



Pedidos de Patente de Tecnologias de Conversão
e Armazenamento Eletroquímico de Energia
Usando Nanotecnologia
(Pedidos publicados entre 2001 e 2010)

**Diretoria de Cooperação para o Desenvolvimento – DICOD
Centro de Disseminação da Informação Tecnológica – CEDIN
Coordenação de Estudos e Programas – CEPRO**

**Rio de Janeiro
Maio de 2012**

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL - INPI

Pedidos de Patente de Tecnologias de Conversão
e Armazenamento Eletroquímico de Energia
Usando Nanotecnologia

(Pedidos publicados entre 2001 e 2010)

Autores: Sabrina da Silva Santos Gandara e Jeziel da Silva Nunes

Coordenação: Luci Mary Gonzalez Gullo

**Diretoria de Cooperação para o Desenvolvimento – DICOD
Centro de Disseminação da Informação Tecnológica – CEDIN
Coordenação de Estudos e Programas – CEPRO**

**Rio de Janeiro
Maio de 2012**

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL - INPI

Presidente: Jorge de Paula Costa Ávila

Vice-Presidente: Ademir Tardelli

DIRETORIA DE COOPERAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO – DICOD

Diretor: Denise Gregory

CENTRO DE DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA - CEDIN

Chefe: Raul Suster

COORDENAÇÃO DE ESTUDOS E PROGRAMAS - CEPRO

Coordenadora: Luci Mary Gonzalez Gullo

Autores:

Sabrina da Silva Santos Gandara – Pesquisadora

Jeziel da Silva Nunes – Pesquisador

Normalização: Evanildo Vieira dos Santos – Bibliotecário

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Economista Claudio Treiguer - INPI

G195p Gandara, Sabrina da Silva Santos.

Pedidos de Patente de Tecnologias de Conversão e Armazenamento Eletroquímico de Energia Usando Nanotecnologia: (Pedidos publicados entre 2001 e 2010)/ Sabrina da Silva Santos Gandara e Jeziel da Silva Nunes; Coordenação: Luci Mary Gonzalez Gullo. Rio de Janeiro: Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Diretoria de Cooperação para o Desenvolvimento – DICOD, Centro de Disseminação da Informação Tecnológica – CEDIN, Coordenação de Estudos e Programas – CEPRO, 2012.

68 p.; il.; tabs.

1. Propriedade Industrial – Nanotecnologia. 2. Patente – Nanotecnologia. I. Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Brasil). II. Gandara, Sabrina da Silva Santos. III. Gonzalez Gullo, Luci Mary. IV. Título.

CDU: 347.771(81)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1 MOTIVAÇÃO E OBJETIVO	6
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	7
2. TECNOLOGIAS DE CONVERSÃO E ARMAZENAMENTO ELETROQUÍMICO DE ENERGIA	8
2.1 CONCEITUAÇÃO DO TEMA	8
2.2 ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DA NANOTECNOLOGIA	10
2.3 NANOTECNOLOGIA APLICADA AOS SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO	11
3. METODOLOGIA	15
3.1 DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE BUSCA	15
3.2 BUSCA PRELIMINAR.....	16
3.3 AQUISIÇÃO DOS DADOS PARA O TRABALHO	19
3.4 TRATAMENTOS DOS DADOS OBTIDOS.....	20
4. RESULTADOS	21
4.1 EVOLUÇÃO DOS PEDIDOS DE PATENTE.....	21
4.2 DISTRIBUIÇÃO DOS DEPÓSITOS DE PATENTES POR PAÍS	22
4.3 DISTRIBUIÇÃO DOS PAÍSES DOS DEPOSITANTES.....	23
4.4 DISTRIBUIÇÃO DOS DEPÓSITOS POR INSTITUIÇÃO.....	24
4.5 PERFIL DOS PEDIDOS SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE PATENTES - CIP	24
4.6 COMPARTILHAMENTO DOS PEDIDOS	26
5. PEDIDOS DE PATENTE DEPOSITADOS NO BRASIL	27
5.1 EVOLUÇÃO DOS PEDIDOS DE PATENTE DEPOSITADOS NO BRASIL.....	29
5.2 DISTRIBUIÇÃO DOS DEPÓSITOS NO BRASIL POR INSTITUIÇÃO	30
5.3 DISTRIBUIÇÃO DOS PAÍSES DOS DEPOSITANTES DOS PEDIDOS DE PATENTE NO BRASIL.....	31
5.4 PERFIL DOS PEDIDOS BRASILEIROS SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE PATENTES - CIP	31
5.5 COMPARTILHAMENTO DOS PEDIDOS BRASILEIROS.....	32
6. CONCLUSÕES	34
7. BIBLIOGRAFIA	36
Anexo I - Relação Completa dos Pedidos de Patente.....	39
Anexo II - Relações dos Códigos dos Países.....	66
Anexo III - O Sistema de Patentes no Brasil.....	67

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Depósitos de pedidos de patentes no PatentScope por ano.....	17
Figura 2 - Depósitos de pedidos de patentes no PatentScope pelo nome do depositante.....	18
Figura 3 - Depósitos de pedidos de patentes no PatentScope por subclasses.....	19
Figura 4 - Evolução dos pedidos publicados no mundo entre 2001 e 2010	21
Figura 5 - Distribuição dos depósitos efetuados no mundo publicados entre 2001 e 2010.....	22
Figura 6 - Distribuição das nacionalidades dos depositantes dos pedidos publicados no mundo entre 2001 e 2010.....	23
Figura 7 - Distribuição das classificações com maior incidência nos pedidos publicados no mundo entre 2001 e 2010	25
Figura 8 - Compartilhamento dos pedidos publicados no mundo entre 2001 e 2010... ..	26
Figura 9 - Evolução dos pedidos brasileiros x pedidos publicados no mundo entre 2001 e 2010.....	29
Figura 10 - Distribuição das nacionalidades dos depositantes dos pedidos brasileiros publicados entre 2001 e 2010	31
Figura 11 - Distribuição das classificações com maior incidência nos pedidos brasileiros publicados entre 2001 e 2010	32
Figura 12 - Compartilhamento dos pedidos brasileiros publicados entre 2001 e 2010	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação dos 10 maiores depositantes dos pedidos publicados no mundo entre 2001 e 2010	24
Tabela 2 - Depósitos de patentes efetuados entre 2001 e 2010 no Brasil por residentes e não residentes.....	27
Tabela 3 - Depositantes dos pedidos brasileiros publicados entre 2001 e 2010.....	30

1. Introdução

1.1 Motivação e Objetivo

Os sistemas de armazenamento de energia são fundamentais na vida do homem moderno, que está cada vez mais dependente dos dispositivos que necessitam de energia elétrica proveniente destes sistemas. A sociedade moderna utiliza uma quantidade de dispositivos que agora são indispensáveis a sua sobrevivência indo desde uma simples lanterna ou relógios de pulso passando por celulares, tablets e GPS, chegando aos complexos sistemas de “missão crítica” como marca-passos ou grandes sistemas de controles que encontram nos sistemas de armazenamento de energia a sua viabilidade técnica.

Por outro lado os sistemas de armazenamento de energia também são fundamentais para viabilização da utilização dos principais sistemas de energia renovável, que em função de suas características necessitam armazenar a energia produzida para uso quando houver demanda sem geração, que tem sido a grande aposta da sociedade para a redução da poluição ambiental em substituição aos sistemas de energia tradicionais que apresentam elevados índices de emissões.

Muitas aplicações práticas já estão disponíveis no mercado como os sistemas de geração fotovoltaicos usando energia solar, os veículos elétricos, (híbridos e puros), sistemas ininterruptos de energia (no-breaks) e vários outros sistemas de segurança, os quais seriam impossíveis existirem sem os sistemas de armazenamento.

Embora haja grandes avanços tecnológicos nos dispositivos de armazenamento, vários fatores limitantes têm dificultado uma evolução acelerada deste segmento como, por exemplo, os custos iniciais, as densidades de armazenamento energia, o tempo de vida útil, o peso, etc.

Com o avanço das pesquisas da nanotecnologia, muitos dos problemas acima relatados começam a ser solucionados e descortinam um novo cenário altamente promissor, onde dispositivos aperfeiçoam ou resolvem alguns daqueles fatores limitantes.

O presente trabalho tem por objetivo oferecer uma visão do desenvolvimento tecnológico baseado nas informações de patentes e do nível de proteção das tecnologias de conversão e armazenamento eletroquímico de energia na área da

nanotecnologia utilizando o Sistema de Propriedade Industrial no período de 2001 a 2010.

Este será o primeiro levantamento especializado efetuado pelo INPI relativo à utilização do sistema de patentes para determinação do estágio de desenvolvimento deste setor específico e os resultados mostrados no trabalho constituirão uma base importante de informações sobre o estágio atual desta tecnologia no Brasil e no mundo.

1.2 Estrutura do Trabalho

O trabalho está estruturado da seguinte forma: efetuou-se um levantamento dos pedidos de patente depositados no mundo (pelos vários países) e que foram publicados no período de 2001 a 2010 e utilizou-se das possibilidades de análise oferecidas pela ferramenta desenvolvida em Access pelos técnicos do INPI para a tabulação dos dados obtidos.

O Capítulo 2 apresenta uma breve exposição com conceitos sobre as tecnologias de conversão e armazenamento eletroquímico de energia e sobre a nanotecnologia, necessários para uma compreensão do presente trabalho.

O Capítulo 3 trata da metodologia usada para a consecução do trabalho, bem como da fonte de dados da pesquisa sobre os pedidos de patente, explicitando como foi formada uma base de dados de análise a partir das informações colhidas.

No Capítulo 4 são identificados os principais atores do setor em nível mundial, informando o ranking das instituições que mais se destacaram no período, bem como os países que se destacam por desenvolverem a tecnologia, além de mostrar a concentração tecnológica no setor estudado.

No Capítulo 5 são analisados alguns aspectos gerais do setor no Brasil, de forma que seja possível identificar como as instituições utilizam o sistema de patentes, exatamente para registrar as competências e capacidades e sinalizar possibilidades de parcerias.

No Capítulo 6 são apresentadas as conclusões do trabalho.

2. Tecnologias de Conversão e Armazenamento Eletroquímico de Energia

2.1 Conceituação do tema

Os sistemas de conversão e armazenamento eletroquímico de energia, objeto de estudo do presente trabalho, englobam pilhas, baterias, células a combustível e supercapacitores.

Pilha é um dispositivo que converte a energia química armazenada em seu interior em energia elétrica. Ela é composta por dois eletrodos (anodo e catodo) e um eletrólito, sendo este último um condutor iônico que pode ser líquido, sólido ou pastoso. Quando uma carga é conectada aos eletrodos, ocorre uma reação química de oxi-redução no interior da pilha e uma corrente elétrica é fornecida ao circuito externo.

Bateria é um conjunto de pilhas associadas em série ou em paralelo, de forma a fornecer a tensão ou a corrente desejada a carga elétrica conectada a mesma. Neste trabalho, assim como em nosso cotidiano, os termos pilha e bateria são utilizados indistintamente para descrever sistemas eletroquímicos fechados que armazenam energia. Definimos então bateria como sendo uma fonte de energia elétrica gerada por conversão direta de energia química, constituída de uma ou mais células primárias ou de uma ou mais células secundárias.

As baterias primárias não são recarregáveis e as substâncias empregadas neste tipo de bateria, tanto no eletrólito quanto nos eletrodos, esgotadas devido as reações químicas que ocorrem em seu interior, precisam ser substituídas por material novo para que as baterias sejam restauradas. Podemos citar como exemplos a pilha de zinco/dióxido de manganês (Leclanché), zinco/dióxido de manganês (alcalina), lítio/dióxido de manganês e lítio/dióxido de enxofre.

As baterias secundárias, também conhecidas como acumuladores, são recarregáveis. Elas diferem das primárias no modo como são restauradas. Seus elementos constituintes são reconduzidos à sua situação inicial por meio de uma corrente elétrica aplicada ao acumulador, em sentido contrário ao da sua corrente de descarga. São capazes de suportar centenas de ciclos de carga e descarga sem perda significativa de sua capacidade. Exemplos incluem as baterias chumbo/ácido, níquel/cádmio e de íons lítio.

As características de cada tipo de bateria vão determinar suas aplicações. As baterias chumbo/ácido são usadas principalmente em aplicações automotivas, para iluminação ou para o sistema de ignição. São usadas também para aplicações industriais para tracionar veículos e nos casos em que não pode haver interrupção dos serviços quando há queda da energia elétrica. As baterias de íons lítio empregam material de baixa densidade e portanto, possuem menor massa, tamanho e custo, o que permite que sejam utilizadas com bom desempenho para o carregamento de equipamentos portáteis.

Algumas baterias utilizam materiais tóxicos em sua composição como por exemplo o chumbo ou o cádmio, o que representa grande preocupação com os riscos à saúde humana e ao meio ambiente. Neste sentido, as pesquisas e os avanços tecnológicos nesta área são de grande interesse para a sociedade em geral.

Células a combustível são dispositivos eletroquímicos que produzem energia elétrica a partir da reação química entre o hidrogênio (puro ou um gás rico em hidrogênio) e um oxidante (oxigênio do ar). A estrutura básica de uma célula consiste de uma camada de eletrólito em contato com um anodo que é suprido continuamente por um combustível (hidrogênio) e um catodo alimentado por um oxidante (oxigênio), um de cada lado, e ambos porosos. O eletrólito é composto de um material que permite somente a passagem dos íons de hidrogênio impedindo a passagem dos elétrons que são obrigados a percorrer um circuito externo onde a carga conectada é alimentada. Os produtos das células a combustível são, além da energia elétrica gerada, energia térmica (calor gerado pela reação) e água resultante da combinação entre o hidrogênio e o oxigênio. Elas diferem das baterias pois não há componente acumulador de energia em seu interior, ou seja, a energia elétrica é produzida enquanto for mantido o fluxo dos reagentes (hidrogênio e oxigênio) que são introduzidos na célula pelo exterior. As células a combustível não são exauríveis e não necessitam de recarga. Operam silenciosamente e com pequeno impacto ambiental. Suas aplicações incluem a geração de energia elétrica estacionária, a utilização em transporte e em equipamentos portáteis.

Os supercapacitores ou capacitores eletroquímicos destiguem-se dos demais pela sua grande capacidade de armazenar energia derivada de algumas características construtivas como a utilização de dielétricos de molécula fina, e

principalmente pela utilização de eletrodos nanoestruturados aumentando significativamente a sua área superficial, o que na prática significa aumentar significativamente a carga armazenada.

2.2 Algumas Características da Nanotecnologia

A nanotecnologia não é uma tecnologia específica, mas todo um conjunto de tecnologias baseadas nas ciências Física, Química, Biológica, das Engenharias, da Computação e da Cognição, que objetiva manipular a matéria em escala atômica para produzir alguma coisa útil.

Ainda existe uma grande dificuldade em abordar o tema de forma mais específica, em parte ocasionada pela reedição de muitas tecnologias agora sob a ótica da nanoescala, onde se tem procurado reproduzir os sistemas clássicos já conceituados na macroescala afim de se estudar o seu comportamento na escala reduzida.

Existem muitos pontos de vista diferentes sobre a nanotecnologia, começando com a definição de nanotecnologia indo até os possíveis impactos de sua aplicação.

Um dos pontos divergentes diz respeito a sua definição, pois trata-se de um problema singular; definir uma ciência/tecnologia através da dimensão. A definição da nanotecnologia ainda está sujeita a algumas confusões e polêmicas. Existem nanomateriais e nanopartículas na natureza no tamanho nanométrico, e existem outros nanomateriais e nanopartículas que ocorrem como subprodutos de processos industriais ou de combustão.

O que já é consenso é que o tamanho é essencial em qualquer das definições da nanotecnologia, dentre as muitas que estão em circulação. Algumas das diferenças apresentadas em relação às definições de nanotecnologia são de interesse apenas acadêmico, mas a forma como a nanotecnologia é definida em um contexto normativo pode fazer uma diferença significativa sobre esta matéria.

A definição que será adotada para os propósitos deste trabalho é a sugerida pela norma ISO/TC 229 como descrito a seguir:

A Normatização no domínio das nanotecnologias, que inclui um ou ambos dos seguintes itens:

1. *Compreensão e controle da matéria e dos processos em nanoescala, tipicamente, mas não exclusivamente, abaixo de 100 nanômetros em uma ou mais dimensões, onde o aparecimento de fenômenos dependentes do tamanho geralmente permite novas aplicações;*

2. *Utilização das propriedades dos materiais em nanoescala que diferem das propriedades dos átomos individuais, moléculas e “bulk matter”, para criar melhores materiais, dispositivos e sistemas que exploram essas novas propriedades.*

Já o Escritório Europeu de Patentes (European Patent Office – EPO) define a nanotecnologia como:

A nanotecnologia é o projeto, caracterização, produção e aplicação de estruturas, dispositivos e sistemas pelo controle da forma e do tamanho na escala nanométrica. É a compreensão e controle da matéria em dimensões de cerca de 1 a 100 nanômetros, onde os fenômenos únicos permitem novas aplicações.

Não seria ousado afirmar que as aplicações da nanotecnologia podem mudar a natureza de quase tudo o que foi feito pelo ser humano até agora. Em contraponto aos grandes benefícios que tais avanços trariam à sociedade, ainda que seja uma tecnologia muito recente, várias questões inquietantes já começam surgir, e já existem sinais claros de que haverá alterações nos principais pilares da sociedade, associadas às questões éticas, do direito, e até mesmo do conceito de vida, partes fundamentais no regramento de qualquer sociedade.

O certo é que as aplicações da nanotecnologia transcendem em muito os atuais campos do conhecimento humano, podendo-se afirmar com base no pouco que já surgiu até agora, é que ainda não se tem capacidade para vislumbrar os limites desta nova tecnologia.

2.3 Nanotecnologia Aplicada aos Sistemas de Armazenamento

As tecnologias que estão surgindo para a conversão e armazenamento de energia poderão alterar radicalmente as soluções para armazenamento de energia como conhecemos. Com os primeiros resultados que já começaram a aparecer, tudo indica que num futuro muito próximo, haverá uma redefinição das tecnologias de

conversão e armazenamento de energia que ultrapassarão em muito qualquer expectativa, mesmo as mais otimistas.

São várias as linhas de pesquisa que estão sendo desenvolvidas que associam a nanotecnologia com as tecnologias de conversão e armazenamentos e até mesmo soluções totalmente inovadoras começam a surgir e prometem alterar radicalmente o cenário tecnológico atual.

Mas a pergunta que surge é como a nanotecnologia pode melhorar as baterias. A resposta não é simples já que são inúmeras as possibilidades, mas já se pode vislumbrar os seguintes benefícios:

- Redução da possibilidade dos acumuladores pegarem fogo devido ao uso de eletrodos de material menos inflamável.
- Aumento da potência disponível dos acumuladores e diminuição do tempo necessário para recarregar uma bateria. Esses benefícios são alcançados pelo revestimento da superfície de um eletrodo com nanopartículas. Isso aumenta a superfície do eletrodo, permitindo maior fluxo de corrente entre o eletrodo e os produtos químicos dentro da bateria. Esta técnica pode aumentar a eficiência dos veículos híbridos, reduzindo significativamente o peso das baterias necessárias para fornecer alimentação adequada.
- Aumento da vida útil de uma bateria usando os nanomateriais para separar líquidos na bateria dos eletrodos sólidos quando não há carga na bateria. Esta separação impede a descarga de baixo nível que ocorre em uma bateria convencional, o que aumenta a vida útil da bateria de forma dramática. Bateria de longa vida útil utiliza *nanograss* para separar o eletrólito líquido do eletrodo sólido até que a energia seja necessária.
- Baterias suficientemente pequenas para serem implantadas no olho e alimentar uma retina artificial.
- Anodos de bateria usando revestimento de nanopartículas de silício formando uma rede siliceto de titânio melhoram as taxas de carga/descarga de baterias Li-ion, prolongando a vida útil da bateria.

Pesquisadores da Universidade de Stanford conseguiram desenvolver um processo que permite crescer nanofios de silício sobre um substrato de aço inoxidável e demonstraram que as baterias usando anodos deste material podem ter até 10 vezes mais densidade de energia que as baterias de íon lítio convencionais.

A utilização de nanofios de silício, em vez de silício bruto corrige o problema de rachaduras no silício, que tem sido observadas nos eletrodos de silício sólidos. Tais rachaduras são causadas porque o silício incha ao absorver os íons de lítio, enquanto a bateria é recarregada, e contrai quando os íons de lítio deixam o silício na descarga da bateria. Os pesquisadores descobriram que quando os nanofios de silício incham com absorção dos íons lítio durante a descarga da bateria e contrai durante recarga da bateria com a saída dos íons de lítio os nanofios não racham ao contrário do que ocorre com os anodos de silício sólidos usados.

Já os pesquisadores do Massachusetts Institute of Technology (MIT) desenvolveram uma técnica para depositar nanotubos de carbono alinhados sobre um substrato para ser usado como anodo e catodo, em uma bateria de íons de lítio. Os nanotubos de carbono tem moléculas orgânicas anexadas, que ajudam alinhar os nanotubos no substrato, bem como fornecer muitos átomos de oxigênio essenciais para anexar os íons de lítio. Isso poderia aumentar a densidade de potência de baterias de íons de lítio de forma significativa, talvez umas 10 vezes.

Fora do ser acadêmico existem algumas empresas que estão investindo no desenvolvimento de acumuladores com nanotecnologia já bem próxima da exploração comercial.

Atualmente existem empresas que estão desenvolvendo baterias com nanomateriais que possibilitarão que uma bateria fique armazenada por décadas como nova. Outra tecnologia permite que as baterias possam ser recarregadas significativamente mais rápido do que as baterias convencionais.

Já tem fabricante de baterias que está planejando usar na sua próxima geração de baterias de íons de lítio catodos feitos de um nanocompósito projetado para aumentar a densidade energética das baterias Li-ion.

Outros estão optando por usar baterias de íons de lítio com eletrodos feitos de titanato de lítio nanoestruturados, que melhora significativamente a capacidade de carga/descarga em temperaturas abaixo de zero, bem como aumenta o limite superior da temperatura em que a bateria continua a ser segura.

A grande expectativa deste setor é a utilização de nanotubo de carbono, principalmente pelo expressivo aumento da quantidade de energia que as baterias que incorporam esta tecnologia pode disponibilizar. Este aumento está relacionado com o aumento da área de superfície e com a condutividade dos eletrodos. A

utilização de nanotubos de carbono aumenta a área de superfície em cerca de 25 vezes comparado com a tecnologia tradicional.

As promessas das baterias de nanotubo de carbono são de carregar aparelhos eletrônicos em questão de minutos, nunca ter que substituir uma bateria, e, principalmente, baixar significativamente os custos das baterias usadas nos carros híbridos. Esta tecnologia permitirá que *laptops* e telefones celulares sejam carregados em minutos. Comenta-se que teoricamente, não haveria porque substituir as baterias de nanotubo de carbono.

A nanotecnologia pode melhorar o supercapacitores, em praticamente tudo, desde dos nanomateriais (p. ex.: nanotubos e nanofios) que têm propriedades muito superiores aos componentes utilizados nos capacitores convencionais.

A grande área superficial dos componentes nanoestruturados utilizados na fabricação destes dispositivos pode aumentar a densidade de energia e a potência em milhares de vezes se comparado com a tecnologia convencional, já que a capacitância é proporcional a área de superfície do eletrodo e a energia é proporcional a capacitância. Isto se deve ao alto grau de pureza dos materiais utilizados nos componentes que canalizam a energia de forma bem mais eficiente através do dispositivo. Soma-se a isso a redução do peso, do tamanho permitindo assim melhorar o desempenho dos sistemas podendo ser adaptados para atender os requisitos para uma ampla gama de aplicações.

Desta forma os supercapacitores têm sido visto, particularmente, como um dos mais promissores sistemas de armazenamento de energia, que tem potencial para propiciar grandes avanços desta tecnologia.

3. Metodologia

3.1 Definição dos Parâmetros de Busca

Na metodologia ora proposta, primeiramente definimos os tipos de buscas que devem ser realizadas e o período de cobertura de interesse, e em seguida definimos quais seriam as bases de dados utilizadas para obtenção dos dados para elaboração do trabalho.

Em função da nanotecnologia ser ainda muito recente, a terminologia ainda está sendo formada. Somado a este fato, os desenvolvimentos e conseqüentemente os pedidos de patentes ainda estão ocorrendo significativamente nos setores da aplicação. Em função disto optamos por utilizar buscas por palavras no título e no resumo na base escolhida, usando expressões que descrevem a nanotecnologia como um todo.

Foram feitas buscas nas bases do PatentScope da Organização Mundial da Propriedade Industrial – OMPI e do Escritório Europeu de Patentes – EPO, dentro do período considerado.

O processo inicia-se pela definição da estratégia utilizada para recuperar os documentos de interesse. Foi utilizado o cruzamento de palavras-chave com a Classificação Internacional de Patentes – CIP e com a Classificação Européia – ECLA. As expressões usadas na busca textual no título e no resumo são representadas pelas seguintes palavras-chaves: (fuleren+ or nano+ or cnt or nems or graphen+) que são palavras (truncadas) que descrevem a nanotecnologia geral. Hoje existem diversos termos que descrevem dispositivos, sistemas etc. da nanotecnologia, que de uma forma geral utilizam o prefixo “nano” e, portanto optamos por selecionar somente os termos acima. Além das palavras-chave, também foi utilizada a classe B82 (Nanotecnologia) da Classificação Internacional de Patentes e da Classificação Européia.

Como forma de obter um subconjunto de documentos específicos e assim recuperar os documentos referentes as tecnologias de conversão e armazenamento eletroquímico de energia foi definido um campo de busca com base na Classificação Internacional de Patentes e na Classificação Européia, especificando o nível

adequado para cada campo tecnológico. Foram escolhidas as seguintes classificações:

H01M – Processos ou meios, por ex., baterias, para a conversão direta da energia química em energia elétrica;

H02J7 – Disposições de circuitos para carregar ou despolarizar baterias ou para alimentar o carregamento de baterias;

G01R31/36 – Aparelhos para teste da condição elétrica de acumuladores ou de baterias elétricas;

H01G9/016 – Terminais especialmente adaptados para capacitores de camada dupla;

H01G9/038 – Eletrólitos especialmente adaptados para capacitores de camada dupla;

H01G9/058 – Eletrodos especialmente adaptados para capacitores de camada dupla;

H01G9/155 – Capacitores de camada dupla.

Na recuperação dos documentos relacionados aos supercapacitores, foram utilizados nos títulos e resumos palavras-chave como supercapacitor, ultracapacitor, megacapacitor e capacitor de camada dupla. Os documentos retornados que não tratavam de matéria relacionada a tecnologia foram retirados.

3.2 Busca preliminar

O passo seguinte foi proceder a uma busca na base do PatentScope, usando as expressões truncadas nos campos referentes ao título e resumo associadas as classificações (CIP) que permitem focar o objeto da busca no assunto de interesse. Este procedimento possibilita ter uma visão instantânea da evolução do patenteamento no âmbito do PCT que representam aquelas patentes que no entendimento dos seus titulares apresenta uma maior possibilidade de sucesso econômico, já que os custos envolvidos na tramitação dos depósitos feitos através do Tratado de Cooperação em Patentes - PCT - não convida a aventuras.

Desta busca preliminar é possível ter uma primeira ideia do número de documentos existentes bem como a evolução dos depósitos no período considerado.

A figura 1 abaixo mostra a evolução destes depósitos de 2001 a 2010. Verifica-se que existe um forte crescimento no seguimento, o que de certa forma confirma as tendências que se tem observado nas demais publicações técnicas. Este gráfico também auxilia na definição do período de cobertura: optou-se por reunir somente os documentos de patentes publicados no período entre 01 de janeiro de 2001 e 31 de dezembro de 2010.

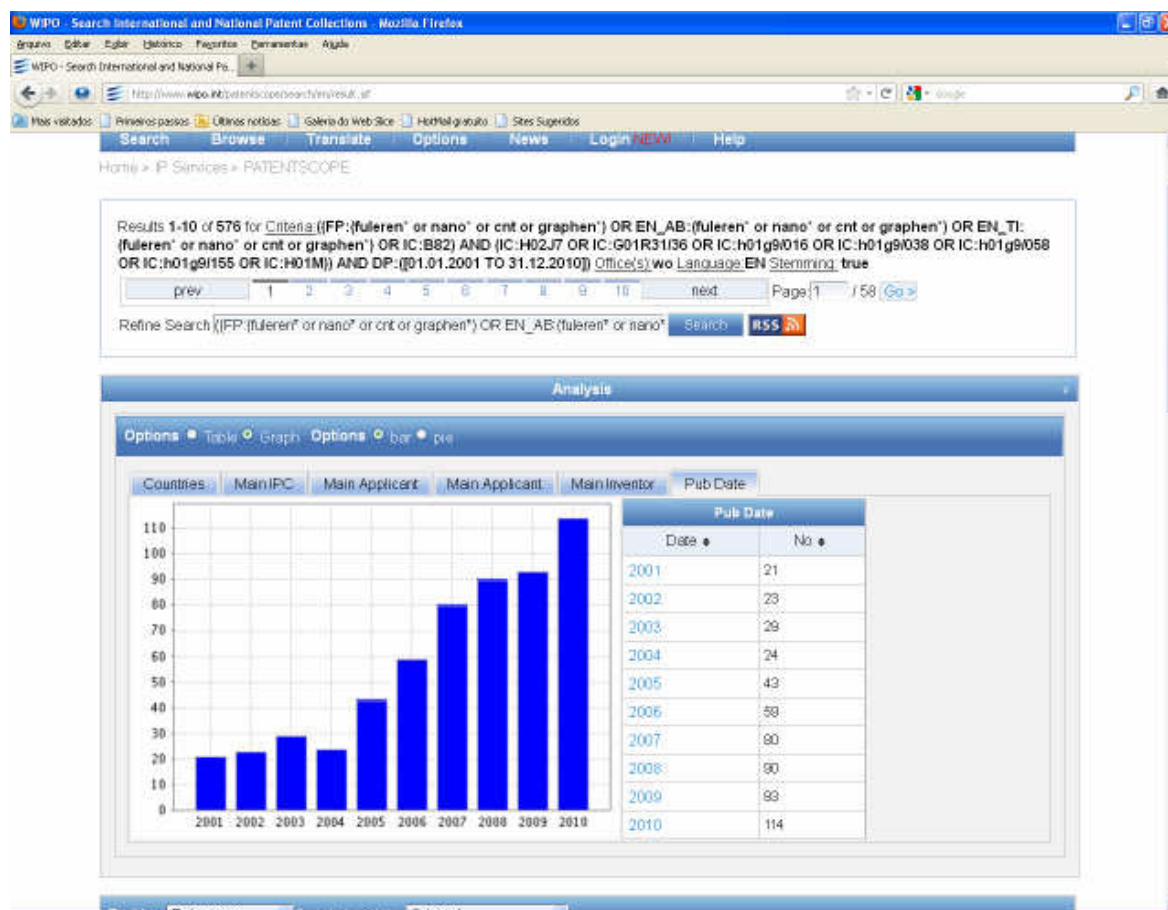


Figura 1 - Depósitos de pedidos de patentes no PatentScope por ano

Também é possível identificar o *ranking* dos principais depositantes como mostrado na figura 2, dando uma idéia inicial de quem são as principais instituições atuando no setor. Uma análise preliminar do perfil destes depositantes juntamente com a curva de crescimento da figura 1 permite observar o estágio de desenvolvimento da tecnologia.

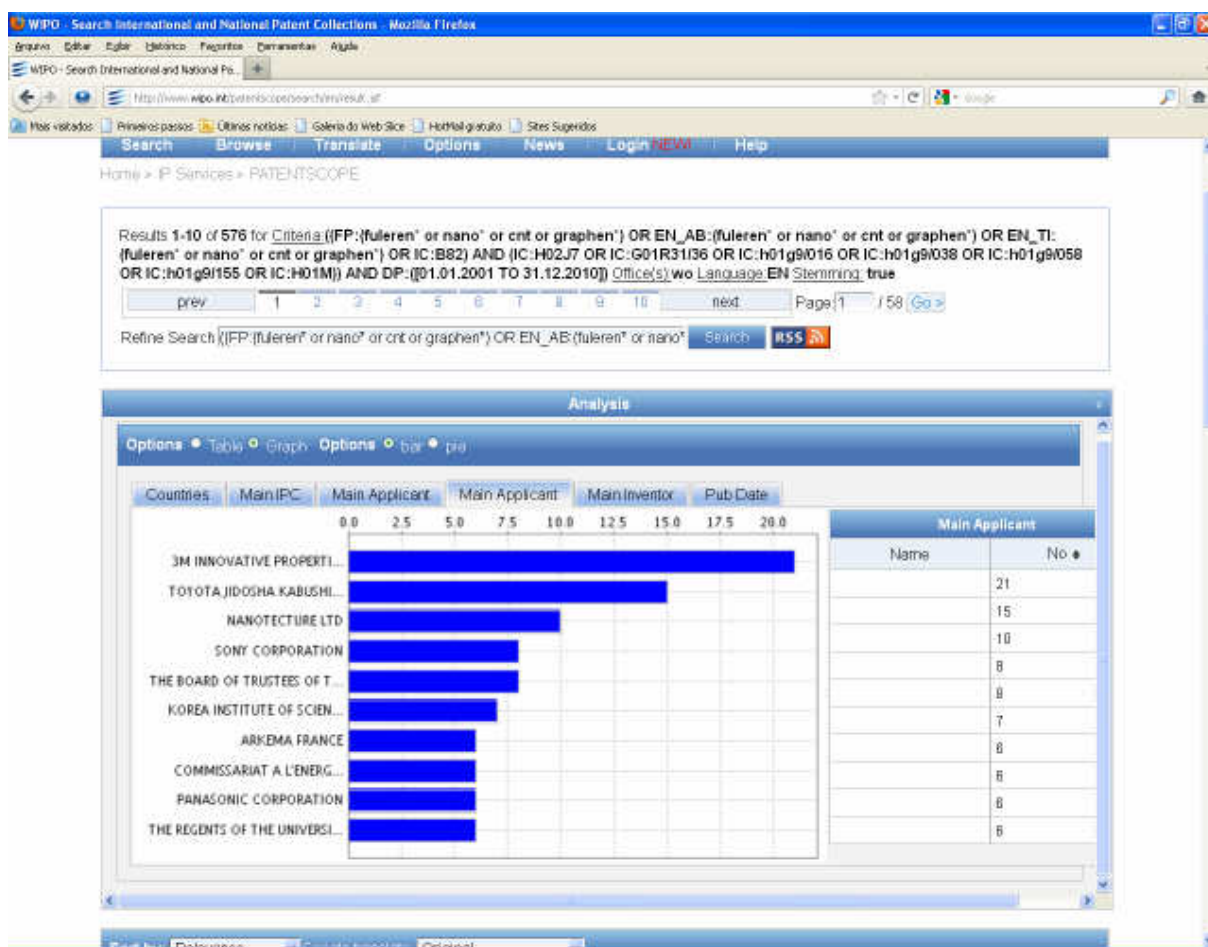


Figura 2 - Depósitos de pedidos de patentes no PatentScope pelo nome do depositante

Na figura 3 é possível conhecer a distribuição dos depósitos na Classificação Internacional de Patentes CIP, identificando quais subclasses são mais relevantes para o tema e dessa forma pode-se refinar melhor o campo de busca.

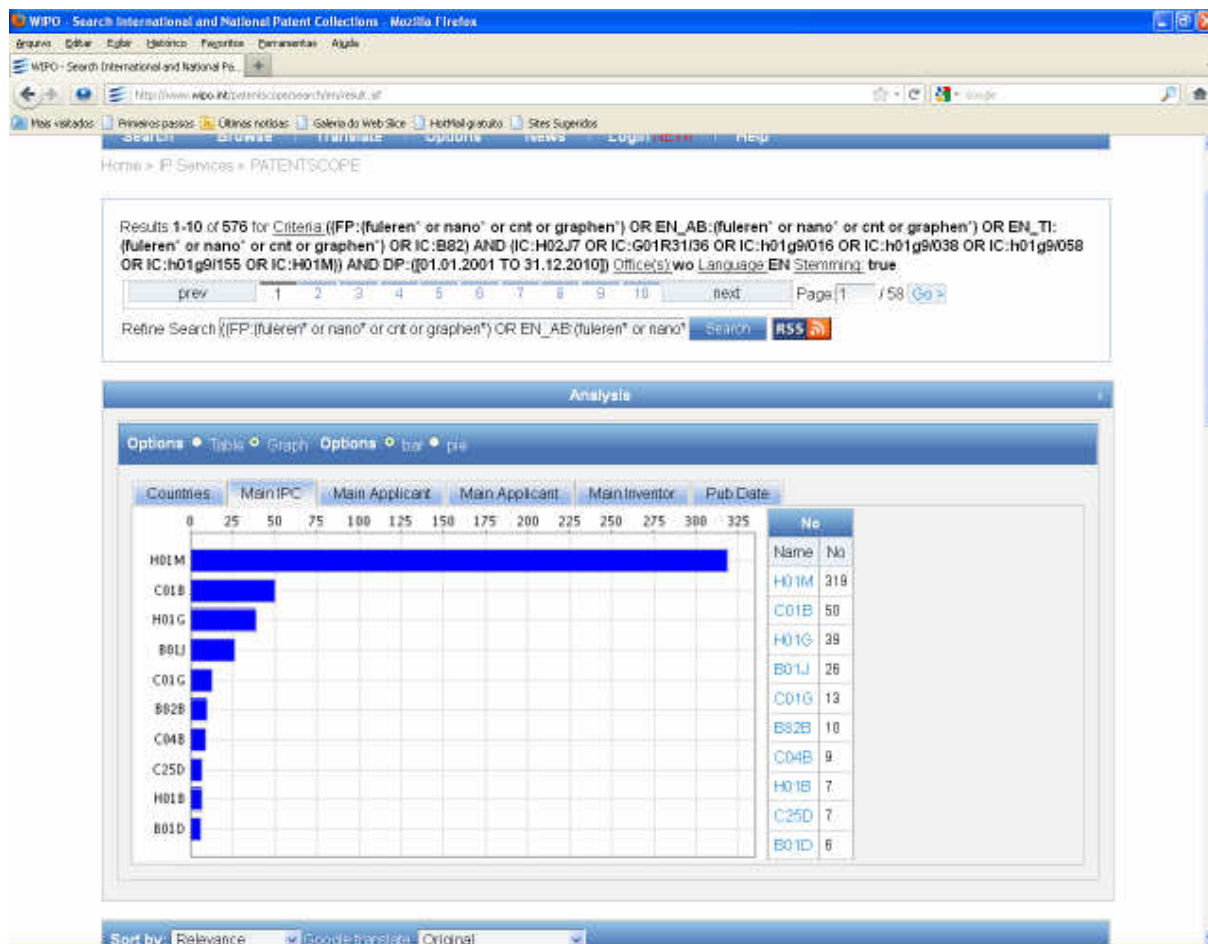


Figura 3 - Depósitos de pedidos de patentes no PatentScope por subclasses

Este resultado preliminar também permite verificar se a estratégia de busca adotada está adequada ou requer algum tipo de ajuste.

3.3 Aquisição dos dados para o trabalho

No quinto passo, foi realizada a busca completa dos dados que serão usados no trabalho na base de dados do Escritório Europeu de Patentes usando a estratégia descrita no item 3.1 deste capítulo.

Em face da grande quantidade de documentos recuperados, não vamos utilizar a versão aberta do Espacenet tendo em vista que esta tem a limitação de permitir baixar os resultados da busca de 15 em 15 documentos o que tomaria muito tempo para baixar essa quantidade embora seja totalmente possível. Utilizamos então a versão comercial que permite baixar a totalidade dos documentos rapidamente.

3.4 Tratamentos dos Dados Obtidos

O sexto passo refere-se ao tratamento dos documentos recuperados. Esse tratamento foi feito utilizando-se o MS-ACCESS e neste caso os dados são carregados em tabelas, e são, tratados para a correção de erros de grafia, bem como harmonização dos nomes dos depositantes e dos inventores etc. Enfim várias operações de harmonização e completação de dados faltantes, por falhas nas fontes de aquisição, ocorrem nesta etapa. Nesta fase também é o momento de se acrescentar algumas informações que não são provenientes do sistema de patentes. Esta é uma tarefa extremamente necessária, pois em praticamente todas as bases de dados (principalmente as gratuitas) existem algumas incorreções ou ausências de dados.

Concluída a harmonização dos dados é possível extrair as informações básicas sobre o objeto do trabalho, como o total de documentos selecionados, que representa o total dos depósitos efetuados no período pelos titulares publicados até 31/12/10. Na metodologia adotada, os pedidos de patente em regime de co-titularidade são contados tantas vezes quantos forem seus titulares na medida em que seria praticamente impossível identificar a contribuição de cada um em cada pedido.

A sétima etapa diz respeito a análise dos gráficos e tabelas que compõe o trabalho que serão analisados nos capítulos 4 e 5.

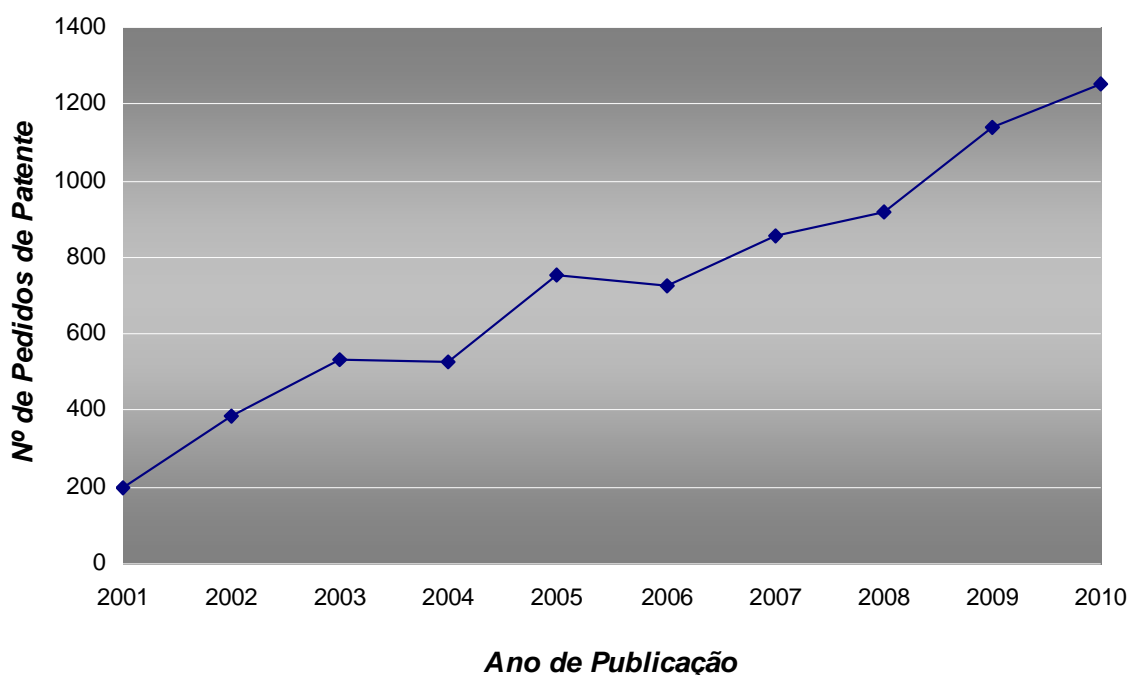
4. Resultados

4.1 Evolução dos Pedidos de Patente

O levantamento realizado utilizando a metodologia descrita no Capítulo 3 selecionou 7287 pedidos de patente que atendiam aos critérios de interesse estabelecidos pelo objetivo do estudo.

Considerando-se que este é o primeiro levantamento efetuado pelo INPI referente à busca de patenteamento de sistemas de armazenamentos e conversão de energia, o número total de pedidos encontrados não pode ser comparado com qualquer resultado de estudo semelhante.

A figura 4 mostra o gráfico com a evolução dos depósitos de patentes realizados no período, onde se pode observar um perfil de crescimento bem acentuado.



Fonte: Base de dados elaborada pelos autores a partir de dados da base do Escritório Europeu de Patentes.

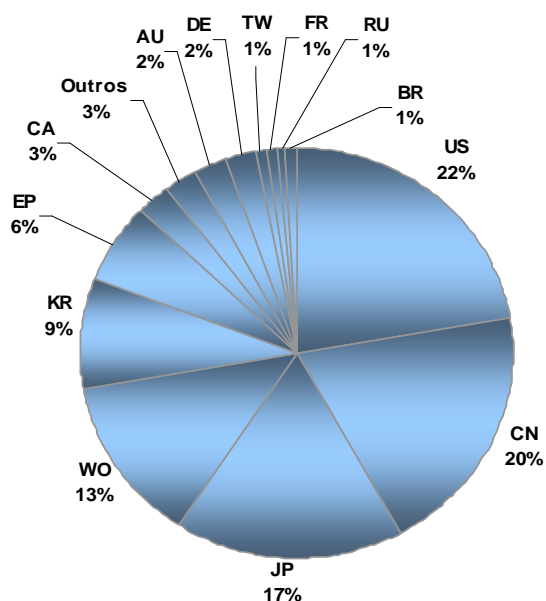
Figura 4 - Evolução dos pedidos publicados no mundo entre 2001 e 2010

Analisando a curvas observa-se que se trata de uma tecnologia em desenvolvimento com um acentuado grau de crescimento, sobretudo nos últimos 2

anos. Comparando-se a taxa de crescimento com a taxa observada na nanotecnologia em geral (veja os “Alertas Tecnológicos” sobre nanotecnologia publicados pelo INPI), verifica-se que são muito semelhantes, confirmando que se trata de tecnologia com alto grau de desenvolvimento pelos vários setores. Comparando o perfil desta curva com o da curva apresentada na figura 1 verifica-se que as duas curvas apresentam tendências de crescimento semelhantes.

4.2 Distribuição dos Depósitos de Patentes por País

Outro aspecto que pode ser observado é a distribuição dos depósitos nos países. Pode-se observar na figura 5 que os Estados Unidos lideram o *ranking*, demonstrando que o maior interesse é pelo mercado americano, seguido pela China e Japão. Observa-se também que existem muitos outros países que estão presentes na relação, embora com menos participação, mas que permite verificar o interesse nos vários mercados no mundo. Cerca de 1% destes depósitos foi efetuado no Brasil. Os códigos dos países que aparecem na figura 5 estão disponíveis para consulta no Anexo II.



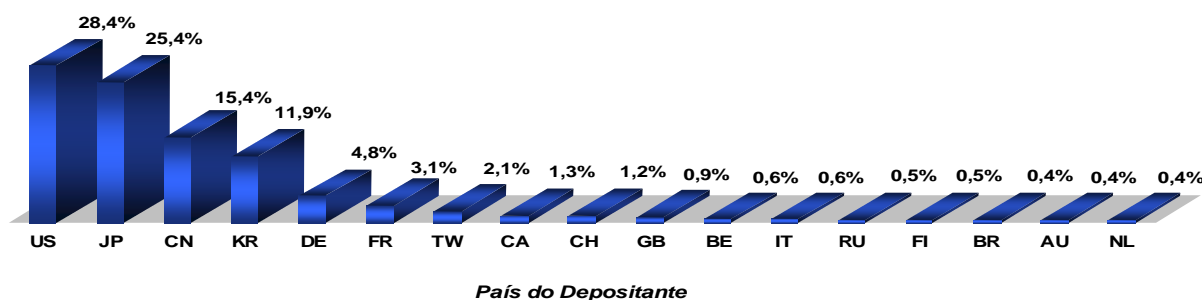
Fonte: Base de dados elaborada pelos autores a partir de dados da base do Escritório Europeu de Patentes.

Figura 5 - Distribuição dos depósitos efetuados no mundo publicados entre 2001 e 2010

Deve-se também notar que na listagem aparecem instituições que não são países como o Escritório Europeu de Patentes – EP – e os depósitos efetuados através do Tratado de Cooperação em Patentes – PCT – representados pelos documentos WO. Eles foram mantidos para demonstrar a importância que vem sendo dada a esta tecnologia, já que 16% dos depósitos são pedidos depositados via PCT.

4.3 Distribuição dos Países dos Depositantes

A distribuição dos países dos depositantes é um indicador da origem da tecnologia. Esta distribuição referente aos pedidos publicados entre 2001 e 2010 pode ser vista na figura 6 que mostra que os depositantes dos Estados Unidos e do Japão representam mais da metade do total de depositantes. Observa-se que, embora o segundo maior interesse seja no mercado chinês (o que pode ser visto na figura 5), os depositantes chineses ocupam a terceira posição atrás dos depositantes japoneses indicando que o desenvolvimento da tecnologia está ocorrendo mais no Japão do que na China. Os códigos dos países que aparecem na figura 6 estão disponíveis para consulta no Anexo II.



Fonte: Base de dados elaborada pelos autores a partir de dados da base do Escritório Europeu de Patentes.

Figura 6 - Distribuição das nacionalidades dos depositantes dos pedidos publicados no mundo entre 2001 e 2010

4.4 Distribuição dos Depósitos por Instituição

A Tabela 1, abaixo, mostra a relação dos 10 maiores depositantes de pedidos de patente publicados no período de 2001 a 2010. Os depositantes identificados nesta seleção foram responsáveis por 14% do quantitativo de pedidos apurados. No total, foram identificados 2790 depositantes no período estudado. Observa-se que a primeira da lista é uma empresa coreana seguida de três empresas japonesas e é somente na quinta posição que aparece uma empresa americana. Esse perfil mostra o alto grau de espalhamento das empresas americanas, pois apesar dos Estados Unidos serem o maior depositante (como mostrado na figura 6), somente 3 empresas aparecem entre as 10 primeiras do *ranking*.

Tabela 1 - Relação dos 10 maiores depositantes dos pedidos publicados no mundo entre 2001 e 2010

Posição	Nome do Depositante	País	Nº de Pedidos
1º	Samsung	KR	347
2º	Sony Corporation	JP	175
3º	Toyota	JP	146
4º	Panasonic Corporation	JP	110
5º	3m Innovative Properties Company	US	99
6º	Dana Corporation	US	84
7º	Centre National de la Recherche Scientifique	FR	80
8º	Korea Institute of Science and Technology	KR	72
9º	Universidade de Tsinghua	CN	72
10º	General Motors	US	70

Fonte: Base de dados elaborada pelos autores a partir de dados da base do Escritório Europeu de Patentes.

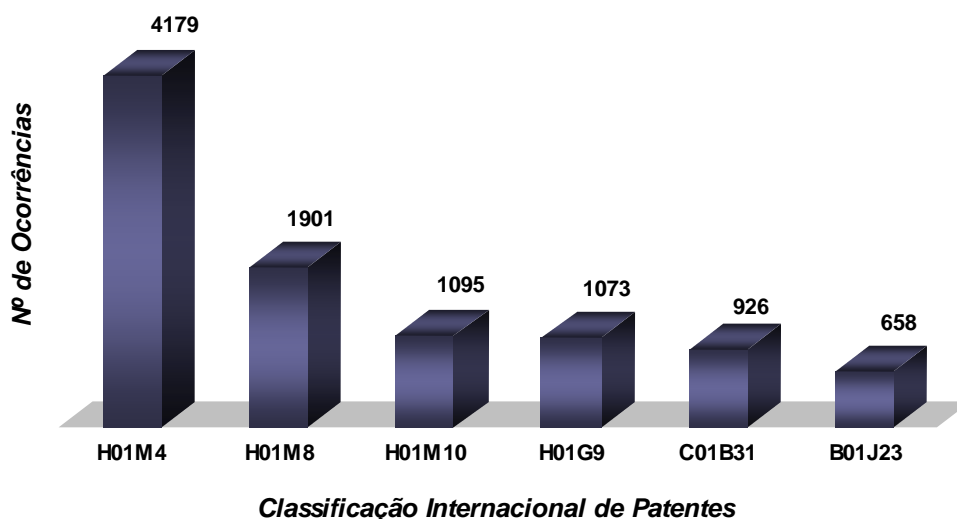
4.5 Perfil dos Pedidos segundo a Classificação Internacional de Patentes - CIP

Um aspecto muito relevante na análise de patentes é a distribuição da tecnologia nas classificações, pois através desta análise é possível saber mais objetivamente quais são as áreas específicas onde as empresas estão realizando seus desenvolvimentos. A figura 7, abaixo, apresenta o gráfico com a distribuição

dos grupos da Classificação Internacional de Patentes (CIP)¹, contidos nos pedidos desta análise. Para este levantamento foram computadas as classificações com 658 ou mais ocorrências. É interessante ressaltar que um pedido de patente pode conter uma ou mais classificações suficientes para cobrir todos os aspectos tecnológicos abordados pelos documentos.

Verifica-se que o principal foco das atenções tem sido os eletrodos dos diferentes tipos de tecnologias, como células a combustível, primária ou secundária. A ordem na qual aparecem as classificações seguintes permitem inferir que existe enorme interesse no desenvolvimento das células a combustível, seguidas pelas células secundárias (acumuladores que recebem e fornecem energia elétrica por meio de reações eletroquímicas reversíveis) e pelos capacitores, que neste estudo são representados pelos supercapacitores.

Um aspecto interessante a observar é a utilização de carbono, mais precisamente nanotubo de carbono nas suas várias formas (fulerenos, grafenos, nanotubos) na fabricação dos dispositivos. Esta prática tem sido utilizada para ampliar a capacidade de armazenamento bem como minimizar alguns problemas que surgem com os ciclos carga-descarga dos dispositivos.



Fonte: Base de dados elaborada pelos autores a partir de dados da base do Escritório Europeu de Patentes.

Figura 7 - Distribuição das classificações com maior incidência nos pedidos publicados no mundo entre 2001 e 2010

¹ O texto completo da Classificação Internacional de Patentes (CIP) pode ser consultado em <http://www.wipo.int/classifications/ipc/en/index.html>.

H01M4 – Eletrodos.

H01M8 – Células a combustível; sua fabricação.

H01M10 – Células secundárias; sua fabricação.

H01G9 – Capacitores eletrolíticos, retificadores, detectores, dispositivos de chaveamento ou dispositivos sensíveis à luz ou dispositivos sensíveis à temperatura; Processos para sua fabricação.

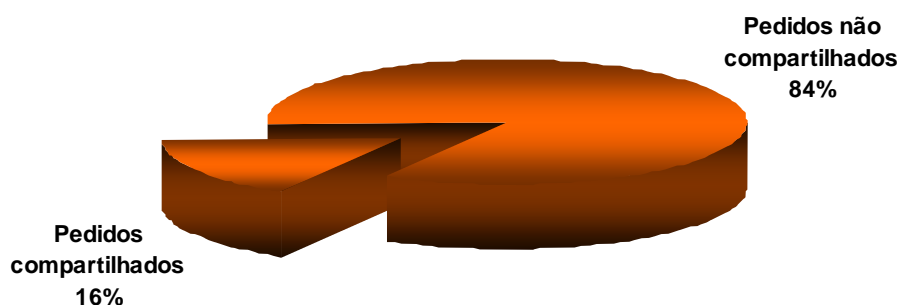
C01B31 – Carbono: seus compostos, para sua fabricação.

B01J23 – Catalisadores compreendendo metais ou óxidos ou hidróxidos de metais não incluídos no grupo B01J 21/00.

Comparando-se com o gráfico da figura 3 observa-se que todas as subclasses contemplam os grupos mostrados na figura 7. Lembrando sempre que são bases de dados com abrangências distintas, mas que permitem ter uma visão geral das tendências do segmento em análise.

4.6 Compartilhamento dos pedidos

A figura 8, a seguir, apresenta o grau de compartilhamento dos pedidos publicados entre 2001 e 2010. Observa-se que neste setor existe pouca cooperação entre os diversos atores envolvidos.



Fonte: Base de dados elaborada pelos autores a partir de dados da base do Escritório Europeu de Patentes.

Figura 8 - Compartilhamento dos pedidos publicados no mundo entre 2001 e 2010

5. Pedidos de Patente Depositados no Brasil

No levantamento efetuado utilizando a metodologia descrita no Capítulo 3 do presente estudo, foram selecionados 51 pedidos de patente depositados no Brasil e que foram publicados no período compreendido entre 2001 e 2010. A leitura destes documentos porém, mostrou que são poucos os depósitos específicos de sistemas de conversão e de armazenamento eletroquímico de energia onde o uso da nanoescala tenha sido intencionalmente motivado pelas propriedades e características da nanoescala. A maioria deles usa nanopartículas ou nanocompostos, mas não dão qualquer indicação dos motivos pelos quais seria vantajoso usar esses nanocomponentes em comparação com a tecnologia clássica.

Este perfil é o mesmo observado nos depósitos de diversos países principalmente no início da década de 2000 quando ainda não haviam as regras adotadas pelos principais sistemas de propriedade industrial.

É importante frisar que no início do desenvolvimento de novas tecnologias o comportamento observado tem sido muito semelhante e só depois, num estágio mais avançado, com maior entendimento da tecnologia, é que os pedidos se tornam mais discriminados.

A tabela 2 a seguir lista os 17 pedidos depositados e já publicados no Brasil entre 2001 e 2010 por residentes e não residentes que foram selecionados após a leitura dos documentos.

Tabela 2 - Depósitos de patentes efetuados entre 2001 e 2010 no Brasil por residentes e não residentes

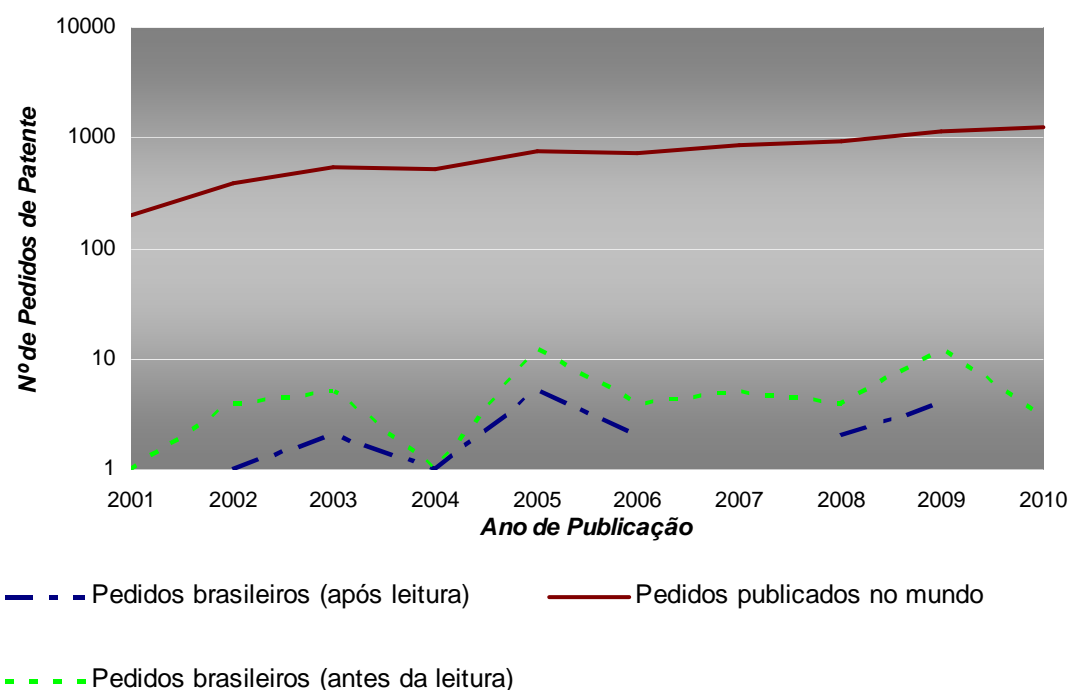
Número de Publicação	Prioridade	Depositantes	Título
PI0705320	BR2007PI05320 20070830	Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN [BR]	Anodo para célula a combustível baseado em microtubos com paredes porosas nanoestruturadas impregnadas
PI0705313	BR2007PI05313 20070830	Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN [BR]	Catodo para células a combustível de microtubos de paredes porosas de níquel nanoestruturadas ativadas com catalisador

Número de Publicação	Prioridade	Depositantes	Título
PI0705309	BR2007PI05309 20070830	Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN [BR]	Eletrodo para células a combustível baseado em microtubos de paredes porosas nanoestruturadas de material carbonetado
PI0511950	US20040578652P 20040610; WO2005US20639 20050610	California Institute Of Technology [US]	Métodos de produzir um material de eletrólito para uma célula de combustível de ácido sólido e de depositar um eletrólito sobre um substrato, célula de combustível, e, métodos de preparar partículas de uma camada de eletrocatalisador para uma célula de combustível de ácido sólido, de depositar um eletrocatalisador sobre um substrato e de selar uma célula de combustível
PI0505416	BR2005PI05416 20051208	Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN [BR]	Processo de preparação de eletrocatalisadores utilizando processos radiolíticos para aplicação em células a combustível com membrana trocadora de prótons
PI0409874	US20030465959P 20030428; WO2004US12986 20040428	Leandro Balzano [US]; Daniel E. Resasco [US]	Compósito polimérico de nanotubos, material compósito cerâmico, eletrodo de célula de combustível, material de emissão de campo, dispositivo de emissão de campo, e, compósito cerâmico de nanotubos de carbono
PI0404730	BR2004PI04730 20040422	Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN [BR]	Processo para preparação de eletrocatalisadores via redução química por ácido cítrico para aplicação em células a combustível com membrana trocadora de prótons
PI0315571	WO2002EP11963 20021025; WO2003EP11639 20031021	Pirelli & C Spa [IT]	Célula combustível de óxido sólido, cermet, processo para a preparação de um cermet, e, método de produção de energia
PI0309640	US20020139552 20020506; WO2003US13962 20030505	Gillette Company [US]	Célula eletroquímica
PI0309636	US20020139417 20020506; WO2003US13963 20030505	Gillette Company [US]	Célula eletroquímica
PI0305917	BR20030005917 20031219	Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR [BR]; Institut National Polytechnique de Grenoble [FR]	Processo de preparação de compósitos à base de hidretos metálicos nanocristalinos, compósitos assim preparados e uso dos mesmos
PI0215359	US20010343700P 20011227; US20020390174P 20020619; US20020412755P 20020923; WO2002US41205 20021220	Aerogel Composite LLC [US]; University of Connecticut [US]	Composições de aerogel e metálicas
PI0208827	US20010829709 20010410; WO2002US10205 20020401	Gillette Company [US]	Bateria alcalina primária
PI0201611	EP20010110891 20010505	Omg Ag & Co Kg [DE]	Catalisador suportado contendo metal nobre e um processo para a sua preparação
PI0103322	DE20001037071 20000729	Dmc2 Degussa Metals Catalysts [DE]	Processo de preparo e uso de nanopartículas de metal nobre
PI0012582	JP19990204038 19990719; JP20000058116	Sony Corporation [JP]	Condutor de prótons, processo para produzir o mesmo, e, dispositivo eletroquímico

Número de Publicação	Prioridade	Depositantes	Título
	20000303; JP20000157509 20000529; WO2000JP04864 20000719		
PI0703887	BR2007PI03887 20070611	Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN [BR]	Processo de preparação de materiais híbridos metal/carbono nanoestruturados via carbonização hidrotérmica para aplicação como eletrocatalisadores em células a combustível de baixa temperatura de operação

5.1 Evolução dos Pedidos de Patente Depositados no Brasil

Na Figura 9 pode ser observada a evolução dos pedidos de conversão e armazenamento eletroquímico de energia usando nanotecnologia publicados no Brasil comparado com aqueles publicados no mundo.



Fonte: Base de dados elaborada pelos autores a partir de dados da base do Escritório Europeu de Patentes.

Figura 9 – Evolução dos pedidos brasileiros x pedidos publicados no mundo entre 2001 e 2010

Pode ser observada a evolução dos pedidos publicados no mundo no período analisado somando 7287 documentos (curva marrom com o traço cheio), mostrando

o crescimento dos depósitos. Analisando a curva tracejada verde contata-se que os depósitos realizados no Brasil também apresentam uma tendência de crescimento embora em valores absolutos represente menos de 1% do total dos depósitos no mundo. Analisando os depósitos no Brasil agora sob os critérios definidos para esse trabalho (curva azul pontilhada), verifica-se que o número de depósitos cai para 1/3 do total depositado no país (17 documentos), mas mesmo assim ainda apresenta a mesma tendência do conjunto completo.

5.2 Distribuição dos Depósitos no Brasil por Instituição

A tabela 3 abaixo mostra a relação das instituições e pessoas que efetuaram depósitos de seus pedidos no Brasil. Analisando a lista verifica-se que somente 2 depositantes são residentes, sendo uma instituição de pesquisa: Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN – e uma universidade: Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR. Com esta amostragem verifica-se que ainda é muito incipiente o desenvolvimento destes dispositivos no país, embora exista um mercado consumidor em franca expansão. Observa-se ainda, a falta de empresas brasileiras pesquisando e investindo neste segmento.

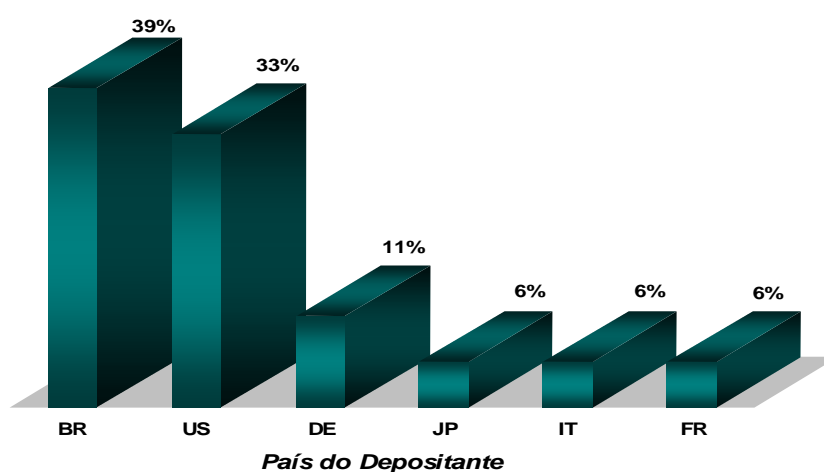
Tabela 3 - Depositantes dos pedidos brasileiros publicados entre 2001 e 2010

Nome do Depositante	País	Nº de Pedidos
Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN	BR	6
Gillette Company	US	3
Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR	BR	1
University of Connecticut	US	1
Sony Corporation	JP	1
Daniel E. Resasco	US	1
Pirelli & C Spa	IT	1
Omg Ag & Co Kg	DE	1
Institut National Polytechnique de Grenoble	FR	1
Dmc2 Degussa Metals Catalysts	DE	1
California Institute of Technology	US	1
Leandro Balzano	US	1
Aerogel Composite LLC	US	1

Fonte: Base de dados elaborada pelos autores a partir de dados da base do Escritório Europeu de Patentes.

5.3 Distribuição dos Países dos Depositantes dos Pedidos de Patente no Brasil

A figura 10 abaixo mostra o gráfico com a distribuição dos países dos depositantes. Os depositantes brasileiros são os que mais depositam pedidos no Brasil, seguidos pelos americanos. A figura também mostra que, ainda com pouca participação, os depositantes da Alemanha, Japão, Itália e França depositaram no período analisado seus pedidos aqui no Brasil, mostrando o interesse destes países no mercado brasileiro. Os códigos dos países que aparecem na figura 10 estão disponíveis para consulta no Anexo II.



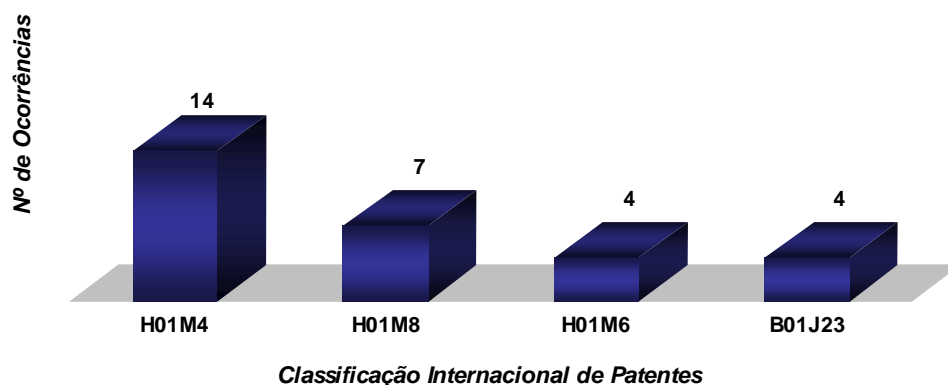
Fonte: Base de dados elaborada pelos autores a partir de dados da base do Escritório Europeu de Patentes.

Figura 10 - Distribuição das nacionalidades dos depositantes dos pedidos brasileiros publicados entre 2001 e 2010

5.4 Perfil dos Pedidos Brasileiros segundo a Classificação Internacional de Patentes - CIP

A figura 11 abaixo mostra a distribuição dos pedidos de patentes brasileiros através da Classificação Internacional de Patentes – CIP. Nesta figura aparecem as classificações presentes em 4 ou mais pedidos. Assim como na distribuição internacional, os pedidos também se concentram em primeiro lugar no grupo H01M4 referente a eletrodos seguido do grupo H01M8 referente a células a combustível e sua fabricação. Sendo assim, pode-se verificar que a maior parte dos

desenvolvimentos tecnológicos que se está buscando proteger no Brasil é relacionado às células a combustível. Em seguida, foram encontrados pedidos relacionados às baterias primárias e catalisadores. Embora não mostrados na figura, verificou-se que foram encontrados pedidos contendo classificações referentes às baterias secundárias, porém em menor quantidade.



Fonte: Base de dados elaborada pelos autores a partir de dados da base do Escritório Europeu de Patentes.

Figura 11 - Distribuição das classificações com maior incidência nos pedidos brasileiros publicados entre 2001 e 2010

H01M4 – Eletrodos.

H01M8 – Células a combustível; sua fabricação.

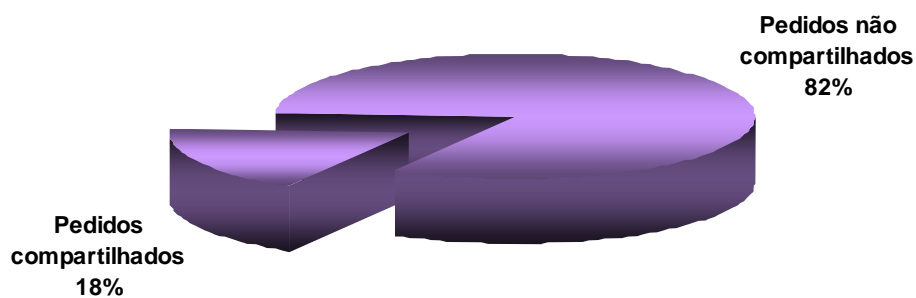
H01M6 – Células primárias; Sua fabricação.

B01J23 – Catalisadores compreendendo metais ou óxidos ou hidróxidos de metais não incluídos no grupo B01J 21/00.

5.5 Compartilhamento dos Pedidos Brasileiros

Verifica-se, pela figura 12, que são poucos os pedidos depositados no Brasil que são compartilhados. Este perfil tem sido observado em vários outros setores que de certa forma seria normal se fossem somente empresas comerciais envolvidas nestes desenvolvimentos. Mas ocorre que são poucas as empresas atuando no setor (somente seis) e os demais atores não atuam no setor produtivo, mas sim em pesquisa básica. A busca de parcerias torna-se bastante interessante

quando os componentes possuem competências complementares e existe o interesse comum no desenvolvimento da tecnologia de forma a otimizar os recursos existentes. Interessante ressaltar a parceria entre uma universidade brasileira, a Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR, e uma universidade francesa, Institut National Polytechnique de Grenoble.



Fonte: Base de dados elaborada pelos autores a partir de dados da base do Escritório Europeu de Patentes.

Figura 12 - Compartilhamento dos pedidos brasileiros publicados entre 2001 e 2010

6. Conclusões

O presente trabalho teve como objetivo levantar os depósitos de pedidos de patente feito por instituições que trabalham com tecnologias de conversão e armazenamento eletroquímico de energia usando nanotecnologia, que foram publicados no período compreendido entre 2001 e 2010.

A relevância deste tipo de estudo fundamenta-se na crescente demanda por tais dispositivos e pela pouca informação estatística e dados qualitativos publicados sobre a proteção dos resultados das pesquisas implementadas pelas instituições no sistema de patentes.

A primeira das constatações imediatamente vislumbrada é a de que os residentes no Brasil são responsáveis por apenas 0,4% dos depósitos de patentes efetuados no mundo no período analisado. Isto sugere que ou pouca pesquisa tem sido realizada nesta área ou que há pouco interesse por parte dos brasileiros por proteger os resultados de suas pesquisas.

A evolução dos depósitos no mundo mostra um crescimento na busca pela proteção dos desenvolvimentos tecnológicos, consequência dos avanços nas pesquisas para otimizar os sistemas para conversão e armazenamento eletroquímico de energia utilizando as tecnologias em escala nano. Ainda que possamos observar um crescimento dos depósitos efetuados no mundo, verificamos que os depósitos no Brasil não seguem a mesma tendência. Na realidade, a evolução dos depósitos no Brasil não revelou tendência alguma, revelando uma falta de uniformidade e continuidade dos desenvolvimentos no país. Estes depósitos representam 1% daqueles efetuados no mundo.

Os brasileiros são aqueles que mais depositam pedidos no Brasil, aparecendo como país do depositante em 39% dos pedidos. Em seguida aparecem os Estados Unidos, o que mostra o interesse deste no mercado brasileiro, da mesma forma que estes dominam os depósitos realizados no mundo aparecendo em primeiro lugar no *ranking* de país do depositante (28,4%).

Em relação aos sistemas de conversão e armazenamento eletroquímico de energia que estão sendo pesquisados e desenvolvidos no mundo, observou-se que grande parte das pesquisas estão voltadas para as células a combustível, seguidas

pelas baterias secundárias (acumuladores) e pelos supercapacitores. No Brasil, as células a combustível são as tecnologias que estão sendo mais desenvolvidas.

Observou-se, ainda pouca interação entre os vários atores resultando num baixo grau de compartilhamento dos pedidos publicados no mundo. Fato também observado nos pedidos depositados e publicados no Brasil no período estudado.

A relação dos depositantes revelou que apenas uma instituição de pesquisa brasileira e uma universidade brasileira utilizam o sistema de patentes para proteger os resultados de suas pesquisas.

Espera-se que os resultados obtidos neste trabalho possam ser utilizados pelos diferentes atores como incentivo a novas pesquisas nesta área e que contribua para a avaliação deste setor tecnológico no que diz respeito a proteção dos desenvolvimentos através dos direitos de propriedade industrial.

7. Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSTITUIÇÕES DE PESQUISA TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO (ABIPTI). [Sítio institucional]. Disponível em: <http://www.abipti.org.br/Documentos/FRENTE_PARLAMENTAR_PLANO_DE_TRABALHO_2009.pdf> Acesso em: 26 jan. 2011.

BOCCHI, N.; FERRACIN, L.C.; BIAGGIO, S.R. Pilhas e baterias: funcionamento e impacto ambiental. **Química Nova**, n.11. maio 2000.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. [Sítio institucional]. Disponível em: <<http://www.cta.br>>. Acesso em: 24 jan. 2011.

_____. Ministério da Ciência e Tecnologia. **MP cria apoio à inovação por meio do poder de compras públicas** [Sítio institucional]. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/322150.html>> Acesso em: 26 jan. 2011.

_____. **Número de artigos brasileiros, da América Latina e do mundo publicados em periódicos científicos indexados pela Thomson/ISI e Scopus, 1996-2011.** [Sítio institucional]. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/5710.html>> Acesso em: 26 jan. 2011.

_____. **Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas.** [Sítio institucional]. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/73412.html#tt>> Acesso em: 26 jan. 2011.

_____. **Redes e Centros de Inovação.** [Sítio institucional]. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/318837.html>> Acesso em: 26 jan. 2011.

_____. [Sítio institucional]. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/585.html>> Acesso em: 26 jan. 2011.

CRUZ, C. H. de B. Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios para o período 2011 a 2015. **Revista Interesse Nacional**. jul. 2010. Disponível em: <<http://interessenacional.uol.com.br/2010/07/ciencia-tecnologia-e-inovacao-no-brasil-desafios-para-o-periodo-2011-a-2015/>> Acesso em: maio 2012.

DAWES, C.L. **Curso de eletrotécnica I**. 1. ed. Porto Alegre: Globo, 1969.

ESCRITÓRIO EUROPEU DE PATENTES (EPO). [Guia da Classificação Européia de Patentes]. Disponível em: <http://worldwide.espacenet.com/eclasrch?locale=en_EP&classification=ecla> Acesso em 26 jan. 2011.

FUNDAÇÃO CPqD CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE TELECOMUNICAÇÕES [Sítio institucional]. Disponível em: <<http://www.cpqd.com.br>. Acesso em 24 jan. 2011.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). [Sítio institucional]. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br>>. Acesso em: 24 jan. 2011.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT). [Sítio institucional]. Disponível em: <<http://www.ipt.br>> Acesso em: 24 jan. 2011.

MADI, L. F. C. Futuro das instituições de pesquisa é incerto. **Inovação Uniemp**, Campinas, SP, v.2, n.2, abr./jun. 2006..

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). [Guia da Classificação Internacional de Patentes. Versão de janeiro de 2011]. Disponível em: <http://www.wipo.int/classifications/ipc/en/guide/guide_ipc.pdf> Acesso em: 26 jan. 2011.

_____. [Busca de Patentes do PatentScope]. Disponível em: <<http://www.wipo.int/patentscope/search/en/advancedSearch.jsf;jsessionid=F522F331DBEC67279CE9AF628D3CFBCA.wapp2>> Acesso em: 24 jan. 2011.

REIS, Lineu Belico dos. **Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2003.

STANFORD UNIVERSITY. **Technology Group**. [Site institucional]. Disponível em: <http://nano.stanford.edu/research_projects.htm> Acesso em: 26 jan. 2011.

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. [Site institucional]. Disponível em: <<http://web.mit.edu/research/topic/nano.htm>>. Acesso em: 26 jan. 2011.

UNITED STATES COUNCIL FOR AUTOMOTIVE RESEARCH LLC (USCAR). [Site institucional]. Disponível em: <http://www.uscar.org/guest/view_team.php?teams_id=12> Acesso em: 26 jan. 2011.

UNITED STATES COUNCIL FOR AUTOMOTIVE RESEARCH LLC (USCAR). [Site institucional]. Disponível em: <http://www.uscar.org/guest/view_team.php? > Acesso em: 26 jan. 2011.

Anexo I - Relação Completa dos Pedidos de Patente

AR032510	AT471296T	AU2003230264	AU2003304358
AR049622	AT485241T	AU2003230265	AU2003304679
AR061800	AU1072302	AU2003230266	AU2004231214
AR064292	AU1121102	AU2003230267	AU2004234395
AR071138	AU1150502	AU2003231313	AU2004248640
AT211120T	AU1155502	AU2003234474	AU2004256669
AT213511T	AU1538002	AU2003234475	AU2004276302
AT222609T	AU2001269691B	AU2003234476	AU2004303637
AT246542T	AU2001289681B	AU2003234477	AU2004311608
AT252167T	AU2002211211B	AU2003234478	AU2004314423
AT253193T	AU2002224859	AU2003234479	AU2005234667
AT259894T	AU2002234599	AU2003234499	AU2005249096
AT264813T	AU2002242732B	AU2003234500	AU2005255924
AT283767T	AU2002243321	AU2003234501	AU2005295194
AT285379T	AU2002243609	AU2003234675	AU2005314211
AT286855T	AU2002255885	AU2003237552	AU2005320306
AT287774T	AU2002307151	AU2003238710	AU2005333201
AT299474T	AU2002311798	AU2003238711	AU2006210005
AT299752T	AU2002319587B	AU2003241672	AU2006307923
AT316285T	AU2002326162	AU2003245263	AU2006318658
AT317835T	AU2002340902	AU2003245264	AU2006320362
AT326771T	AU2002344596B	AU2003262413	AU2006343556
AT348901T	AU2002349424	AU2003266021	AU2007233846
AT354690T	AU2002357037	AU2003266068	AU2007239058
AT358103T	AU2002358732	AU2003267104	AU2007256628
AT376180T	AU2002364790	AU2003267860	AU2007332084
AT385031T	AU2002365147	AU2003267863	AU2008203584
AT393966T	AU2002367718	AU2003272269	AU2008244661
AT394806T	AU2002368195	AU2003272877	AU2008279196
AT396149T	AU2003211869	AU2003272899	AU2008303389
AT399741T	AU2003212780	AU2003274051	AU2008325771
AT403019T	AU2003214069	AU2003277526	AU2009202989
AT410729B	AU2003214788	AU2003277922	AU2009219662
AT411264T	AU2003215702	AU2003280865	AU2009223442
AT411306B	AU2003217313	AU2003289069	AU2009229077
AT415715T	AU2003217483	AU2003291246	AU2010100867
AT419635T	AU2003219976	AU2003292624	AU2010200960
AT425120T	AU2003224723	AU2003295232	AU2010201780
AT425123T	AU2003226671	AU2003296175	AU2010202051
AT435836T	AU2003228290	AU2003297555	AU2010235977
AT446591T	AU2003228880	AU2003299458	AU2141002
AT449035T	AU2003228881	AU2003300048	AU2485902
AT452114T	AU2003228882	AU2003301638	AU2883800
AT458776T	AU2003229209	AU2003301728	AU4117801
AT470647T	AU2003229677	AU2003304194	AU4117901
AT470734T	AU2003230120	AU2003304337	AU4118001

AU4118101	BR0315571	CA2424725	CA2549428
AU4118201	BR0317368	CA2426379	CA2549850
AU4772501	BR9811712	CA2428090	CA2555087
AU5201301	BRPI0404730	CA2429815	CA2556562
AU5201401	BRPI0405009	CA2441125	CA2558511
AU5364901	BRPI0405676	CA2444410	CA2559070
AU5829800	BRPI0409874	CA2445282	CA2560263
AU6021600	BRPI0416961	CA2450679	CA2560837
AU6078700	BRPI0505416	CA2451114	CA2561537
AU6241600	BRPI0511950	CA2451342	CA2569364
AU6267401	BRPI0604768	CA2454324	CA2569366
AU6496401	BRPI0605696	CA2459081	CA2569521
AU6708600	BRPI0607112	CA2460214	CA2569991
AU6802401	BRPI0704147	CA2463454	CA2570594
AU6878100	BRPI0705295	CA2468262	CA2574304
AU6969101	BRPI0705309	CA2469367	CA2584231
AU7293901	BRPI0705313	CA2471362	CA2584990
AU746761B	BRPI0705320	CA2473934	CA2585542
AU753205B	BRPI0705326	CA2474494	CA2587906
AU765403B	BRPI0706086	CA2477277	CA2588229
AU7705901	BRPI0706122	CA2478698	CA2588548
AU8067701	BRPI0800971	CA2479261	CA2593117
AU8350001	BRPI0800976	CA2479314	CA2596499
AU8968101	BRPI0902922	CA2483815	CA2598306
AU9032201	CA2287648	CA2483824	CA2599835
AU9231701	CA2327370	CA2485195	CA2600120
AU9231801	CA2354239	CA2487320	CA2600311
AU9681901	CA2363319	CA2487611	CA2603862
BR0009820	CA2377152	CA2490074	CA2604577
BR0010170	CA2379667	CA2492341	CA2606440
BR0012582	CA2379919	CA2492707	CA2608096
BR0014994	CA2380120	CA2498157	CA2613926
BR0103322	CA2384359	CA2498196	CA2619829
BR0110164	CA2384606	CA2499595	CA2624776
BR0116449	CA2389555	CA2502738	CA2624778
BR0201611	CA2402552	CA2513587	CA2627083
BR0206647	CA2405318	CA2522114	CA2627312
BR0208827	CA2405351	CA2522376	CA2629684
BR0215359	CA2406312	CA2523911	CA2631624
BR0303471	CA2410211	CA2526743	CA2640055
BR0305917	CA2412601	CA2529013	CA2642151
BR0309636	CA2412977	CA2531175	CA2643157
BR0309640	CA2416778	CA2532757	CA2644302
BR0309810	CA2416855	CA2534243	CA2644955
BR0309811	CA2420315	CA2534373	CA2647174
BR0309812	CA2421627	CA2540722	CA2647852
BR0309813	CA2423330	CA2542085	CA2648972
BR0309814	CA2423341	CA2544971	CA2652680
BR0309815	CA2423841	CA2546889	CA2653114

CA2654430	CN101006007	CN101189367	CN101373828
CA2655277	CN101007272	CN101194054	CN101375442
CA2655309	CN101009368	CN101197442	CN101375449
CA2656661	CN101009385	CN101207159	CN101378845
CA2657597	CN101010820	CN101207198	CN101379099
CA2661488	CN101015074	CN101207199	CN101379639
CA2661489	CN101015079	CN101212058	CN101380584
CA2664837	CN101016150	CN101217171	CN101380594
CA2672954	CN101017882	CN101218172	CN101383421
CA2673838	CN101023545	CN101221853	CN101385167
CA2674029	CN101024495	CN101222039	CN101390247
CA2677816	CN101030606	CN101226966	CN101391216
CA2679048	CN101030651	CN101233079	CN101391217
CA2679868	CN101047242	CN101236841	CN101393938
CA2680147	CN101047272	CN101243566	CN101395746
CA2681114	CN101048905	CN101246963	CN101395747
CA2681385	CN101049559	CN101249435	CN101399122
CA2687782	CN101058438	CN101263620	CN101399337
CA2688060	CN101061593	CN101263621	CN101404336
CA2690842	CN101065866	CN101271969	CN101404340
CA2694324	CN101075673	CN101273422	CN101405908
CA2697846	CN101080832	CN101273483	CN101406851
CA2697951	CN101094927	CN101276658	CN101409337
CA2698823	CN101095251	CN101282787	CN101409338
CA2703990	CN101097993	CN101288190	CN101415474
CA2705819	CN101101973	CN101288193	CN101416333
CA2706624	CN101106165	CN101295586	CN101416342
CA2706816	CN101108342	CN101297377	CN101420021
CA2709229	CN101115695	CN101297425	CN101420035
CA2709285	CN101116817	CN101298048	CN101421180
CA2715150	CN101118967	CN101300702	CN101421878
CA2715309	CN101120468	CN101306377	CN101425380
CA2715770	CN101124153	CN101312907	CN101425381
CA2719017	CN101124165	CN101325258	CN101425396
CA2719167	CN101124691	CN101327920	CN101425583
CA2723608	CN101127374	CN101327949	CN101425584
CA2728031	CN101127396	CN101332438	CN101427402
CA2729900	CN101140956	CN101339848	CN101428781
CA2730169	CN101143330	CN101339990	CN101428847
CA2732504	CN101143734	CN101341612	CN101428851
CA2732854	CN101145611	CN101346315	CN101432241
CA2733275	CN101146937	CN101346834	CN101432907
CA2736078	CN101154731	CN101351914	CN101438360
CA2737629	CN101155756	CN101355150	CN101438437
CA2738853	CN101159192	CN101356671	CN101438446
CA2742412	CN101159323	CN101361210	CN101439283
CN101000934	CN101159332	CN101365650	CN101439972
CN101000954	CN101175719	CN101369662	CN101441939
CN101003019	CN101188291	CN101373794	CN101442126

CN101443932	CN101599543	CN101719563	CN101808819
CN101444710	CN101600646	CN101720305	CN101809157
CN101454931	CN101601162	CN101723315	CN101809801
CN101467285	CN101604750	CN101728081	CN101814373
CN101467286	CN101604753	CN101728513	CN101814376
CN101471445	CN101604757	CN101728534	CN101814607
CN101488567	CN101605717	CN101728535	CN101814609
CN101488584	CN101609887	CN101728538	CN101820061
CN101489679	CN101610977	CN101733094	CN101822980
CN101491755	CN101621121	CN101733134	CN101823760
CN101491777	CN101627493	CN101734726	CN101826615
CN101494287	CN101627494	CN101740230	CN101827962
CN101495305	CN101628714	CN101740237	CN101828283
CN101496202	CN101630730	CN101740743	CN101829789
CN101499527	CN101630731	CN101740785	CN101834287
CN101501790	CN101630732	CN101740786	CN101834301
CN101503219	CN101636861	CN101740787	CN101838461
CN101505869	CN101640275	CN101743662	CN101841036
CN101506094	CN101641809	CN101745384	CN101842319
CN101506095	CN101651212	CN101752092	CN101842925
CN101510471	CN101656154	CN101752104	CN101847459
CN101510472	CN101657381	CN101752105	CN101847714
CN101516550	CN101657921	CN101752572	CN101847722
CN101522345	CN101659555	CN101752605	CN101849302
CN101525153	CN101669234	CN101757875	CN101850957
CN101527353	CN101670999	CN101759227	CN101853973
CN101529624	CN101673831	CN101763911	CN101857191
CN101540348	CN101675003	CN101763945	CN101857193
CN101540390	CN101675548	CN101764225	CN101859892
CN101555041	CN101675552	CN101773826	CN101861412
CN101559931	CN101682025	CN101774539	CN101867046
CN101562248	CN101682032	CN101777429	CN101868873
CN101562252	CN101687645	CN101777430	CN101872681
CN101563801	CN101689635	CN101777431	CN101872682
CN101565206	CN101689689	CN101778794	CN101872685
CN101565210	CN101692493	CN101780411	CN101874131
CN101567270	CN101694814	CN101784338	CN101884127
CN101572327	CN101697319	CN101789512	CN101888973
CN101573810	CN101697320	CN101790768	CN101896424
CN101573820	CN101697326	CN101794874	CN101901897
CN101580225	CN101697373	CN101796672	CN101913556
CN101582302	CN101707256	CN101797502	CN101913588
CN101585697	CN101710617	CN101798111	CN101920993
CN101593627	CN101710619	CN101800302	CN101927979
CN101593825	CN101712450	CN101800310	CN101928044
CN101593826	CN101714627	CN101801526	CN1278747
CN101593827	CN101714639	CN101803076	CN1278951
CN101595060	CN101715610	CN101803079	CN1287390
CN101595584	CN101719421	CN101807702	CN1291350

CN1322381	CN1502142	CN1674304	CN1829863
CN1327275	CN1513922	CN1674329	CN1838994
CN1329575	CN1520620	CN1674330	CN1841792
CN1343269	CN1522475	CN1674347	CN1848586
CN1343378	CN1523691	CN1678417	CN1856554
CN1347389	CN1532141	CN1678514	CN1859976
CN1351766	CN1535963	CN1685544	CN1869011
CN1354482	CN1550274	CN1693184	CN1872417
CN1357899	CN1561525	CN1701453	CN1874981
CN1359353	CN1566381	CN1711378	CN1886343
CN1361916	CN1567615	CN1713433	CN1889290
CN1369925	CN1569952	CN1716668	CN1895999
CN1378299	CN1574444	CN1716670	CN1901256
CN1378521	CN1577661	CN1717369	CN1905251
CN1379916	CN1579029	CN1719648	CN1905254
CN1385464	CN1579032	CN1721492	CN1906324
CN1388276	CN1588680	CN1723576	CN1906332
CN1388996	CN1594109	CN1724583	CN1909265
CN1395270	CN1599697	CN1725530	CN1909266
CN1396672	CN1609008	CN1725538	CN1910771
CN1398010	CN1617372	CN1726165	CN1913219
CN1401016	CN1618846	CN1734792	CN1913964
CN1404174	CN1623210	CN1738072	CN1915521
CN1404179	CN1630120	CN1743274	CN1915837
CN1408906	CN1636869	CN1747218	CN1917108
CN1418726	CN1643717	CN1748335	CN1917277
CN1419305	CN1645655	CN1755851	CN1921153
CN1426607	CN1649176	CN1758468	CN1922106
CN1426608	CN1652866	CN1773753	CN1922256
CN1429417	CN1652867	CN1773755	CN1922347
CN1429767	CN1652889	CN1780037	CN1929171
CN1431731	CN1652893	CN1781604	CN1931422
CN1440574	CN1653161	CN1781843	CN1934665
CN1443376	CN1653204	CN1783546	CN1936102
CN1444294	CN1653205	CN1785510	CN1941490
CN1447916	CN1653248	CN1787961	CN1944537
CN1457515	CN1653574	CN1787964	CN1948159
CN1459127	CN1653851	CN1790752	CN1950296
CN1463444	CN1653866	CN1790783	CN1953935
CN1464892	CN1653867	CN1792436	CN1956245
CN1466786	CN1653868	CN1801514	CN1957250
CN1466788	CN1653869	CN1802208	CN1958440
CN1466789	CN1653870	CN1802316	CN1964115
CN1472135	CN1656264	CN1813365	CN1964786
CN1480981	CN1665605	CN1819916	CN1965428
CN1481275	CN1667856	CN1820848	CN1967910
CN1494743	CN1672796	CN1820851	CN1970442
CN1496590	CN1674302	CN1822414	CN1970443
CN1498435	CN1674303	CN1822415	CN1972739

CN1974381	DE102006031791	DE10255124	DE69824875T
CN1981384	DE102006041515	DE10319464	DE69830847T
CN1983688	DE102006048043	DE10335355	DE69837156T
CN1986047	DE102006062762	DE10339613	DE69900562T
CN201121823Y	DE102007000646	DE10345261	DE69907446T
CN201121824Y	DE102007003825	DE112005000762T	DE69908998T
CN201170989Y	DE102007008210	DE112005003441T	DE69934223T
CN201359926Y	DE102007011424	DE112006002090T	DK1165440T
CN201383439Y	DE102007020750	DE112006002470T	DK1339642T
CN201387908Y	DE102007033753	DE112006003420T	DK1846345T
CN201414009Y	DE102007034178	DE112007000582	EA002216
CN2528116Y	DE102007038174	DE112007001044T	EG24649
CN2694501Y	DE102007048872	DE112008003177T	EP1068647
CN2701088Y	DE102007058674	DE19919708	EP1071149
CO5021147	DE102007061128	DE19935271	EP1074056
CO5021148	DE102008001113	DE202008006244U	EP1083614
CZ20050294	DE102008001119	DE60001967T	EP1083615
CZ20080763	DE102008001120	DE60017421T	EP1087836
CZ301387	DE102008001292	DE60017635T	EP1089938
CZ301720	DE102008019727	DE60026026T	EP1091440
DE10023456	DE102008028552	DE60032484T	EP1121721
DE10032400	DE102008034452	DE60115114T	EP1122344
DE10035841	DE102008034546	DE60116729T	EP1133447
DE10037071	DE102008046498	DE602004001160T	EP1137090
DE10044407	DE102008048632	DE602004004044T	EP1153058
DE10046488	DE102008050020	DE602005000397T	EP1163703
DE10108361	DE102008050692	DE602005006437T	EP1164108
DE10114496	DE102008060638	DE60202373T	EP1165440
DE10118651	DE102008060639	DE60205061T	EP1165442
DE10124963	DE102009014576	DE60208101T	EP1175948
DE10163697	DE102009017262	DE60210489T	EP1181327
DE102004009396	DE102009018874	DE60215276T	EP1190445
DE102004016766	DE102009019747	DE60216203T	EP1191131
DE102004030754	DE102009023888	DE60216257T	EP1194963
DE102004032671	DE102009033251	DE60224827T	EP1200653
DE102004035187	DE102009033570	DE60308398T	EP1205942
DE102004037288	DE102009034574	DE60312827T	EP1206806
DE102004052507	DE102009036361	DE69433561T	EP1207535
DE102005005464	DE102009057398	DE69434928T	EP1207572
DE102005015613	DE102010020142	DE69532044T	EP1210295
DE102005016421	DE102010020144	DE69703546T	EP1211741
DE102005029563	DE102010020166	DE69705121T	EP1219567
DE102005038136	DE10205849	DE69710614T	EP1226294
DE102005048939	DE10209774	DE69714727T	EP1230705
DE102005056491	DE10210626	DE69722528T	EP1243680
DE102006013405	DE10211701	DE69726351T	EP1244114
DE102006015538	DE10218074	DE69731976T	EP1244168
DE102006017695	DE10221586	DE69803056T	EP1254711
DE102006031776	DE10251263	DE69807320T	EP1254712

EP1255314	EP1398297	EP1511112	EP1663487
EP1261049	EP1409409	EP1513623	EP1667271
EP1262579	EP1411568	EP1515807	EP1668723
EP1268054	EP1414557	EP1519896	EP1670087
EP1271580	EP1414894	EP1521277	EP1673827
EP1277245	EP1426333	EP1523019	EP1680833
EP1277251	EP1435630	EP1528579	EP1683759
EP1281673	EP1441695	EP1533857	EP1685271
EP1282180	EP1442465	EP1536500	EP1686106
EP1284027	EP1447866	EP1537060	EP1689681
EP1287573	EP1448477	EP1540679	EP1690838
EP1288161	EP1449218	EP1547159	EP1693911
EP1288351	EP1449811	EP1547708	EP1694731
EP1288352	EP1450948	EP1548862	EP1694891
EP1291323	EP1454906	EP1550632	EP1696053
EP1300364	EP1456117	EP1551767	EP1702379
EP1301954	EP1459406	EP1553052	EP1706911
EP1303884	EP1460700	EP1554770	EP1710014
EP1307523	EP1460703	EP1555244	EP1717200
EP1311838	EP1463071	EP1559165	EP1719823
EP1314213	EP1469092	EP1559677	EP1722429
EP1319255	EP1470078	EP1560282	EP1726023
EP1324410	EP1470601	EP1560958	EP1727767
EP1327280	EP1473277	EP1563556	EP1728618
EP1328028	EP1474836	EP1563559	EP1730074
EP1328029	EP1476399	EP1565407	EP1730800
EP1330846	EP1483206	EP1570539	EP1735859
EP1330848	EP1487572	EP1572583	EP1737553
EP1335211	EP1489630	EP1573833	EP1737916
EP1336217	EP1494304	EP1576678	EP1743392
EP1338671	EP1497884	EP1591415	EP1744988
EP1339642	EP1501631	EP1591418	EP1748837
EP1344262	EP1501632	EP1597784	EP1751811
EP1344844	EP1501649	EP1603185	EP1753057
EP1345280	EP1501911	EP1605479	EP1754234
EP1348238	EP1501959	EP1605537	EP1754269
EP1358124	EP1502012	EP1615279	EP1760822
EP1363341	EP1502274	EP1621875	EP1763087
EP1374321	EP1502287	EP1626862	EP1769557
EP1374325	EP1502480	EP1626929	EP1770817
EP1375428	EP1502486	EP1639670	EP1772190
EP1375460	EP1502487	EP1643573	EP1772921
EP1377519	EP1502488	EP1647717	EP1780827
EP1378369	EP1502489	EP1648815	EP1784881
EP1381058	EP1502490	EP1652251	EP1786052
EP1383186	EP1504464	EP1653549	EP1789364
EP1385613	EP1507750	EP1655266	EP1798802
EP1386369	EP1508179	EP1656709	EP1805788
EP1389352	EP1509935	EP1662597	EP1808920

EP1811594	EP1952467	EP2065340	EP2191526
EP1812160	EP1953852	EP2075864	EP2192644
EP1820229	EP1958281	EP2079541	EP2196434
EP1825619	EP1964193	EP2081243	EP2197897
EP1829141	EP1964812	EP2081244	EP2198961
EP1829686	EP1965941	EP2084105	EP2202337
EP1830413	EP1966847	EP2084774	EP2202828
EP1830431	EP1970980	EP2086877	EP2203560
EP1831413	EP1970984	EP2089766	EP2205538
EP1831945	EP1972018	EP2094605	EP2211405
EP1833755	EP1976792	EP2095451	EP2214237
EP1840264	EP1978583	EP2097928	EP2218787
EP1841002	EP1981117	EP2098483	EP2219250
EP1842589	EP1984294	EP2104161	EP2223369
EP1846345	EP1994588	EP2109908	EP2223895
EP1852180	EP1994590	EP2113955	EP2226849
EP1853518	EP1996509	EP2114820	EP2228854
EP1854163	EP1996531	EP2116635	EP2228855
EP1855335	EP1999809	EP2118949	EP2229344
EP1855336	EP1999817	EP2121184	EP2231516
EP1857205	EP2002056	EP2121517	EP2234132
EP1858809	EP2004548	EP2128093	EP2234133
EP1866242	EP2007493	EP2131422	EP2237346
EP1874443	EP2008322	EP2132136	EP2238636
EP1878816	EP2008328	EP2137102	EP2239803
EP1879247	EP2008329	EP2137783	EP2241658
EP1882522	EP2009721	EP2140934	EP2241934
EP1884537	EP2012381	EP2146929	EP2242129
EP1885916	EP2013932	EP2152628	EP2244322
EP1887642	EP2022123	EP2159804	EP2250692
EP1900859	EP2027916	EP2162564	EP2254194
EP1902439	EP2030960	EP2163517	EP2255403
EP1903628	EP2037516	EP2166598	EP2256087
EP1905874	EP2037517	EP2166602	EP2262737
EP1912271	EP2037518	EP2168187	EP2267199
EP1914755	EP2038899	EP2169759	ES2166179T
EP1921700	EP2038915	EP2172998	ES2182263T
EP1922777	EP2039652	EP2173004	ES2209700T
EP1925049	EP2043782	EP2173476	ES2210324T
EP1925592	EP2043950	EP2173799	ES2217957
EP1927149	EP2045213	EP2176167	ES2219152
EP1930103	EP2048113	EP2177559	ES2219648T
EP1938402	EP2056383	EP2178139	ES2235906T
EP1939967	EP2059360	EP2179791	ES2238170
EP1941524	EP2059361	EP2179962	ES2238439T
EP1942507	EP2059549	EP2181471	ES2253680T
EP1944819	EP2061114	EP2181964	ES2256014T
EP1945576	EP2061607	EP2183807	ES2267544T
EP1949484	EP2064379	EP2185356	ES2271001T

ES2282742T	FR2937468	JP2001151834	JP2002252002
ES2311467T	FR2937964	JP2001196064	JP2002289270
ES2314133T	FR2937970	JP2001226108	JP2002298861
ES2331898T	FR2939701	JP2001233674	JP2002335004
ES2337026T	FR2939786	JP2001250556	JP2002348742
ES2338145T	FR2940849	JP2001254897	JP2002353432
ES2349345T	FR2943463	JP2001266873	JP2002501307
FI120475B	FR2946801	JP2001288625	JP2002505028
FI121334B	FR2946979	JP2001302223	JP2002510842
FR2817075	GB2355578	JP2001307751	JP2002515847
FR2817076	GB2376129	JP2001328804	JP2002518280
FR2832649	GB2390156	JP2001328805	JP2002519826
FR2835246	GB2411406	JP2001348201	JP2002529352
FR2849539	GB2413319	JP2001348216	JP2002529362
FR2857351	GB2428330	JP2001504794	JP2002536286
FR2858313	GB2430438	JP2001505363	JP2002538066
FR2859117	GB2430672	JP2001510277	JP2003024798
FR2867600	GB2436509	JP2001510930	JP2003034516
FR2870639	GB2445341	JP2001511217	JP2003034531
FR2877146	GB2446980	JP2001519594	JP2003034751
FR2880198	GB2450069	JP2001520444	JP2003036841
FR2880200	GB2457664	JP2001521938	JP2003036896
FR2885131	GB2458667	JP2001525247	JP2003051310
FR2885734	GB2463038	JP2001525784	JP2003059549
FR2885913	GB2466415	JP2001526620	JP2003073929
FR2887897	GB2467479	JP2002025635	JP2003086022
FR2891402	GB2469987	JP2002025638	JP2003092105
FR2891403	HK1046398	JP2002042832	JP2003109618
FR2892233	HK1058725	JP2002054797	JP2003112914
FR2895572	HK1058860	JP2002056853	JP2003112924
FR2897070	HK1092589	JP2002056878	JP2003123790
FR2897205	HR20070340	JP2002063918	JP2003123793
FR2898731	IE20050054	JP2002075420	JP2003142076
FR2901641	IE20080313	JP2002083604	JP2003147641
FR2912554	IL126807	JP2002088592	JP2003159700
FR2917733	IL126976	JP2002097375	JP2003160320
FR2923823	IL164824	JP2002105609	JP2003178816
FR2924359	IN190219	JP2002110176	JP2003187636
FR2924443	IN191906	JP2002110194	JP2003201121
FR2926092	IN192930	JP2002110196	JP2003203632
FR2928920	ITFI20060180	JP2002128501	JP2003221217
FR2931169	ITMI20080168	JP2002146235	JP2003225561
FR2931298	ITPG20020015	JP2002151094	JP2003231937
FR2931811	ITRM20000236	JP2002190324	JP2003238133
FR2931812	ITRM20070618	JP2002199618	JP2003239028
FR2932002	JP2001032003	JP2002216791	JP2003253417
FR2934717	JP2001039706	JP2002216792	JP2003292316
FR2935546	JP2001076727	JP2002234946	JP2003303513
FR2937325	JP2001093783	JP2002237318	JP2003313009

JP2003313691	JP2004193136	JP2004515883	JP2005194184
JP2003332602	JP2004196628	JP2004518389	JP2005194304
JP2003335522	JP2004199943	JP2004526101	JP2005199271
JP2003503300	JP2004207012	JP2004529491	JP2005200620
JP2003505332	JP2004214162	JP2004533702	JP2005203332
JP2003506850	JP2004217626	JP2004535352	JP2005203365
JP2003514342	JP2004220909	JP2005004974	JP2005203659
JP2003527735	JP2004220910	JP2005005000	JP2005209492
JP2003528419	JP2004220911	JP2005014201	JP2005213700
JP2003533033	JP2004227988	JP2005021876	JP2005216861
JP2003533034	JP2004228430	JP2005029779	JP2005220210
JP2003536231	JP2004234949	JP2005034836	JP2005235425
JP2004014120	JP2004244309	JP2005042148	JP2005235575
JP2004022424	JP2004247057	JP2005046927	JP2005236278
JP2004022448	JP2004253224	JP2005050628	JP2005243342
JP2004026532	JP2004265622	JP2005050669	JP2005243619
JP2004028236	JP2004265698	JP2005079099	JP2005246380
JP2004030926	JP2004266100	JP2005087993	JP2005251505
JP2004034228	JP2004268022	JP2005093075	JP2005255450
JP2004055311	JP2004269532	JP2005093307	JP2005259556
JP2004058053	JP2004273433	JP2005096059	JP2005259637
JP2004059409	JP2004277205	JP2005105409	JP2005262324
JP2004059428	JP2004277637	JP2005108595	JP2005263509
JP2004063141	JP2004281593	JP2005108807	JP2005263523
JP2004071311	JP2004290793	JP2005108836	JP2005263615
JP2004079438	JP2004292187	JP2005108838	JP2005263616
JP2004087213	JP2004299986	JP2005108845	JP2005263617
JP2004087426	JP2004303613	JP2005116327	JP2005267856
JP2004087427	JP2004308014	JP2005123044	JP2005270976
JP2004090208	JP2004311181	JP2005123107	JP2005272261
JP2004099779	JP2004311354	JP2005125187	JP2005272284
JP2004103403	JP2004311355	JP2005127461	JP2005276688
JP2004111216	JP2004313906	JP2005132701	JP2005285440
JP2004127737	JP2004319186	JP2005132719	JP2005288262
JP2004137663	JP2004319661	JP2005138050	JP2005293850
JP2004139807	JP2004323303	JP2005138204	JP2005294109
JP2004143652	JP2004323343	JP2005142088	JP2005298321
JP2004146374	JP2004323345	JP2005144569	JP2005302305
JP2004146663	JP2004344852	JP2005146406	JP2005310714
JP2004148214	JP2004349148	JP2005150085	JP2005312249
JP2004152662	JP2004352592	JP2005150119	JP2005314152
JP2004158304	JP2004352605	JP2005158350	JP2005314206
JP2004161589	JP2004356094	JP2005158972	JP2005322446
JP2004165474	JP2004359724	JP2005162578	JP2005322449
JP2004172109	JP2004500226	JP2005179562	JP2005324999
JP2004175588	JP2004501483	JP2005183150	JP2005325012
JP2004175629	JP2004505454	JP2005183632	JP2005327662
JP2004186102	JP2004511885	JP2005187295	JP2005327910
JP2004189595	JP2004512696	JP2005187696	JP2005335968

JP2005336478	JP2006079944	JP2006253030	JP2007073507
JP2005339885	JP2006080083	JP2006253147	JP2007084786
JP2005349558	JP2006083050	JP2006260991	JP2007091490
JP2005350275	JP2006083898	JP2006261020	JP2007095471
JP2005350750	JP2006093002	JP2006265094	JP2007095697
JP2005353493	JP2006093037	JP2006265751	JP2007099551
JP2005353496	JP2006104041	JP2006273613	JP2007103375
JP2005500229	JP2006108064	JP2006273707	JP2007115664
JP2005502180	JP2006110701	JP2006278233	JP2007125509
JP2005502445	JP2006114307	JP2006278312	JP2007131926
JP2005503641	JP2006114469	JP2006278682	JP2007137754
JP2005504693	JP2006117461	JP2006286317	JP2007137755
JP2005505107	JP2006117766	JP2006294493	JP2007141626
JP2005509243	JP2006120621	JP2006315939	JP2007145634
JP2005512793	JP2006127829	JP2006315970	JP2007149636
JP2005519831	JP2006128056	JP2006332063	JP2007149648
JP2005520348	JP2006128118	JP2006334527	JP2007149676
JP2005521563	JP2006131494	JP2006335815	JP2007149677
JP2005523588	JP2006131499	JP2006335816	JP2007149679
JP2005524799	JP2006131517	JP2006342011	JP2007149680
JP2005524962	JP2006134835	JP2006342040	JP2007152492
JP2005524963	JP2006134836	JP2006502953	JP2007153682
JP2005525234	JP2006134849	JP2006504236	JP2007157705
JP2005526359	JP2006135070	JP2006507205	JP2007160151
JP2005526679	JP2006143496	JP2006508501	JP2007169155
JP2005528315	JP2006147559	JP2006508519	JP2007169708
JP2005538016	JP2006156366	JP2006511422	JP2007173039
JP2005538518	JP2006156387	JP2006511927	JP2007179961
JP2006001751	JP2006156956	JP2006515378	JP2007182352
JP2006012789	JP2006169003	JP2006518471	JP2007182356
JP2006012832	JP2006172775	JP2006518543	JP2007191718
JP2006019190	JP2006179263	JP2006521985	JP2007197314
JP2006019261	JP2006179431	JP2006524631	JP2007203177
JP2006019271	JP2006188390	JP2006525632	JP2007207455
JP2006019298	JP2006190686	JP2006525930	JP2007207465
JP2006019302	JP2006198580	JP2007005152	JP2007207466
JP2006024572	JP2006202721	JP2007009398	JP2007214057
JP2006026567	JP2006202759	JP2007012503	JP2007217248
JP2006027935	JP2006202760	JP2007018850	JP2007220445
JP2006032275	JP2006202761	JP2007022851	JP2007223891
JP2006036630	JP2006216560	JP2007023092	JP2007226967
JP2006045582	JP2006221995	JP2007026708	JP2007227138
JP2006049311	JP2006222020	JP2007026839	JP2007227369
JP2006049890	JP2006225261	JP2007027096	JP2007230863
JP2006056838	JP2006228733	JP2007035298	JP2007234456
JP2006063436	JP2006248959	JP2007035811	JP2007237170
JP2006069848	JP2006252797	JP2007042650	JP2007242386
JP2006073201	JP2006252798	JP2007063034	JP2007242611
JP2006077214	JP2006252967	JP2007063598	JP2007243186

JP2007254782	JP2008024570	JP2008243777	JP2009021122
JP2007258030	JP2008027912	JP2008244355	JP2009021123
JP2007262509	JP2008038218	JP2008247627	JP2009021129
JP2007265852	JP2008041577	JP2008251445	JP2009021400
JP2007266014	JP2008050238	JP2008252002	JP2009022919
JP2007273190	JP2008052933	JP2008258143	JP2009033936
JP2007273449	JP2008056511	JP2008266747	JP2009038023
JP2007275883	JP2008056546	JP2008269827	JP2009040021
JP2007289960	JP2008063605	JP2008270795	JP2009040673
JP2007304086	JP2008066053	JP2008276949	JP2009045528
JP2007305569	JP2008066228	JP2008277134	JP2009045583
JP2007305591	JP2008066229	JP2008279439	JP2009057519
JP2007317641	JP2008066230	JP2008282646	JP2009058495
JP2007320847	JP2008066261	JP2008297168	JP2009062538
JP2007329001	JP2008069015	JP2008297169	JP2009064591
JP2007330877	JP2008072003	JP2008297196	JP2009067655
JP2007335171	JP2008077999	JP2008300189	JP2009067674
JP2007335248	JP2008078137	JP2008300271	JP2009070768
JP2007335250	JP2008094686	JP2008300353	JP2009072711
JP2007335251	JP2008095163	JP2008308381	JP2009076331
JP2007503302	JP2008098009	JP2008311223	JP2009082910
JP2007503707	JP2008098069	JP2008500707	JP2009088045
JP2007505975	JP2008100901	JP2008500933	JP2009090448
JP2007512212	JP2008105136	JP2008501214	JP2009094048
JP2007512213	JP2008105943	JP2008503070	JP2009096656
JP2007513760	JP2008123985	JP2008506627	JP2009099524
JP2007515364	JP2008130571	JP2008507570	JP2009110940
JP2007515366	JP2008135417	JP2008509876	JP2009114591
JP2007515745	JP2008150657	JP2008515170	JP2009117354
JP2007516354	JP2008153200	JP2008516886	JP2009117364
JP2007517760	JP2008156674	JP2008517070	JP2009117365
JP2007521623	JP2008166013	JP2008517159	JP2009120480
JP2007525787	JP2008166147	JP2008517750	JP2009123344
JP2007526616	JP2008166288	JP2008523254	JP2009123345
JP2007527099	JP2008181854	JP2008523565	JP2009123544
JP2007527844	JP2008183508	JP2008525638	JP2009132607
JP2007528583	JP2008192542	JP2008525954	JP2009133037
JP2007528596	JP2008195599	JP2008526663	JP2009143803
JP2007529095	JP2008195607	JP2008528825	JP2009149505
JP2007529404	JP2008201602	JP2008529253	JP2009149511
JP2007531678	JP2008202029	JP2008533654	JP2009151956
JP2007534115	JP2008205487	JP2008536254	JP2009152179
JP2007534119	JP2008222545	JP2008537846	JP2009152181
JP2007535459	JP2008226816	JP2008541376	JP2009152184
JP2008004453	JP2008230905	JP2008545881	JP2009155197
JP2008010238	JP2008234898	JP2009012146	JP2009158415
JP2008010681	JP2008235047	JP2009013374	JP2009158734
JP2008018420	JP2008235370	JP2009016350	JP2009167038
JP2008021651	JP2008243601	JP2009021046	JP2009167084

JP2009170410	JP2009524567	JP2010170918	JP2010529880
JP2009173495	JP2009525841	JP2010177146	JP2010530805
JP2009176430	JP2009526738	JP2010177678	JP2010530915
JP2009190948	JP2009526743	JP2010182618	JP2010531961
JP2009193704	JP2009527890	JP2010182687	JP2010534915
JP2009193910	JP2009531173	JP2010188493	JP2010539919
JP2009193962	JP2009532828	JP2010192367	JP3099923U
JP2009193964	JP2009532830	JP2010192444	JP3461805B2
JP2009208061	JP2009535477	JP2010198800	JP3720044B1
JP2009208988	JP2009537987	JP2010198801	JP3785543B2
JP2009215146	JP2009539739	JP2010201302	JP3854294B2
JP2009218152	JP2009540510	JP2010205428	JP3873197B2
JP2009224181	JP2009541198	JP2010205712	JP3940817B2
JP2009224302	JP2009543681	JP2010209299	JP4016077B2
JP2009227873	JP2010001214	JP2010212309	JP4026162B2
JP2009231034	JP2010001555	JP2010218848	JP4182231B2
JP2009238489	JP2010009980	JP2010219041	JP4195299B2
JP2009238492	JP2010021126	JP2010219047	JP4276697B1
JP2009238510	JP2010024609	JP2010219048	JP4363498B2
JP2009243031	JP2010027574	JP2010225487	JP4519071B2
JP2009245887	JP2010042941	JP2010225590	JP4528975B2
JP2009245903	JP2010043295	JP2010226116	JP4579160B2
JP2009248303	JP2010049979	JP2010234260	JP4593472B2
JP2009250757	JP2010055990	JP2010251442	JP4593473B2
JP2009252585	JP2010059041	JP2010254513	KR100556305B
JP2009253016	JP2010062021	JP2010255127	KR100601984B
JP2009259791	JP2010064925	JP2010257860	KR100645832B
JP2009263158	JP2010077473	JP2010267588	KR100654242B
JP2009266690	JP2010087339	JP2010272383	KR100668357B
JP2009266798	JP2010095416	JP2010272437	KR100684854B
JP2009275225	JP2010095797	JP2010275186	KR100708713B
JP2009298690	JP2010100849	JP2010277854	KR100708730B
JP2009301824	JP2010103050	JP2010280560	KR100728182B
JP2009302070	JP2010118149	JP2010501344	KR100728199B
JP2009500158	JP2010118330	JP2010501345	KR100731922B
JP2009500281	JP2010123564	JP2010503241	KR100736912B
JP2009501448	JP2010129169	JP2010505043	KR100739943B
JP2009505430	JP2010129385	JP2010506822	KR100741078B
JP2009507379	JP2010129541	JP2010509174	KR100745736B
JP2009508700	JP2010131591	JP2010510945	KR100749773B
JP2009509104	JP2010132543	JP2010512298	KR100751194B
JP2009509776	JP2010132610	JP2010513193	KR100774590B
JP2009510705	JP2010138064	JP2010513209	KR100778438B
JP2009513373	JP2010146851	JP2010515642	KR100786579B
JP2009515813	JP2010150546	JP2010521429	KR100800313B
JP2009518163	JP2010153161	JP2010522131	KR100801470B
JP2009518262	JP2010159209	JP2010524820	KR100801596B
JP2009520875	JP2010161076	JP2010525549	KR100801657B
JP2009521082	JP2010162443	JP2010526757	KR100803199B

KR100806296B	KR20030094633	KR20050109481	KR20070005149
KR100808446B	KR20040009381	KR20050111650	KR20070005611
KR100814812B	KR20040011181	KR20050121939	KR20070012854
KR100814880B	KR20040040218	KR20060001625	KR20070013840
KR100818264B	KR20040042195	KR20060001629	KR20070014679
KR100818265B	KR20040047420	KR20060001631	KR20070014686
KR100818383B	KR20040051287	KR20060002773	KR20070024626
KR100820057B	KR20040079308	KR20060003003	KR20070025745
KR100821832B	KR20040082876	KR20060004780	KR20070026699
KR100823183B	KR20040084114	KR20060022882	KR20070027438
KR100823487B	KR20040084824	KR20060023674	KR20070028528
KR100823502B	KR20040088133	KR20060036924	KR20070036686
KR100823505B	KR20040088288	KR20060038992	KR20070036699
KR100828102B	KR20040096203	KR20060039148	KR20070042137
KR100829555B	KR20040103706	KR20060040029	KR20070046084
KR100834057B	KR20040104239	KR20060047398	KR20070046784
KR100844752B	KR20040104837	KR20060048001	KR20070056324
KR100866311B	KR20040108525	KR20060052555	KR20070056434
KR100907486B	KR20050013512	KR20060052746	KR20070056765
KR100985521B	KR20050015492	KR20060056266	KR20070056875
KR20010030298	KR20050016623	KR20060058918	KR20070065906
KR20010055503	KR20050022566	KR20060058919	KR20070067265
KR20010076428	KR20050022744	KR20060080727	KR20070069174
KR20010078216	KR20050025173	KR20060088666	KR20070071059
KR20010087386	KR20050026387	KR20060091245	KR20070075775
KR20010094086	KR20050028913	KR20060091486	KR20070076686
KR20020010554	KR20050030759	KR20060092741	KR20070078536
KR20020018997	KR20050031017	KR20060092772	KR20070079980
KR20020025379	KR20050035734	KR20060097734	KR20070081831
KR20020029813	KR20050040117	KR20060103915	KR20070086981
KR20020039259	KR20050046102	KR20060108170	KR20070087007
KR20020040646	KR20050048491	KR20060115267	KR20070087697
KR20020040647	KR20050048579	KR20060116669	KR20070088523
KR20020051174	KR20050065067	KR20060117474	KR20070088534
KR20020059703	KR20050070100	KR20060122198	KR20070088888
KR20020078291	KR20050072150	KR20060122199	KR20070089978
KR20020084372	KR20050072634	KR20060127786	KR20070091294
KR20020084825	KR20050074174	KR20060127790	KR20070097028
KR20020090898	KR20050074307	KR20060128816	KR20070097413
KR20020095291	KR20050074818	KR20060129208	KR20070098157
KR20030006746	KR20050075753	KR20060131733	KR20070098691
KR20030013553	KR20050075811	KR20060132656	KR20070099272
KR20030014271	KR20050077542	KR20060133012	KR20070103451
KR20030029035	KR20050079092	KR20060133577	KR20070105701
KR20030045709	KR20050086856	KR20060135809	KR20070106457
KR20030047524	KR20050088131	KR20070001220	KR20070107010
KR20030073420	KR20050092705	KR20070003871	KR20070108089
KR20030081778	KR20050093872	KR20070004696	KR20070108255
KR20030093252	KR20050094501	KR20070004794	KR20070108357

KR20070109118	KR20080105587	KR20090087869	KR20100051674
KR20070110285	KR20080106556	KR20090091124	KR20100051877
KR20080003479	KR20080111011	KR20090091149	KR20100053570
KR20080005451	KR20080111809	KR20090091217	KR20100053635
KR20080006898	KR20080111906	KR20090092070	KR20100056251
KR20080008605	KR20080112234	KR20090094088	KR20100057411
KR20080009150	KR20090001316	KR20090094560	KR20100058205
KR20080022494	KR20090002895	KR20090096730	KR20100058579
KR20080023433	KR20090003177	KR20090099602	KR20100060613
KR20080024558	KR20090003218	KR20090099922	KR20100062729
KR20080024706	KR20090006143	KR20090102793	KR20100063041
KR20080030103	KR20090006964	KR20090106166	KR20100065767
KR20080030699	KR20090010361	KR20090107498	KR20100067662
KR20080031051	KR20090011274	KR20090109124	KR20100068483
KR20080031323	KR20090013420	KR20090114130	KR20100068580
KR20080031470	KR20090015449	KR20090120476	KR20100073506
KR20080031572	KR20090017939	KR20090123661	KR20100073753
KR20080034844	KR20090019339	KR20090125256	KR20100075977
KR20080038163	KR20090019870	KR20090126979	KR20100079353
KR20080039615	KR20090023904	KR20090129460	KR20100079695
KR20080042076	KR20090026254	KR20090130022	KR20100084237
KR20080042551	KR20090027049	KR20090130566	KR20100085942
KR20080043856	KR20090028986	KR20100011644	KR20100088176
KR20080044324	KR20090031232	KR20100013688	KR20100088277
KR20080044494	KR20090033288	KR20100014993	KR20100088353
KR20080045155	KR20090035475	KR20100015324	KR20100088667
KR20080045170	KR20090035659	KR20100020049	KR20100091842
KR20080052175	KR20090037544	KR20100020129	KR20100093465
KR20080057329	KR20090041394	KR20100020368	KR20100093525
KR20080059545	KR20090041637	KR20100020379	KR20100093953
KR20080062491	KR20090045412	KR20100026470	KR20100095329
KR20080064963	KR20090045652	KR20100026930	KR20100095473
KR20080067649	KR20090046909	KR20100027701	KR20100095628
KR20080069897	KR20090047301	KR20100028356	KR20100096433
KR20080070769	KR20090049613	KR20100031738	KR20100098234
KR20080071387	KR20090050015	KR20100035372	KR20100099705
KR20080073751	KR20090054677	KR20100035881	KR20100100124
KR20080074208	KR20090055300	KR20100036314	KR20100103426
KR20080080147	KR20090057472	KR20100036768	KR20100103429
KR20080081283	KR20090058517	KR20100038380	KR20100104153
KR20080090242	KR20090059846	KR20100041348	KR20100104500
KR20080090654	KR20090070107	KR20100041567	KR20100104761
KR20080091489	KR20090071377	KR20100042180	KR20100111675
KR20080091883	KR20090078656	KR20100043060	KR20100112378
KR20080092574	KR20090078660	KR20100045875	KR20100112442
KR20080094658	KR20090079086	KR20100046236	KR20100115271
KR20080095980	KR20090081379	KR20100047331	KR20100116623
KR20080098261	KR20090084693	KR20100047517	KR20100119230
KR20080102234	KR20090087692	KR20100050066	KR20100119833

KR20100120919	PL377558	SE514600	UA67134
KR20100122082	PT1165440E	SE9903079	UA81599
KR20100122706	PT1194963E	SI21155	US2001000889
KR20100124149	PT1339642E	TW441142B	US2001016283
KR20100124534	RU2002130712	TW478200B	US2001016284
KR20100127577	RU2006118158	TW488100B	US2001018923
KR20100127729	RU2007106040	TW518786B	US2001031389
KR20100129506	RU2007127811	TW522043B	US2001041277
KR20100130818	RU2007133102	TW523961B	US2001046468
KR20100132281	RU2007138962	TW524904B	US2002004106
KR20100132528	RU2008107310	TW525314B	US2002006539
KR20100135246	RU2008121255	TW531928B	US2002006547
KR20100135423	RU2008132758	TW541751B	US2002009632
KR20100136073	RU2008141411	TW550849B	US2002009637
KR20100136576	RU2008142837	TW558851B	US2002012821
KR20100136974	RU2008144048	TW562921B	US2002015848
KR20100137486	RU2008148708	TW569485B	US2002015871
KR20100137622	RU2192073	TW574138B	US2002018929
KR20100138607	RU2194807	TW575466B	US2002034675
MA29284	RU2197039	TW586248B	US2002045729
MX2007009428	RU2213050	TW595036B	US2002048702
MX2008010572	RU2234766	TWI221344B	US2002048706
MX2009008786	RU2236068	TWI229457B	US2002051883
MX2010004594	RU2237316	TWI233231B	US2002053801
MX2010007666	RU2264677	TWI236778B	US2002055033
MXPA02000576	RU2265257	TWI236779B	US2002061433
MXPA02010277	RU2282919	TWI237417B	US2002061441
MXPA03005422	RU2310256	TWI238144B	US2002061447
MXPA04006324	RU2321537	TWI238421B	US2002064497
MXPA04010875	RU2322730	TWI238555B	US2002073617
MXPA05006312	RU2323506	TWI239358B	US2002073618
MXPA05011574	RU2339152	TWI242905B	US2002079476
MXPA05013287	RU2357313	TWI243799B	US2002085968
MXPA06006792	RU2358359	TWI245079B	US2002086212
MXPA06006805	RU2368983	TWI254031B	US2002086335
NL1025319	RU2370858	TWI256167B	US2002090330
NL1025319C	RU2374722	TWI260103B	US2002090331
NO20016394	RU2380155	TWI260811B	US2002093008
NO20045017	RU2386194	TWI266345B	US2002094311
NO20045079	RU2394309	TWI267220B	US2002097549
NO20053446	RU2394312	TWI270242B	US2002098135
NO20074413	RU2396637	TWI271356B	US2002098416
NO20084495	RU2396638	TWI278429B	US2002102196
NZ516548	RU2396639	TWI279022B	US2002102205
NZ554830	RU2396641	TWI286397B	US2002102461
NZ556806	RU2401695	TWI286579B	US2002102674
PE06352008	RU2402118	UA16954U	US2002103306
PL202581B	RU2402119	UA27410U	US2002106447
PL377121	RU2404853	UA29007U	US2002106541

US2002106552	US2003013606	US2003148162	US2004019143
US2002107140	US2003017104	US2003148181	US2004023087
US2002110725	US2003027033	US2003150218	US2004025934
US2002114987	US2003030963	US2003157388	US2004038808
US2002127162	US2003038610	US2003159729	US2004041130
US2002127169	US2003039828	US2003165418	US2004041154
US2002132154	US2003041444	US2003165719	US2004045816
US2002134964	US2003044346	US2003165740	US2004050816
US2002136681	US2003044602	US2003166294	US2004052953
US2002136683	US2003044685	US2003170164	US2004058213
US2002136941	US2003045425	US2003173548	US2004058241
US2002137836	US2003049443	US2003180472	US2004062988
US2002140118	US2003049517	US2003181321	US2004062992
US2002142218	US2003049530	US2003185741	US2004062994
US2002148727	US2003049534	US2003186123	US2004066677
US2002150524	US2003050437	US2003190501	US2004067355
US2002155342	US2003050438	US2003191228	US2004076865
US2002159943	US2003054218	US2003198588	US2004076871
US2002160190	US2003060521	US2003198590	US2004081612
US2002160191	US2003064265	US2003198849	US2004081880
US2002163770	US2003064565	US2003198858	US2004086768
US2002164482	US2003068552	US2003198859	US2004087441
US2002164483	US2003072985	US2003199624	US2004091783
US2002168522	US2003073573	US2003203139	US2004094196
US2002168526	US2003075216	US2003203282	US2004096607
US2002168570	US2003077515	US2003207112	US2004100290
US2002170593	US2003082444	US2003207173	US2004105808
US2002172826	US2003086859	US2003207174	US2004112456
US2002176987	US2003087141	US2003207975	US2004115501
US2002177038	US2003087144	US2003207977	US2004115524
US2002180091	US2003099845	US2003207978	US2004120882
US2002182495	US2003099883	US2003209057	US2004121219
US2002182505	US2003104936	US2003212179	US2004121221
US2002182506	US2003108474	US2003215385	US2004121235
US2002184969	US2003108475	US2003215711	US2004126649
US2002185173	US2003113252	US2003221589	US2004126659
US2002187378	US2003116443	US2003222048	US2004126667
US2002187387	US2003118884	US2003228508	US2004131934
US2002187403	US2003118907	US2003232225	US2004131937
US2002187896	US2003129469	US2003235760	US2004139888
US2002188052	US2003129496	US2003235761	US2004146734
US2002192137	US2003130114	US2004004485	US2004149933
US2002192540	US2003134179	US2004005483	US2004151972
US2002197521	US2003142901	US2004005485	US2004160156
US2003003237	US2003143453	US2004011668	US2004161360
US2003003348	US2003143464	US2004016769	US2004161949
US2003012952	US2003144134	US2004018138	US2004167014
US2003012953	US2003146414	US2004018414	US2004170820
US2003013003	US2003148161	US2004018416	US2004170884

US2004171480	US2005000318	US2005112432	US2005233199
US2004173281	US2005002850	US2005112441	US2005236035
US2004175747	US2005003643	US2005112450	US2005238895
US2004178530	US2005003959	US2005112451	US2005238948
US2004180157	US2005004336	US2005117194	US2005240100
US2004180203	US2005007001	US2005118494	US2005244693
US2004180224	US2005008557	US2005119725	US2005245390
US2004180244	US2005008562	US2005129844	US2005249656
US2004185320	US2005009696	US2005135993	US2005255321
US2004185346	US2005014051	US2005136309	US2005255382
US2004187384	US2005019500	US2005139780	US2005260117
US2004191160	US2005025797	US2005142428	US2005260120
US2004191589	US2005026017	US2005142429	US2005260473
US2004195546	US2005032635	US2005142445	US2005266290
US2004197609	US2005035003	US2005148464	US2005267345
US2004197638	US2005036900	US2005151115	US2005269743
US2004197659	US2005037916	US2005153171	US2005270820
US2004200319	US2005042450	US2005155216	US2005274412
US2004200991	US2005048370	US2005155779	US2005276743
US2004202603	US2005048691	US2005158612	US2005281944
US2004202605	US2005052824	US2005158626	US2005287414
US2004202876	US2005053826	US2005161750	US2005287418
US2004202934	US2005053836	US2005163702	US2006001012
US2004208818	US2005061685	US2005163985	US2006002844
US2004209139	US2005063892	US2005164092	US2006003097
US2004213731	US2005063893	US2005165471	US2006003195
US2004217335	US2005064262	US2005166960	US2006003203
US2004218345	US2005064279	US2005171270	US2006003212
US2004222169	US2005067009	US2005175529	US2006003229
US2004224217	US2005069755	US2005175885	US2006003230
US2004229031	US2005070427	US2005181280	US2006008696
US2004231719	US2005072462	US2005181282	US2006008697
US2004234841	US2005074394	US2005182482	US2006014068
US2004234844	US2005074663	US2005186378	US2006018821
US2004234857	US2005075913	US2005191554	US2006019115
US2004241079	US2005079132	US2005194035	US2006019162
US2004241532	US2005081983	US2005197247	US2006019163
US2004242792	US2005084608	US2005207967	US2006019819
US2004247521	US2005084728	US2005208370	US2006024502
US2004247791	US2005089738	US2005208376	US2006024539
US2004247957	US2005090388	US2005211293	US2006024546
US2004247988	US2005092241	US2005214615	US2006030483
US2004248010	US2005095466	US2005214616	US2006033225
US2004253168	US2005101481	US2005215427	US2006033226
US2004254419	US2005103990	US2005217559	US2006034757
US2004258606	US2005106425	US2005220988	US2006035392
US2004258975	US2005106459	US2005227071	US2006039848
US2004261668	US2005107870	US2005229744	US2006040168
US2004265692	US2005112054	US2005232844	US2006049101

US2006051674	US2006141153	US2006251569	US2007077465
US2006055083	US2006141339	US2006251953	US2007082137
US2006057055	US2006142853	US2006251954	US2007082255
US2006057352	US2006144189	US2006252635	US2007082256
US2006057361	US2006144791	US2006255171	US2007082814
US2006057388	US2006147788	US2006257307	US2007089783
US2006057450	US2006148965	US2006257565	US2007092796
US2006057455	US2006148966	US2006257745	US2007093377
US2006057464	US2006154057	US2006263033	US2007098803
US2006062713	US2006159980	US2006264319	US2007099069
US2006063052	US2006160981	US2006267235	US2007099081
US2006063072	US2006165898	US2006269824	US2007101824
US2006068080	US2006165910	US2006269827	US2007104993
US2006071209	US2006165995	US2006275668	US2007105005
US2006073089	US2006166057	US2006278580	US2007107771
US2006073370	US2006166090	US2006280997	US2007111093
US2006078784	US2006169372	US2006286422	US2007111102
US2006081950	US2006172166	US2006286456	US2007116624
US2006083986	US2006172179	US2006292434	US2007116625
US2006084257	US2006172189	US2006292438	US2007116994
US2006086834	US2006173112	US2007015028	US2007119048
US2006088714	US2006174932	US2007020507	US2007122334
US2006088741	US2006178260	US2007020519	US2007122675
US2006088746	US2006183015	US2007020521	US2007122933
US2006094597	US2006183300	US2007020526	US2007125418
US2006099139	US2006183633	US2007026292	US2007126650
US2006099483	US2006188772	US2007026294	US2007134496
US2006099484	US2006188774	US2007027015	US2007134552
US2006099485	US2006191842	US2007031722	US2007134555
US2006099488	US2006191843	US2007031732	US2007140946
US2006105232	US2006194095	US2007034426	US2007141238
US2006107471	US2006199059	US2007037055	US2007141370
US2006107994	US2006204813	US2007037057	US2007145352
US2006110638	US2006204832	US2007040488	US2007148530
US2006112988	US2006204853	US2007042262	US2007148544
US2006115711	US2006216516	US2007044831	US2007148545
US2006115712	US2006216517	US2007044837	US2007148547
US2006116284	US2006216602	US2007048521	US2007148962
US2006116479	US2006216603	US2007048614	US2007151456
US2006118157	US2006219289	US2007051873	US2007153362
US2006120947	US2006229197	US2007053826	US2007154762
US2006121346	US2006231525	US2007057415	US2007154807
US2006121349	US2006231808	US2007059452	US2007158618
US2006124973	US2006234505	US2007060471	US2007160519
US2006126268	US2006239882	US2007065702	US2007160896
US2006127747	US2006239890	US2007067881	US2007160899
US2006135359	US2006240305	US2007070579	US2007161501
US2006137487	US2006243655	US2007072040	US2007166603
US2006141137	US2006246344	US2007072982	US2007170071

US2007178357	US2008008918	US2008193802	US2008280190
US2007178365	US2008008925	US2008199626	US2008280207
US2007190414	US2008010796	US2008199696	US2008280751
US2007190418	US2008014471	US2008199772	US2008280753
US2007190422	US2008015268	US2008200329	US2008285211
US2007196266	US2008020248	US2008209876	US2008286194
US2007201184	US2008020282	US2008213161	US2008292522
US2007202247	US2008020283	US2008213588	US2008292717
US2007202403	US2008020923	US2008213631	US2008295886
US2007202407	US2008026936	US2008213632	US2008296510
US2007202413	US2008038638	US2008213663	US2008299392
US2007205398	US2008044692	US2008220244	US2008299431
US2007209093	US2008044722	US2008220278	US2008299439
US2007212538	US2008044732	US2008220296	US2008299460
US2007218202	US2008045401	US2008220309	US2008305377
US2007218371	US2008050641	US2008220329	US2008305386
US2007224488	US2008050642	US2008220333	US2008311025
US2007227300	US2008051281	US2008221240	US2008314435
US2007228353	US2008057369	US2008223516	US2008318106
US2007229294	US2008062616	US2008223712	US2008318294
US2007231470	US2008070083	US2008226895	US2009000651
US2007231673	US2008081007	US2008233030	US2009000658
US2007231674	US2008085441	US2008233451	US2009000663
US2007231688	US2008090080	US2008236656	US2009004094
US2007231696	US2008096094	US2008241640	US2009004095
US2007237990	US2008099734	US2008241690	US2009004549
US2007237991	US2008112880	US2008241695	US2009004552
US2007238020	US2008115875	US2008247118	US2009004560
US2007243466	US2008116423	US2008248192	US2009004564
US2007243467	US2008118840	US2008248355	US2009004566
US2007254806	US2008131356	US2008248391	US2009011235
US2007258880	US2008131752	US2008248393	US2009011293
US2007259220	US2008131771	US2008254296	US2009011295
US2007264560	US2008138688	US2008254362	US2009011307
US2007264574	US2008138707	US2008254972	US2009011318
US2007265162	US2008145298	US2008261112	US2009011928
US2007269707	US2008149900	US2008261116	US2009017344
US2007275160	US2008156228	US2008264475	US2009017361
US2007275292	US2008160384	US2008264487	US2009017363
US2007277872	US2008160409	US2008268318	US2009017364
US2007277876	US2008166259	US2008272008	US2009017375
US2007281216	US2008166605	US2008272345	US2009017382
US2007281852	US2008166620	US2008274035	US2009029216
US2007286796	US2008176126	US2008274392	US2009029221
US2007292732	US2008176129	US2008279744	US2009029236
US2007292747	US2008177098	US2008280141	US2009029258
US2007298303	US2008182155	US2008280164	US2009041653
US2008003479	US2008182176	US2008280169	US2009042087
US2008008827	US2008193764	US2008280172	US2009042092

US2009047452	US2009136809	US2009220826	US2009321265
US2009047579	US2009136816	US2009220835	US2009325071
US2009053608	US2009136828	US2009220840	US2009325795
US2009054228	US2009142504	US2009226768	US2010004121
US2009068505	US2009142665	US2009226796	US2010009242
US2009068527	US2009142666	US2009226812	US2010009267
US2009068545	US2009143515	US2009230916	US2010015526
US2009068553	US2009145781	US2009233096	US2010018851
US2009069175	US2009148751	US2009233156	US2010019207
US2009074654	US2009148760	US2009235651	US2010019208
US2009075139	US2009154060	US2009246528	US2010019209
US2009075157	US2009155678	US2009246563	US2010021774
US2009075171	US2009155691	US2009246625	US2010021797
US2009078315	US2009155693	US2009247400	US2010021800
US2009081391	US2009156390	US2009247401	US2010021819
US2009081487	US2009162721	US2009249614	US2010021820
US2009081544	US2009166209	US2009250343	US2010022387
US2009082198	US2009169463	US2009253031	US2010025627
US2009087716	US2009169924	US2009253037	US2010028749
US2009087728	US2009169951	US2009258164	US2010028766
US2009090640	US2009170002	US2009261305	US2010032614
US2009092874	US2009170003	US2009263569	US2010033903
US2009092875	US2009171115	US2009263724	US2010034728
US2009092887	US2009173383	US2009264277	US2010035093
US2009098420	US2009176141	US2009269274	US2010035094
US2009098441	US2009181266	US2009269511	US2010035114
US2009098453	US2009181309	US2009269619	US2010035123
US2009098463	US2009186267	US2009269667	US2010035124
US2009107842	US2009186275	US2009272273	US2010035152
US2009114061	US2009191116	US2009272431	US2010036450
US2009114275	US2009191458	US2009272935	US2010041544
US2009117020	US2009192030	US2009272949	US2010047668
US2009117384	US2009194736	US2009280385	US2010051903
US2009117434	US2009194834	US2009283423	US2010055448
US2009117437	US2009196984	US2009291846	US2010055537
US2009117464	US2009197174	US2009293953	US2010055542
US2009117467	US2009200518	US2009297846	US2010055568
US2009117468	US2009200913	US2009297913	US2010055570
US2009117471	US2009202869	US2009303660	US2010055572
US2009121182	US2009208751	US2009305026	US2010059718
US2009123789	US2009208780	US2009305106	US2010062337
US2009123810	US2009208839	US2009305135	US2010062338
US2009124485	US2009213529	US2009309072	US2010068485
US2009130380	US2009214942	US2009311580	US2010068593
US2009130515	US2009214944	US2009311604	US2010068621
US2009130527	US2009215615	US2009312180	US2010069228
US2009130564	US2009217981	US2009316335	US2010069236
US2009131247	US2009220702	US2009317708	US2010072957
US2009134362	US2009220722	US2009317720	US2010074822

US2010075195	US2010151278	US2010206382	US2010273093
US2010075201	US2010151297	US2010209771	US2010273896
US2010075225	US2010151318	US2010209775	US2010279003
US2010075229	US2010156353	US2010209804	US2010279106
US2010081034	US2010159305	US2010209815	US2010279117
US2010081057	US2010159331	US2010210453	US2010279179
US2010081351	US2010159348	US2010210454	US2010279210
US2010084615	US2010159366	US2010213420	US2010282496
US2010084792	US2010160155	US2010216023	US2010283174
US2010086832	US2010164441	US2010216057	US2010285354
US2010086837	US2010167170	US2010216632	US2010285355
US2010086852	US2010167175	US2010219370	US2010285358
US2010092809	US2010167177	US2010219715	US2010285359
US2010092832	US2010167918	US2010221597	US2010285390
US2010092841	US2010173160	US2010221608	US2010285397
US2010092866	US2010173198	US2010221640	US2010287764
US2010092868	US2010173203	US2010221667	US2010288692
US2010093562	US2010173221	US2010222211	US2010288982
US2010097742	US2010173224	US2010227120	US2010291429
US2010098992	US2010173228	US2010227247	US2010291438
US2010099012	US2010176337	US2010227254	US2010291461
US2010102026	US2010177462	US2010227255	US2010291463
US2010102975	US2010178531	US2010227409	US2010291467
US2010104915	US2010178543	US2010227756	US2010291473
US2010104918	US2010178564	US2010233070	US2010297499
US2010104942	US2010178568	US2010233538	US2010297502
US2010108240	US2010183906	US2010233546	US2010297904
US2010117252	US2010183919	US2010233573	US2010301279
US2010124700	US2010183946	US2010233574	US2010304215
US2010125035	US2010183948	US2010233577	US2010304267
US2010126849	US2010183950	US2010233585	US2010304458
US2010127244	US2010190059	US2010236937	US2010308277
US2010127424	US2010190086	US2010239918	US2010310921
US2010127428	US2010190641	US2010239951	US2010310941
US2010129695	US2010193731	US2010243968	US2010316930
US2010129713	US2010196746	US2010247749	US2010320089
US2010132772	US2010196759	US2010247982	US2010323245
US2010132786	US2010196780	US2010248033	US2010323246
US2010135893	US2010196786	US2010255353	US2010323272
US2010136431	US2010196788	US2010255402	US2010326516
US2010136463	US2010197490	US2010258759	US2010327222
US2010140097	US2010200208	US2010259811	US2010330421
US2010140560	US2010200403	US2010261050	US2010330423
US2010143219	US2010202952	US2010261058	US6183668
US2010143721	US2010202958	US2010261062	US6194099
US2010143798	US2010203360	US2010266897	US6203814
US2010143821	US2010203362	US2010270497	US6207313
US2010143822	US2010203391	US2010273060	US6217843
US2010151135	US2010203421	US2010273091	US6225007

US6228904	US6565763	US7828619	WO02081372
US6232264	US6572997	US7837813	WO0208230
US6238534	US6586133	WO0100532	WO02084766
US6239065	US6589682	WO0106519	WO02084773
US6248221	US6602485	WO0106578	WO02086913
US6261532	US6607706	WO0107694	WO02086999
US6265854	US6613106	WO0109414	WO02087001
US6268085	US6613213	WO0109966	WO02089233
US6270925	US6638885	WO0111704	WO02091506
US6275010	US6645772	WO0115251	WO0209196
US6280595	US6660680	WO0115299	WO0209197
US6280697	US6667099	WO0115306	WO0209215
US6303242	US6680041	WO0117900	WO02092638
US6319293	US6683446	WO0129916	WO02094712
US6334939	US6683783	WO0131085	WO02098623
US6344271	US6695986	WO0135473	WO0212413
US6346137	US6706442	WO0139292	WO0213295
US6348516	US6716525	WO0148840	WO0217427
US6355166	US6720284	WO0165617	WO0218671
US6362011	US6749648	WO0168522	WO0221615
US6375885	US6753108	WO0168523	WO0225764
US6384027	US6812399	WO0168524	WO0227822
US6387560	US6855433	WO0168525	WO0227831
US6391818	US6855749	WO0168526	WO0227843
US6399717	US6881820	WO0169702	WO0227844
US6406805	US6960335	WO0170392	WO0231839
US6407330	US7094499	WO0171833	WO0231891
US6414836	US7170739	WO0180334	WO0233382
US6420648	US7189476	WO0180335	WO0235619
US6422450	US7201789	WO0180342	WO0235637
US6428584	US7214446	WO0184644	WO0237582
US6432571	US7306780	WO0184645	WO0241417
US6440610	US7306824	WO0189013	WO0241432
US6464750	US7361430	WO0189018	WO0246101
US6465129	US7390472	WO0192151	WO0250338
US6465132	US7390473	WO0196847	WO03002247
US6475670	US7419624	WO0199215	WO03003492
US6482374	US7442747	WO02054508	WO03004140
US6485858	US7473466	WO02056396	WO03006372
US6489026	US7479350	WO02056405	WO03008334
US6495290	US7538062	WO02059991	WO03014209
US6503378	US7559494	WO02061763	WO03015196
US6506493	US7594982	WO02071505	WO03021700
US6524744	US7632779	WO02074039	WO03021710
US6528211	US7648800	WO02075826	WO03028053
US6533916	US7687428	WO02075831	WO03029142
US6538194	US7704615	WO02078830	WO03030194
US6551960	US7736724	WO02081190	WO03034445
US6555945	US7767610	WO0208121	WO03037798

WO03040445	WO03096747	WO2004060796	WO2005040066
WO03044881	WO03096749	WO2004061163	WO2005040067
WO03048039	WO03096768	WO2004062008	WO2005040068
WO03049219	WO03096770	WO2004063295	WO2005041329
WO03053848	WO03096771	WO2004070868	WO2005041330
WO03055590	WO03096772	WO2004073021	WO2005042799
WO03057367	WO03096773	WO2004077596	WO2005043648
WO03061827	WO03096774	WO2004077598	WO2005043656
WO03062140	WO03097718	WO2004087304	WO2005047199
WO03063266	WO03101629	WO2004089820	WO2005048379
WO03064037	WO03101909	WO2004093216	WO2005048381
WO03064320	WO03102984	WO2004094306	WO2005049538
WO03064324	WO03102985	WO2004096725	WO2005050757
WO03065394	WO03105249	WO2004099299	WO2005052959
WO03067685	WO2004000728	WO2004100287	WO2005055351
WO03067699	WO2004004026	WO2004103900	WO2005055359
WO03069712	WO2004005182	WO2004105153	WO2005056222
WO03070371	WO2004007125	WO2004109837	WO2005056480
WO03072854	WO2004011178	WO2004109840	WO2005056685
WO03073440	WO2004013882	WO2004112099	WO2005057700
WO03073538	WO2004017426	WO2004112183	WO2005057715
WO03075372	WO2004017446	WO2004114432	WO2005061762
WO03076338	WO2004020362	WO2004114444	WO2005063889
WO03077333	WO2004021478	WO2005001954	WO2005065100
WO03078056	WO2004021481	WO2005006471	WO2005066385
WO03079472	WO2004024629	WO2005006482	WO2005067082
WO03081691	WO2004024789	WO2005008073	WO2005068551
WO03081694	WO2004024845	WO2005008813	WO2005069412
WO03083128	WO2004025674	WO2005012163	WO2005069765
WO03085752	WO2004025675	WO2005013398	WO2005069955
WO03086628	WO2004025757	WO2005014165	WO2005070535
WO03090285	WO2004025761	WO2005015670	WO2005075663
WO03092089	WO2004028680	WO2005017953	WO2005077827
WO03095058	WO2004030128	WO2005018013	WO2005079214
WO03095089	WO2004032262	WO2005019109	WO2005080254
WO03095090	WO2004037714	WO2005021154	WO2005081781
WO03095111	WO2004038823	WO2005022666	WO2005084378
WO03095130	WO2004038844	WO2005022667	WO2005084399
WO03095591	WO2004038886	WO2005023708	WO2005085130
WO03095699	WO2004040671	WO2005024852	WO2005086177
WO03095807	WO2004040678	WO2005024990	WO2005088657
WO03096369	WO2004047198	WO2005030822	WO2005089390
WO03096370	WO2004048269	WO2005034263	WO2005089392
WO03096380	WO2004049491	WO2005035123	WO2005090486
WO03096381	WO2004051772	WO2005035841	WO2005091400
WO03096382	WO2004058784	WO2005036681	WO2005091755
WO03096383	WO2004059766	WO2005038948	WO2005091946
WO03096443	WO2004059781	WO2005040038	WO2005092605
WO03096448	WO2004059783	WO2005040065	WO2005093881

WO2005093888	WO2006065138	WO2006137903	WO2007072139
WO2005094354	WO2006067891	WO2006137915	WO2007072739
WO2005094392	WO2006067969	WO2007000251	WO2007075437
WO2005095270	WO2006068066	WO2007001343	WO2007076233
WO2005095274	WO2006069249	WO2007002030	WO2007077972
WO2005096414	WO2006070158	WO2007004652	WO2007078005
WO2005104279	WO2006071066	WO2007007594	WO2007078429
WO2005108287	WO2006073427	WO2007011739	WO2007081353
WO2005109553	WO2006073840	WO2007011894	WO2007084027
WO2005112192	WO2006076459	WO2007013552	WO2007084173
WO2005113432	WO2006078472	WO2007014015	WO2007086967
WO2005113433	WO2006079250	WO2007015473	WO2007088291
WO2005113849	WO2006080702	WO2007016740	WO2007088781
WO2005114686	WO2006081959	WO2007018078	WO2007091517
WO2005114766	WO2006083069	WO2007021676	WO2007093415
WO2005117170	WO2006085694	WO2007022456	WO2007093856
WO2005117174	WO2006085698	WO2007024245	WO2007095013
WO2005119794	WO2006087841	WO2007027197	WO2007100306
WO2005120708	WO2006087928	WO2007029346	WO2007100375
WO2005124916	WO2006088194	WO2007029607	WO2007100811
WO2006002618	WO2006089180	WO2007029934	WO2007100832
WO2006005066	WO2006092910	WO2007030943	WO2007100918
WO2006009404	WO2006093317	WO2007032864	WO2007101057
WO2006011620	WO2006093441	WO2007032991	WO2007102564
WO2006012548	WO2006093586	WO2007034737	WO2007103832
WO2006012637	WO2006093705	WO2007035511	WO2007105576
WO2006016907	WO2006095800	WO2007036641	WO2007106911
WO2006018921	WO2006095821	WO2007037717	WO2007107149
WO2006019502	WO2006096936	WO2007039188	WO2007107832
WO2006022254	WO2006098175	WO2007041313	WO2007110246
WO2006023419	WO2006099593	WO2007043983	WO2007113102
WO2006025148	WO2006100809	WO2007045763	WO2007113219
WO2006025433	WO2006100877	WO2007047088	WO2007113624
WO2006031645	WO2006105848	WO2007047185	WO2007116413
WO2006033462	WO2006106609	WO2007047262	WO2007117230
WO2006038676	WO2006110166	WO2007048772	WO2007117276
WO2006041092	WO2006111079	WO2007049880	WO2007119132
WO2006044954	WO2006113424	WO2007050460	WO2007120347
WO2006045076	WO2006116844	WO2007052650	WO2007120386
WO2006045606	WO2006119147	WO2007053155	WO2007123503
WO2006045923	WO2006119251	WO2007058173	WO2007126436
WO2006046153	WO2006119252	WO2007058432	WO2007129841
WO2006047015	WO2006119407	WO2007061143	WO2007132077
WO2006047765	WO2006120816	WO2007061945	WO2007133271
WO2006049166	WO2006123049	WO2007064934	WO2007135331
WO2006052280	WO2006126349	WO2007064942	WO2007136841
WO2006057387	WO2006129413	WO2007066581	WO2007137795
WO2006062947	WO2006129650	WO2007069389	WO2007142275
WO2006063992	WO2006129733	WO2007071778	WO2007142944

WO2007143700	WO2008073937	WO2008140845	WO2009060582
WO2007145215	WO2008073968	WO2008140893	WO2009060752
WO2008008405	WO2008074113	WO2008141422	WO2009061685
WO2008008664	WO2008074460	WO2008144271	WO2009061845
WO2008009742	WO2008075297	WO2008144741	WO2009062127
WO2008011987	WO2008075457	WO2008147471	WO2009063031
WO2008013309	WO2008075813	WO2008150785	WO2009067312
WO2008018172	WO2008076137	WO2008152680	WO2009069164
WO2008018619	WO2008077448	WO2008155580	WO2009069505
WO2008018634	WO2008082287	WO2008155761	WO2009071332
WO2008018926	WO2008082691	WO2009000779	WO2009073055
WO2008021961	WO2008082693	WO2009001343	WO2009073622
WO2008022983	WO2008085472	WO2009002424	WO2009074311
WO2008023908	WO2008086041	WO2009005247	WO2009075264
WO2008025750	WO2008087487	WO2009008363	WO2009076401
WO2008025751	WO2008089454	WO2009008389	WO2009078815
WO2008026054	WO2008089457	WO2009008494	WO2009079147
WO2008026738	WO2008090876	WO2009008495	WO2009079148
WO2008030582	WO2008093801	WO2009008558	WO2009081183
WO2008032071	WO2008095197	WO2009009206	WO2009084330
WO2008033113	WO2008098137	WO2009010300	WO2009085365
WO2008033271	WO2008100573	WO2009011753	WO2009087484
WO2008033827	WO2008101031	WO2009015175	WO2009092058
WO2008036332	WO2008101635	WO2009015232	WO2009094277
WO2008039170	WO2008104683	WO2009015287	WO2009094366
WO2008040222	WO2008107192	WO2009018213	WO2009098812
WO2008042018	WO2008109209	WO2009022351	WO2009099158
WO2008042063	WO2008109602	WO2009026132	WO2009101271
WO2008043445	WO2008111960	WO2009026467	WO2009101635
WO2008046343	WO2008112371	WO2009026729	WO2009103970
WO2008047191	WO2008113570	WO2009028553	WO2009105076
WO2008047324	WO2008115168	WO2009029111	WO2009105172
WO2008048192	WO2008115753	WO2009029249	WO2009105773
WO2008048716	WO2008116694	WO2009031619	WO2009105886
WO2008051284	WO2008121128	WO2009031925	WO2009107348
WO2008054337	WO2008123256	WO2009033015	WO2009108102
WO2008054510	WO2008123444	WO2009033498	WO2009108731
WO2008056815	WO2008124167	WO2009038897	WO2009111488
WO2008056820	WO2008127313	WO2009040478	WO2009113166
WO2008056891	WO2008127645	WO2009040546	WO2009113290
WO2008057318	WO2008127828	WO2009043011	WO2009113342
WO2008057615	WO2008129524	WO2009043585	WO2009114314
WO2008063180	WO2008130093	WO2009044766	WO2009116157
WO2008063572	WO2008130431	WO2009045720	WO2009116378
WO2008067137	WO2008133779	WO2009046382	WO2009116688
WO2008067677	WO2008136622	WO2009048663	WO2009118526
WO2008070482	WO2008138269	WO2009051263	WO2009118929
WO2008070914	WO2008140618	WO2009058465	WO2009120872
WO2008070926	WO2008140623	WO2009060116	WO2009122043

WO2009122149	WO2010025118	WO2010087556	WO2010138178
WO2009123666	WO2010026332	WO2010087649	WO2010138179
WO2009124161	WO2010027337	WO2010087993	WO2010138617
WO2009124893	WO2010027854	WO2010091352	WO2010138619
WO2009124894	WO2010030361	WO2010091405	WO2010138760
WO2009124895	WO2010030955	WO2010093500	WO2010139125
WO2009125540	WO2010033829	WO2010093761	WO2010139142
WO2009125847	WO2010035919	WO2010093923	WO2010139404
WO2009127901	WO2010036448	WO2010094987	WO2010140733
WO2009128203	WO2010038609	WO2010094991	WO2010140821
WO2009130689	WO2010040516	WO2010096035	WO2010144457
WO2009132036	WO2010041658	WO2010096616	WO2010146311
WO2009133807	WO2010043082	WO2010096797	WO2010146475
WO2009139749	WO2010043914	WO2010098977	WO2010147404
WO2009139852	WO2010044538	WO2010099864	WO2010150189
WO2009140834	WO2010044557	WO2010100954	WO2010150857
WO2009142924	WO2010048405	WO2010102974	ZA200208611
WO2009144600	WO2010048407	WO2010105126	ZA200605223
WO2009147339	WO2010049649	WO2010106292	ZA200705854
WO2009152229	WO2010049650	WO2010107228	ZA200803501
WO2009152239	WO2010050964	WO2010107822	ZA200808016
WO2009153028	WO2010052362	WO2010108872	
WO2009153969	WO2010053259	WO2010109722	
WO2009154273	WO2010055365	WO2010112977	
WO2009154274	WO2010055511	WO2010115601	
WO2009155043	WO2010059729	WO2010117134	
WO2009155267	WO2010059749	WO2010117339	
WO2009156610	WO2010059865	WO2010120011	
WO2009157033	WO2010063244	WO2010120813	
WO2009157546	WO2010063888	WO2010121828	
WO2010000049	WO2010063907	WO2010123081	
WO2010001791	WO2010063908	WO2010123896	
WO2010001894	WO2010065014	WO2010124186	
WO2010002084	WO2010065989	WO2010124196	
WO2010006763	WO2010066439	WO2010126767	
WO2010006796	WO2010066989	WO2010127153	
WO2010007543	WO2010068651	WO2010127767	
WO2010009469	WO2010069969	WO2010129417	
WO2010009838	WO2010072140	WO2010129827	
WO2010010363	WO2010073705	WO2010129910	
WO2010010764	WO2010074281	WO2010131653	
WO2010010990	WO2010077665	WO2010131709	
WO2010014215	WO2010077945	WO2010132279	
WO2010014966	WO2010079107	WO2010135446	
WO2010015969	WO2010080547	WO2010135576	
WO2010017227	WO2010081769	WO2010137014	
WO2010018325	WO2010081770	WO2010137592	
WO2010019272	WO2010081942	WO2010138176	
WO2010025052	WO2010082443	WO2010138177	

Anexo II - Relações dos Códigos dos Países

Código	País
AU	Austrália
BE	Bélgica
BR	Brasil
CA	Canadá
CH	Suíça
CN	China
DE	Alemanha
FI	Finlândia
FR	França
GB	Reino Unido
IT	Itália
JP	Japão
KR	República da Coreia
NL	Holanda
RU	Federação da Rússia
TW	Taiwan
US	Estados Unidos da América

Anexo III - O Sistema de Patentes no Brasil

No Brasil, a Lei nº 9.279/96, de 14 de maio de 1996, que regula a proteção dos direitos relativos à propriedade industrial, determina que o exame técnico para a concessão de uma patente seja realizado com a aferição de três requisitos básicos de patenteabilidade, quais sejam: a Novidade, isto é, que a invenção não esteja compreendida no estado da arte, a Atividade Inventiva, isto é, que ela não seja uma decorrência evidente do estado da técnica e que a invenção tenha Aplicação Industrial.

Após a edição da Lei nº 9.279/96, o Brasil passou a conceder apenas dois tipos de patentes: a Patente de Invenção e de Modelo de Utilidade. Adicionalmente, poderá ser concedido ao depositante do pedido de patente ou ao titular da invenção um Certificado de Adição para proteger aperfeiçoamento ou desenvolvimento introduzido no objeto da invenção, mesmo que destituído de atividade inventiva, desde que a matéria se inclua no mesmo conceito inventivo. Neste caso, o Certificado de Adição é acessório da patente e tem a data de vigência desta.

De acordo com características adotadas internacionalmente no sistema de patentes, os pedidos de patente depositados permanecem em sigilo por 18 meses, a partir do qual segue-se um prazo de até três anos, estipulado pela lei, para que o depositante requeira o exame do pedido. Assim, pode ocorrer que para determinado pedido depositado corra um prazo bem extenso até que ele seja examinado e concedido ou indeferido.

Ao titular da patente é garantido o direito exclusivo de exploração do objeto, durante o período de vigência da patente, que é de 20 anos para a Patente de Invenção e de 15 anos para o Modelo de Utilidade, de modo a ressarcir-se dos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento, bem como do investimento que deverá realizar para colocar em prática seu invento. Em contrapartida ao privilégio temporário que o Estado concede a uma pessoa – física ou jurídica – a Lei exige que o relatório descritivo explique o objeto reivindicado de maneira suficiente e clara, de modo que um técnico no assunto possa realizá-lo e, quando for o caso, deve indicar a melhor forma para sua execução.

Dentre as inovações introduzidas pela Lei nº 9.279/96 encontra-se a possibilidade de que seja concedida patente a invenções em todos os campos

tecnológicos, significando que a partir de 14 de maio de 1996 o Brasil passou a proteger, também, as áreas de fármacos, alimentos e produtos químicos, ficando, no entanto, excepcionada, dentre outras, a proteção por patente para o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais.

Os artigos 88 a 93 da Lei tratam, especificamente, da repartição de benefícios resultantes da Invenção ou Modelo de Utilidade, realizados por empregado ou prestador de serviço, tema de alta relevância no caso dos pesquisadores contratados pelas universidades públicas como professores e que tenham vinculação com a entidade.

A Classificação Internacional de Patentes – CIP é um meio internacionalmente usado para classificar de forma uniforme os documentos de patentes depositados em qualquer escritório nacional do mundo, e tem por finalidade principal criar uma ferramenta de busca eficaz para a recuperação dos documentos de patentes.

A CIP tem uma estrutura hierárquica, com a seguinte ordem: Seção → Classe → Subclasse → Grupo → Subgrupo e permite identificar, com detalhes, o conhecimento produzido. A CIP vigente a partir de Janeiro/2011, contempla mais de 70.000 itens tecnológicos, o que permite uma recuperação muito precisa da tecnologia. Maiores informações sobre a classificação internacional podem ser encontradas no seguinte endereço: <http://www.wipo.int/classifications/ipc/en/>.