

1. Descrição da Mercadoria

Máquina industrial de retificação de precisão para agulhas hipodérmicas, modelo Universal Servo Grinder 12 Series, desenvolvida para a usinagem da geometria de ponta de cânulas metálicas utilizadas em dispositivos médicos.

Equipamento projetado especificamente para a fabricação de agulhas com diferentes configurações de bisel, permitindo o apontamento de diversos calibres através de processo controlado de retificação e acabamento superficial.

2. Descrição Complementar da Mercadoria

Máquina automática de retificação de agulhas composta por sistema servoacionado de alta precisão para formação da geometria de ponta das cânulas.

O sistema permite:

- Processamento de agulhas em diversos calibres, de aproximadamente 16 G a 34 G;
- Produção de pontas com diferentes geometrias e configurações de bisel;
- Fabricação de agulhas com 3 ou 5 biséis;
- Ajuste e parametrização das condições de usinagem conforme o produto processado;
- Alimentação automática das cânulas através de módulo dedicado de carregamento;
- Descarga automática dos produtos processados;
- Controle preciso dos movimentos por servomotores;
- Operação integrada através de painel elétrico de comando;
- Processo de retificação e desrebarbamento para obtenção da geometria final da ponta da agulha;
- Operação em ambiente enclausurado para proteção do processo e dos operadores.

A máquina foi desenvolvida especificamente para a produção de cânulas médicas, sendo altamente customizada para esta aplicação e não configurando equipamento de uso geral para retificação de componentes metálicos.

3. Modelo

- Modelo do equipamento: Universal Servo Grinder 12 Series

4. Descritivo Técnico

4.1 Estrutura geral

Equipamento industrial de retificação automática composto por:

- Máquina retificadora servoacionada de alta precisão;
- Sistema de alimentação e carregamento de agulhas;
- Sistema de descarregamento dos produtos processados;
- Painel elétrico de potência e controle;
- Sistema de acionamento por servomotores;
- Dispositivos de fixação e posicionamento das cânulas;
- Estrutura de proteção e enclausuramento do processo.

A arquitetura do equipamento foi concebida especificamente para operações de fabricação de agulhas médicas, garantindo precisão dimensional e repetibilidade do processo.

O equipamento foi desenvolvido internamente pelo fabricante para uma aplicação altamente especializada de fabricação de agulhas médicas. Sua concepção mecânica, sistemas de controle e parâmetros de processo são específicos para a operação de apontamento de cânulas, não correspondendo a máquinas de retificação convencionais disponíveis comercialmente para aplicações genéricas.

4.2 Sistemas principais

Sistema de Retificação:

- Rebolo(s) de retificação para usinagem da geometria da ponta;
- Movimentação servoacionada de precisão;
- Controle dos ângulos e posicionamento da cânula;
- Ajuste de parâmetros conforme o modelo de produto.

Sistema de Manipulação do Produto:

- Dispositivos para alimentação automática das cânulas;
- Sistema de posicionamento durante a usinagem;
- Mecanismo de transferência entre etapas do processo;
- Sistema automático de descarregamento das peças finalizadas.

Sistema de Controle:

- Painel elétrico para comando e monitoramento;
- Controladores para sincronização dos movimentos;
- Interface de operação para seleção de receitas e parâmetros;
- Sistema de monitoramento de operação.

Sistema de Proteção:

- Enclausuramento integral da área de processo;

- Proteções mecânicas para partes móveis;
- Dispositivos de segurança para acesso à área operacional;
- Sistema de contenção de partículas geradas durante a retificação.

4.3 Princípio de funcionamento

- As cânulas são alimentadas automaticamente ao equipamento.
- O sistema posiciona cada agulha na estação de usinagem.
- A ponta da cânula é submetida ao processo de retificação por rebolo abrasivo.
- Os movimentos controlados por servomotores geram a geometria programada da ponta da agulha.
- O equipamento realiza as operações de acabamento e desrebarbamento necessárias.
- Após a conclusão da usinagem, as agulhas são transferidas para o sistema de descarregamento.
- O processo é repetido continuamente conforme os parâmetros de produção selecionados.

4.4 Aplicação

- Processo: Fabricação de agulhas hipodérmicas.
- Operação principal: Retificação e formação da geometria de ponta de cânulas metálicas.
- Produto processado: Agulhas/cânulas de aço inoxidável para uso médico.
- Capacidade de configuração: Calibres de aproximadamente 16 G a 34 G e múltiplas geometrias de ponta.
- Geometrias suportadas: Configurações de 3 e 5 biséis, entre outras geometrias específicas de produto.

