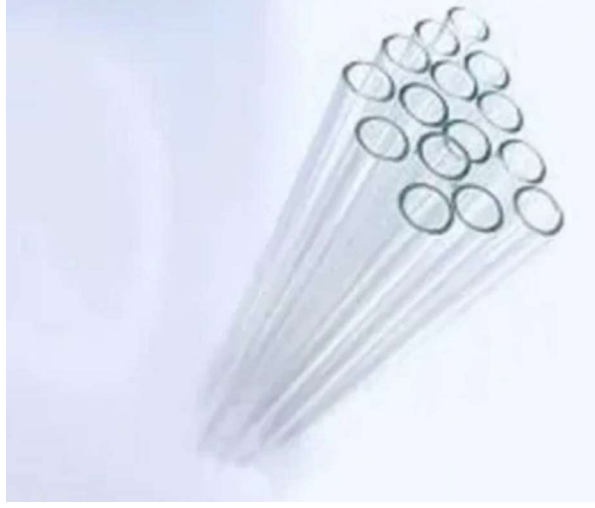


Combinação de máquinas para
fabricação de recipientes de
vidro tipo Carpule

Caracterização do produto

Tubo de vidro:

1,5 metro comprimento x diâmetro e parede determinado pelo produto final, em Borocilicato ou Aluminiosilicato



Carpule:

Comprimento determinado na fabricação e diâmetro/ espessura determinado pelo tubo utilizado



Carpule:

Produto final já com tampa, vedação e embolo.

Obs: Meramente ilustrativo, esta etapa não faz parte do equipamento



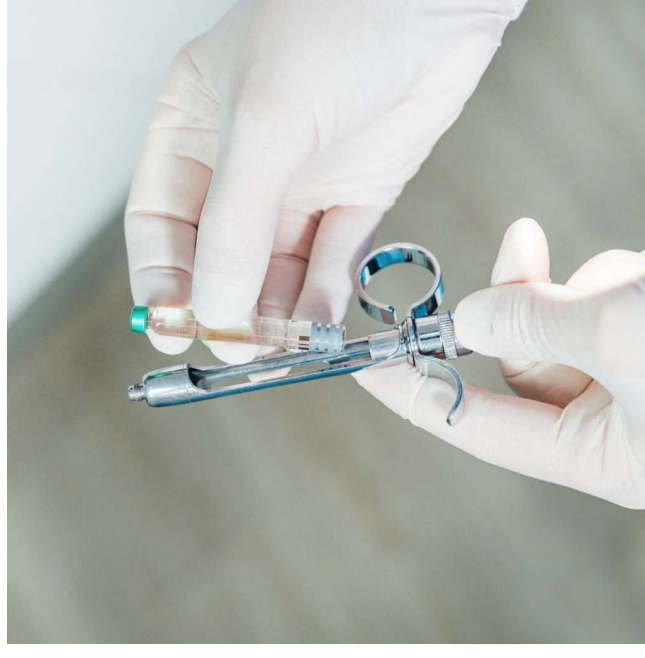
Onde é encontrado:

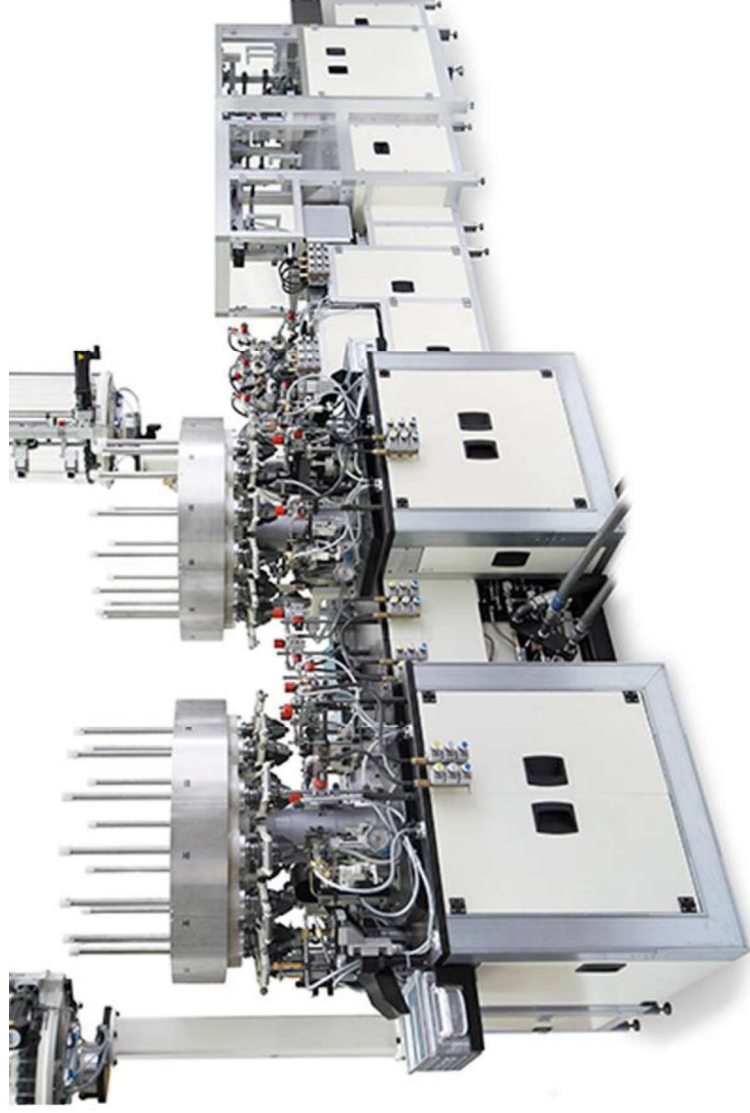
Anestésico dentários.

Aplicadores de insulina.

Ozempic e produtos afim.

Obs: Meramente ilustrativo, esta etapa não faz parte do equipamento





Configuração:

- Range de medidas (externo do tubo): 6-17 mm
- Comprimento máximo : 90mm
- Indexação por motor elétrico : parte A & B
- Estações de trabalho parte A : 2x 14 posições
- Fuso do tipo pino e joelho na parte A – Nova versão com rolamentos para movimento de abertura/fechamento
- Estações de trabalho parte B: 2x 8 posições
- Fuso parte B: tipo pivotante.
- Carregador de tubo: 32 tubos
- Produtividade máximo 80 peças por minuto: (2x - 40 peças/min).
- 2x - 3 estações de formação com 3 movimentos por servo motor cada uma .
- Separação por choque térmico utilizando laser para aquecimento (2 estações de laser)

Processo de fabricação

Lado A - Boca

O processo de fabricação da boca é dividida em 4 etapas, todas com o tubo em movimento de rotação:

1 - Corte:

- Marca um anel com objeto pontiagudo.
- Aquecimento sobre anel marcado no vidro que neste caso é usado um feixe de laser.
- Choque térmico divide a peça semiacabada e o tubo remanescente que dará origem a outro carapule.

2 – aquecimento:

- Em várias posições são usados para deixar o vidro em estado maleável que permite a formação mecânica.

3 – Formação:

- Acontece em 3 estações alternando com queimadores (Aquecimento) usando roletes que conformam o vidro na forma e dimensão requerida.

4 – Medição:

- Última etapa e feito o controle dimensional de todas as características e é aprovado ou rejeitado .

Lado B – “fundo”

O processo de fabricação da “fundo” é feito em apenas uma etapa.

1 – Flambagem:

- Utilizando 3 estações (queimadores) a área cortada descrita como corte do labo A e flambado para perder os cantos vivos e possibilitar a inclusão do embolo quando no envase que não é parte desta linha.

Veja a seguir FIG 01/02

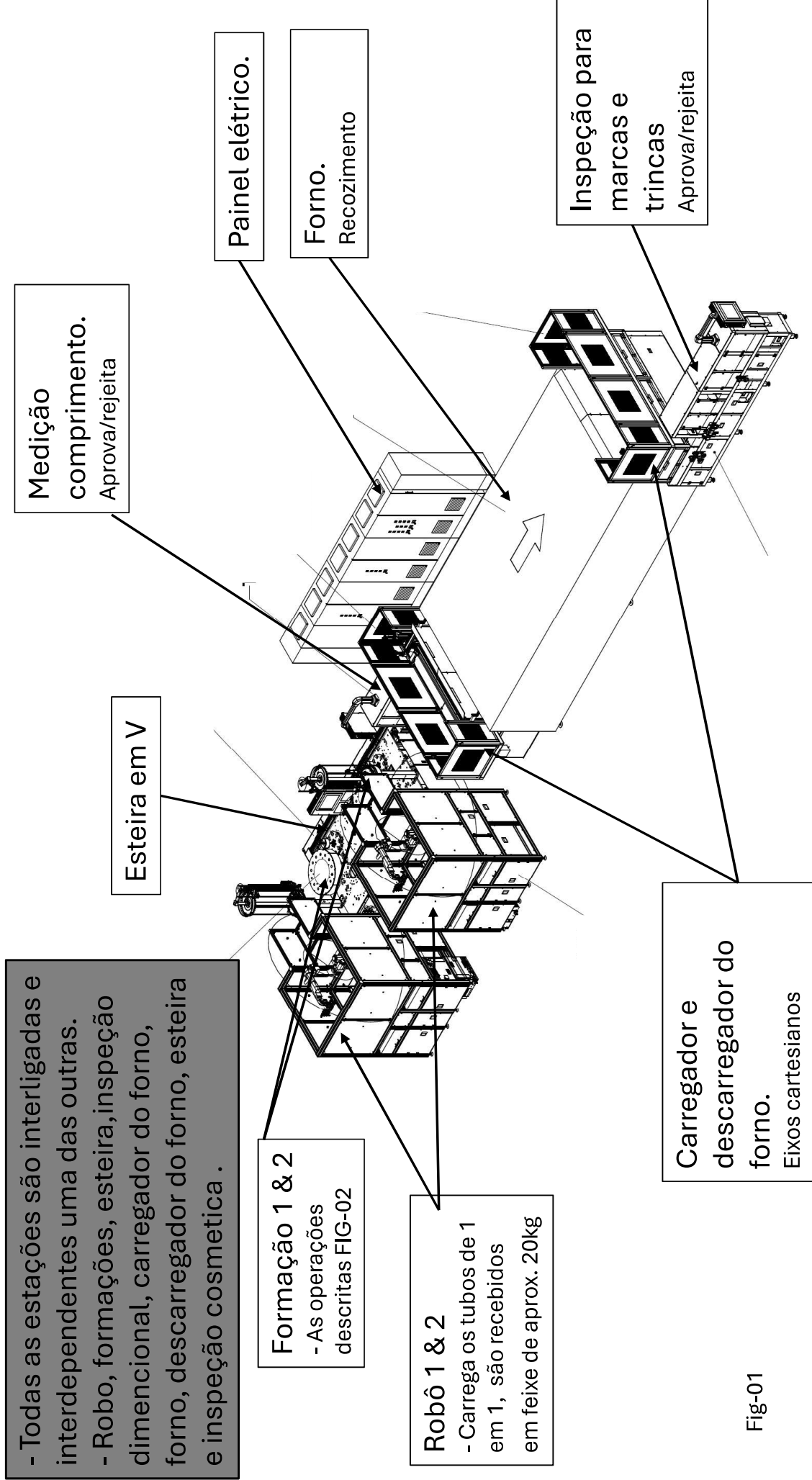


Fig-01

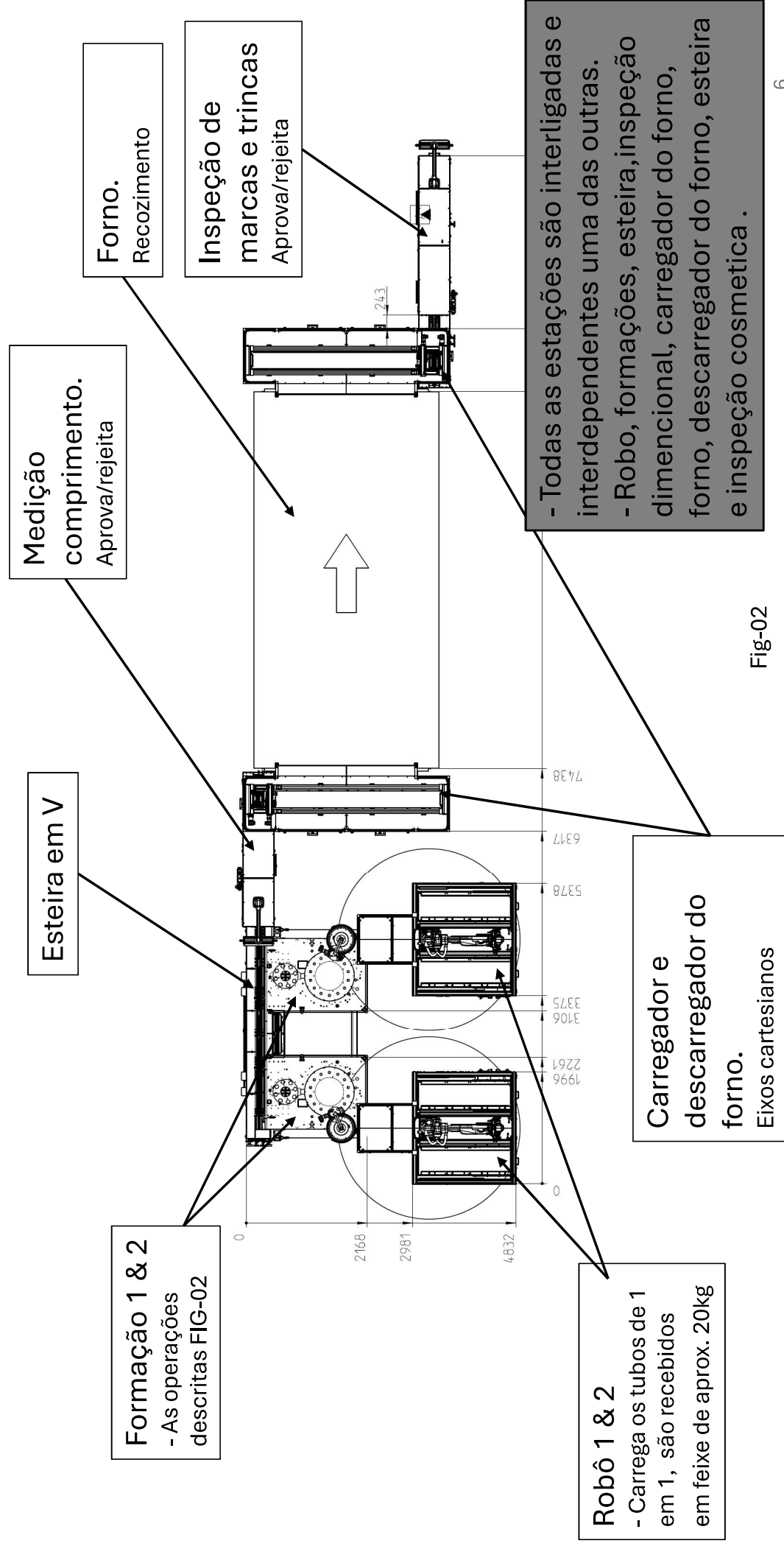


Fig-02

Lado A:

- 1 – Ajuste de comprimento
- 2 – Risco – marcação do anel
- 3 – Aquecimento por lazer
- 4 – Coque térmico – quebra, divisão lado A continua e lado B inicia.
- 5,6 e 7 – Aquecimento (fogo)
- 8 – Primeira formação
- 9 – Aquecimento (fogo)
- 10 – Segunda formação
- 11 – Aquecimento (fogo)
- 12 – Terceira formação
- 13 – Controle dimensional
- 14 – Entrada para tubos novos.

Lado B:

- 1 – Carga, recebe o carpole da estação 4 do lado A (corte/quebra)
- 2,3 e 4 – Flambagem (fogo)
- 5 e 6 – Resfriamento
- 7 – Descarrega – retira do lado B e carrega a esteira V.
- 8 – vazia.

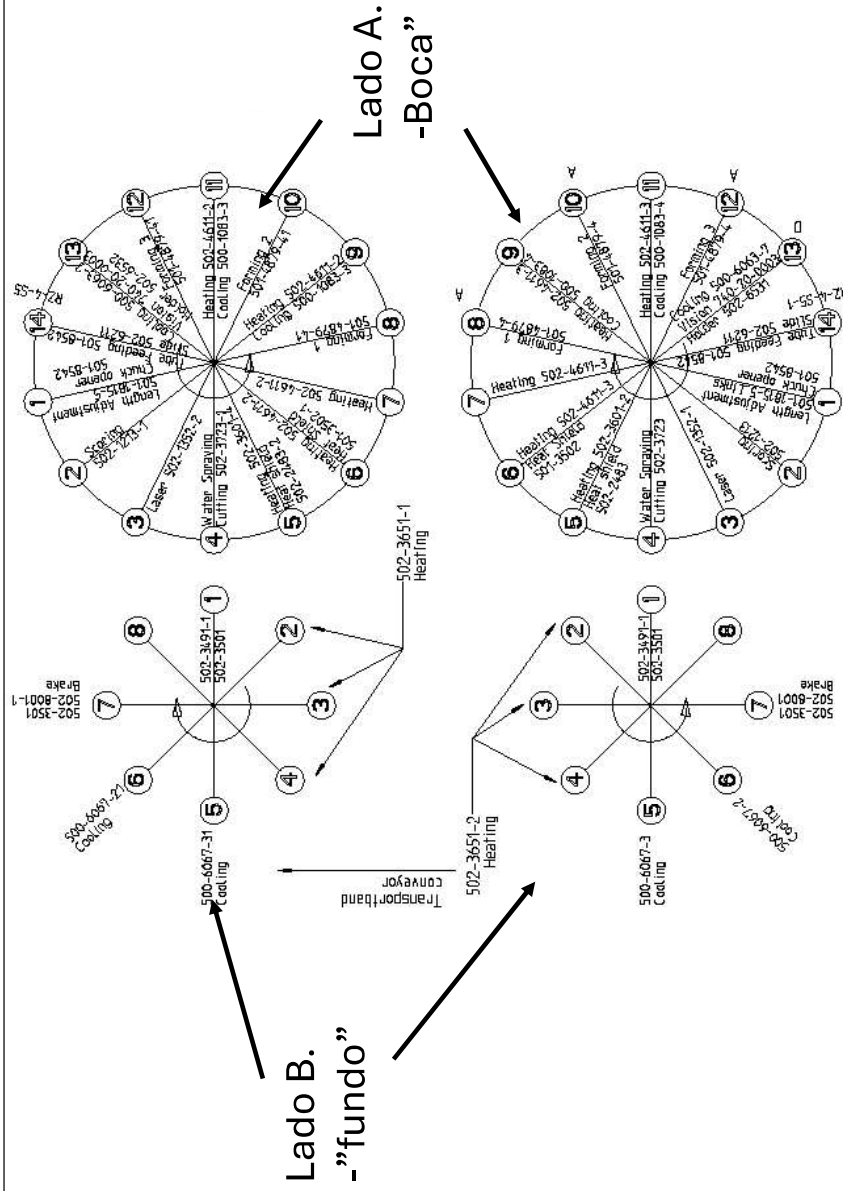
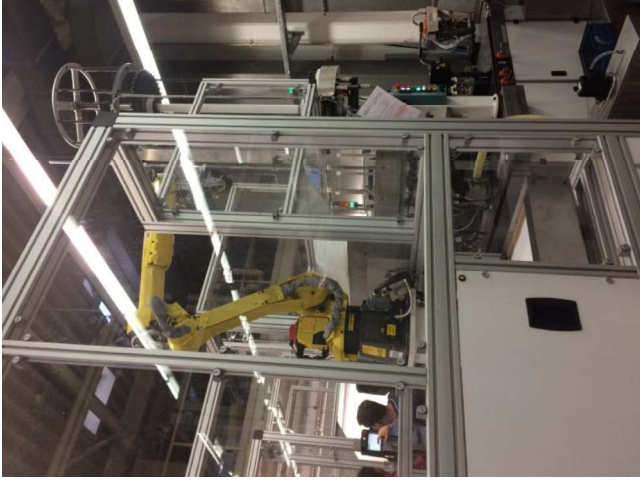
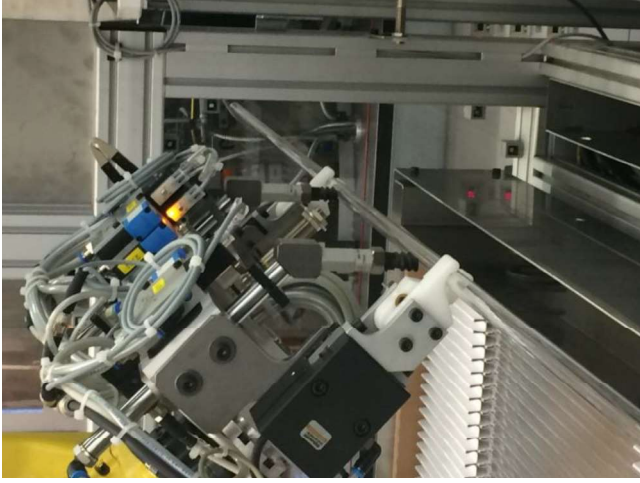


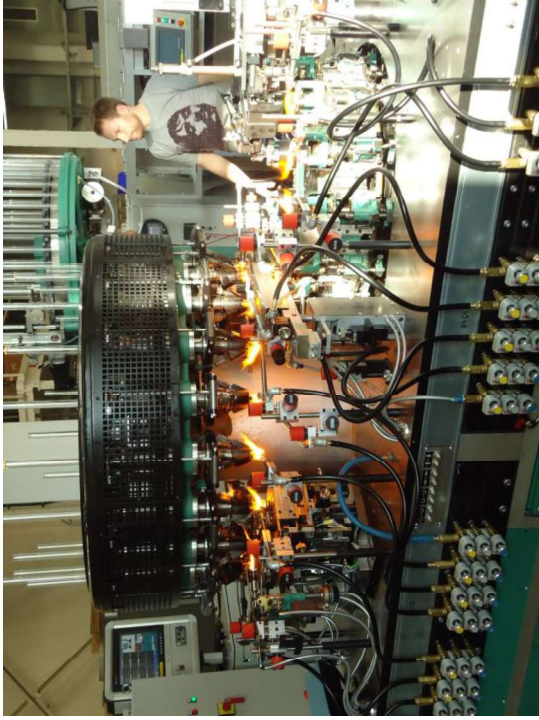
Fig-03



Robô de carregamento dos tudos.

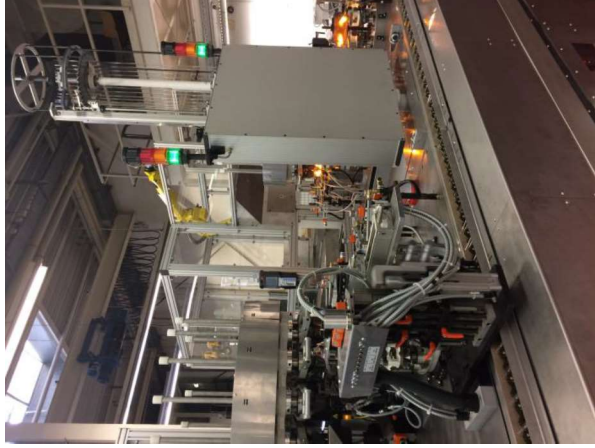
- Carrega de 1 em 1 .
- Inspecciona as pontas em busca de quebrados
- Alta produtividade





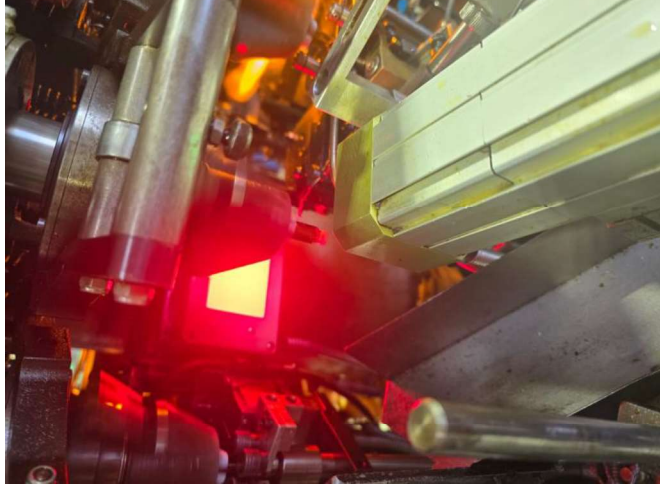
Máquina de formação.

- 14 posições parte A e 8 posições parte B.
- 3 estações de formação.
- Controle dimensional automático.(Visão).



Esteira de transporte.

- Transporte da máquina 1 & 2 ao forno.



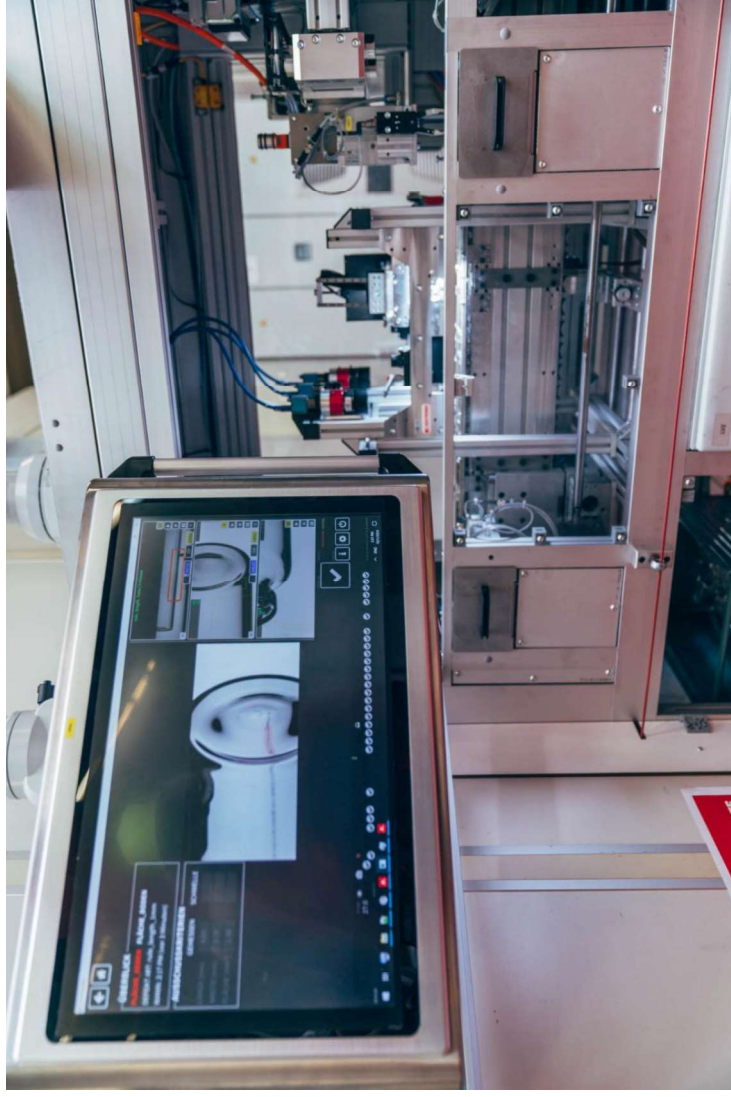
Controle dimensional.

- Controle dimensional automático.(Visão)100% das bocas. Caso fora de especificação e descartado ao colocar na esteira (próxima fase)



Estação de carga & descarga do forno.

- Frasco já finalizado (boca e fundo) é carregado no forno que passa pelo alívio de tensões a uma temperatura máxima de 600 Graus Centígrados.
- Posteriormente é descarregado do forno e colocado na esteira para inspeção cosmética.as e os frascos são rejeitados e descartados.



Inspeção cosmetica.

- Os frascos com riscos, marcas e trincas são rejeitados e descartados.