

Combinação de máquinas para
fabricação de recipientes de
vidro tipo Flaconete

Caracterização do produto

Tubo de vidro:

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



Flaconete:

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



Onde é encontrado:

Os frascos de vidro (flaconete) e uma
comodite e podem ser usados para
armazenar e transportar uma variedade
de líquidos, pós e gases.
Eles são comumente usados nas
indústrias farmacêutica e científica entre
outras



Configuração:

- Range de medidas (externo do tubo): 10-28 mm
- Comprimento máximo : 90mm
- Indexação por motor elétrico : parte A & B
- Estações de trabalho parte A : 2x 16 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 100 peças por minuto: (2x - 50 peças/min).
- 2x - 3 estações de formação com 3 movimentos por servo motor cada uma .

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:

- Pre-aquecimento com uso de maçarico de precisão ate o ponto de avermelhamento do vidro.
- Corte com uso de maçarico de precisão ate o ponto de o vidro ficar no estado semi-liquido na áre do corte, neste momento a parte B que já subiu para a posição de corte fecha e puxa o frasco fazendo a separação

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 na dimensão e formato requerido.

4 – Medição:

- Última etapa e feito o controle dimensional de todas as características na área formada pela operação anterior e é aprovado ou rejeitado .

Lado B – “fundo”

O processo de fabricação da “fundo” e feito em três operações.

1 – Aquecimento:

- Utilizando o frasco semiacabado vindo da lado A (corte) o fundo e aquecido ao ponto de flexível.

2 – Aquecimento + Blow Back (sopro):

- Nesta estação, e feito o sopro controlado para que o fundo do vidro se expanda ate uma semiesfera e o fogo pode regularizar a superfície deixando a espessura uniforme.

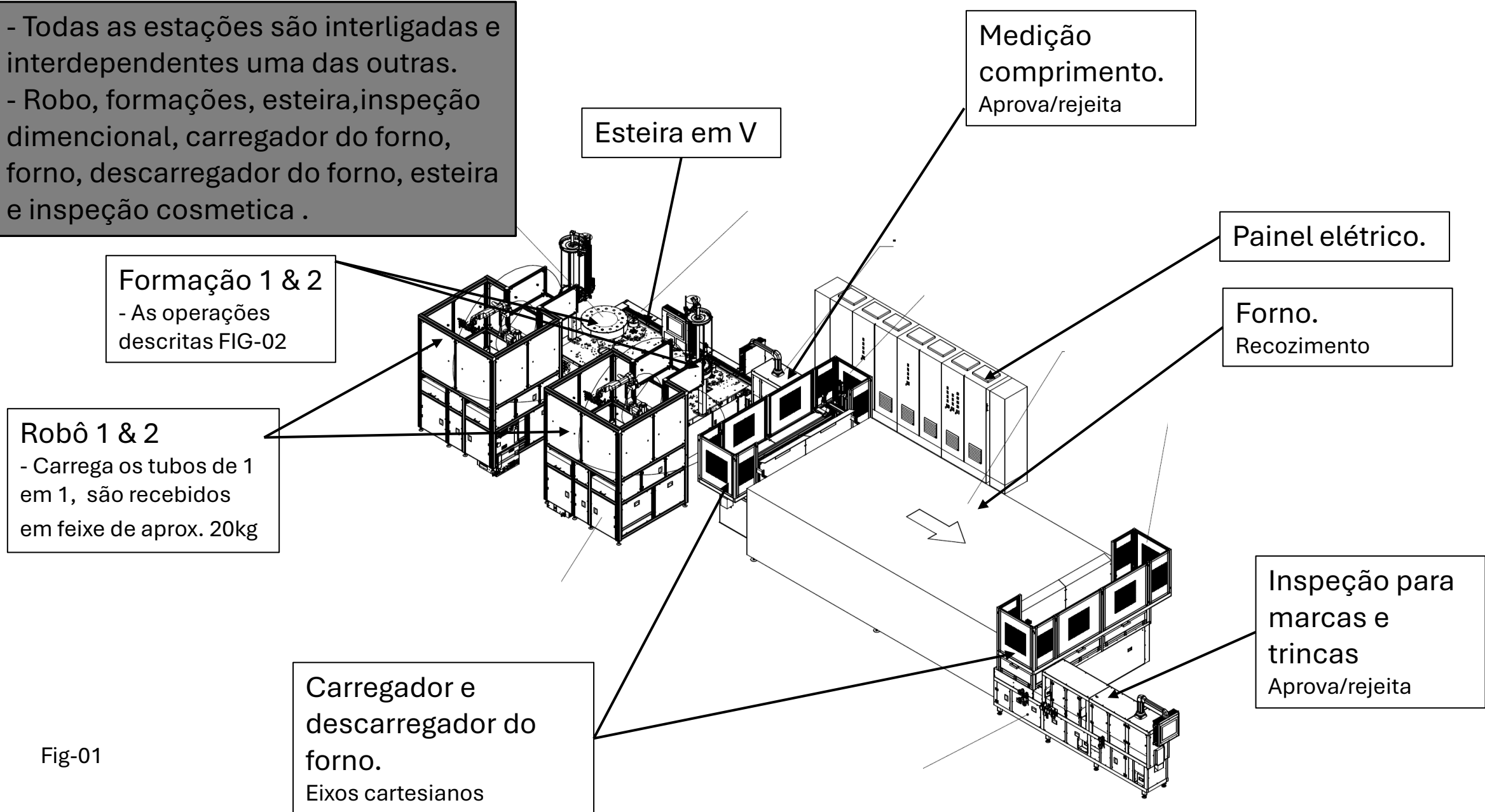
3 – Aquecimento e formação do Convexo:

- Nesta estação com o fundo do vidro aquecido e uniforme a feita a formação convexa do fundo utilizando punção com o formato convexo desejado.

Obs- Demais estações do lado B são para resfriamento natural/forçado.

Veja a seguir FIG 01/02

- Todas as estações são interligadas e interdependentes uma das outras.
- Robo, formações, esteira, inspeção dimensional, carregador do forno, forno, descarregador do forno, esteira e inspeção cosmetica .



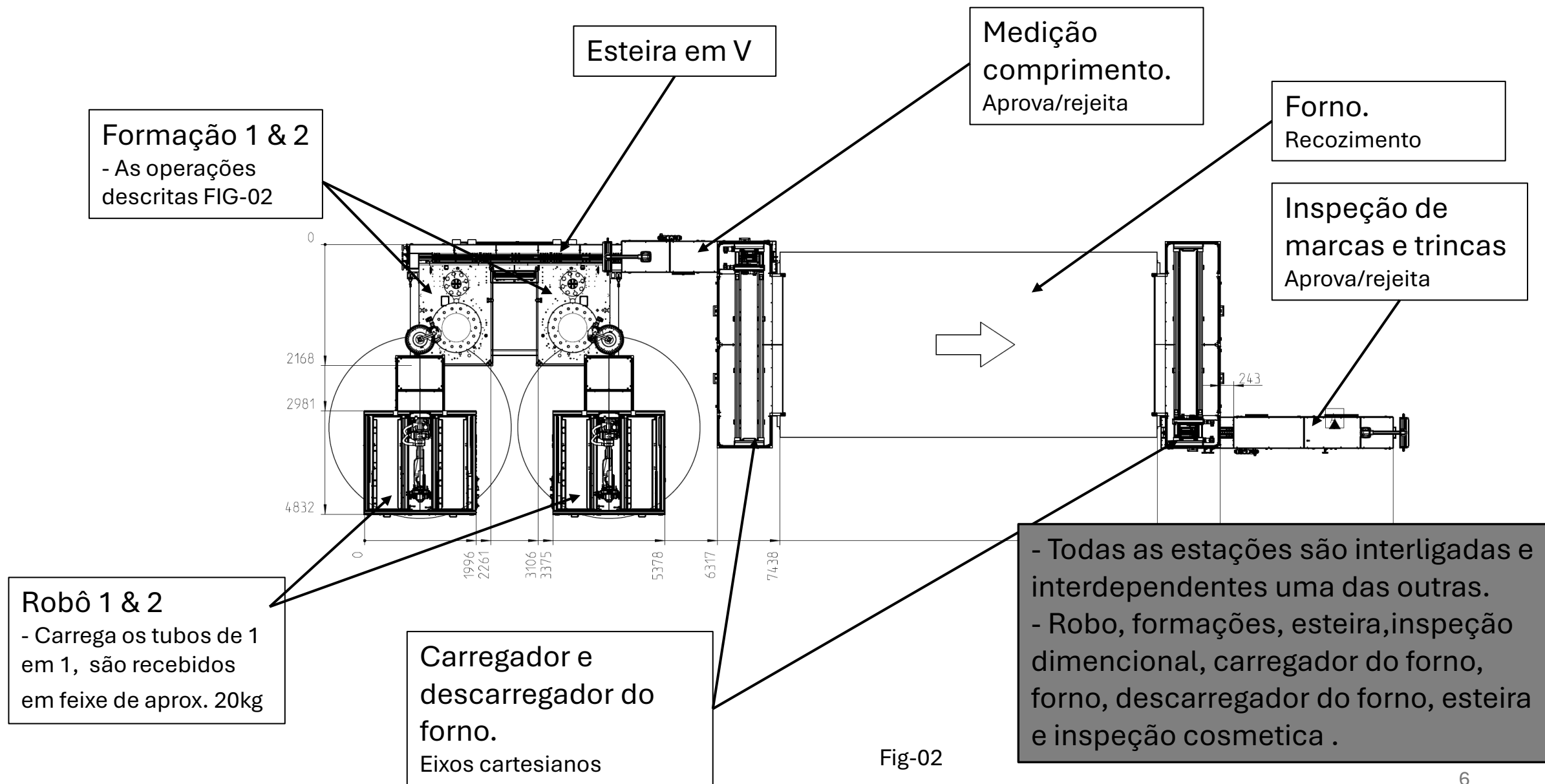


Fig-02

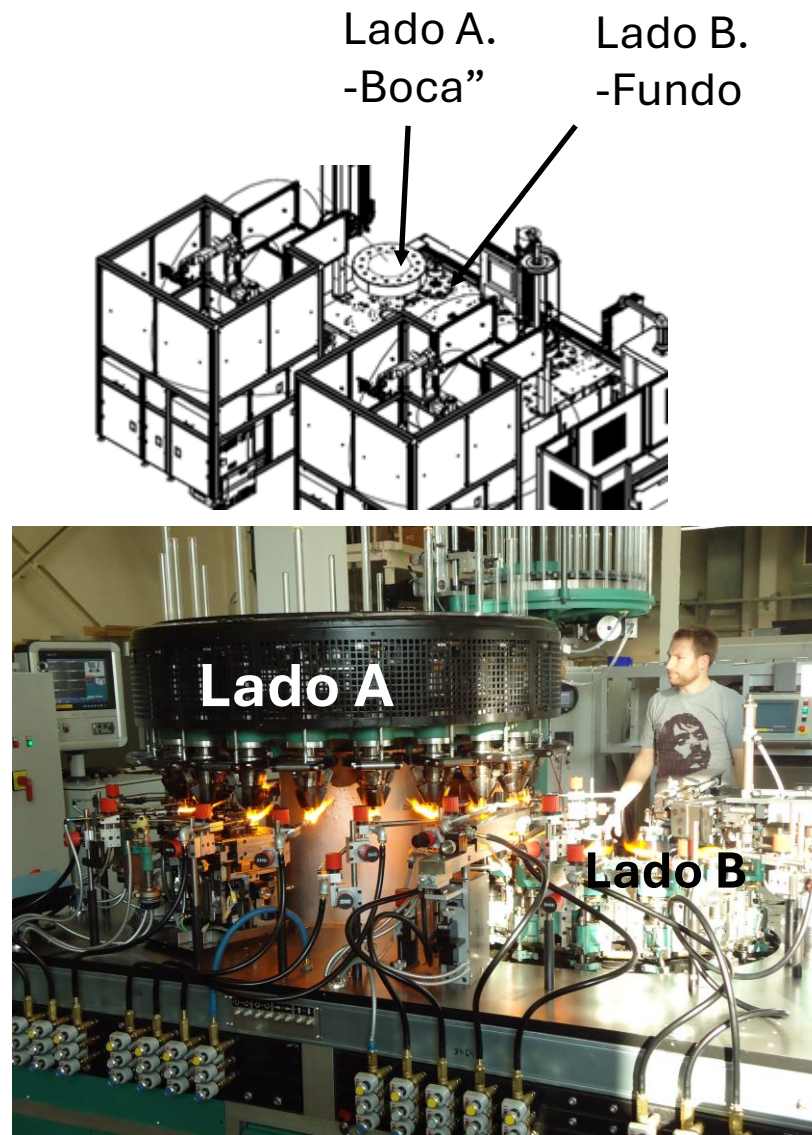


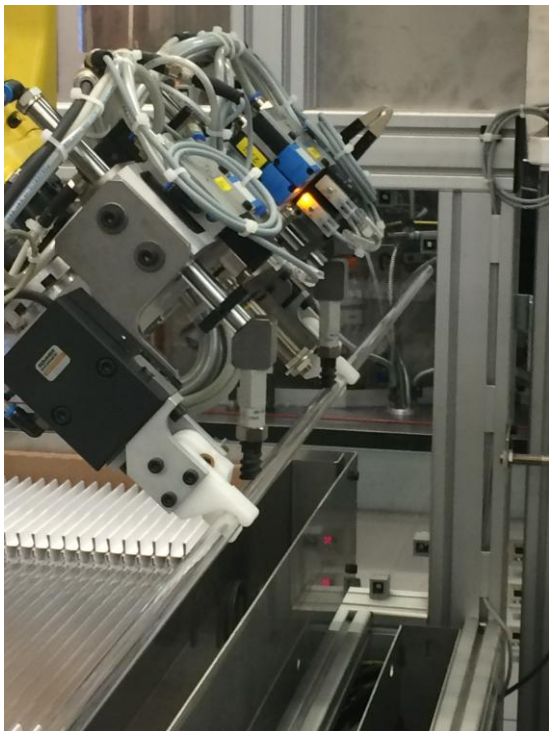
Fig-03

Lado A:

- 1 – Ajuste de comprimento
- 2 - Entrada para Tubo Novo
- 3 e 4 – Aquecimento (fogo)
- 5 – Corte com 2 maçaricos opostos.
 - Lado A continua para formar outro frasco.
 - Lado B inicia pela estação 1.
- 6 – Furo e aquecimento pós corte - 2 Maçaricos.
- 7,8 e 9 – Aquecimento (fogo)
- 10 – Primeira formação
- 11 - Aquecimento (fogo)
- 12 – Segunda formação
- 13- Aquecimento (fogo)
- 14 - Terceira formação
- 15 – Controle dimensional
- 16 – descarte de pontas.

Lado B:

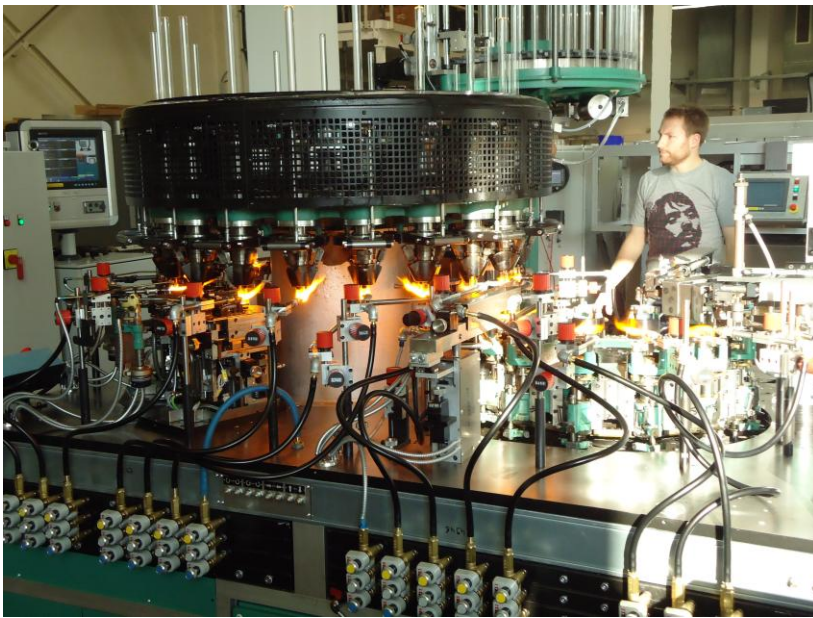
- 1 – Carga, recebe o frasco com a boca para baixo vinda da estação 5 do lado A (corte)
- 2 - Aquecimento (fogo)
- 3 – Aquecimento (fogo) + sopro (Blow Back)
- 4 – Aquecimento (formação concavidade fundo (fogo)
- 5 e 6 – Resfriamento
- 7 – Descarga – retira do lado B e carrega a esteira V.
- 8 – vazia.



Robô de carregamento dos tudos.

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





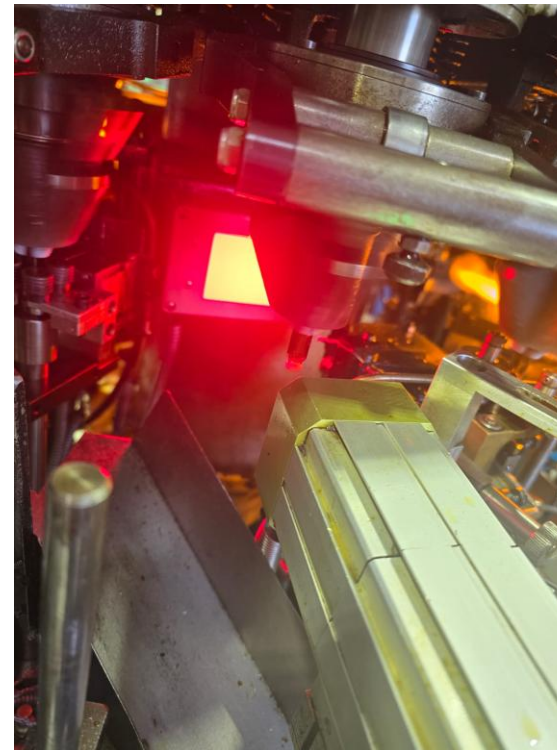
Máquina de formação.

- 16 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.



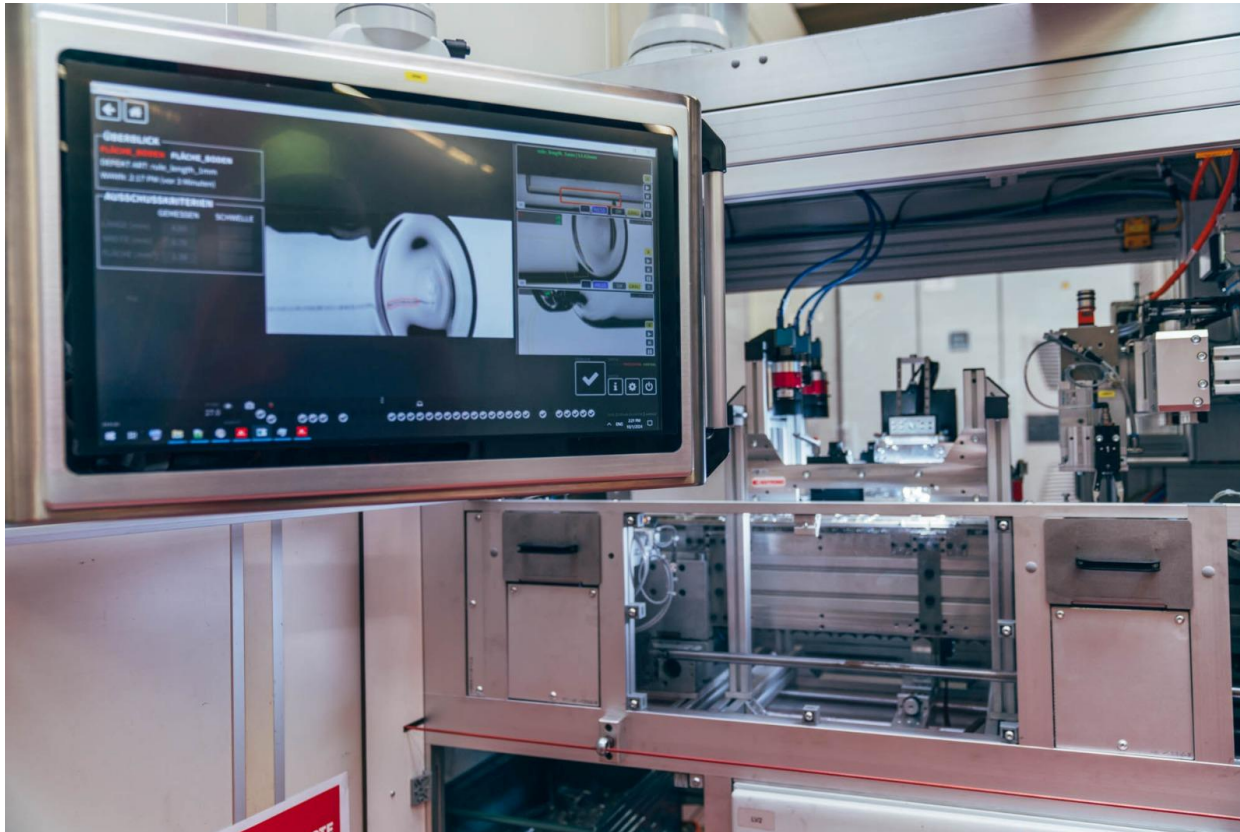
Controle dimencional.

- 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 e os frascos são rejeitados e descartados.



Inspeção cosmetica.

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