

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(11) **PI 0307750-0 B1**



(22) Data de Depósito: 06/03/2003
(45) Data da Concessão: 11/12/2012
(RPI 2188)

(51) Int.Cl.:
C03B 9/16
C03B 9/193
C03B 9/29
C03B 9/34
C03B 9/347
C03B 9/353
C03B 9/36
C03B 9/38

(54) Título: **MÉTODO E MÁQUINA PARA A PRODUÇÃO DE ARTIGOS DE VIDRO OCOS.**

(30) Prioridade Unionista: 07/03/2002 US 10/093,431

(73) Titular(es): Vitro Global, S.A.

(72) Inventor(es): Adrian Sada Treviño, Victor Tijerina Ramos

"MÉTODO E MÁQUINA PARA A PRODUÇÃO DE ARTIGOS DE VIDRO OCOS"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A. CAMPO DA INVENÇÃO

5 Essa invenção está relacionada com um método e uma máquina para a produção de artigos de vidro e mais especificamente a um método e uma máquina, como uma seção de formação individual incluindo cavidades únicas ou múltiplas, que podem ser agrupadas para constituir uma máquina de formação
10 de artigos de vidro do tipo incluindo múltiplas seções de formação individuais, normalmente incluindo de seis a oito seções de formação individuais, para a produção de garrafas de vidro, jarras, copos e outros artigos de vidro pelos processos de sopro e sopro, prensagem e sopro, molde de pasta a
15 prensagem e sopro ou de prensagem direta.

B. DESCRIÇÃO DA TÉCNICA RELACIONADA

Artigos de vidro, tal como garrafas de vidro com gargalo estreito, são normalmente produzidos nas máquinas de formação de artigos de vidro do tipo que pode incluir múltiplas seções de formação similares, pelo processo de sopro e
20 sopro, enquanto que jarras de vidro com gargalo largo, copos e outros artigos de vidro são produzidos nas assim chamadas máquinas de formação de série "E" e "F" pelo processo de prensagem e sopro, em ambos, os assim chamados moldes a
25 quente e moldes de pasta.

Garrafas de vidro conhecidas como recipientes de vidro de gargalo estreito, podem também ser produzidas pelo

processo bem conhecido de prensagem e sopro, nas máquinas E e F acima mencionadas.

Atualmente, a velocidade de produção ou ciclos de formação das máquinas incluindo máquinas de múltiplas seções e E e F, alcançaram um ótimo estado e o número máximo de artigos de vidro foi atingido pelo provimento de cavidades múltiplas (geralmente duas a quatro) em cada seção de formação individual da máquina.

Buscando o aumento no número de artigos de vidro por ciclo de formação em cada seção da máquina, foram feitas tentativas para introduzir estações de formação adicionais em cada seção, por exemplo um aparelho adicional de formação de artigos (molde de sopro, cabeçote de soprar ar) que poderia executar a tarefa de formação (recebendo uma forma preliminar recentemente formada de um único aparelho de formação de forma preliminar e começando o sopro de formação), enquanto que um outro equipamento similar está executando uma tarefa de formação seguinte no ciclo de formação (abrindo o molde de sopro para transferir um artigo recentemente formado para uma placa fixa de resfriamento e sendo preparado para receber uma outra forma preliminar seguinte do aparelho de formação da forma preliminar).

Representativas de tais máquinas de formação, são as assim chamadas "máquinas de estação um dois", descritas nas Patentes U.S. No. 4.094.656, 4.137.061 e 4.162.911 de Mallory, incluindo uma estação de formação de forma preliminar estacionária única e duas estações de acabamento do artigo, uma estação de acabamento em cada lado da estação de

formação da forma preliminar na mesma linha conhecida como o "lado frio" da máquina, eliminando o assim chamado lado quente, e nas Patentes U.S. No. 4.244.756 e 4.293.327 de Northup, descrevendo uma única estação de formação de forma preliminar colocada no lado quente da máquina, e duas estações de acabamento de artigo, montadas uma em cima da outra em um mecanismo de levantamento e abaixamento, alternativamente elevando e abaixando cada estação de formação para formar os artigos.

10 Entretanto, aumentando o número das estações de formação, o número dos moldes de formação e o equipamento circundante (tanto para cavidades únicas quanto múltiplas) são conseqüentemente aumentados, aumentando, por sua vez, o custo de operação da máquina.

15 Outras tentativas para aumentar a velocidade da produção e a qualidade dos artigos de vidro nas máquinas de seção múltipla e máquinas E e F, focalizaram no fornecimento de três estações de formação consecutivas, compreendendo uma primeira estação de formação de forma preliminar, uma esta-
20 ção intermediária para reaquecimento e/ou estiramento da forma preliminar e uma terceira estação para acabamento do artigo de vidro.

Representativas dessas máquinas de formação de "três estações" são as Patentes U.S. Nos. 3.914.120, 4.009.016, 4.010.021 de Foster; 4.255.177 de Fenton, 4.255.178 de Braithwhite, 4.255.179 de Foster, 4.276.076 de Fenton, 4.325.725 de Fujimoto e 4.507.136 de Northup.

As diferenças entre cada um desses processos de formação em três etapas descritos pelas patentes U.S. acima podem ser, em primeiro lugar, determinadas pela orientação de formação da forma preliminar em uma orientação ereta, como descrito nas patentes U.S. No. 3.914.120, 4.009.016, 4.010.021, todas elas de Foster e 4.255.178 de Braithwait, e em uma orientação invertida, como descrito nas patentes U.S. No. 2.555.177 de Fenton, 4.255.179 de Foster, 4.325.725 de Fujimoto e 4.507.136 de Northup.

10 Diferenças adicionais entre os processos de formação em três etapas acima descritos são determinadas pelos aparelhos para transferir a forma preliminar e o artigo acabado através da etapa de formação da forma preliminar, a etapa intermediária e as etapas de acabamento e retirada.

15 Por exemplo, as patentes US No. 3.914.120, 4.009.016, 4.010.021 e 4.255.178 descrevem uma transferência linear da forma preliminar em uma posição ereta da estação de formação da forma preliminar, para a estação intermediária, a seguir uma transferência linear da forma preliminar da estação intermediária para uma estação de moldagem a sopro, e finalmente, uma transferência linear do artigo acabado, para uma placa fixa de resfriamento.

Ao contrário das máquinas e aparelhos de formação de artigos de vidro descritos acima, as patentes U.S. Nos. 2.555.177, 4.255.179, 4.325.725 e 4.507.136, descrevem uma primeira etapa de transferência incluindo a inversão da forma preliminar de uma posição invertida na estação de formação da forma preliminar, para uma posição ereta na estação

intermediária; uma segunda etapa de transferência linear da estação intermediária para uma estação de formação final (sopro), e uma terceira etapa de transferência linear da estação de formação final para a placa fixa de resfriamento.

5 As segunda e terceira etapas de transferência linear sendo executadas por um aparelho de transferência geralmente similar.

Outras diferenças entre os aparelhos descritos nas patentes acima citadas podem ser encontradas em conjunto com

10 os aparelhos muito específicos para a execução da transferência da forma preliminar e do artigo de vidro final.

O objetivo principal procurado pela introdução da estação intermediária nessas máquinas de formação de artigos de vidro, tem sido liberar a tarefa de um mecanismo prévio

15 estar em uma condição para repetir um novo ciclo de formação, sem ter que esperar que o mecanismo seguinte execute a sua tarefa respectiva, para retornar na sua posição original para começar um novo ciclo de formação.

Entretanto, tem sido difícil atingir os objetivos

20 acima por causa da configuração dos mecanismos que constituem a máquina, que têm sido os mesmos que os convencionais e bem conhecidos.

Os requerentes, buscando uma máquina de sucesso, isto é, procurando obter os objetivos do aumento da velocidade da máquina e uma redução do tempo do ciclo de formação,

25 a eficiência do seu desempenho e um aumento na qualidade dos artigos a serem produzidos, bem como tornar padrão alguns mecanismos que executam tarefas similares, e equipá-los so-

mente com seus instrumentos específicos para executar sua função específica, reduzindo tanto quanto possível o custo de equipar uma máquina, o número dos mecanismos em armazenamento e a simplicidade da montagem dos instrumentos específicos em mecanismos e aparelhos comuns, os requerentes obtiveram o conceito seguinte de uma nova máquina de formação de artigos de vidro compreendendo uma combinação de alguns novos aparelhos, e um novo método para a produção dos artigos de vidro ocós.

10 Em primeiro lugar, os requerentes visualizaram que uma estação intermediária é convenientemente necessária de modo que o reaquecimento da superfície do vidro de uma forma preliminar recentemente formada seja continuado fora do molde de metal de modo a imediatamente liberar a tarefa do molde de metal, possibilitando que ele execute um outro ciclo de formação, e permitindo executar um estiramento da forma preliminar, tudo isso também resulta em um aumento na velocidade da produção e em uma melhor qualidade do artigo.

Adicionalmente, os requerentes reconheceram que o
20 braço de inversão incluindo um molde de anel do gargalo, de um mecanismo de inversão típico, tinha que ficar em uma posição vertical durante o ciclo de formação da forma preliminar e aguardar a abertura do molde de metal, para iniciar o ciclo de inversão, liberar a forma preliminar da estação intermediária e retornar para a posição de formação da forma
25 preliminar, para começar um outro ciclo de formação.

Para superar a desvantagem precedente, os requerentes introduziram um novo conceito inventivo para o apare-

lho de inversão, consistindo em proporcionar dois braços de inversão diametralmente opostos e escalonados, cada um segurando um molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto (tanto de cavidade única quanto múltipla), de modo

5 que um primeiro dos ditos braços, depois que uma forma preliminar foi formada em um primeiro ciclo de formação da forma preliminar, possa em primeiro lugar girar por 180° na direção horária (movendo a forma preliminar para cima contraindo-a) ou na direção anti-horária (movendo a forma preliminar para baixo esticando-a) para liberar a forma preliminar segura por um primeiro molde de anel do gargalo que

10 pode ser transferido e aberto, na estação intermediária, enquanto o segundo braço com um segundo molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto é simultaneamente colocado sob o molde de metal para executar um segundo ciclo

15 de formação da forma preliminar, e a seguir o primeiro braço com um molde de anel do gargalo vazio que pode ser transferido e aberto que foi retornado para o dito primeiro braço, gira por 180° adicionais completando uma volta de 360° , para

20 ser colocado sob o molde de metal para um terceiro ciclo de formação da forma preliminar, enquanto o segundo braço está liberando a forma preliminar segura pelo molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto correspondente, na estação intermediária. Dessa maneira, o molde de metal não

25 tem que esperar que o primeiro braço libere a forma preliminar na estação intermediária e retorne, para iniciar um novo ciclo de formação da forma preliminar.

Novos primeiro e segundo moldes de anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos (tanto de cavidade única quanto múltipla) são fornecidos para serem seguros e manipulados com independência absoluta por cada um dos braços do aparelho de inversão, pelo aparelho de transferência longitudinal e pelo aparelho de remoção, também foram proporcionados de modo a melhorar a qualidade do produto final manipulando a forma preliminar pelo anel do gargalo em uma temperatura uniforme, assim evitando que a forma preliminar formada tivesse que ser manipulada por outros componentes em temperaturas diferentes, o que pode causar pequenos defeitos, esforços ou deformações na forma preliminar, o que resulta em uma qualidade insuficiente dos artigos acabados.

A capacidade de independência e transferência desses moldes de anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos da presente invenção, é possível na máquina da presente invenção por causa da existência do aparelho de inversão rotativa de indexação unidirecional incluindo os primeiro e segundo braços diametralmente opostos e escalonados, que são capazes de segurar um molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, de modo que, enquanto um primeiro molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto é transferido do primeiro braço na estação intermediária para a estação de moldagem a sopro para formação de um artigo acabado, o segundo braço com um segundo molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto é colocado na estação de formação da forma preliminar, em um ciclo de formação de forma preliminar e depois que a forma preliminar

está formada e pode ser invertida na estação intermediária, o primeiro braço recebeu de volta o primeiro molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto e girou outros 180° completando uma volta de 360°, para ser colocado novamente na estação de formação da forma preliminar.

Também, embora um aparelho defletor típico possa ser incluído na máquina, principalmente para o processo de formação de sopro e sopro, esse aparelho pode ser configurado de acordo com a máquina da presente invenção, incluindo um novo aparelho oscilante chamado "aparelho rotolinear", que pode também ser útil para operação de um canal de orientação da massa de vidro, o aparelho de molde de metal, o aparelho de sopro final e quaisquer outros aparelhos, para em primeiro lugar girar, a seguir colocar um mecanismo atuador nas suas posições ativas respectivas, e a seguir retirá-los para uma posição inativa inicial, que inclui uma nova configuração de cames e seguidores do came para conceder oscilação confiável e movimentos de abaixamento e levantamento, superando qualquer folga que possa causar o mau alinhamento do aparelho defletor ou quaisquer outros aparelhos, com os aparelhos seguintes da seqüência de formação.

Um novo aparelho de compensação também foi proporcionado no aparelho defletor e no aparelho de sopro final, para cavidade múltipla, para montagem dos cabeçotes do molde de metal inferior e para uniformemente colocá-los nos moldes de metal ou nos moldes de sopro, efetivamente ajustando qualquer má organização que possa existir em ambos, no de-

fletor ou cabeçotes de sopro, ou no molde de metal ou moldes de sopro.

Dessa maneira, essa nova máquina de formação de artigos de vidro supera uma série de dificuldades das máquinas de formação de artigos de vidro conhecidas, proporcionando um ganho no tempo do ciclo de formação, que é estimado em 32,6%, e permite um aumento na produção e uma melhora na qualidade dos artigos de vidro ocos, como será especificamente descrito na descrição detalhada seguinte da invenção.

10 SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Portanto, é um objetivo principal da presente invenção proporcionar uma nova máquina para a produção de artigos de vidro ocos, que permite uma redução no tempo de ciclo de formação da máquina, e uma melhora na qualidade dos artigos de vidro produzidos.

É um outro objetivo principal da presente invenção proporcionar uma nova máquina para a produção de artigos de vidro ocos, da natureza acima descrita, que possa ser facilmente equipada para operar como um processo de formação de sopro e sopro ou um processo de formação de prensagem e sopro, nas suas modalidades de moldes de metal de duas metades, molde de metal sólido e molde pastoso para a produção de artigos de vidro sem junção.

É um objetivo principal adicional da presente invenção proporcionar uma nova máquina para a produção de artigos de vidro ocos, da natureza acima descrita, que inclui uma estação intermediária que, em combinação com um novo aparelho de inversão rotativa indexada girando por 180° na

direção horária ou anti-horária, e novos aparelhos de formação e manipulação, permite aumentar a velocidade da máquina (isto é, uma redução no tempo do ciclo de formação) e a melhora na qualidade dos artigos de vidro produzidos.

5 É um objetivo principal adicional da presente invenção proporcionar uma nova máquina para a produção de artigos de vidro ocos, da natureza acima descrita, que inclui novos aparelhos e mecanismos que são padrões para outros aparelhos da máquina de formação, executando tarefas similares, que são apenas especificamente equipados para executar suas tarefas específicas.

 É ainda um objetivo principal adicional da presente invenção proporcionar uma nova máquina para a produção de artigos de vidro ocos, da natureza acima descrita, na qual os moldes de anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos, moldes de forma preliminar e moldes de sopro, são montados para serem colocados em uma assim chamada "linha zero" do molde de metal na máquina, que é uma posição única padrão para qualquer tipo de formas preliminares e artigos de vidro a serem produzidos.

Um sumário das vantagens da máquina para a produção de artigos de vidro ocos, de acordo com a presente invenção, é como segue.

- Ela é adequada para a produção de artigos de vidro ocos, tais como garrafas, jarras, copos e outros artigos de vidro, pelos processos de sopro e sopro ou prensagem e sopro, de molde de pasta de prensagem e sopro e de prensagem direta em uma máquina de formação de arti-

gos de vidro incluindo múltiplas seções de máquina e múltiplas cavidades.

- Uma única seção de máquina pode ser rapidamente alterada em uma máquina de seção múltipla, por uma outra pronta para operação, sem retirar a dita máquina de seção múltipla da área de trabalho, para manutenção, conserto e/ou atualização.
5
- Os moldes de anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos são colocados em uma altura constante da "linha zero" para a altura diferente dos artigos a serem produzidos, de modo que ajustes na altura são desnecessários.
10
- Os aparelhos de inversão unidirecionais são colocados em uma altura constante da "linha zero" para a altura diferente dos artigos a serem produzidos e/ou processos, de modo que ajustes na altura são desnecessários.
15
- O aparelho do êmbolo de prensagem é colocado em uma altura constante de "linha zero" para a altura diferente dos artigos a serem produzidos e/ou processos, de modo que ajustes na altura são desnecessários.
20
- O aparelho do êmbolo de prensagem é colocado em uma altura constante de "linha zero" para a altura diferente dos artigos a serem produzidos, exigindo somente uma rápida mudança do êmbolo de prensagem ou êmbolo do anel do gargalo, de modo que ajustes de altura são desnecessários.
25
- O compensador variável do aparelho do êmbolo de prensagem, permite mudar a altura da forma preliminar.

- O aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado é colocado em uma altura constante de "linha zero" para a altura diferente dos artigos a serem produzidos, de modo que ajustes de altura são desnecessários.
5
- O aparelho do cabeçote de soprar ar é colocado em uma altura constante de "linha zero", para a altura diferente dos artigos a serem produzidos, de modo que ajustes na altura são desnecessários.
- 10 • O aparelho de remoção de translação curvilínea bidirecional é colocado em uma altura constante de "linha zero", para a altura diferente dos artigos a serem produzidos, de modo que ajustes na altura são desnecessários.
- 15 • Os braços de sujeição do anel do gargalo do aparelho de inversão unidirecional servocontrolado, são montados em um raio de inversão reduzido que permite uma redução das forças de inércia para a trajetória servo controlada de inversão da forma preliminar.
- 20 • O mecanismo oscilante é o mesmo para o aparelho do funil guia, o aparelho defletor e o aparelho do cabeçote de soprar ar, mas disposto em uma disposição esquerda ou direita somente para o aparelho do funil guia.
- O mecanismo de abertura e fechamento é o mesmo para o
25 aparelho do molde de metal e o aparelho do molde de sopro.
- O mecanismo de acionamento é o mesmo para o aparelho de inversão unidirecional servocontrolado, o aparelho de

transferência curvilínea bidirecional servocontrolado e o aparelho de remoção curvilínea bidirecional servocontrolado, porém disposto em uma disposição esquerda ou direita somente para o aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado.

- O mecanismo de compensação é o mesmo para o aparelho defletor e o aparelho do cabeçote de soprar ar.
- A máquina é capaz de mudar de um processo de sopro e sopro para um processo de prensagem e sopro ou de prensagem direta, e vice-versa, mudando somente as ferramentas do molde, sem mudar qualquer mecanismo, conjuntos ou ajustes de posição.

É também um objetivo principal da presente invenção proporcionar um novo método para a produção de artigos de vidro ocos, que permite um aumento na velocidade da produção e uma redução do tempo de ciclo de formação da máquina, e uma melhora na qualidade dos artigos de vidro produzidos.

É um outro objetivo principal da presente invenção proporcionar um novo método para a produção de artigos de vidro ocos, nos quais uma primeira forma preliminar, segura por um primeiro molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto montado em um primeiro braço de um aparelho de inversão, é invertida, por uma rotação indexada em 180°, na direção horária ou anti-horária, de uma orientação invertida para uma orientação ereta em uma estação intermediária, enquanto que um segundo molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto montado em um segundo braço do aparelho de inversão é simultaneamente colocado na estação de

formação da forma preliminar, para executar um ciclo de formação da forma preliminar.

É ainda um outro objetivo principal da presente invenção proporcionar um novo método para a produção de artigos de vidro ocos, nos quais a primeira forma preliminar formada segura pelo primeiro molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto é transferida, através de uma trajetória semicircular, da estação intermediária, para uma estação de moldagem a sopro, na qual a primeira forma preliminar é liberada em um molde de sopro, retornando o primeiro molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto vazio para o primeiro braço do aparelho de inversão, na estação intermediária para ser colocado novamente na estação de formação da forma preliminar, girando o primeiro braço por um adicional de 180° , completando uma volta de 360° , enquanto o segundo braço alcança a estação intermediária para executar um ciclo de transferência.

Esses e outros objetivos e vantagens da presente invenção serão evidentes para esses tendo conhecimento comum no campo, a partir da descrição seguinte das modalidades específicas e preferidas da invenção, fornecidas em combinação com os desenhos incluídos.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS:

A Figura 1 é uma vista de desenho esquemático, mostrando todas as etapas seqüenciais do método e máquina para a produção dos artigos de vidro ocos,

A Figura 1A é uma vista em perspectiva de toda a seção da máquina para a produção de artigos de vidro ocos,

configurados de acordo com a presente invenção, mostrando os aparelhos específicos do assim chamado "lado quente" da máquina,

5 A Figura 1B é uma vista em perspectiva de toda a máquina mostrada na Figura 1A, mostrando os aparelhos específicos do assim chamado "lado frio" da máquina,

10 A Figura 2A é uma vista em elevação frontal transversal de um molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, da máquina para a produção dos artigos de vidro ocos, mostrando todos os seus componentes em uma posição de pré formação da forma preliminar,

15 A Figura 2B é uma vista de posição de um molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, parcialmente mostrando um braço de sujeição incluindo uma primeira modalidade do componente de alinhamento flexível em uma posição de pré formação da forma preliminar fechada,

20 A Figura 2C é uma vista de posição de um molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, similar a Figura 2B, parcialmente mostrando o braço de sujeição em uma posição aberta em uma estação intermediária,

25 A Figura 2D é uma vista em elevação frontal transversal de um molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, similar a Figura 2A, mostrando todos os seus componentes em uma posição ereta aberta em uma estação intermediária e

A Figura 2E é uma vista de posição transversal de um molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, similar a Figura 2B, parcialmente mostrando uma segunda

modalidade do braço de sujeição mostrando uma metade do desenho em uma posição aberta e uma outra metade em uma posição fechada,

A Figura 3A é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva da modalidade específica e preferida do aparelho de molde de metal, para uma seção de máquina de três cavidades, mostrada do assim chamado "lado quente", incluindo o molde de metal, o mecanismo de sujeição do molde de metal e o mecanismo de abertura e fechamento, constituindo os mesmos, para a máquina de formação de artigos de vidro da presente invenção,

A Figura 3B é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva do aparelho de molde de metal, similar a Figura 3A, mostrado do assim chamado "lado frio" orientado para o lado do molde do sopro,

A Figura 3C é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva do aparelho de molde de metal, similar a Figura 3B, mostrado do outro lado do assim chamado "lado frio",

As Figuras 3D_A e 3D_B são vistas de posição superior de duas modalidades das disposições do mecanismo de sujeição do molde de metal, do aparelho do molde de metal da Figura 3C,

A Figura 3E é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva frontal do mecanismo de sujeição do molde de metal da Figura 3D_A,

A Figura 3F é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva traseira do mecanismo de sujeição do molde de metal da Figura 3D_A,

A Figura 3G é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva do aparelho do molde de metal, similar a Figura 3A, mostrando um corte transversal parcial a 90°, mostrando os seus componentes de transmissão,

5 A Figura 3H é uma vista de posição do mecanismo de abertura e fechamento para o aparelho do molde de metal, em uma posição fechada, de acordo com uma modalidade do mesmo,

A Figura 3I é uma vista de posição do mecanismo de abertura e fechamento para o aparelho do molde de metal, em
10 uma posição aberta, de acordo com a modalidade da Figura 3H,

A Figura 3J é uma vista parcial ampliada da Figura 1B, parcialmente mostrando o sistema de alimentação do fluido de resfriamento para o aparelho do molde de metal mostrado do assim chamado "lado frio",

15 A Figura 3K é uma vista similar a Figura 3J, em um corte parcial da mesma, mostrando um detalhe do sistema de alimentação do fluido de resfriamento mostrado e

A Figura 3L é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva detalhada do sistema de alimentação de fluido
20 de resfriamento, em corte parcial,

A Figura 4A é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva frontal, mostrada do assim chamado "lado quente", de uma modalidade específica e preferida do aparelho do funil guia para a máquina de formação de artigos de
25 vidro da presente invenção, mostrando seus componentes,

A Figura 4B é uma elevação em perspectiva transversal da montagem dos funis guias para o aparelho do funil guia da Figura 4A,

A Figura 4C é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva lateral, mostrada de um outro lado do assim chamado "lado quente", do aparelho do funil guia da Figura 4A e

5 A Figura 4D é uma vista traseira tridimensional em perspectiva em um corte parcial detalhado do mecanismo oscilante para o aparelho do funil guia,

 A Figura 5A é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva, mostrada do assim chamado "lado quente", de
10 uma modalidade específica e preferida do aparelho defletor para formação do fundo de uma forma preliminar no aparelho do molde de metal, para a máquina de formação de artigos de vidro da presente invenção, para processos de prensagem e sopro ou sopro e sopro,

15 A Figura 5B é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva traseira, mostrada do assim chamado "lado frio", do aparelho defletor da Figura 5A,

 A Figura 5C é uma vista tridimensional em perspectiva do mecanismo compensador para o aparelho defletor da
20 Figura 5A,

 A Figura 5D é uma vista tridimensional em perspectiva das peças internas do mecanismo compensador do aparelho defletor da Figura 5C,

 A Figura 5E é uma vista tridimensional em perspectiva transversal do mecanismo compensador para o aparelho
25 defletor da Figura 5C,

 A Figura 5F é uma vista em elevação da lateral do mecanismo compensador da Figura 5C,

A Figura 5G é uma vista em elevação da lateral transversal do compensador tomada ao longo das linhas A-A da Figura 5F,

5 A Figura 5H é uma vista em elevação da lateral transversal do compensador tomada ao longo das linhas B-B da Figura 5F e,

A Figura 5I é uma vista em elevação da lateral transversal do compensador tomada ao longo das linhas D-D da Figura 5F,

10 A Figura 6A é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva de uma modalidade específica e preferida do aparelho do êmbolo de prensagem para a formação de uma forma preliminar no aparelho de molde de metal para a máquina de formação de artigos de vidro da presente invenção, para um
15 processo de prensagem e sopro,

A Figura 6B é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva do aparelho do êmbolo de prensagem da Figura 6A, em posições diferentes,

20 A Figura 6C é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva transversal do aparelho do êmbolo de prensagem da Figura 6B,

A Figura 6D é uma vista transversal detalhada ampliada da parte inferior do aparelho do êmbolo de prensagem da Figura 6C,

25 A Figura 6E é uma vista transversal ampliada e detalhada de uma parte intermediária do aparelho do êmbolo de prensagem da Figura 6C,

A Figura 6F é uma vista transversal ampliada e detalhada da parte superior de uma posição do aparelho do êmbolo de prensagem da Figura 6C,

5 A Figura 6G é uma vista de posição parcial transversal ampliada e detalhada, de uma luva de vedação e passagens de fluido do primeiro conjunto de cilindro e pistão do aparelho do êmbolo de prensagem da Figura 6E,

10 A Figura 6H é uma vista de posição parcial transversal ampliada e detalhada de uma biela oca do segundo conjunto de cilindro e pistão do aparelho do êmbolo de prensagem da Figura 6E,

15 A Figura 6I é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva transversal ampliada e detalhada da parte superior de todas as posições do aparelho do êmbolo de prensagem da Figura 6C, para um processo de prensagem e sopro,

A Figura 6J é uma vista em elevação da lateral transversal ampliada da parte superior do aparelho de êmbolo de prensagem da Figura 6B, para um processo de sopro e sopro,

20 A Figura 6K é uma vista em elevação da lateral transversal ampliada e detalhada da parte superior do aparelho do êmbolo de prensagem da Figura 6J, em uma posição de sopro de carga e acomodação em um molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto para um processo de sopro e sopro,

25 A Figura 6Ka é uma vista em elevação em perspectiva do segmento de adaptação variável do terceiro conjunto de cilindro e pistão do êmbolo de prensagem da Figura 6B e

A Figura 6L é uma vista em elevação da lateral transversal ampliada e detalhada da parte superior do aparelho de êmbolo de prensagem da Figura 6J, em uma posição contrária ao sopro para um processo de sopro e sopro,

5 A Figura 7A é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva de uma modalidade específica e preferida do aparelho de inversão unidirecional para a máquina para a produção de artigos de vidro ocos, da presente invenção, mostrada do lado do molde de metal ou assim chamado "lado quente",

A Figura 7B é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva, em corte parcial, do aparelho de inversão unidirecional, mostrando seus componentes de acionamento internos, mostrados do lado do molde de sopro ou assim chamado

15 "lado frio",

A Figura 7C é uma vista em perspectiva transversal ampliada e detalhada de uma extremidade direita do aparelho de inversão unidirecional da Figura 7B,

A Figura 7D é uma vista em perspectiva transversal ampliada e detalhada da porção central do aparelho de inversão unidirecional da Figura 7B e

20

A Figura 7E é uma vista transversal ampliada e detalhada da extremidade esquerda do aparelho de inversão unidirecional da Figura 7B,

25 A Figura 8A é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva, mostrada do assim chamado "lado frio", de uma modalidade específica e preferida do aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado, para a má-

quina de formação de artigos de vidro da presente invenção, para transferir uma forma preliminar segura por um molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto da estação intermediária, para o aparelho de molde de sopro,

5 A Figura 8B é uma vista tridimensional em perspectiva transversal parcial do aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado mostrado na Figura 8A,

 A Figura 8C é uma vista tridimensional em perspectiva transversal ampliada e detalhada da extremidade inferior do aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado mostrado na Figura 8B,

10

 A Figura 8D é uma vista em perspectiva transversal ampliada e detalhada da porção intermediária do aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado mostrado na Figura 8B,

15

 A Figura 8E é uma vista em perspectiva transversal ampliada e detalhada da extremidade superior do aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado mostrado na Figura 8B e

20 A Figura 8F é uma vista alongada e detalhada tridimensional em perspectiva, mostrada de um outro lado do assim chamado "lado frio", de uma porção da extremidade superior do aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado mostrado na Figura 8A,

25 A Figura 9A é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva de uma modalidade específica e preferida do aparelho de molde de sopro, para a máquina de formação de

artigos de vidro da presente invenção mostrada do assim chamado "lado quente",

A Figura 9B é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva do aparelho de molde de sopro da Figura 9A, 5
mostrado do assim chamado "lado frio",

A Figura 9C é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva do aparelho do molde de sopro, similar a Figura 9B, mostrado de uma outra posição do assim chamado "lado frio",

10 A Figura 9D é uma vista parcial ampliada e detalhada da Figura 1B, parcialmente mostrando o sistema de alimentação do fluido de resfriamento para o aparelho de molde de sopro da Figura 9B,

A Figura 9E é uma vista em elevação tridimensional 15 em perspectiva traseira do mecanismo de sujeição do molde de sopro do aparelho de molde de sopro da Figura 9C e

A Figura 9F é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva frontal do mecanismo de sujeição do molde de sopro da Figura 9E, do aparelho do molde de sopro da Figura 9C,

20 A Figura 10A é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva de uma modalidade específica e preferida do mecanismo da placa de molde inferior para o aparelho de molde de sopro da máquina de formação de artigos de vidro da presente invenção, mostrada da posição do "lado quente",

25 A Figura 10B é o mecanismo da placa de molde inferior da Figura 10A mostrado da posição do "lado frio",

A Figura 10C é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva transversal do mecanismo da placa de molde inferior da Figura 10A,

5 A Figura 10D é uma vista em perspectiva tridimensional detalhada de uma rede de passagem de vácuo e resfriamento da placa transportadora do molde inferior conversível da placa de molde inferior da Figura 10B e

10 A Figura 10E é uma vista em perspectiva tridimensional detalhada de uma placa transportadora de molde inferior para a placa transportadora de molde inferior conversível da Figura 10D para a placa de molde inferior da Figura 10B,

15 A Figura 11A é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva de uma modalidade específica e preferida do aparelho do cabeçote de soprar ar para o aparelho do molde de sopro da máquina de formação de artigos de vidro da presente invenção, mostrada do "lado frio" e

20 A Figura 11B é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva do aparelho do cabeçote de soprar ar da Figura 11A, mostrado do "lado quente",

25 A Figura 12A é uma vista em elevação tridimensional em perspectiva traseira, mostrada do assim chamado "lado frio", de uma modalidade específica e preferida do aparelho de remoção curvilínea bidirecional servocontrolado, para remoção de um artigo acabado do aparelho de molde de sopro para uma placa fixa de resfriamento ou um transportador,

A Figura 12B é uma vista em elevação detalhada tridimensional da seção de remoção do aparelho de remoção

curvilínea bidirecional servocontrolado da Figura 12A, mostrado de um outro lado do assim chamado "lado frio",

As Figuras 12C e 12D são vistas frontais transversais parciais ampliadas e detalhadas do mecanismo de aperto do aparelho de remoção curvilínea bidirecional servocontrolado da Figura 12A, mostrado em uma posição fechada e uma aberta, respectivamente,

A Figura 12E é um outro detalhe da Figura 12D para mostrar a posição de corte das linhas A-A do mecanismo de aperto do aparelho de remoção curvilínea bidirecional servocontrolado e

A Figura 12F é uma vista de posição transversal do mecanismo de aperto do aparelho de remoção curvilínea bidirecional servocontrolado, mostrados os detalhes na seção de corte ao longo das linhas A-A da Figura 12E.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Para uma melhor compreensão da invenção, a máquina da presente invenção, que geralmente é compreendida por várias seções de máquinas similares (geralmente seis a oito), será primeiramente descrita com referência a uma única seção de máquina incluindo somente os componentes e aparelhos que transmitem os novos conceitos da máquina e do processo, em uma maneira muito geral, compreendida pelos novos componentes e componentes que podem ser selecionados dos conhecidos no campo, e a seguir descrevendo todos eles em detalhes completos incluindo suas novas características e suas vantagens, e a seguir, o novo método será descrito com referência somente às etapas que também transmitem o novo conceito do

processo de formação, em uma maneira muito geral e a seguir descrevendo todas as etapas que vantajosamente podem ser executadas pelos aparelhos componentes dessa máquina.

Adicionalmente, com o intuito de simplicidade de
5 descrição, a máquina será descrita com referência a uma cavidade única, sob a previsão que, como ilustrado nos desenhos mostrados, a modalidade preferida da máquina é citada como uma assim chamada máquina de "cavidade múltipla (tripla)".

10 E por último, porém não o menos importante, alguns dos aparelhos incluem componentes que são repetidos no mesmo aparelho ou em um outro e, portanto, somente um deles será descrito e numerado nos desenhos. Similarmente, quando os componentes são constituídos por duas metades opostas simi-
15 lares, somente uma será descrita mas ambas serão numeradas com o mesmo número de referência, porém incluindo um apóstrofe ou acompanhadas com uma letra em ordem alfabética.

Considerando os esclarecimentos anteriores, uma seção de máquina única da máquina para a produção de artigos
20 de vidro ocos, tais como garrafas, jarras, copos e outros artigos de vidro, pelo processo de prensagem e sopro, tanto com molde quente quanto molde de pasta, processo de sopro e sopro e prensagem direta, como geralmente ilustrado nas Figuras 1, 1A e 1B, que, por causa da sua configuração aqui
25 descrita, pode ser retirada de toda a máquina compreendida por várias seções de máquina, e mudada por uma outra seção de máquina similar, para manutenção ou conserto da dita seção de máquina compreendendo, em combinação:

a) uma estação de formação de forma preliminar PFS incluindo um aparelho de molde de metal BMA, um aparelho de inversão UIA (ilustrado de forma geral na Figura 7A) incluindo pelo menos um braço de sujeição horizontal que pode ser aberto 260, e pelo menos um molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 (ilustrado de forma geral nas Figuras 2A a 2D), por cavidade, seguro de modo removível pelo braço de sujeição horizontal 260 do aparelho de inversão UIA, para ser inicialmente colocado sob o aparelho do molde de metal BMA para formar uma forma preliminar P que é segura pelo dito molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 uma vez formado e transferido pelo aparelho de inversão UIA dessa estação de formação de forma preliminar PFS para uma estação intermediária IRS em uma orientação ereta,

b) uma estação intermediária IRS incluindo um aparelho de transferência BCTA (ilustrado de forma geral nas Figuras 8A a 8F) para transferir a forma preliminar P segura pelo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 do aparelho de inversão UIA na estação intermediária IRS para uma estação de formação a sopro BFS, o dito aparelho de transferência BCTA compreendendo braços de pinça de sujeição 331,331' normalmente fechados, pinças de aperto 331a,331b unidas nos braços da pinça de sujeição 331,331' para internamente apertar o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 na dita estação intermediária IRS, e um mecanismo de abertura de duas posições TFC (mais especificamente ilustrado na Figura 8E) que, em uma

primeira posição, abre parcialmente as pinças de aperto 331a,331b para apertar o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 apertando a forma preliminar P, enquanto simultaneamente o aparelho de inversão UIA os libera para serem retidos pelas pinças de aperto 331a,331b desse aparelho de transferência BCTA na dita estação intermediária IRS e, na estação de formação a sopro BFS, as pinças de aperto 331a,331b são adicionalmente abertas, abrindo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 liberando a forma preliminar P na dita estação de formação a sopro BFS, mas ainda mantendo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 seguro pelas pinças de aperto 331a,331b do aparelho de transferência BCTA; e em uma maneira inversa, as ditas pinças de aperto 331a,331b do aparelho de transferência BCTA retornam o molde do anel do gargalo vazio que pode ser transferido e aberto 1 fechado da dita estação de formação a sopro BFS, de volta para a estação intermediária IRS, e são adicionalmente fechados, liberando o molde do anel do gargalo vazio que pode ser transferido e aberto 1 no braço de sujeição horizontal que pode ser aberto 260 do aparelho de inversão UIA para ser seguro, por meio disso, para um ciclo de formação seguinte e

c) uma estação de formação a sopro BFS compreendendo um aparelho de molde de sopro BLMA (Figuras 9A a 9F), para receber a forma preliminar P do aparelho de transferência BCTA, e formar um artigo acabado, e um aparelho de remoção BCTOA, para transferir o artigo acabado do aparelho do

molde de sopro BLMA para uma placa fixa ou para um transportador.

Em uma modalidade mais avançada da máquina da presente invenção, que permite um aumento na velocidade da produção e uma redução no tempo do ciclo de formação, o aparelho de inversão UIA compreende um primeiro braço de sujeição horizontal que pode ser aberto 260 inicialmente colocado sob o molde de metal BM e um segundo braço de sujeição horizontal que pode ser aberto 261 inicialmente colocado escalonado, invertido e diametralmente oposto ao primeiro braço de sujeição horizontal que pode ser aberto 260, em uma estação intermediária IRS, e um primeiro molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, por cavidade, seguro de modo removível pelo primeiro braço de sujeição horizontal que pode ser aberto 260 e um segundo molde de anel do gargalo oposto que pode ser transferido e aberto 2 seguro pelo segundo braço de sujeição horizontal que pode ser aberto 261 do aparelho de inversão UIA, para girar de modo unidirecional e simultâneo indexado o dito primeiro braço de sujeição horizontal que pode ser aberto 260 segurando o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 segurando, por sua vez, uma forma preliminar recentemente formada P, movendo por 180° no sentido horário a forma preliminar P para cima contraíndo-a, ou movendo no sentido anti-horário a forma preliminar P para baixo esticando-a, ao redor de um eixo rotativo horizontal, para inverter a forma preliminar P segura pelo primeiro molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, da estação de formação

da forma preliminar PFS para a estação intermediária IRS, em uma orientação ereta, simultaneamente colocando o segundo braço de sujeição horizontal que pode ser aberto 261 segurando o segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 2 sob o molde de metal BM para um outro ciclo de formação da forma preliminar.

Na sua modalidade mais completa e específica da máquina de formação de artigos de vidro, de acordo com a presente invenção, incluindo todos os novos conceitos e vantagens da mesma, essa máquina compreendendo:

- a) uma armação da seção de máquina MSF,
- b) uma armação de suporte do aparelho ASF montada na armação da seção de máquina MSF, para montagem dos componentes da máquina,
- c) um sistema de alimentação de força e fluido em ambas a armação da seção da máquina MSF e armação de suporte do aparelho ASF, para proporcionar energia elétrica, lubrificantes e fluido de resfriamento e operação para a seção da máquina, compreendendo: tubos para cabos elétricos e tubos para lubrificantes e fluido de resfriamento e operação; dois pares de válvulas corrediças em formato de "T" SV, um par para transmitir o fluido de resfriamento para um aparelho de molde de metal BMA e um outro par para transmitir o fluido de resfriamento para um aparelho de molde de sopro BLMA, cada válvula SV compreendendo uma plataforma corrediça SP (Figuras 3J, 3K e 3L), para transmitir o fluido de resfriamento por todas as trajetórias de abertura e fechamento do aparelho de molde de metal BMA e o aparelho de molde de so-

pro BLMA, incluindo uma mola 19 suportada por um parafuso com rebaixo SS para manter uma vedação na plataforma corrigida SP, e uma porção tubular TP suportada pela armação de suporte do molde de metal BSF, e conectada em um conduíte do fluido de resfriamento 14 de um mecanismo de sujeição de molde de metal BMHM, de modo a proporcionar o fluido de resfriamento e garantindo uma comunicação contínua do fluido de resfriamento durante toda a trajetória de movimentos do aparelho de molde de metal BMA e do aparelho de molde de sopro BLMA,

d) uma estação de formação de forma preliminar PFS compreendendo, como ilustrado na Figura 1:

i) um primeiro molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 por cavidade e um segundo molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 2 por cavidade (Figura 7A), cada um tendo: duas metades de molde de anel do gargalo 3,3' (Figuras 2A a 2E), montadas opostas face a face definindo uma cavidade de formação de anel do gargalo N,N'; dispositivo de sujeição ilustrado como ranhuras de sujeição externas G1,G1' e ranhuras de manipulação internas G3,G3', a serem seguras e manipuladas por outros componentes da máquina; dispositivo de montagem, representado pela ranhura de sujeição externa G4,G4', e uma mola de tensão anular 4 colocada na ranhura de sujeição externa G4,G4' envolvendo as metades do molde do anel do gargalo montadas 3,3', normalmente as mantendo fechadas quando elas estão transferindo e posicionando uma forma preliminar P em outras localizações; e dispositivo de orientação ilustrado

como ranhuras de orientação G2,G2' e um flange F3, para manter as metades do molde do anel do gargalo 3,3' alinhadas entre si, o dito molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 2 sendo colocado escalonado, oposto e invertido ao primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, e ambos os moldes de anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos 1 e 2 são montados em um aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, para ser colocado de modo alternado e removível em uma posição sob um molde de metal BM para ser envolvido por ele, em uma assim chamada "linha zero" do molde de metal OB que é uma posição constante de um centro de inversão, independente do tamanho do molde de metal BM, da forma preliminar P e do artigo acabado, todos os quais serão também descritos abaixo, para formação de um anel do gargalo acabado para um artigo de vidro correspondente quando uma massa de vidro derretida é alimentada para o molde de metal enchendo também o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1; a dita "linha zero" do molde de metal OB é uma posição constante para todos os tipos de produtos a serem produzidos, facilitando uma rápida mudança da ferramenta, evitando que a posição do prendedor do anel do gargalo, do mecanismo do pistão, do molde de metal, aparelhos do molde de sopro e remoção, tenha que ser ajustada de acordo com o tamanho dos artigos a serem produzidos, por meio de uma série de instrumentos calibradores;

ii) um aparelho de molde de metal BMA, geralmente ilustrado nas Figuras 3A a 3L, compreendendo um molde de me-

tal BM por cavidade, para formação de uma forma preliminar P (ilustrada na Figura 1), depois que uma massa de vidro derretida foi alimentada nele; o dito molde de metal BM é formado por duas metades de molde de metal similares 10,10', cada uma tendo uma cavidade de formação de forma preliminar PC,PC', e dispositivo de resfriamento, representado por passagens axiais AP, AP' para resfriar as metades do molde de metal; dispositivo de montagem, representado por um flange de sujeição 11,11', a ser montado em um mecanismo de sujeição de molde de metal BMHM, montado em uma armação de suporte do molde de metal BSF montado por sua vez na armação do suporte do mecanismo MSF, na acima citada "linha zero" do molde de metal OB, que é operado por um mecanismo de abertura e fechamento BO&C, para fechar as metades do molde de metal 10,10' para receber uma massa de vidro e formar uma forma preliminar P no mesmo e abrindo as ditas metades do molde de metal 10,10' para liberar a forma preliminar P formada, o dito mecanismo de sujeição do molde de metal BMHM e o dito mecanismo de abertura e fechamento BO&C serão descritos especificamente posteriormente;

iii) um aparelho de funil guia GFA ilustrado nas Figuras 4A a 4D dos desenhos, montado na armação de suporte do aparelho ASF, compreendendo dispositivo transportador de funil incluindo um braço transportador de funil 70 suportado e operado por um mecanismo oscilante OSM que será similar como para um aparelho defletor BA e de um aparelho de cabeçote de soprar ar BLHA, todos os quais serão descritos no seguinte, e um funil guia 73 por cavidade, montado no braço

transportador de funil 70, de modo que o mecanismo oscilante OSM oscilará o braço transportador do funil 70 para colocar o funil guia 73 sobre o molde de metal BM, coincidente com a cavidade PC ou PC' para guiar uma massa de vidro derretida para o molde de metal BM, e retirá-lo depois que a massa de vidro foi alimentada;

iv) um aparelho defletor BA, ilustrado nas Figuras 5A a 5I dos desenhos, compreendendo um braço transportador de defletor oco 100 suportado e operado por um mecanismo oscilante OSM correspondendo com esse aparelho defletor BA, montado na armação do suporte do aparelho ASF, incluindo dispositivo de sujeição representado por um prendedor 101 para reter um prendedor de defletor 102, para segurar um mecanismo de compensação EM que é similar como para um aparelho de cabeçote de soprar ar BLHA, e que será descrito no seguinte, e dispositivo de cabeçote de defletor por cavidade, incluindo um cabeçote de defletor 103 tendo um flange de montagem 104 a ser retido no prendedor do defletor 102 ou montado no mecanismo de compensação EM, de modo que o mecanismo oscilante OSM oscilará o braço transportador de defletor oco 100 para colocar o cabeçote do defletor 103 sozinho ou dentro do mecanismo de compensação EM sobre o molde de metal BM, de modo a formar o fundo da forma preliminar P no processo de prensagem e sopro ou produzir um sopro de acomodação através do dito braço transportador de defletor oco 100 conectado em uma fonte externa de ar pressurizado, no processo de sopro e sopro, e retirá-lo depois que a forma preliminar P foi formada e

v) um aparelho de êmbolo de prensagem PPA, ilustrado nas Figuras 6A a 6L dos desenhos, colocado em uma assim chamada posição de "linha zero" do molde de metal OB que é uma posição constante independente do tamanho do molde de metal BM, da forma preliminar P e do artigo acabado, o dito aparelho do êmbolo de prensagem PPA pode ser configurado para um processo de formação de prensagem e sopro ou para um processo de formação de sopro e sopro, e compreendendo uma disposição de múltiplos conjuntos de cilindro e pistão 160 por cavidade, tendo um êmbolo de prensagem 209 acionado pelos ditos conjuntos de cilindro e pistão 160, para formação de toda a forma preliminar pela introdução do êmbolo de prensagem 209 para uma passagem total através do molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, e retirá-lo depois que toda a forma preliminar P foi formada pelo processo de prensagem e sopro, ou introdução do êmbolo de prensagem 209' para uma passagem curta através do molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, para formar o anel do gargalo acabado da forma preliminar P e retirando-o para produzir um sopro contrário para formação de toda forma preliminar P pelo processo de sopro e sopro; e passagens de fluido representadas pelo conduíte central 165 nos conjuntos de cilindro e pistão 160, para alimentar o fluido de resfriamento e operação a partir de uma fonte externa,

e) um aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, ilustrado nas Figuras 7A a 7E, montado na armação do suporte de aparelho ASF, compreendendo um mecanismo de acio-

namento do suporte rotativo compreendido por: uma carcaça rotativa 240, unida em um eixo de saída de força 287 de um mecanismo de acionamento DM que será descrito em detalhes no seguinte, para ser girado de modo unidirecional e indexado
5 por ele primeiramente em 180° no sentido horário (movendo a forma preliminar para cima contraíndo-a) ou no sentido anti-horário (movendo a forma preliminar para baixo esticando-a) e depois por 180° adicionais completando uma volta de 360°; um primeiro par de braços de sujeição do anel do gargalo horizontal que pode ser aberto 260,261, e um segundo par de
10 braços de sujeição de anel do gargalo horizontal que pode ser aberto 260',261', respectivamente unidos escalonados e opostos entre si, na carcaça rotativa 240, para respectivamente reter os moldes do anel do gargalo que podem ser
15 transferidos e abertos 1 e 2; e um mecanismo de sujeição e liberação de molde do anel do gargalo NRHM e NRHM', para uniforme e simultaneamente abrir e fechar os braços de sujeição do anel do gargalo horizontal que podem ser abertos
20 260,261,260',261', montados no mecanismo de acionamento do suporte rotativo DM colocado fora do eixo rotativo horizontal, para liberar o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 ou 2, permanecendo suportado por ele em uma estação intermediária IRS a ser segura por um aparelho de transferência BCTA; de modo que o primeiro par dos
25 braços de sujeição de anel do gargalo horizontal que pode ser aberto 260,261 apertando um primeiro molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 segurando uma forma preliminar P, na "linha zero" do molde de metal OB, é

em primeiro lugar girado por 180° na direção horária (movendo a forma preliminar para cima contraíndo-a) ou no sentido anti-horário (movendo a forma preliminar para baixo esticando-a), para colocar a forma preliminar P segura pelo primeiro molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 na estação intermediária IRS (ilustrada na Figura 1), em uma posição de "linha zero" do molde de sopro OM liberando o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, enquanto o segundo par de braços de sujeição do anel do gargalo horizontal que pode ser aberto $260', 261'$ com o segundo molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 2 é simultaneamente colocado sob o aparelho de molde de metal BMA para formar uma segunda forma preliminar P, e a seguir, quando o primeiro par de braços de sujeição do anel do gargalo horizontal que pode ser aberto $260, 261$ recebe de volta o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, vazio, ele é capaz de retornar para a estação de formação da forma preliminar PFS pela rotação direcional dos mesmos por outros 180° , completando uma volta de 360° , para um outro ciclo de formação da forma preliminar;

f) um aparelho de transferência BCTA, ilustrado de forma geral nas Figuras 8A a 8F, montado na armação de suporte do aparelho ASF, operado por um mecanismo de acionamento DM que é similar a esse do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, e no aparelho de remoção BCTOA para transferir uma forma preliminar segura por um molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 ou 2, na "linha zero" do molde de sopro OM com um movimento de transla-

ção bidirecional e curvilíneo da estação intermediária IRS para uma estação de formação de sopro BFS (Figura 1); o dito aparelho de transferência BCTA compreendendo: um braço oscilatório 305, montado no dito mecanismo de acionamento DM e ambos montados na armação de suporte do aparelho ASF; um mecanismo de transferência de forma preliminar PTM, montado em um suporte oscilante em formato de U invertido 321 que, por sua vez, é montado no braço oscilatório 305, incluindo prendedores de transportador 327,327', incluindo braços de pinça de sujeição 331,331' normalmente mantidos fechados pelas molas 329,329' e 330,330' que serão posteriormente descritas, e pinças de aperto 331a,331b unidas nos braços da pinça de sujeição 331,331' para internamente apertar o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 ou 2; e um motor de fluido de atuação de duas posições 332 (Figura 8E) para os prendedores do transportador 327,327', de modo que, em uma primeira posição do motor atuador de duas posições 332, as pinças de aperto 331a,331b são abertas de modo a apertar o primeiro molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 apertando uma forma preliminar P, enquanto simultaneamente os braços de sujeição do anel do gargalo horizontal que podem ser abertos 260,261 do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA são abertos liberando o dito primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, para ser retido pelas pinças de aperto 331a,331b desse aparelho de transferência BCTA na estação intermediária IRS, e uma vez que a forma preliminar P segura pelo molde do anel do gargalo que pode ser

transferido e aberto 1 é transferida para a estação de formação de sopro BFS, em uma segunda posição do motor atuador de duas posições 332, os braços da pinça de sujeição 331,331' são adicionalmente abertos em uma segunda posição, de modo a adicionalmente abrir as pinças de aperto 331a,331b, abrindo o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 liberando a forma preliminar P em um aparelho do molde de sopro BLMA, mas mantendo o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, vazio e fechado, seguro pelas pinças de aperto 331a e 331b; e na maneira inversa, as ditas pinças de aperto 331a e 331b do aparelho de transferência BCTA retornam o molde do anel do gargalo vazio que pode ser transferido e aberto 1 fechado na estação intermediária IRS, e são adicionalmente fechadas liberando o molde do anel do gargalo vazio que pode ser transferido e aberto 1 nos braços de sujeição do anel do gargalo horizontal que pode ser aberto 260,261 do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA para ser seguro por ele para um ciclo de formação seguinte, e elevando as pinças de aperto vazias 331a e 331b em uma posição de aproximadamente 90°, aguardando por um ciclo seguinte e

g) uma estação de formação de sopro BFS compreendendo:

um aparelho de molde de sopro BLMA, ilustrado de forma geral nas Figuras 9A a 9F, compreendendo:

i) um molde de sopro BLM, que é o mesmo para cada molde de sopro de uma máquina de cavidade múltipla, para formação de um artigo de vidro acabado, depois que uma forma

preliminar acabada foi alimentada nele, e incluindo: duas metades de molde de sopro similares 350a,350b, cada uma tendo uma cavidade de formação MC, MC'; um mecanismo de sujeição de molde de sopro MHM, ilustrado na Figura 9A, montado na armação da seção da máquina MSF e que é inteiramente similar ao mecanismo de sujeição de molde de metal BMHM já descrito acima, tendo dimensões específicas, nas quais as metades do molde de sopro opostas 350a,350b são montadas; um mecanismo de abertura e fechamento de molde MO&C, que é similar ao mecanismo de abertura e fechamento do molde de metal BO&C e opera da mesma maneira, montado no mecanismo de sujeição do molde MHM, para fechar as metades do molde de sopro 350a,350b envolvendo uma forma preliminar alimentada para ele para ser soprada nele para formação de um artigo acabado, e as abrindo liberando o artigo de formação,

ii) um mecanismo de placa de molde inferior BPM ilustrado nas Figuras 10A a 10E, incluindo uma placa inferior 383a,383b,383c segura em uma placa transportadora de molde inferior 379, montada em um bloco de montagem 360, montado por sua vez na cobertura do piso FC da armação da seção de máquina MSF, para formar o fundo de um artigo de vidro quando ele é envolvido pelas metades do molde de sopro 350a e 350b do molde de sopro BLM na estação de formação do sopro BFS e

iii) um aparelho de cabeçote de soprar ar BLHA ilustrado nas Figuras 11A e 11B, compreendendo: um braço transportador de cabeçote de soprar ar oco 390 suportado e operado por um mecanismo oscilante OSM que é similar ao me-

canismo oscilante OSM ou o "mecanismo oscilante rotolinear" RLM do aparelho do funil guia GFA e do aparelho defletor BA, montado na armação de suporte do aparelho ASF, e incluindo um prendedor 391 para reter um prendedor do cabeçote de soprar ar 392, para segurar um mecanismo de compensação EM que é inteiramente similar a esse do aparelho defletor BA; e um cabeçote de soprar ar 393 retido em um prendedor do cabeçote de soprar ar 392 ou montado no mecanismo de compensação EM, de modo que o mecanismo oscilante OSM oscilará o braço transportador do cabeçote de soprar ar oco 390 para colocar o cabeçote de soprar ar 393 sozinho ou no mecanismo de compensação EM sobre o molde de sopro BLM, de modo a proporcionar um sopro final através do dito braço transportador do cabeçote de soprar ar oco 390, conectado em uma fonte externa de ar pressurizado, para formar um artigo de vidro acabado e retirá-lo depois que o artigo de vidro acabado tiver sido formado e

h) um aparelho de remoção BCTOA, ilustrado de forma geral nas Figuras 12A a 12F, montado na armação do suporte de remoção TOSF e na armação da seção de máquina MSF, para transferir um artigo acabado da estação de formação de sopro BFS na "linha zero" do molde de sopro OM, para uma placa fixa ou um transportador que tem uma configuração inteiramente similar ao aparelho de transferência BCTA, que é operado pelo mecanismo de acionamento DM que é também inteiramente similar a esses do aparelho de transferência BCTA, exceto pelo mecanismo de transferência de forma preliminar PTM, e compreendendo no lugar:

um mecanismo de transferência de artigo ATM, ilustrado de forma geral na Figura 12A, montado em um suporte oscilante em formato de U invertido 321, um mecanismo de corte 408 tendo um par de braços de sujeição paralelos 417a,417b, e incluindo uma pinça de sujeição 418 (não mostrada) para uma máquina de cavidade única, ou três pinças de aperto 418a,418b e 418c ilustradas na Figura 12B para uma máquina de cavidade tripla, de modo a apertar o artigo acabado e removê-lo do molde de sopro e transladá-lo para uma placa fixa de resfriamento ou para um transportador e

i) um controle eletrônico programável, para controlar os movimentos, tempo de ciclo e seqüência de etapas, bem como a ferramenta e potência elétrica, operação do fluido e de lubrificação de todos os mecanismos da máquina, de acordo com o tipo dos artigos de vidro a serem produzidos e as quantidades de artigos de vidro e velocidade de produção da máquina.

Finalmente, como previamente mencionado, as modalidades específicas puras de cada um dos mecanismos individuais que formam a máquina de formação de artigos de vidro de acordo com a modalidade mais completa e específica da máquina incluindo todas os conceitos inventivos e vantagens do mesmo, serão descritas no seguinte.

MOLDES DO ANEL DO GARGALO QUE PODEM SER TRANSFERIDOS E ABERTOS.

A configuração específica para uma modalidade preferível de cada um dos primeiro e segundo moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos 1 e 2, como

mostrado nas Figuras 7A e 2A a 2E, é constituída por: duas metades de molde de anel do gargalo 3,3', montadas opostas face a face, ambas formando uma cavidade de molde de anel do gargalo N,N' para formar o anel do gargalo acabado de uma forma preliminar P como mostrado na Figura 1, que será a mesma que o artigo acabado; uma primeira ranhura externa G1,G1' a ser segura pelos braços de sujeição horizontais que podem ser abertos 260,261 e 260',261', respectivamente, do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, na "linha zero" do molde de metal OB acima citado; um primeiro flange envolvente F1,F1', pelo qual o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 é para ser seguro por braços de sujeição horizontais que podem ser abertos 260,261 do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, como mostrado na Figura 1, em um caso no qual ele fica em uma estação intermediária IRS segurando uma forma preliminar em uma orientação ereta, como mostrado na Figura 2D, e até mesmo quando os braços de sujeição horizontais que podem ser abertos 260,261 estão em uma posição aberta, evitando que o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 desça quando o aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA libera o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 a ser manipulado pelo aparelho de transferência BCTA posteriormente descrito; e um segundo flange de alinhamento cônico F2,F2' para manter as metades do molde do anel do gargalo 3,3' alinhadas com o centro do molde de metal BM, como mostrado na Figura 2A e apertá-las uma contra a outra; uma segunda ranhura de orientação interna G2,G2',

para uma finalidade descrita abaixo; uma terceira ranhura de
manipulação interna G3,G3', para segurar o molde do anel do
gargalo que pode ser transferido e aberto 1 pelo aparelho de
transferência BCTA como será também descrito quando descre-
vendo o dito aparelho; e uma quarta ranhura de sujeição ex-
terna G4,G4', e uma mola de tensão anular 4 colocada na
quarta ranhura de sujeição externa G4,G4', envolvendo as me-
tades do molde do anel do gargalo montado 3,3', normalmente
as mantendo fechadas quando elas estão transferindo e posi-
cionando uma forma preliminar P em outras localizações, e
que podem ser abertas, superando a força de tensão da mola
4, da terceira ranhura de manipulação interna G3,G3' por
meio das pinças de aperto 331a,331b do aparelho de transfe-
rência BCTA como mostrado na Figura 8A, para liberar a forma
preliminar P quando ela é transferida para o molde de sopro
BLM, e um guia anular de uma peça 5, tendo um flange F3 que
está localizado nas segundas ranhuras de orientação internas
G2,G2', para manter as metades do molde do anel do gargalo
3,3' alinhadas entre si e produzir um complemento superior
do anel do gargalo acabado do artigo de vidro, quando dese-
jado para exigências específicas, como mostrado na Figura 2A.

Em uma primeira modalidade dos moldes do anel do
gargalo que podem ser transferidos e abertos 1 e 2, cada uma
das metades do molde do anel do gargalo 3,3', como ilustrado
na Figura 2C, inclui uma face plana PAF1,PAF1', definindo
quatro cantos de ponto de alinhamento APC, APC' a serem ali-
nhados por uma faixa de ferro de mola plana IB,IB', cada uma
tendo uma face plana central CFF e duas faces de extremidade

inclinadas IEF, cada uma terminando em um limitador de posição em formato de "V" flexível de extremidade, cada uma da dita faixa de ferro de mola IB,IB' sendo segura pelos braços de sujeição horizontais que podem ser abertos 260,261 e 5 260',261' do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, para evitar o mau alinhamento com relação à linha de divisão do molde de metal BM e para evitar o deslocamento rotativo durante a sua manipulação.

Em uma segunda modalidade dos moldes do anel do 10 gargalo que podem ser transferidos e abertos 1 e 2, cada uma das metades do molde do anel do gargalo 3,3', como ilustrado na Figura 2E, inclui dois pares de faces angulares planas PAF2,PAF2' e PAF3,PAF3', a serem retidas pela faixa de ferro de mola IB,IB' segura pelos braços de sujeição horizontais 15 que podem ser abertos 260,261 e 260',261' do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, para evitar o mau alinhamento quanto à linha de divisão do molde de metal BM e para evitar o deslocamento rotativo durante a sua manipulação.

APARELHO DO MOLDE DE METAL

20 O aparelho do molde de metal BMA pode ser selecionado de um existente no comércio, entretanto, para obter a característica de intercâmbio na mesma máquina de seção e como uma seção de máquina em toda a máquina de seção múltipla, bem como para atingir uma operação suave e de alta velocidade, e uma grande confiança na força de fechamento e 25 capacidade de dissipação de calor, no seguinte é descrita uma modalidade preferida do aparelho do molde de metal BMA, como ilustrado nas Figuras 3A a 3L, compreendendo: um molde

de metal BM para formação de uma forma preliminar P, depois que uma massa de vidro derretida foi alimentada nele, e incluindo: duas metades de molde de metal 10,10' opostas face a face entre si, cada uma incluindo uma parede de molde de metal BW e BW' (Figuras 3B e 3C), uma pluralidade de passagens axiais AP,AP' para resfriar as metades do molde de metal 10,10', uma cavidade de formação de forma preliminar PC,PC' e um flange de sujeição 11,11' a serem montados em um mecanismo de sujeição do molde de metal BMHM, montado por sua vez na armação de suporte do molde de metal BSF montado por sua vez na armação de suporte do mecanismo MSF, na "linha zero" do molde de metal OB acima citado, e que é operado por um mecanismo de abertura e fechamento do molde de metal BO&C, ambos os quais descritos especificamente nos parágrafos A e B no seguinte.

A. MECANISMO DE SUJEIÇÃO DO MOLDE DE METAL.

Um mecanismo de sujeição do molde de metal específico BMHM, de acordo com uma modalidade preferida do aparelho do molde de metal BMA, como ilustrado nas Figuras 3A a 3L, compreendendo: dispositivo de montagem, representado por um suporte triangular de montagem 35 montado em uma armação de suporte do molde de metal BSF montado por sua vez na armação do suporte do mecanismo MSF que será especificamente descrito quando um mecanismo de abertura e fechamento de molde de metal específico BO&C for descrito; um primeiro e um segundo braços 15,15' articuladamente montados no suporte triangular de montagem 35 em uma disposição articulada, incluindo prendedores de molde de metal (não ilustrados) nos

quais as metades do molde de metal 10,10' são seguras por meio dos seus flanges de sujeição 11,11' (Figura 3B); para uma cavidade múltipla (tripla), os ditos prendedores do molde de metal compreendendo dispositivo de compensação incluindo uma viga de compensação 12,12' montada nos primeiro e segundo braços 15,15' do mecanismo de sujeição do molde de metal BMHM; um primeiro prendedor de molde de metal único 16a, montado na dita viga de compensação 12, no qual é respectivamente montada uma metade do molde de metal 10; e um prendedor de molde de metal duplo 16b também montado na dita viga de compensação 12, no qual são também montadas duas metades do molde de metal 10; e um primeiro prendedor de molde de metal único oposto correspondente 16a' também montado na dita viga de compensação 12', no qual é respectivamente montada uma metade do molde de metal 10' e um prendedor de molde de metal duplo 16b' também montado na dita viga de compensação 12', no qual são montadas duas metades de molde de metal 10', de modo que as metades do molde de metal 10,10' podem ser uniformemente fechadas com uma força de fechamento similar; e um mecanismo de abertura e fechamento BO&C que, como previamente mencionado, será descrito abaixo em detalhes adicionais, montado na armação de suporte do molde de metal BSF que é montado por sua vez na armação da seção da máquina MSF (Figura 1A), para fechar e abrir os braços 15,15', e conseqüentemente fechar e abrir as metades do molde de metal 10,10', de modo a receber uma massa de vidro derretida e formar uma forma preliminar P; e um sistema de resfriamento de molde de metal BMCS compreendendo duas cai-

xas de resfriamento de duas metades 17,17', incluindo bicos 18,18' colocados em uma altura fixa, para conduzir o fluido de resfriamento para as passagens axiais AP,AP' praticadas na parede de cada uma das metades do molde 10,10'; as caixas de resfriamento 17,17' são unidas com deslizamento na plataforma corrediça SP da válvula corrediça em formato de "T" SV montada na armação do suporte do molde de metal BSF (mostrado nas Figuras 3J a 3L), e mantida em contato vedado pela mola 19 da dita válvula SV, produzindo uma comunicação do fluido de resfriamento através de um conduíte 14 da cobertura do piso FC da armação de suporte da máquina MSF durante toda a trajetória da operação de abertura e fechamento do molde de metal BM.

Os dispositivos de compensação foram descritos como incluindo os prendedores de molde de metal únicos 16a,16a' virados um para o outro, e os prendedores do molde de metal duplo 16b, 16b' também virados um para o outro, ambos os prendedores do molde de metal único e duplo montados na dita viga de compensação 12,12' nos quais é respectivamente montada uma metade do molde de metal 10,10' de modo que as metades do molde de metal 10,10' podem ser uniformemente fechadas com uma força de fechamento similar; entretanto, uma segunda modalidade para a disposição desse dispositivo de compensação, como ilustrado na Figura 3DA, pode ser proporcionando um único prendedor de molde de metal, isto é 16a, virado contra um prendedor de molde, isto é 16', de um prendedor de molde de sopro duplo 16b', de modo que o outro prendedor de molde de metal único 16a' ficará virado

contra o prendedor do molde de metal 16b₁ do prendedor de metal de molde duplo 16b e os prendedores de molde de metal 16b'₂ e 16b₂ de ambos os prendedores do molde de metal duplo 16b' e 16b são virados um contra o outro.

5 Em uma terceira modalidade mais econômica, esses dispositivos de compensação podem incluir um prendedor de molde de metal único 16a' e um prendedor de molde de metal duplo 16b', ambos virados contra um prendedor de molde de metal experimental 16c articulado no pino 12a', de modo que
10 o efeito de fechamento uniforme das metades do molde 10,10' com uma força de fechamento similar, é atingido pelos prendedores de molde de metal único e duplo 16a', 16b' como
ilustrado na Figura 3D_B.

15 B. MECANISMO DE ABERTURA E FECHAMENTO DO MOLDE DE METAL.

O mecanismo de abertura e fechamento do molde de metal BO&C, como ilustrado nas Figuras 3A a 3I, é comum para ambos o molde de metal e o molde de sopro, e compreendendo:
dispositivo de armação de suporte incluindo um
20 carreteiro 20 montado na armação de suporte do molde de metal BSF, para o caso do molde de metal BM e, na armação da seção da máquina MSF, no caso do molde de sopro BLM, para colocar os componentes de transmissão, incluindo: uma placa inferior removível 21,21' em cada lado do fundo do carretei-
25 ro 20, cada uma das quais tendo um alojamento 22,22' (somente um mostrado na Figura 3G) incluindo um mancal plano com rebaixo 23,23' (somente um mostrado); e uma tampa removível RC (mostrada nas Figuras 3B e 3C) para permitir a montagem e

manutenção do dispositivo de acionamento e dispositivo de transmissão,

dispositivo de acionamento incluindo um atuador de fluido 24 compreendendo um cilindro 25 horizontalmente retido em um lado do carreteiro 20, incluindo um pistão 26 tendo uma biela horizontal 27, para produzir um movimento para trás e para a frente, e uma primeira bucha de amortecimento flutuante CB circundando a biela 27 em um curso adiante, e uma segunda bucha de amortecimento CB' unida no pistão 26, de modo a amortecer a extremidade do curso para trás do pistão 26,

primeiro dispositivo de transmissão compreendendo uma placa horizontal 28 apertada na biela 27, incluindo porções de cremalheira cilíndricas 29,29' (somente uma mostrada) em cada extremidade da mesma, para ser simultaneamente movida para trás e para a frente pelo atuador de fluido 24,

segundo dispositivo de transmissão compreendendo um eixo de operação rotativo 30, 30', cada um dos quais incluindo uma extremidade de suporte inferior 31,31' (somente uma mostrada) montada no mancal plano 23,23' da placa inferior 21,21' e, perto da dita extremidade inferior, um segmento de pinhão 32,32' (somente um mostrado), engrenando as porções de cremalheira 29,29' para produzir um movimento rotativo limitado no eixo 30,30', e uma porção de suporte intermediária 33,33' (somente uma mostrada), e uma extremidade de suporte anti-chicana superior 34,34' para evitar a deflexão do eixo de operação 30,30',

dispositivo de articulação de suporte compreendendo um suporte triangular de montagem 35 montado no carreteiro 20, incluindo uma coluna oca 36,36', em cada lado do mesmo, colocada na posição dos eixos 30, 30' os envolvendo, um alojamento interno intermediário 37,37' (somente um mostrado), alojando um mancal plano 38,38' (somente um mostrado) que segura a porção intermediária 33,33' (somente uma mostrada) dos eixos 30, 30' e um alojamento cônico central 39, incluindo um fecho cônico anti-deslizamento 40, retendo a extremidade inferior de uma coluna central 41 na qual os primeiro e segundo braços 15,15' do mecanismo de sujeição do molde de metal BMHM são montados em uma arruela de desgaste 42, para agir como um pivô para os ditos primeiro e segundo braços 15,15', e um elemento de parada positiva 43,43' (mostrado na Figura 3H) posicionado por um conjunto de porca e parafuso ajustável 44,44' para ajustar a posição de um mecanismo com ação de cotovelo TM descrito no seguinte,

dispositivo com ação de cotovelo representado por um mecanismo com ação de cotovelo TM compreendendo um cotovelo de ligação 45,45' (mostrado na Figura 3H) montado na extremidade superior dos eixos de operação rotativos 30, 30' por meio de um parafuso de aperto CS, uma chaveta de pino 47,47' para evitar o deslocamento de torção do cotovelo 45,45', um elemento de parada 48,48', limitando a rotação do cotovelo 45,45' pelo conjunto ajustável de porca e parafuso 44,44' do suporte triangular de montagem 35, e uma haste de pino 49,49', uma haste de ligação 50,50' montada no pino 49,49', e um outro pino 51,51', montado na haste de ligação

50, 50' que, por sua vez, é montada nos braços 15,15'; dessa maneira, quando o ângulo θ entre a haste de ligação 50, 50' e a linha do centro do eixo de operação rotativo 30, 30' para o centro do pino 51,51' fica perto de 0° , o mecanismo com ação de cotovelo TM produz a máxima força de fechamento das metades do molde de metal 10,10', garantido e limitado pelo elemento de parada positiva 43 e 43', o efeito com ação de cotovelo pode ser adicionalmente controlado estendendo a longitude da haste de ligação 50,50', no caso do desgaste do primeiro e segundo dispositivos de transmissão e

uma anti-chicana 52 (como mostrado na Figura 3G) segura no suporte triangular de montagem 35 e compreendendo um alojamento 53,53' retendo um mancal plano 54,54' em cada extremidade da mesma, de modo a evitar a deflexão da extremidade superior 34,34' do eixo 30, 30', e uma anti-chicana central 55 segura na placa anti-chicana 52, incluindo um alojamento 56 tendo uma bucha 57 de modo a reter a extremidade superior da coluna central 41 evitando a deflexão da mesma,

dispositivo de alinhamento no dito carreteiro 20, compreendendo uma bucha guia de alinhamento 58,58' (somente uma mostrada) segura por pressão pelo carreteiro 20, circundando as porções de cremalheira cilíndricas 29,29' (somente uma mostrada), para alinhá-las, e uma bucha central 59 circundando uma haste de extensão 60 da biela 27, que está unida na placa 28, de modo a guiar e suportar a biela 27 durante seu movimento para trás e para a frente e

dispositivo de indicação de posição representado por um indicador de posição rotativo 61, conectado na extremidade inferior de uma da extremidade do suporte inferior 31, para proporcionar um retorno sobre a posição do eixo 30 para medir a velocidade, tempo e deslocamento do mecanismo de abertura e fechamento BO&C, e para sincronizar esse mecanismo de abertura e fechamento BO&C com relação ao aparelho de inversão rotativa indexada unidirecional UIA.

Por finalidades de segurança, uma alavanca de pino de segurança SEPL (mostrada nas Figuras 3A, 3C e 3G) é introduzida através de um furo no cotovelo de ligação 45' do eixo rotativo de operação 30' do mecanismo de abertura e fechamento BO&C, de modo a travar as ditas metades do molde de metal 10, 10' evitando que possam ser indesejavelmente fechadas, por finalidades de manutenção e mudança de ferramenta.

APARELHO DO FUNIL GUIA

Uma modalidade específica do aparelho do funil guia GFA ilustrado nas Figuras 1A, 1B e 4A a 4D, montado na armação do suporte do aparelho ASF, compreendendo um dispositivo transportador de funil incluindo um braço transportador de funil 70 suportado e operado por um mecanismo oscilante OSM que será similar ao para um aparelho defletor BA e de um aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA, incluindo um prendedor do protetor de funil anular 71 para ser retido, por meio do dispositivo de aperto representado por uma bracedeira 72 no braço transportador do funil 70, e um funil guia 73 tendo dispositivo de montagem representado por um flange de montagem 74 (Figura 4B) a ser retido no prendedor

do protetor de funil 71, de modo que o mecanismo oscilante OSM oscilará o braço transportador do funil 70 para colocar o funil guia 73 sobre o molde de metal BM, em coincidência com as cavidades de formação da forma preliminar PC e PC' enquanto as metades do molde de metal 10, 10' ainda estão abertas, para ficarem prontas quando elas são fechadas, para conduzir uma massa de vidro derretida para dentro do molde de metal BM, e retirá-lo depois que a massa de vidro tiver sido alimentada.

10 MECANISMO OSCILANTE

O mecanismo oscilante OSM que, como anteriormente mencionado, será similar ao para o aparelho defletor BA e de um aparelho de cabeçote de soprar ar BLHA pelo qual o braço transportador do funil 70 do aparelho do funil guia GFA incluindo o funil guia 73, o braço transportador de defletor oco 100 (Figura 5A), incluindo o cabeçote do defletor 103 do aparelho do defletor BA ou o braço transportador do cabeçote de soprar ar oco 390 (mostrado na Figura 11A), incluindo o cabeçote de soprar ar 393 do aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA, é simultaneamente oscilado e abaixado de uma posição inativa retraída superior para uma posição ativa inferior e, depois que uma massa de vidro derretida é alimentada, ele é simultaneamente suspenso e oscilado para a posição superior retraída; esse mecanismo oscilante é um "mecanismo oscilante rotolinar" RLM (Figura 4A) compreendendo: dispositivo de montagem fixo incluindo um guia fêmea samblado fixo vertical 75 (Figuras 1A e 1B) firmemente seguro na armação do suporte do aparelho ASF, tendo dispositivo de ajust-

te de altura à esquerda (visto do lado do molde) representado por um mecanismo de macaco 76 (Figura 4C), retido na sua extremidade inferior; e dispositivo de montagem ajustável incluindo um guia macho samblado de suporte 77 (Figura 4C)

5 engatado no guia fêmea samblado 75, suportado pelo mecanismo de macaco 76 de modo a ajustar a altura desse aparelho do funil guia GFA, que é então firmemente fixado no guia fêmea samblado 75 por parafusos SF, um canal de deslizamento macho quadrado 78, firmemente unido no guia macho samblado de su-

10 porte 77, um came macho ajustável 79 unido no guia macho samblado de suporte 77, uma placa de montagem horizontal 80, unida no guia macho samblado de suporte 77, dispositivo de acionamento compreendendo um motor de fluido linear 81, unido na placa de montagem horizontal 80, tendo uma biela 82 e

15 dispositivo de levantamento e abaixamento, compreendendo um carro corrediço em "C" quadrado 83, unido em uma extremidade livre inferior da biela 82, de modo a ser suspenso e a seguir abaixado pela biela 82 quando o motor de fluido linear 81 é atuado; o dito carro corrediço em "C" quadrado 83 in-

20 cluindo mancais de canal da corrediça laterais, para trás e para a frente SWB (Figura 4D), um dos mancais do canal de deslizamento lateral SWB incluindo dispositivo de ajuste de folga tal como um mancal 84 para reduzir a folga do carro 83; dispositivo oscilante compreendendo o dito came macho

25 ajustável 79 tendo uma trilha curvada suavemente descendente, unida de modo ajustável no guia macho samblado 77, um eixo vertical 85 incluindo mancais 86,86' (somente um ilustrado na Figura 4C) através dos quais ele é retido no carro

83 por meio de braçadeiras semi-anulares 87,87', e tendo um transportador do seguidor de came 88 integrado nele, incluindo um par de seguidores de came 89,89' (somente um ilustrado) engatado no came macho ajustável 79, que é ajustado por meio dos parafusos de ajuste de folga BAS para evitar a folga entre esse came ajustável 79 e seguidores do came 89,89', para seguir um perfil rotativo combinado linear e curvado; dispositivo de resfriamento compreendendo uma luva de fluido 90, circundando a extremidade superior do eixo 85, através da qual o ar de resfriamento ou ar soprado pode ser admitido e proporcionado para o braço 70 do aparelho do funil guia GFA, ou o braço transportador de defletor oco 100 do aparelho defletor BA, ou o braço transportador do molde de sopro oco 390 do aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA através de uma passagem 91, no eixo vertical 85, no qual o braço 70 do aparelho do funil guia GFA, ou o braço transportador de defletor oco 100 do aparelho defletor BA ou o braço transportador do molde de sopro oco 390 do aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA, é retido; e dispositivo sensor de posição representado pelos sensores de posição PS,PS', montados no guia fêmea samblado de suporte 77, de modo a fornecer a informação de posicionamento para medir e controlar os tempos dos movimentos para sincronização do mecanismo.

Dessa maneira, quando o motor de fluido linear 81 é atuado, a biela 82 é simultaneamente abaixada e oscilada pela combinação do came macho 79, e de seguidores do came 89,89' consequentemente abaixando e oscilando o carro 83 incluindo os seguidores do came 89,89', seguindo o perfil do

came macho 79, o braço transportador do funil 70 do aparelho do funil guia GFA incluindo o funil guia 73, ou o braço transportador do defletor oco 100 incluindo o cabeçote do defletor 103 ou o braço transportador do cabeçote de soprar ar oco 390 do aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA incluindo os cabeçotes de soprar ar 393, de uma posição inativa retraída superior para uma posição ativa inferior e vice-versa.

APARELHO DEFLETOR

10 O aparelho defletor BA, como ilustrado nas Figuras 5A a 5I, compreendendo um braço transportador de defletor oco 100 suportado e operado pelo mecanismo oscilante OSM, montado, por sua vez, na armação do suporte do aparelho ASF (Figuras 1A e 1B), e incluindo: dispositivo de sujeição com-
15 prendido por um prendedor 101 para reter um prendedor do defletor 102 (Figuras 5C e 5E) que é alongado para o caso de uma cavidade única, ou estendido para segurar um mecanismo de compensação EM que é o mesmo que para um aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA, e que será descrito no seguinte, e
20 um cabeçote do defletor 103 tendo um flange de montagem 104 (Figura 5E) a ser retido no prendedor do defletor 102 ou montado no mecanismo de compensação EM para um caso da cavidade tripla, de modo que o mecanismo oscilante OSM oscilará o braço transportador do defletor oco 100 para colocar o ca-
25 beçote do defletor 103 sozinho ou no mecanismo de compensação EM sobre o molde de metal BM, de modo a formar o fundo da forma preliminar P, e retirá-lo depois que a forma preliminar P foi formada.

Como no caso do aparelho do funil guia GFA, esse aparelho defletor BA inclui dispositivo de montagem fixo à direita (visto do molde lateral) incluindo um guia fêmea samblado fixo vertical 75 (mostrado nas Figuras 1A e 1B) 5 firmemente seguro na armação de suporte do aparelho ASF, tendo dispositivo de ajuste de altura representado por um mecanismo de macaco 76 (Figura 5B), retido na sua extremidade inferior; e dispositivo de montagem ajustável incluindo um guia macho samblado de suporte 77 (Figura 5B) engatado no 10 guia fêmea samblado 75, suportado pelo mecanismo do macaco 76 de modo a ajustar a altura desse aparelho defletor BA, que é então firmemente fixado no guia fêmea samblado 75 por parafusos SF.

Para um melhor desempenho do aparelho defletor BA, 15 um cartucho PM pode ser inserido no cabeçote do defletor 103 que ficará em contato com o vidro derretido, e é fabricado por um material poroso, preferivelmente tendo uma seção transversal de poro de cerca de 0,004 polegadas (0,01016 cm), permitindo a passagem do ar através dele, de modo a 20 produzir uma acomodação soprada, produzindo uma pressão estática para formar o anel do gargalo acabado e evitar marcas onduladas na acomodação, no caso de um processo de sopro e sopro, para a massa de vidro derretida alimentada para o molde de metal BM, quando o aparelho defletor BA está em um 25 molde de metal BM fechado, e para permitir que o ar no espaço sobre a massa de vidro acomodada seja deslocado para fora do molde de metal BM, tanto no processo de sopro e sopro quanto no processo de prensagem e sopro, quando uma forma

preliminar P está sendo formada, e permitir o resfriamento do cabeçote do defletor 103, do molde de metal BM e do vidro, e limpando o cabeçote do defletor 103 quando ele está em uma posição inativa superior, dessa maneira, o material poroso PM do cabeçote do defletor 103 evita movimentos adicionais do aparelho defletor e elimina tempos inativos, e permite melhoras de qualidade porque as marcas onduladas na acomodação e marcas do cabeçote do defletor no fundo da forma preliminar P são reduzidas.

10 Em uma modalidade adicional, vácuo pode ser aplicado através da porção porosa do cabeçote do defletor 103 para ajudar a forma preliminar P a ser apropriadamente e mais rápido formada no molde de metal BM. Esse vácuo pode ser produzido incluindo uma válvula bidirecional (não ilustrada) no eixo rotativo 103 do mecanismo rotolinear RLM das 15 Figuras 4A a 4D, em ambos os processos de sopro e sopro e processo de prensagem e sopro.

MECANISMO DE COMPENSAÇÃO

O mecanismo de compensação EM que, como anteriormente mencionado, pode ser similar como para um aparelho do 20 cabeçote de soprar ar BLHA para o caso de uma cavidade múltipla, especificamente ilustrado nas Figuras 5C a 5I para uma cavidade tripla e, quando ele é produzido para o aparelho defletor BA para uma assim chamada máquina de cavidade tripla, esse mecanismo de compensação EM compreendendo: 25 dispositivo de sujeição compreendido por uma carcaça do compensador 110 incluindo um corpo de sujeição horizontal 111 unido no prendedor do defletor 102 do mecanismo de compensação

EM, tendo um furo central 112 para distribuir o fluido de resfriamento ou operação; um conduíte horizontal 114 (Figura 5E) centralmente integrado no corpo de sujeição horizontal 111, tendo uma primeira extremidade incluindo um primeiro alojamento 115, uma porção intermediária tendo um alojamento central 117 e uma segunda extremidade oposta à primeira extremidade, incluindo um segundo alojamento 119, os ditos alojamentos 115, 117 e 119 sendo posicionados co-linearmente com o centro de cada cavidade de formação de forma preliminar PC, PC', e cada alojamento 115, 117 e 119 incluindo um par de margens de sujeição pendentes opostas 120a, 120b e 120c (Figura 5F) e a margem de sujeição pendente central 120b incluindo um semi-furo 121, cooperando com um par de braçadeiras 122, para serem unidos no par de margens de sujeição 120b, cada um tendo um semi-furo 123 completando um furo de sujeição para receber um pino de sujeição 125,

dispositivo transportador do defletor compreendendo um transportador de defletor central aberto superior 126b, e um primeiro e um segundo transportadores de defletor laterais fechados superiores 126a, 126c (Figura 5E), cada transportador do defletor 126a, 126b e 126c para ser colocado em cada alojamento 115, 117, 119, e compreendendo um conduíte tubular vertical 127a, 127b e 127c, cada um tendo um furo transversal 128a, 128b, 128c coincidindo com o conduíte horizontal 114, para comunicação de fluido, o conduíte tubular vertical central 127 incluindo um compensador de fluxo cônico CFC para compensar o fluido com relação aos outros conduítes tubulares verticais 127a e 127c, um anel de seg-

mento metálico de vedação 129a,129b,129c vedando os alojamentos 115, 117 e 119, para evitar o vazamento do fluido de resfriamento e/ou operação, e dois pares de flanges de retenção horizontais opostos 130a, 130b e 130c (Figura 5D),
5 para produzir os movimentos positivos ascendentes e descendentes semelhantes a jugo escocês para equilibrar as forças e controlar as diferenças da altura dos moldes de metal BM, e definindo uma porção de retenção plana 131a, 131b e 131c entre eles, em cada lado oposto do conduíte tubular 127a,
10 127b e 127c a ser retido pelos braços oscilantes que serão descritos no seguinte; e um anel de sujeição do defletor horizontal perpendicular 132a,132b,132c (Figura 5E), cada um tendo um flange em formato de "C" periférico 133a,133b,133c incluindo cortes 134a, 134b e 134c (Figura 5F) para a introdução de um cabeçote do defletor 103 que permanece travado
15 quando virando-se para o flange em formato de "C" periférico 133a,133b,133c e um alojamento 135a, 135b e 135c para um pistão retentor retrátil 136a, 136b e 136c, para evitar o destravamento do cabeçote do defletor 103 e

20 dispositivo oscilante compreendendo um primeiro braço oscilante alongado 137 (Figura 5D) para segurar o transportador do defletor 126a, compreendido por um par de braços alongados paralelos opostos similares 137a,137b integralmente retidos, por uma primeira extremidade 138, por uma
25 parede integral superior horizontal 139 e, em uma segunda extremidade do garfo arredondado 140, por uma parede integral vertical 141 definindo um garfo de sujeição 142 para reter o transportador do defletor 126a produzindo o movimen-

to semelhante a jugo escocês positivo ascendente e descendente; um primeiro furo 143 passando através de ambos os braços alongados 137a,137b na primeira extremidade 138 e um segundo furo 144,144' passando também através de ambos os braços alongados 137a,137b em uma porção intermediária dos mesmos, para finalidades de montagem,

um segundo braço oscilante curto 146 (Figura 5D) retendo os transportadores do defletor 126b e 126c, compreendido por um par de braços paralelos 147a,147b, integralmente unidos em uma porção intermediária por uma parede integral intermediária 149 (Figuras 5D e 5I) tendo um furo 150 passando de um lado a outro da parede integral 149, definindo uma primeira extremidade de garfo arredondado 151 e uma segunda extremidade de garfo arredondado 152 para reter os transportadores do defletor 126b e 126c e produzir neles o movimento semelhante a jugo escocês positivo ascendente e descendente,

esse mecanismo de compensação EM é montado primeiramente montando o transportador do defletor aberto superior central 126b na segunda extremidade do garfo arredondado 152 do segundo braço oscilante curto 146; a seguir introduzindo a primeira extremidade 138 do primeiro braço oscilante alongado 137 sobre o segundo braço oscilante curto 146; introduzindo o pino 153 através do primeiro furo 143 do primeiro braço oscilante alongado 137 e o furo 150 do segundo braço curto 146; frouxamente introduzindo os pinos 154 e 154' através do segundo furo 144 e 144' do primeiro braço oscilante alongado 137, sem interferir com a segunda extremidade

do garfo arredondado 152 do segundo braço oscilante curto 146; introduzindo o transportador do defletor 126c através da primeira extremidade do garfo arredondado 151 do segundo braço oscilante curto 146, e o transportador do defletor 126a através da segunda extremidade do garfo arredondado 140 do primeiro braço oscilante alongado 137; e a seguir montando a carcaça do compensador 110 sobre os transportadores do defletor 126a, 126b e 126c, acomodando o semi-furo 121 sobre os pinos 154, 154' para serem mantidos apertados pelo par de braçadeiras 122, de modo a permitir que os primeiro e segundo braços oscilantes 137 e 146 fiquem equilibrados em ambos os pinos 154 e 154' e pino 153.

Dessa maneira, o mecanismo de compensação EM no aparelho defletor BA causará que, quando qualquer um dos moldes de metal BM ou moldes de sopro BLM (cavidade tripla) apresentarem uma superfície de contato superior desigual (escalonada), conseqüentemente fazendo com que um dos cabeçotes do defletor 103 ou cabeçote de soprar ar 393 alcance primeiramente a dita superfície de contato superior desigual, e causará um efeito de compensação que forçará o restante dos cabeçotes do defletor 103 ou cabeçotes de soprar ar 393 a alcançarem as outras superfícies de contato superiores dos moldes de metal BM restantes ou moldes de sopro BLM, equilibrando as forças, tornando a soma de todas as forças de cada cabeçote do defletor 103 ou cabeçotes de soprar ar 393 igual à força total aplicada pelo aparelho defletor BA ou aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA, inde-

pendentemente das alturas do molde de metal BM ou dos moldes de sopro BLM.

APARELHO DO ÊMBOLO DE PRENSAGEM

A modalidade específica e preferida do aparelho do
5 êmbolo de prensagem PPA, como ilustrado nas Figuras 6A a 6L que pode ser configurado para um processo de formação de prensagem e sopro ou para um processo de formação de sopro e sopro, de acordo com a presente invenção, compreendendo:

um primeiro conjunto de cilindro e pistão 160 para
10 aproximar o aparelho do êmbolo de prensagem PPA para uma posição de carregamento (ilustrada para cavidade tripla), incluindo um primeiro cilindro 161 tendo um suporte superior 161' (Figura 6E), montado em uma posição constante fixa na cobertura do piso FC da armação da seção da máquina MSF (Fi-
15 guras 1A e 1B), tendo uma porção rosqueada interna superior 162; passagens de fluido 162' no suporte superior 161' da extremidade superior do cilindro 161, para alimentar o fluido de operação de uma fonte externa, para retrair o primeiro pistão anular 166; e uma tampa de extremidade inferior 163
20 (Figura 6D) retida em uma placa de rede de fluido integral 164 para admissão do fluido de operação e fluido de resfriamento para prolongar o curso do primeiro pistão anular 166, e um conduíte central 165 para alimentar o fluido de resfriamento, no processo de prensagem e sopro, ou em um sopro
25 contrário no processo de sopro e sopro,

um primeiro pistão anular 166 (Figuras 6C e 6D) tendo amortecedores de impacto SAB igualmente nas suas extremidades inferior e superior, colocados dentro do cilindro

161, definindo uma câmara inferior 167 para estender o primeiro pistão anular 166 para uma posição de aproximação de carregamento, e uma câmara superior 168 para retrair o primeiro pistão 166 para uma posição inferior, para permitir a inversão do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA tanto no processo de prensagem e sopro quanto no processo de sopro e sopro, o dito primeiro pistão anular 166 tendo uma biela oca 170 agindo como um segundo cilindro interno para um segundo motor a fluido a ser descrito no seguinte, uma porção rosqueada interna superior 171 (Figura 6E) e uma bucha interna integral inferior 172 incluindo passagens de fluido 173 para alimentar o fluido de operação,

uma primeira luva de vedação fixa 175 montada na tampa inferior 163 (Figuras 6D a 6H), para vedação deslizante do primeiro pistão 166 e sua bucha interna 172, tendo uma pluralidade de perfurações 174 perto da sua extremidade superior; um primeiro tubo com ranhuras concêntrico fixo 176 tendo uma bucha interna 176' e é soldado na primeira luva de vedação 175 definindo passagens axiais de fluido interno 177 (Figura 6G) se comunicando com as perfurações 174, para proporcionar o fluido de operação para estender um segundo pistão de prensagem 184 (descrito no seguinte) tendo amortecedores de impacto SAB igualmente nas suas extremidades inferior e superior, para aproximar o aparelho do êmbolo de prensagem PPA para uma posição de prensagem, e um segundo tubo concêntrico 178 no primeiro tubo com ranhuras 176, para alimentar o ar de resfriamento para um êmbolo de prensagem 209 (a seguir descrito) no processo de prensagem e sopro ou

para um êmbolo de formação de anel do gargalo curto 209' para produzir um sopro contrário ou vácuo no processo de sopro e sopro (a seguir descrito),

uma primeira bucha de haste da tampa de extremidade 179 (Figura 6E) tendo uma porção com rosca externa 180 para ser rosqueada na porção com rosca interna superior 162 do cilindro 161, para limitar o curso estendido do primeiro pistão 166 e orientar a biela oca 170, e passagens 179' em comunicação com as passagens 162' do cilindro 161, para fornecer o fluido de operação para retrair o pistão 166,

uma segunda bucha de haste da tampa de extremidade 181 (Figuras 6E e 6F) tendo primeiras passagens de fluido 182 para proporcionar o fluido para o curso prolongado de um terceiro pistão de prensagem final 201 (descrito no seguinte), e segundas passagens de fluido 182', para fornecer o fluido de operação para retrair um segundo pistão 184 (a seguir descrito) no seu curso retraído na câmara 184', as ditas passagens de fluido 182 e 182' sendo alimentadas com fluido através de uma tubulação telescópica externa ETT através da dita segunda bucha de haste da tampa de extremidade 181, a dita segunda bucha de haste da tampa de extremidade 181 tendo amortecedores de impacto SAB na sua extremidade superior, e uma porção com rosca externa inferior 183, rosqueada na porção rosqueada interna superior 171 da biela oca 170, para ser suspensa pela dita biela oca 170 quando o primeiro pistão 166 é acionado para seu curso prolongado limitado pela primeira bucha de haste da tampa de extremidade 179,

uma luva de orientação 211 montada na segunda bu-
cha de haste de extremidade 181 por meio de um flange de re-
tenção bipartido anular 212, para orientar um elemento de
liberação e guia 230, e incluindo uma primeira mola interna
5 213 tendo uma extremidade inferior 214 (Figura 6J) encostan-
do contra o flange 212 sobre a segunda bucha de haste de ex-
tremidade 181 e uma extremidade superior 215, conectada com
o degrau externo superior 220, e uma segunda mola externa
216 tendo uma extremidade inferior 217 encostando também
10 contra o flange 212 sobre a segunda bucha de haste de extre-
midade 181 e uma extremidade superior 218 encostando contra
uma extremidade inferior 231 do elemento de liberação e guia
230, para permitir uma rápida mudança do pistão 209 ou êmbo-
lo de formação de anel de gargalo curto 209', e amortecendo
15 e alinhando uma ligação de uma luva guia flutuante 226 com o
molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1,

uma luva de tração 219 incluindo um degrau externo
superior 220 no qual encosta a extremidade superior 215 da
primeira mola interna 213, e um segundo degrau inferior in-
20 terno 221 para definir a dita posição de carga,

uma luva de orientação flutuante 226 tendo uma ex-
tremidade superior cônica externa 227 para ser centralizada
com relação ao molde do anel de gargalo que pode ser trans-
ferido e aberto 1, um rebaixo anular externo intermediário
25 228 e uma extremidade inferior 229 que orienta o êmbolo 209
por todo o seu curso,

um elemento de liberação e guia 230 tendo uma ex-
tremidade inferior 231 encostando contra a extremidade supe-

rior 218 da segunda mola externa 216, e uma extremidade superior 232 tendo uma porção com rosca externa 233, retendo um alojamento flutuante 234 para a luva de orientação flutuante 226, que pode ser movida em um plano horizontal mas não no plano vertical, para garantir o alinhamento com o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 ou 2, uma bucha retentora 235 tendo um rebaixo anular externo 236 encostando contra uma extremidade superior da luva de orientação 211 (Figuras 6F' e 6I), para ser retida por parafusos SCW (Figura 6A) e um degrau anular 237, de modo a limitar o curso do elemento de liberação e guia 230 e uma extremidade de tampa 238 (Figura 6I) tendo um primeiro degrau anular 239 encostando contra o elemento de liberação e guia 230 definindo o alojamento flutuante 234, e uma porção com rosca interna 240 que é rosqueada na porção com rosca externa 233 do elemento de liberação e guia 230, dessa maneira, para montagem ou desmontagem do êmbolo de prensagem 209 no transportador do êmbolo 207, e/ou no segmento de adaptação variável 222, os primeiro, segundo e terceiro pistões 166, 184 e 201 são colocados em uma posição totalmente estendida, e a seguir a luva de orientação flutuante 226 é totalmente retraída pela compressão das molas 213 e 216, de modo a permitir o acesso para a ranhura de pressão 208 do transportador do êmbolo 207, um segundo conjunto de cilindro e pistão compreendendo: um segundo pistão de carregamento e pré prensagem 184 (Figuras 6E e 6F) colocado com deslizamento na biela oca 170 do primeiro conjunto de cilindro e pistão 161, tendo amorte-

cedores de impacto SAB igualmente nas suas extremidades inferior e superior do segundo pistão de carregamento e pré prensagem 184, definindo uma câmara inferior 173' e uma câmara superior 184', e incluindo uma segunda biela oca 188 tendo perfurações de fluido 189 perto da sua extremidade inferior, e incluindo um segundo tubo com ranhuras concêntrico interno 190 definindo passagens de fluido 190' conectando as perfurações de fluido 189 para passar o fluido de operação para um terceiro pistão de prensagem final 201 através de uma terceira bucha de haste da tampa de extremidade 193 descrita no seguinte, quando o segundo pistão 184 está no seu curso totalmente estendido, conectando, por sua vez, as passagens 182 (Figura 6F) da segunda bucha de haste da tampa de extremidade 181, do primeiro conjunto de cilindro e pistão 161, com as ditas perfurações de fluido 189 da segunda biela oca 188, a dita segunda biela oca 188 incluindo uma rosca externa superior 191, a ser rosqueada em uma bucha de haste da tampa de extremidade 193, e uma porção com rosca interna superior 192, a ser rosqueada em uma bucha interna 198 também descrita no seguinte,

um segundo tubo concêntrico móvel para cima e para baixo 178 deslizando para dentro da bucha interna 176' do primeiro conjunto de cilindro e pistão 161, para alimentar o ar de resfriamento, sopro contrário ou vácuo para um êmbolo de prensagem 209 ou êmbolo de formação de anel de gargalo curto 209',

uma terceira bucha de haste da tampa de extremidade 193 (Figuras 6F e 6I) na extremidade superior da biela

oca 188 e do tubo com ranhuras concêntrico 190, para alojar um terceiro cilindro de prensagem final 199 (Figuras 6I a 6L), e incluindo uma porção com rosca interna 194 (Figura 6I) a ser rosqueada na rosca externa superior 191 do tubo com ranhuras concêntrico 190, e uma porção com rosca externa 195 a ser rosqueada em uma porção com rosca interna 200 de um terceiro cilindro de prensagem final 199 do terceiro pistão de prensagem final 201 descrito no seguinte; uma passagem de fluido 196, coincidente com as passagens 190' definidas pelo tubo com ranhuras concêntrico 190 e a biela oca 188 e uma bucha interna 198 para orientar a biela inferior 204 de um terceiro pistão de prensagem final 201 (ambos descritos no seguinte), de modo que quando esse segundo conjunto de cilindro e pistão fica totalmente estendido, coloca o êmbolo de prensagem 209 em uma posição de prensagem parcial e um terceiro cilindro de prensagem final 199 tendo uma porção com rosca interna inferior 200 a ser rosqueada na porção com rosca externa 195 da bucha de haste da tampa de extremidade 193, que por sua vez define uma câmara 202 e um terceiro conjunto de cilindro e pistão, compreendendo: um cilindro 199 tendo uma porção com rosca interna inferior 200 a ser rosqueada na porção com rosca externa 195 da bucha de haste da tampa de extremidade 193 do segundo conjunto de cilindro e pistão, que, por sua vez, define uma câmara 202, um terceiro pistão de prensagem final 201 (Figuras 6F a 6L) colocado no terceiro cilindro de prensagem final 199, definindo uma câmara inferior 202 sob o pistão 201, a

ser acionado pelo fluido atuador para a posição de prensagem final, e uma câmara superior 203 sobre o pistão 201, e tendo uma mola SP para retrair o pistão de prensagem final 201, uma primeira biela inferior 204 guiada pela bucha interna 5 198, e uma biela oca superior 205 incluindo uma porção com rosca interna 206 para uma finalidade posteriormente descrita, um transportador de êmbolo 207 montado na biela oca superior 205 tendo uma porção com rosca interna 206 rosqueada na porção com rosca externa 205' do terceiro pistão 10 de prensagem final 201, compreendendo uma ranhura de pressão interna 208 para reter um êmbolo de prensagem 209 para um processo de prensagem e sopro ou êmbolo de formação do anel do gargalo curto 209' para o processo de sopro e sopro, e incluindo uma porção com rosca externa inferior 205', a ser 15 rosqueada na porção com rosca interna 206 da biela oca superior 205, um êmbolo de prensagem 209, para um processo de prensagem e sopro, tendo um flange de sujeição 210 para ser introduzido através da ranhura de pressão 208 do transporta- 20 dor do êmbolo 207 de modo a ser retido por ele, um segmento de adaptação variável 222 (Figuras 6I a 6L) tendo uma extremidade superior 223 incluindo um rebai- xo semi-anular 224 tendo um recesso 224' (mostrado na Figura 6Ka), retido entre o transportador do êmbolo 207 e o êmbolo 25 de prensagem 209 ou êmbolo de formação do anel do gargalo curto 209', desse terceiro conjunto de cilindro e pistão, e uma extremidade inferior 225 encostando contra o segundo de- grau interno 221 da luva de tração 219 desse terceiro con-

junto de cilindro e pistão, esse segmento de adaptação variável 222 puxa para baixo a luva de tração 219 do dito conjunto de cilindro e pistão quando a biela 188 do segundo conjunto de cilindro e pistão é retraída, comprimindo a mola 213, do primeiro conjunto de cilindro e pistão para que aconteça o movimento de inversão do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA; o recesso 224' do rebaixo semi-anular 224, permite uma mudança rápida do êmbolo de prensagem 209 ou êmbolo de formação do anel de gargalo curto 209', bem como o mesmo segmento de adaptação variável 222, empurrando para baixo a luva de orientação flutuante 226, para liberar o êmbolo de prensagem 209 ou êmbolo de formação do anel de gargalo curto 209' para um ajuste de posição de carga variando o comprimento desse segmento de adaptação variável 222,

para um processo de prensagem e sopro, em uma posição inativa, esse aparelho de formação de forma preliminar, fica em uma posição retraída mantendo o êmbolo de prensagem 209 em uma posição permitindo uma trajetória de inversão do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA e, pelo efeito do fluido de operação alimentado para a câmara inferior 167 sob o primeiro pistão 166, simultaneamente liberando o fluido da câmara superior 168 da primeira biela 170, da câmara superior 184' da segunda biela 188, e da câmara 202 do terceiro pistão de prensagem 201, e portanto, a primeira mola interna 213 é estendida, puxando o segmento de adaptação variável 222, e a mola SP é também expandida, de

modo a colocar o êmbolo de prensagem 209 em uma posição de carregamento,

a seguir, depois que a massa de vidro foi alimentada para dentro do molde de metal BM e o aparelho defletor BA é colocado no topo do molde de metal BM, o fluido de operação é alimentado para a câmara inferior 173' sob o segundo pistão 184, colocando-o em uma posição totalmente estendida e automaticamente unindo a passagem 182 da segunda bucha de haste da tampa de extremidade 181 com as perfurações 189 da biela oca 188 e do tubo com ranhuras concêntrico interno 190 para alimentar o fluido de operação para o terceiro pistão de prensagem final 201, quando decidido, de modo que o êmbolo de prensagem 209 é colocado na sua posição de formação de forma preliminar; e finalmente, depois que a forma preliminar P foi acabada, os primeiro, segundo e terceiro pistões 165, 184 e 201 são simultaneamente retraídos para sua posição inicial para um novo ciclo de formação de forma preliminar,

para um processo de sopro e sopro, o êmbolo de prensagem 209 é um êmbolo de formação de anel de gargalo curto 209' (Figuras 6J a 6L), incluindo uma passagem central 165' unindo com o condúite central 165, e uma pluralidade de passagens diagonais DP em cerca de 45° com relação a passagem central 165', levando para um lado do êmbolo de formação do anel de gargalo curto 209', de modo que depois que os primeiro e segundo pistões 166, 184 são colocados em uma posição totalmente estendida, o êmbolo de formação do anel do gargalo curto 209' é colocado em uma posição de carregamento

e formação, em contigüidade vedada contra o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, devido a pressão do fluido na câmara 202 e terceiro pistão de prensagem 201, e a introdução do êmbolo de formação do anel do gargalo

5 curto 209' dentro da cavidade do molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 para receber uma massa de vidro derretida, e a seguir a alimentação do fluido de operação para a câmara 202, fará com que o pistão do flange FP do êmbolo de prensagem curto 209' fique em contato de vedação com as metades do molde do anel do gargalo 3,3' ou o

10 guia anular de uma peça 5 de modo a permitir que vácuo seja aplicado através das passagens diagonais DP e através da passagem 165 e 165' para encher o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 com a massa de vidro; e

15 a seguir o fluido de operação é liberado da câmara inferior 202 sob o terceiro pistão de prensagem 201, estendendo a mola SP e o êmbolo de formação do anel do gargalo curto 209' é retraído, permitindo a passagem do fluido de sopro contrário através das passagens diagonais DP, para terminar a forma preliminar P; e finalmente, depois que a forma preliminar

20 P foi acabada, os primeiro, segundo e terceiro pistões 166, 184 e 201 são simultaneamente retraídos para sua posição inicial para um novo ciclo de formação de forma preliminar.

Pelo uso de uma válvula direcional de três posições (não ilustrada), a dita passagem central 165' pode produzir ambas uma pressão positiva ou negativa, de modo que, para um processo de sopro e sopro, o êmbolo de formação do anel do gargalo curto 209' em uma posição de carregamento,

25

pode em primeiro lugar produzir vácuo através da passagem central 165' e passagens diagonais DP, de modo que a massa de vidro encha completa e rapidamente o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, além do sopro de acomodação produzido pelo cabeçote do defletor 103 do aparelho defletor BA, e a seguir, quando o pistão 201 é retraído, a válvula direcional de três posições muda para pressão positiva produzindo um sopro contrário para formar a forma preliminar P, e em uma terceira posição, a dita válvula direcional de três posições fica sob posição inativa neutra.

Por conveniência, um bico alongado horizontal NZ (mostrado na Figura 6A), montado no suporte superior 161' do primeiro cilindro 160 produz uma cortina de ar comprimido horizontal de modo a evitar que partículas de poeira contaminante, lascas de vidro ou graxa caiam no êmbolo de prensa-gem 209 ou êmbolo de formação do anel de gargalo curto 209'.

APARELHO DE INVERSÃO ROTATIVA UNIDIRECIONAL

Um aparelho de inversão rotativa unidirecional específico e preferido UIA, de acordo com uma modalidade específica da presente invenção, como ilustrado nas Figuras 7A a 7E, é servocontrolado, é montado na armação do suporte do aparelho ASF e compreende:

um mecanismo de acionamento de suporte rotativo compreendido pela carcaça rotativa 240, para conter e suportar, fora do eixo rotativo horizontal, um mecanismo de sujeição e liberação do molde do anel do gargalo NRHM e NRHM' (descritos abaixo) para cada um dos braços de sujeição do

anel do gargalo 260,261,260',261', tendo uma primeira extremidade lateral 241 incluindo um eixo de potência 242 (Figura 7B) unido em um acoplamento de saída de potência 287 de um mecanismo de acionamento DM que será descrito em detalhes no

5 seguinte, para ser girado indexado unidirecional por ele em primeiro lugar por 180° na direção horária (movendo a forma preliminar para cima contraíndo-a) ou no sentido anti-horário (movendo a forma preliminar para baixo esticando-a) e depois por 180° adicionais, completando uma volta de 360°,

10 e uma segunda extremidade lateral oposta 243 suportada por um mancal 244 que, por sua vez, é suportado em um suporte de aperto 245 suportado na armação de suporte do aparelho ASF para permitir a rotação indexada unidirecional da dita carcaça rotativa 240; um primeiro par de guias de montagem 246

15 e 247 e um segundo par de guias de montagem 246',247' diametralmente opostos em 180° ao primeiro par dos guias de montagem 246 e 247, cada um dos quais é horizontalmente retido, paralelo ao eixo de rotação, pela carcaça rotativa 240, de modo a abrir e fechar em paralelo os braços de sujeição do

20 anel do gargalo 260,261,260',261'; um primeiro par de prendedores de braço de anel de gargalo deslizante 248 e 249 montado oposto face a face, desliza montado no primeiro par de guias de montagem 246,247, e um segundo par de prendedores de braço de anel de gargalo deslizante 248',249' também

25 montado oposto face a face, desliza montado no segundo par dos guias de montagem 246',247', que é colocado oposto a 180° do primeiro par dos prendedores de braço de anel de gargalo deslizante 248,249; cada um dos prendedores do braço

de anel do gargalo 248, 249 e 248' e 249' inclui um seguidor do came 250, 251 e 250' e 251' retido perto das suas faces internas opostas para finalidades a seguir descritas; e um eixo fixo central 252, axialmente passando através do centro rotativo da carcaça 240, para fornecer o fluido acionador para os motores a fluido de ação única 266,267, e tendo uma primeira extremidade 253 que é suportada pelo eixo de potência 242 por meio de um mancal 254, e uma segunda extremidade 255, suportada e presa pelo suporte de aperto 245; e um par de passagens 256,257 (Figura 7E) unido em uma fonte do fluido acionador, como uma união rotativa 258, para fornecer o fluido de operação para os ditos motores a fluido de ação única 266,267,

um primeiro par de braços de sujeição do anel do gargalo 260,261, e um segundo par dos braços de sujeição do anel do gargalo 260',261', respectivamente unidos nos prendedores do braço do anel do gargalo deslizante 248,249 e 248' e 249'; cada um dos braços de sujeição do anel do gargalo 260,261 e 260',261', incluindo um flange de sujeição semi-anular 262,263 e 262',263' (Figura 7A), para reter os moldes do anel do gargalo que podem ser abertos e transferidos 1 e 2 por seu flange F1, F1' (mostrado nas Figuras 2A e 2B), um flange de retenção semi-anular RF, RF' (também mostrado nas Figuras 2A e 2B) sob os flanges de sujeição semi-anulares 262,263 e 262',263', de modo que os braços de sujeição do anel do gargalo 260,261 retêm o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 quando eles estão fechados, durante a ação de inversão; uma faixa de ferro

de mola alongada IB, IB', cada uma tendo uma face plana central CFF e duas faces de extremidade inclinadas IEF, cada uma terminando em um limitador de posição em formato de "V" flexível final SPL e são retidas por pinos PI (mostrado nas Figuras 2A e 2B) entre os flanges de sujeição anulares 262,263 e 262',263' e o flange retentor semi-anular RF,RF', de modo a alinhar as metades do molde do anel do gargalo 3,3', retidas montadas pela mola anular 4 (Figura 2B), por suas duas faces angulares planas PAF1,PAF1', para evitar o mau alinhamento com relação à linha de divisão do molde de metal BM; o primeiro par do braço de sujeição do anel do gargalo 260,261 retém o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 em uma assim chamada "linha zero" do molde de metal fixo OB (Figura 7A) enquanto que o segundo par dos braços de sujeição do anel do gargalo 260',261' retém o segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 2, colocado na assim chamada "linha zero" do molde de sopro fixo OM, ambos deslocados para baixo e para cima do eixo central dos ditos braços, de modo que como mostrado na Figura 7A, o dito modo escalonado permite incluir moldes de metal BM tendo comprimentos diferentes, sem a necessidade de ajustar a localização do aparelho do molde de metal BMA e manter um centro de gravidade de uma forma preliminar formada P com uma força centrífuga controlada durante a ação de inversão e

um mecanismo de sujeição e liberação de molde de anel do gargalo NRHM e NRHM' (Figuras 7A, 7B e 7D) compreendendo um primeiro par de molas 264, 265, cada uma das quais

é montada ao redor de uma extremidade das guias de montagem 247 encostando contra cada extremidade da carcaça rotativa 240 e contra uma face externa de cada um dos prendedores do braço do anel do gargalo deslizante 248 e 249, e um segundo par de molas 264' e 265', cada uma das quais é similarmente montada ao redor de uma extremidade da guia de montagem 247' encostando contra cada extremidade da carcaça rotativa 240, e contra uma face externa do segundo par dos prendedores do braço do anel do gargalo deslizante 248',249', de modo a manter os ditos primeiro e segundo pares dos prendedores do braço do anel do gargalo 248,249 e 248',249' e, conseqüentemente, os ditos primeiro e segundo pares dos braços de sujeição do anel do gargalo 260,261 e 260',261', normalmente fechados pela força de compressão das ditas molas 264,265 e 264',265' em uma posição onde o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 é retido na estação de formação da forma preliminar PFS (como mostrado na Figura 1); e um par de motores a fluido de ação única 266,267, cada um dos quais é respectivamente montado em uma extremidade superior e uma inferior da carcaça 240, e cada um incluindo uma biela 268 (não mostrada) e 269 respectivamente tendo um came de duas faces cônicas 270 (não mostrado) e 271 mantendo em contato os ditos seguidores do came normalmente fechados 250,251 (não mostrados) 250' e 251', alinhados com relação à linha de união central do molde de metal BM ou do molde de sopro BLM, a ser introduzido entre cada par de seguidores do came 250,251 (não mostrados) e 250' e 251', de modo a unificar e simultaneamente abrir os braços de sujeição do anel

do gargalo 260,261, e 260',261', superando a força de compressão das molas 264,265 e 264',265', que, pela ação dos motores a fluido de ação única 266,267, liberam o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 ou 2 na
5 estação intermediária IRS (mostrada na Figura 1), e, quando o fluido é liberado dos motores a fluido de ação única 266,267, os braços de sujeição do anel do gargalo 260,261, e 260',261' são fechados pela ação das molas 264,265, e 264',265',

10 dessa maneira, o primeiro par dos braços de sujeição do anel do gargalo 260, 261 segurando um primeiro molde de anel de gargalo que pode ser transferido e aberto 1 segurando uma forma preliminar P, é em primeiro lugar girado por 180° no sentido horário (movendo a forma preliminar para
15 cima contraindo-a) ou no sentido anti-horário (movendo a forma preliminar para baixo esticando-a), para colocar a forma preliminar P segura pelo primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 ou 2 na estação de reaquecimento intermediária IRS, liberando o molde do
20 anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 abrindo os ditos braços de sujeição do anel do gargalo 260,261, e 260',261' por meio do came de duas faces cônicas 270, enquanto que o segundo par dos braços de sujeição do anel do gargalo 260',261' com o segundo molde do anel do gargalo que
25 pode ser transferido e aberto 2 é simultaneamente colocado sob o molde de metal BM para formar uma segunda forma preliminar P, e a seguir, quando o primeiro par dos braços de sujeição do anel do gargalo 260, 261 recebe de volta o molde

vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, ele é capaz de ser retornado para a estação de formação da forma preliminar PFS pela rotação unidirecional do dito primeiro par dos braços de sujeição do anel do gargalo 260, 5 261 por outros 180°, completando uma volta de 360°, para um outro ciclo de formação da forma preliminar; e um mecanismo de acionamento DM, ilustrado nas Figuras 7A a 7C que; como previamente mencionado, é similar em configuração ao mecanismo de acionamento para o aparelho de transferência BCTA, 10 e para o aparelho de remoção BCTOA e será descrito no seguinte.

Além do mais, para permitir a possibilidade de propiciar o resfriamento para os moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos 1 ou 2, para cavidades 15 únicas ou múltiplas, os braços de sujeição do anel do gargalo 260,261, e 260',261' incluem passagens de resfriamento internas ICP e ICP' (Figuras 2A e 2D) tendo um bico NZN e NZN' para propiciar uma área do fluido de resfriamento guiado para a parede circundante externa das metades do molde do 20 anel do gargalo 3,3'.

MECANISMO DE ACIONAMENTO

O mecanismo de acionamento acima citado DM (Figuras 7B e 7C), que pode ser selecionado de um existente, tal como esse patenteado e fabricado por Winsmith Inc., e que, 25 em uma modalidade preferida que inclui alguns novos aspectos de acordo com a máquina de formação de artigos de vidro da presente invenção, como ilustrado na Figura 7C, permite ser padronizado para o aparelho de transferência BCTA e para o

aparelho de remoção BCTOA e compreendendo: uma carcaça 280 incluindo duas tampas laterais 281,281', uma em cada lado do mesmo; a dita tampa lateral 281' tendo um rasgo de chaveta duplo KW, KW' (mostrado na Figura 7A) oposto em 180° entre si, e uma placa de suporte 282 tendo um rasgo de chaveta KWS que será colocado em uma posição dependendo do mecanismo no qual esse mecanismo de acionamento é montado, a dita placa de suporte 282 é montada na armação de suporte do aparelho ASF por meio de uma braçadeira semi-anular 283; um eixo horizontal 284 suportado por mancais 285 e 285' nas tampas laterais 281,281', e incluindo uma engrenagem de velocidade lenta 286, tendo um acoplamento de saída de potência 287, que é para ser unido no eixo de potência 242 para transmissão da potência de saída desse mecanismo de acionamento DM; uma luva 288 (Figura 7A) unida na carcaça 280, incluindo um eixo de extensão de alta velocidade 289 (Figura 7A) na dita luva 288, tendo uma engrenagem helicoidal 290 na sua extremidade inferior, engrenando com a engrenagem de baixa velocidade 286, que é produzida com um mecanismo anti-folga 292 (patenteado e fabricado por Winsmith Inc.), para reduzir a velocidade e transmitir potência para o dito aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, ou para o dito aparelho de transferência BCTA, ou para o dito aparelho de remoção BCTOA; um par flexível 293 na extremidade inferior do eixo de extensão de alta velocidade 289 para retirar o servomotor 294 da zona de calor da forma preliminar P; e um servomotor rotativo 294 (Figura 7A) para girar o eixo 289, por meio do par flexível 293, e suportado por uma armação 295 na extre-

midade inferior da luva 288 e um flange 296 em uma posição intermediária da luva 288, para evitar a vibração de toda a estrutura.

Dessa maneira, o rasgo de chaveta duplo da tampa lateral 281', permite que esse mecanismo de acionamento DM seja colocado em uma posição oposta a 180° para ser montado no aparelho de transferência BCTA ou no aparelho de remoção BCTOA sem internamente desmontar o mecanismo de acionamento DM.

10 APARELHO DE TRANSFERÊNCIA

A modalidade preferida e específica de um aparelho de transferência BCTA, para transferir uma forma preliminar P segura por um molde de anel de gargalo que pode ser transferido e aberto 1 ou 2, descrevendo uma trajetória de transferência curvilínea, do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA na "linha zero" do molde de sopro OM na estação intermediária IRS para a estação de formação de sopro BFS, de acordo com a presente invenção, é representada por um aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado BCTA, ilustrado de forma geral nas Figuras 8A a 8F, compreendendo:

uma bancada de suporte 300 montada por sua vez na armação de suporte do aparelho ASF, incluindo um par de braçadeiras semi-anulares 301,301' em uma extremidade 302 da bancada de suporte 300, e uma braçadeira semi-anular adicional 303, em uma segunda extremidade 304 da bancada do suporte 300, de modo a segurar ambos o aparelho de transferência curvilínea bidirecional BCTA e o mecanismo de acionamento DM

que tem uma configuração similar a essa do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA já descrito, para a atuação do dito aparelho de transferência curvilínea bidirecional BCTA,

5 um braço oco oscilatório 305, compreendido por duas metades de braço 306,306' montadas opostas face a face, definindo uma câmara interna 307 (Figuras 8B e 8C), e passagens de fluido interligadas FLP1, FLP2 (Figura 8C), e tendo uma primeira extremidade 308 retida por uma união de transportador de vedação rotativo RSCU que por sua vez é suportado, por meio de um mancal 309, pela bancada de suporte 300 e preso pela braçadeira semi-anular 301', e tendo um eixo de potência 310 idêntico ao eixo de potência 242 do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, unido na metade do braço 306', para ser unido no acoplamento de saída de potência 15 287 do mecanismo de acionamento DM para esse aparelho de transferência BCTA, definindo o eixo rotativo para o braço oco oscilatório 305, de modo a ser oscilado 180° para uma trajetória servo controlada da estação intermediária IRS, 20 para a estação de formação de sopro BFS, retornar para a estação intermediária e a seguir ele é suspenso em uma posição de cerca de 90° aguardando um próximo ciclo, e um eixo fixo 311, suportado e preso pela braçadeira semi-anular 301 e pelo eixo de potência 310 por meio de um mancal 309', e incluindo uma engrenagem fixa 312; uma engrenagem louca 313, 25 engrenando com a engrenagem fixa 312 e que é compreendida por duas metades de engrenagem 314,314' montadas opostas face a face deslocadas entre si, por meio de parafusos de

ajuste AS, para ajustar a folga, retida na câmara interna 307 por meio de mancais 315,315' (Figura 8D), definindo um eixo inativo intermediário 316; e uma segunda extremidade 317, incluindo um eixo 318 retido por mancais 319,319', na dita segunda extremidade 317 do braço oco oscilatório 305 incluindo uma engrenagem de sincronismo 320, engrenando com a engrenagem louca 313, que está presa no eixo 318; um suporte oscilante em formato de U invertido 321 (Figuras 8E e 8F), tendo duas paredes laterais 321a e 321b, cada uma tendo um recesso deslizante semi-anular RS, RS' para ser livremente montado em ambas as extremidades do eixo 318, e retido por meio da braçadeira semi-anular correspondente 322,322', de modo a livremente oscilar no eixo 318, a parede 321b do dito suporte oscilante em formato de U 321 tem uma face de montagem externa 323 incluindo alojamentos de eixo 324,324' com a finalidade explicada no seguinte, o dito suporte oscilante em formato de U 321, quando o braço oco 305 gira no eixo fixo 311, esse suporte oscilante em formato de U 321 é mantido na mesma orientação horizontal durante toda a rotação do braço oco oscilatório 305, descrevendo uma trajetória de translação curvilínea devido à engrenagem louca 313 e a engrenagem de sincronismo 320; a dita braçadeira semi-anular 322 tendo um ressalto de transmissão TT incluindo duas guias pilotos cônicas opostas PG, e coopera com uma braçadeira semi-anular superior USC e uma braçadeira semi-anular inferior LSC, ambas presas no eixo 311, a dita braçadeira semi-anular inferior LSC tendo duas pernas espaçadas L1,L2 definindo um espaço entre elas no qual o ressalto de transmissão

TT da braçadeira 322 é colocado e seguro pelo ajuste dos parafusos com extremidade cônica ASH, ASH' nas ditas pernas espaçadas L1, L2 introduzidas nas guias pilotos cônicas PG do ressalto de transmissão TT, de modo a permitir o ajuste
5 da posição horizontal do dito suporte oscilante em formato de U 321, primeiramente afrouxando e depois apertando a braçadeira semi-anular 322', para ficar paralelo à superfície superior do molde de sopro BLM, por meio dos ditos parafusos de ajuste ASH, ASH', e evitar o seu deslocamento lateral por
10 meio das extremidades cônicas dos parafusos ASH, AS' e das guias pilotos cônicas PG,

um mecanismo de transferência de forma preliminar PTM (Figuras 8A, 8B e 8E), compreendendo um mecanismo de abertura de duas posições TFC unido na face 323 do suporte
15 oscilante 321, compreendendo uma carcaça 325, tendo um par de guias de montagem paralelos 326 e 326', horizontalmente retidos na carcaça 325, tendo a mesma orientação que o eixo 318, e pelos alojamentos 324,324' do suporte oscilante 321; um par de prendedores de transportador 327,327', montados
20 com deslizamento no par de guias de montagem 326,326'; cada um dos prendedores do transportador 327,327' inclui um seguidor do came 328,328', retido próximo das suas faces internas opostas,

dois pares de molas 329,329',330,330', cada par
25 montado ao redor de uma extremidade de cada uma das guias de montagem 326,326', encostando contra a carcaça rotativa 325 e contra uma face externa de cada um dos prendedores de transportador 327,327' de modo a manter os ditos prendedores

do transportador 327,327' normalmente fechados pela força de compressão das ditas molas 329,329' e 330,330'; e um par de braços de pinça de sujeição 331,331' unidos nos prendedores do transportador 327,327', incluindo um par de pinças de aperto 331a e 331b, que conseqüentemente ficam em uma posição normalmente fechada,

um motor a fluido de atuação de duas posições 332, montado na carcaça 325 compreendendo: um cilindro 333, incluindo uma tampa superior 334 tendo um furo de orientação 335, uma passagem de fluido 333' e uma tampa inferior 336 também tendo um furo de orientação 337; um primeiro degrau limitador 338 na tampa superior 334, e um segundo degrau limitador 339, na tampa inferior 336; um primeiro pistão 340 no cilindro 333 definindo uma câmara superior UC entre a tampa superior 334 e o pistão 340, e uma câmara inferior LC sob o cilindro 333, e tendo uma primeira biela superior 341 passando através do furo de orientação 335 da tampa superior 334, tendo porcas de ajuste 342,342', para ajustar o curso do primeiro pistão 340, e uma segunda biela oca 343 tendo uma pluralidade de passagens de transferência de fluido PT de modo a comunicar o fluido de atuação da câmara inferior LC para uma câmara superior SUC através de um segundo pistão 345, colocado na biela oca 343; um segundo pistão 345, colocado na biela oca 343, tendo uma biela 346 incluindo uma haste de ligação 347 tendo comes com duas faces cônicas 348,348'.

Dessa maneira, quando o primeiro pistão 340 é primeiramente acionado pela alimentação do fluido de atuação

através de uma passagem de fluido 344 na câmara superior UC do cilindro 333, corre para baixo para um curso limitado pelas porcas de ajuste 342,342' encostando contra o primeiro degrau limitador 338, e empurra para baixo o segundo pistão 5 345 em um primeiro curso mantido pela força das molas 329,330 e 329' e 330' e pela pressão do fluido na câmara superior UC para uniforme e simultaneamente abrir os braços da pinça de sujeição 331,331' para segurar e manipular o molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 ou 2; 10 a seguir, quando o fluido é admitido para a passagem 333' para a câmara inferior LC, isso por sua vez é comunicado através das passagens de transferência de fluido PT para a segunda câmara superior SUC de modo que o segundo pistão 345 alcança o seu curso totalmente estendido para uniforme e si- 15 multaneamente abrir o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 ou 2 retido pelos braços da pinça de sujeição 331,331', liberando a forma preliminar P para verticalmente cair exatamente em um molde de sopro BLM; e finalmente quando o fluido da câmara SUC é liberado, as molas 20 329,330 e 329',330' retornam o pistão 345 segurando o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 ou 2 fechado, por uma mola de tensão anular 4 (mostrada nas Figuras 2A a 2E) para ser girado por esse aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado BCTA, de volta 25 para a estação intermediária, e suspendendo as pinças de aperto vazias 331a e 331b em uma posição de cerca de 90°, aguardando por um ciclo seguinte.

APARELHO DO MOLDE DO SOPRO

O aparelho do molde do sopro BLMA pode também ser selecionado de um existente no comércio, entretanto, para obter a característica de troca tanto na mesma máquina de seção quanto como em uma seção de máquina na máquina completa de múltiplas seções, bem como para obter uma operação de alta velocidade e suave, e uma alta confiança na capacidade de dissipação do calor e fechamento, no seguinte é descrita uma modalidade preferida do aparelho do molde do sopro BLMA, de acordo com a presente invenção, para cavidade tripla, ilustrado de forma geral nas Figuras 9A a 9F.

Além do mais, como esse mecanismo é similar ao aparelho do molde de metal BMA em todas suas peças de componente, no seguinte, somente as características específicas serão descritas, com referência aos seus símbolos de referência específicos mostrados nos desenhos incluídos, e compreendendo: um molde de sopro BLM, para formar um artigo de vidro acabado, depois que uma forma preliminar P acabada foi alimentada para ele, e incluindo: duas metades de molde de sopro similares 350a,350b montadas opostas face a face, cada uma incluindo uma parede de molde BLW, BLW', uma pluralidade de passagens axiais APM, APM' para resfriar as metades do molde de sopro 350a,350b, uma cavidade do molde de formação MC, MC' e um flange de sujeição 351a,351b (Figura 9B), a ser montado em um mecanismo de sujeição de molde MHM; e uma válvula corrediça em formato de "T" SV, em uma disposição similar como o aparelho de moldagem de metal BMA, mas, nesse caso, ela é montada na armação do suporte da máquina MSF,

para fornecer o fluido de resfriamento para as metades do molde de sopro 350a,350b por meio dos tubos 358, e 358' (somente um mostrado), da cobertura do piso FC da armação do suporte da máquina MSF durante toda a trajetória da operação
5 de abertura e fechamento do molde de sopro BLM.

A. MECANISMO DE SUJEIÇÃO DO MOLDE

Da mesma maneira como acima, o mecanismo de sujeição do molde MHM, ilustrado nas Figuras 9A a 9F montado na armação da seção da máquina MSF, é inteiramente similar ao
10 mecanismo de sujeição do molde de metal BMHM já descrito nas Figuras 3A a 3L acima, tendo as mesmas dimensões e geometria, exceto que, em uma máquina de cavidade tripla, no primeiro prendedor do molde de sopro único 356a e 356a' ele é respectivamente montado em uma metade do molde de sopro 350a
15 e 350b e em um prendedor de molde de sopro duplo 356b e 356b' estão montadas respectivamente duas metades de molde de sopro 350a e 350b, de modo que as metades do molde de sopro 350a e 350b podem ser uniformemente fechadas com uma força de fechamento similar; bem como os bicos de resfriamento 357,357' colocados em uma altura variável, para orientar o fluido de resfriamento para as passagens axiais APM,
20 APM' praticadas na parede de cada uma das metades do molde de sopro 350a,350b que é permutável de acordo com as dimensões do artigo de vidro a ser produzido.

25 Similarmente ao dispositivo de compensação do mecanismo de sujeição do molde de metal BMHM, uma segunda modalidade para a disposição desses dispositivos de compensação, pode ser proporcionando um único prendedor de molde de

sopro, isto é 356a, faceando contra um prendedor de molde de um prendedor de molde de sopro duplo, isto é 356b' e vice-versa.

Da mesma maneira, em uma terceira modalidade mais econômica, esses dispositivos de compensação podem incluir 5 um único prendedor de molde de sopro 356a e um prendedor de molde de sopro duplo 356b, ambos faceando contra um prendedor de molde de sopro experimental (não mostrado), de modo que o efeito do fechamento uniforme das metades do molde de 10 sopro 350a,350b com uma força de fechamento similar, é atingido pelos prendedores de molde de sopro únicos e duplos 356a, 356b e vice-versa.

B. MECANISMO DE ABERTURA E FECHAMENTO DO MOLDE

O mecanismo de abertura e fechamento do molde 15 MO&C, para abrir e fechar as metades do molde do sopro 350a,350b, mostrado nas mesmas Figuras 9A a 9F, montado no mecanismo de sujeição de molde MHM, tem inteiramente a mesma configuração que o mecanismo de abertura e fechamento do molde de metal BO&C ilustrado nas Figuras 3A a 3L já descrito 20 to acima, e opera da mesma maneira.

Com finalidades de segurança, uma alavanca de pino de segurança SEPL é introduzida através de um furo no coto-velo de ligação 45' do eixo de operação rotativo 30' do mecanismo de abertura e fechamento MO&C, quando as metades do 25 molde de sopro 350a e 350b estão abertas, de modo a travar as ditas metades do molde de sopro 350a e 350b evitando que elas possam ser indesejavelmente fechadas, quando elas são

manipuladas com finalidades de manutenção e mudança de ferramenta.

C. MECANISMO DA PLACA DO MOLDE INFERIOR

O mecanismo da placa do molde inferior pode também
5 ser selecionado de um existente no comércio, entretanto,
para atingir similarmente a característica de troca tanto na
mesma máquina de seção quanto em uma seção de máquina na máquina completa de seção múltipla, bem como para produzir a
possibilidade de usar vácuo de modo a reduzir o tempo de sopro do cabeçote de soprar ar, no seguinte é descrita uma modalidade preferida do mecanismo da placa do molde inferior
10 BPM, de acordo com a presente invenção, para uma máquina de cavidade tripla, ilustrada nas Figuras 10A a 10E, e compreendendo: um bloco de montagem 360, montado em uma cobertura
15 de piso FC (Figura 1B) da armação da seção da máquina MSF, incluindo uma primeira passagem vertical 361 (Figura 10C) passando por todo o bloco 360, para produzir uma pressão de vácuo; uma passagem central 362 para a finalidade abaixo descrita e uma passagem do fluido de resfriamento vertical
20 363a,363b em cada lado da passagem 362, cada uma das ditas passagens 361, 363a e 363b incluindo anéis de vedação 364c, 364a e 364b; e um alojamento 365 centralizado no topo da
passagem 362 para alojar um macaco mecânico 366; um macaco mecânico 366, colocado dentro do alojamento 365, incluindo
25 uma luva de proteção 367 que está contida na passagem central 362, contendo o mecanismo de atuação do macaco (não mostrado) e uma placa de levantamento 368 para suspender e
abaixar todo o mecanismo da placa do molde inferior BPM; um

segundo bloco móvel para cima e para baixo 369 suportado pela placa de levantamento 368 do macaco 366, em uma tal maneira de modo a ajustar a altura de todo o mecanismo da placa do molde inferior BPM em uma posição de formação do artigo, e incluindo uma passagem do vácuo de ligação 370, em comunicação com a primeira passagem vertical 361 do primeiro bloco 360 para produzir vácuo no molde do sopro de modo a ajudar o soprado de um artigo de vidro; duas passagens de ligação reduzidas 372a, 372b em comunicação com as passagens de resfriamento verticais 363a, 363b, terminando em uma câmara repleta 371; cada uma das ditas passagens 370 e 372a e 372b, tendo um cano telescópico 373c, 373a e 373b, aparafusado nas mesmas e introduzido nas passagens 361, 363a e 363b, para evitar vazamentos de fluido quando o segundo bloco móvel para cima e para baixo 369 é suspenso pelo macaco mecânico 366; um bloco de espaçamento 374 unido no segundo bloco móvel para cima e para baixo 369, de modo a ajustar a altura de uma placa de distribuição 377 e do molde da placa inferior 383a, 383b e 383c para qualquer família de artigos, tendo uma passagem do vácuo de ligação 375, e uma câmara repleta 376 em comunicação com a câmara repleta 371; uma placa de distribuição 377 unida no bloco de espaçamento 374, compreendendo uma rede de passagem 378 para comunicar o vácuo para ajudar a formação do artigo; uma placa transportadora de molde inferior 379 unida na placa de distribuição 377, tendo três passagens centrais 380a, 380b, 380c (Figuras 10C a 10E) para proporcionar o fluido de resfriamento, cada uma circundada por uma pluralidade de orifícios 381a, 381b, 381c

para aplicar vácuo, e três apoios 382a, 382b e 382c, aparafusados na placa transportadora do molde inferior 379, centralizados em comunicação com as passagens 380a, 380b e 380c; e três moldes inferiores flutuantes 383a, 383b e 383c, 5 unidos auto-ajustados de modo a poderem ser liberados em apoios correspondentes 382a, 382b, 382c, cada um coincidente com o centro da cavidade correspondente de cada molde de sopro BLM, de modo que quando os moldes de sopro BLM são fechados ao redor dos moldes inferiores flutuantes 383a, 383b 10 e 383c, eles ficam auto-alinhados com o centro de cada cavidade, formando o fundo dos artigos de vidro.

D. APARELHO DO CABEÇOTE DE SOPRAR AR

O aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA ilustrado nas Figuras 11A e 11B para uma cavidade tripla, compreendendo: um braço transportador de cabeçote de soprar ar oco 390 15 suportado e operado por um mecanismo oscilante OSM que é inteiramente similar ao mecanismo oscilante OSM ou o "mecanismo oscilante rotolinear" RLM do aparelho do funil guia GFA e o aparelho defletor BA, montado na armação do suporte do 20 aparelho ASF, e incluindo um prendedor 391 para reter um prendedor do cabeçote de soprar ar 392 para segurar um mecanismo de compensação EM que é também similar como esse do aparelho defletor BA; e um cabeçote de soprar ar 393 tendo um flange de montagem 394 para ser retido pelo mecanismo de 25 compensação EM, de modo que o mecanismo oscilante OSM oscilará o braço transportador do cabeçote de soprar ar oco 390 para colocar o cabeçote de soprar ar 393 sobre o molde de sopro BLM, proporcionar um soprado de acabamento para uma

alimentação de forma preliminar para ele, de modo a formar um artigo de vidro acabado, e retirá-lo depois que o artigo de vidro acabado foi formado.

APARELHO DE REMOÇÃO CURVILÍNEA BIDIRECIONAL

5 O aparelho de remoção curvilínea bidirecional servocontrolado BCTOA, ilustrado de forma geral nas Figuras 12A a 12F, montado em uma armação do suporte TOSF (Figura 1A, 1B) que é montada por sua vez na armação da seção da máquina MSF, para retirar um artigo acabado, descrevendo uma trajetória de translação curvilínea, da estação de formação de sopro BFS, na "linha zero" do molde de sopro OM, para a placa fixa ou diretamente para o transportador, de acordo com a presente invenção, é representado e tem uma configuração inteiramente similar como o aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado BCTA, ilustrado de forma
10 geral nas Figuras 8A a 8F, incluindo o mecanismo de acionamento DM e seu sistema de alinhamento, que são também inteiramente similares a esses do dito aparelho de transferência curvilínea bidirecional BCTA, exceto pelo mecanismo de
15 transferência da forma preliminar PTM, e compreendendo no lugar: um mecanismo de transferência de artigo ATM compreendendo um braço de suporte 400, montado no suporte 321, e compreendendo uma placa de suporte 401 incluindo uma conexão de fluido 402 para o fluido de operação; um motor a fluido
20 alternado 403 unido na placa de suporte 401, na qual a conexão de fluido 402 é também unida, e compreendendo uma biela alongada 404 circundada por uma mola 405 retida por uma haste de extremidade fêmea com abertura dupla 406 na extremida-

de livre da biela 404 (Figuras 12C, 12D e 12F) para atuar os braços de sujeição 417a,417b como será descrito no seguinte; e uma armação de sujeição 407 alojando a biela alongada 404 e mola 405; um mecanismo de corte 408 para abrir e fechar os

5 braços de sujeição 417a,417b, compreendendo um pino de suporte central 409 suportado pela armação de sujeição 407 e um par de jugos 410a,410b, similares aos jugos escoceses conhecidos, cada um tendo uma porção intermediária 411a, 411b, unida no pino do suporte central 409, uma primeira extremi-

10 dade 412a,412b na forma de uma porção de jugo, envolvendo um bloco corrediço solto 414a, 414b, cada um retido pelo pino pivô 415a,415b, retido por sua vez pela haste fêmea com abertura dupla 406, e uma segunda extremidade 416a,416b; e um par de braços de sujeição paralelos 417a,417b, cada um

15 tendo um elemento de parada positivo SPa, SPb e unido perpendicularmente na segunda extremidade 416a, 416b dos jugos 410a,410b, e incluindo três pinças de aperto 418a, 418b e 418c e 418a', 418b' e 418c'; dessa maneira, em uma condição aberta dos braços de sujeição 417a e 417b incluindo suas

20 pinças de aperto 418a, 418b e 418c e 418a', 418b', 418c' a biela 404 fica estendida no seu curso total e a mola 405 permanece descomprimida, então, quando o fluido de atuação é alimentado para o motor a fluido 403, a biela é retraída para cima comprimindo a mola 405, suspendendo a haste da ex-

25 tremidade fêmea com abertura dupla 406 e conseqüentemente fechando os jugos 410a,410b e os braços de sujeição 417a,417b e suas pinças de aperto 418a, 418b, 418c, e 418a', 418b' e 418c' em uma posição ampla alimentada pelos elemen-

tos de parada evitando vibrações, para segurar o artigo acabado de um molde de sopro aberto BM e transferi-lo em uma placa fixa (não mostrada) em cerca de 180° ou em alturas diferentes, para ser finalmente resfriado nele, ou colocado
5 diretamente em um transportador, e removendo-o da máquina de formação.

Uma característica particular desse aparelho de remoção curvilínea bidirecional servocontrolado BCTOA é que, como o par de braços de sujeição paralelos 417a e 417b são
10 do "tipo de asa de gaivota" abertas em balanço, eles podem ser colocados na sua posição de remoção quando o aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA ainda está na sua posição soprada sobre o molde de sopro BLM e começará o seu curso de fechamento quando o aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA começa
15 seu curso de saída e o molde de sopro é fechado; ou senão, eles começarão o seu curso de fechamento quando o aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA começa seu curso de saída e o molde de sopro começa o seu curso de abertura.

CONTROLE ELETRÔNICO

20 Uma modalidade específica e preferida do controle programável para essa máquina de formação de artigos de vidro específica, de acordo com a presente invenção, é um controle eletrônico programável (não mostrado) para eletronicamente controlar os movimentos, tempo de ciclo e seqüência
25 das etapas de todos os mecanismos da máquina, bem como as ferramentas e potência elétrica, operação de fluido e lubrificação de todos os mecanismos da máquina, de acordo com o tipo dos artigos de vidro a serem produzidos e as quantida-

des de artigos de vidro e velocidade de produção da máquina, que geralmente inclui uma pluralidade de válvulas, de preferência válvulas de solenóide eletronicamente controladas ou válvulas servo controladas, controlando os fluidos de operação e resfriamento através do sistema de alimentação de fluido; um processador eletrônico incluindo os programas para programar toda a faixa de desempenho da máquina, um sistema de monitoração de desempenho e uma placa de controle para introduzir os dados de produção da máquina.

10 É para ser finalmente entendido que o aparelho de moldagem do metal BMA incluindo o aparelho de molde do metal BMA, o mecanismo de sujeição do molde de metal BMHM, o mecanismo de abertura e fechamento do molde de metal BO&C; bem como o aparelho do funil guia GFA, incluindo o mecanismo oscilante OSM; o aparelho defletor BA, incluindo o mecanismo de compensação EM; o aparelho de molde de sopro BLMA, incluindo o molde de sopro BLM, mecanismo de sujeição do molde MHM, o mecanismo de abertura e fechamento do molde MO&C, o mecanismo da placa do molde inferior BPM e o aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA; e o aparelho de remoção curvilínea bidirecional BCTOA, incluindo o mecanismo de transferência de artigo ATM e o controle eletrônico, todos eles podem ser similares aos convencionais, sob o conhecimento que eles serão em detrimento das velocidades, funcionalidade, padronização e capacidade de adaptação ao novo método que será descrito abaixo.

Com referência agora ao método para a produção de artigos de vidro ocós, tais como garrafas, jarras, copos e

outros artigos de vidro, pelos processos de sopro e sopro, prensagem e sopro ou prensagem direta, todos eles no molde a quente ou molde de pasta, na máquina de formação de artigos de vidro descrita acima incluindo seções de formação individuais múltiplas, será primeiramente descrito na sua maneira mais geral incluindo somente as etapas que propiciam os novos conceitos do processo de formação, compreendido pelas novas etapas e etapas que podem ser selecionadas das conhecidas no campo, e depois descrevendo todas as etapas do método em detalhes completos incluindo suas novas características e vantagens, como ilustrado na Figura 1 dos desenhos, que também propicia o novo conceito do processo de formação, e finalmente descrevendo etapas muito específicas que vantajosamente podem ser executadas pelo método específico já descrito.

Adicionalmente, com o intuito de simplicidade da descrição, a máquina será descrita com referência a uma cavidade única, sob a previsão que, como ilustrado nos desenhos mostrados, as modalidades preferidas da máquina e do método são citadas para uma assim chamada máquina de "cavidade múltipla (tripla)".

Considerando os esclarecimentos anteriores, o método para a produção dos artigos de vidro ocos, tais como garrafas, jarras, copos e outros artigos de vidro, pelo processo de prensagem e sopro, tanto com molde a quente quanto molde de pasta, sopro e sopro e prensagem direta, na sua maneira mais geral, compreendendo, em combinação:

formar uma forma preliminar em uma orientação invertida, em uma estação de formação de forma preliminar PFS em um molde de metal BM e em um molde de anel de gargalo que pode ser transferido e aberto 1 seguro por um par de braços de sujeição horizontais 260,261 de um aparelho de inversão
5 UIA,

inverter a forma preliminar segura pelo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, rodando o par dos braços de sujeição horizontais 260,261 do aparelho de inversão UIA por 180° no sentido horário, movendo a forma preliminar para cima contraíndo-a, ou no sentido anti-horário, movendo a forma preliminar para baixo esticando-a, para uma orientação ereta em uma estação intermediária IRS para ser segura por um aparelho de transferência BCTA,

15 transferir o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 segurando a forma preliminar em uma orientação ereta, da estação intermediária IRS, para uma estação de formação de sopro BFS incluindo um aparelho de molde de sopro BLMA, por meio do aparelho de transferência
20 BCTA,

liberar a forma preliminar do molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, para o aparelho do molde do sopro BLMA, mas mantendo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 seguro pelo dito
25 aparelho de transferência BCTA,

girar o aparelho de transferência BCTA segurando o molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 de volta da estação de formação de sopro BFS para o

braço horizontal 260 do aparelho de inversão UIA, na estação intermediária IRS, para ser seguro novamente pelo dito braço de sujeição horizontal 260 do aparelho de inversão UIA para ser colocado novamente na estação de formação de forma preliminar PFS girando o par dos braços de sujeição 260,261 do
 5 aparelho de inversão UIA por 180° adicionais, completando uma volta de 360°,

soprar a forma preliminar no aparelho do molde de sopro BLMA para formar um artigo acabado e
 10 transferir o artigo acabado em uma orientação ereta, por um aparelho de remoção BCTOA, para colocá-lo em uma placa fixa ou em um transportador.

De acordo com uma modalidade mais avançada do método para a produção de artigos de vidro da presente invenção, como ilustrado na Figura 1 dos desenhos, permitindo um
 15 aumento da velocidade da produção e uma redução no tempo do ciclo de formação, isso compreendendo:

formar uma forma preliminar em uma estação de formação de forma preliminar PFS em uma orientação invertida,
 20 em um molde de metal BM e um primeiro molde de anel de gargalo que pode ser transferido e aberto 1 seguro por um primeiro par dos braços horizontais 260,261 de um aparelho de inversão UIA tendo o dito primeiro par de braços horizontais 260,261 e um segundo par diametralmente oposto dos braços
 25 horizontais 260',261' segurando um segundo molde de anel de gargalo que pode ser transferido e aberto 2,

inverter a forma preliminar segura pelo primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto

1, girando o primeiro par dos braços de sujeição horizontais 260,261 por 180° no sentido horário, movendo a forma preliminar para cima contraindo-a, ou no sentido anti-horário, movendo a forma preliminar para baixo esticando-a, para uma
5 orientação ereta em uma estação intermediária IRS, enquanto o segundo par de braços 260',261' com o segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 2 é simultaneamente colocado na estação de formação da forma preliminar PFS, para executar um outro ciclo de formação da forma
10 preliminar,

transferir o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 segurando a forma preliminar em uma orientação ereta, da estação intermediária IRS, para uma estação de formação de sopro BFS incluindo um aparelho
15 do molde de sopro BLMA, por um aparelho de transferência BCTA,

liberar a primeira forma preliminar no aparelho do molde de sopro BLMA, e retornar o primeiro molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 de volta
20 para o primeiro braço horizontal 260 do aparelho de inversão UIA, na estação intermediária IRS para ser colocado novamente na estação de formação da forma preliminar girando o primeiro par de braços 260,261 por 180° adicionais, completando uma volta de 360° , enquanto que o segundo par de braços
25 260',261' alcança a estação intermediária IRS segurando uma segunda forma preliminar segura por eles,

soprar a forma preliminar em um molde de sopro BLMA para formar um artigo acabado e

transferir o artigo acabado em uma orientação ereta, depois que o molde de sopro é aberto, por um aparelho de remoção BCTOA, para colocá-lo em uma placa fixa ou em um transportador.

5 Finalmente, o método para a produção de artigos de vidro de acordo com uma modalidade específica da presente invenção, incluindo todas as suas vantagens, e como ilustrado similarmente na Figura 1 e em combinação com todas as Figuras dos desenhos, compreendendo:

10 colocar um primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 seguro fechado por um primeiro par de braços horizontais 260,261 de um aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, em uma posição de "linha zero" do molde de metal OB que é uma posição constante
15 independente do tamanho do molde de metal BM de uma forma preliminar e de um artigo acabado, e fechar as metades do molde de metal 10,10' do molde de metal BM envolvendo e alinhando o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 em uma dita posição de "linha zero"
20 do molde de metal OB,

 suspender um êmbolo de prensagem 209 ou 209' por um aparelho do êmbolo de prensagem 160, em uma posição de formação de gargalo e carregamento de massa de vidro alinhada no primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, na dita posição de "linha zero" do molde
25 de metal OB,

 simultaneamente oscilar e abaixar um aparelho de funil guia GFA para colocá-lo no molde de metal BM fechado,

alimentar uma massa de vidro derretida, através do dito aparelho de funil guia GFA para dentro do molde de metal BM e o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, ambos colocados na posição de "linha zero" do molde de metal OB, em uma estação de formação de forma preliminar PFS, segurando o dito primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 por um primeiro braço horizontal 260 de um aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA incluindo o dito primeiro braço horizontal 260 inicialmente segurando o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 na dita estação de formação de forma preliminar e um segundo braço horizontal 261 diametralmente oposto ao primeiro braço 260, incluindo um segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 2, inicialmente colocado na estação intermediária IRS e depois suspendendo e oscilando o aparelho do funil guia GFA para uma posição superior externa depois que a massa de vidro derretida caiu dentro do molde de metal BM,

20 formar uma primeira forma preliminar em uma orientação invertida, dentro do molde de metal BM e o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 na dita estação de formação de forma preliminar PFS, simultaneamente oscilando e abaixando o aparelho defletor BA colocando seu cabeçote de defletor 103 sobre a cavidade de um molde de metal BM produzindo um sopro de acomodação para a massa de vidro no molde de metal BM enchendo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, no processo

de sopro e sopro, ou apenas fechando as metades do molde de metal 10,10' do molde de metal BM no processo de prensagem e sopro, e soprando em direção contrária ou comprimindo a massa de vidro no dito molde de metal BM e primeiro molde do
5 anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 na dita posição de "linha zero" do molde de metal OB, por meio de um aparelho do êmbolo de prensagem PPA, permitindo a descarga do ar preso sobre a massa de vidro, através de um cabeçote do defletor poroso 103 do aparelho defletor BA,

10 retirar o aparelho do êmbolo de prensagem PPA, simultaneamente suspendendo o cabeçote do defletor e abrindo o molde de metal BM permitindo que o reaquecimento da forma preliminar comece,

transferir a primeira forma preliminar formada se-
15 gura pelo primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 seguro por sua vez pelo primeiro braço horizontal 260 do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, para uma estação intermediária IRS em uma posição de "linha zero" do molde de sopro OM girando-o em uma
20 trajetória indexada e unidirecional curvilínea servo controlada em 180°, girando de modo indexado e unidirecional em 180° na direção horária (movendo a forma preliminar para cima contraíndo-a) ou na direção anti-horária (movendo a forma preliminar para baixo esticando-a), continuando o reaquecimento e estiramento da forma preliminar durante sua
25 transferência e inversão em uma orientação ereta para a estação intermediária IRS, adicionalmente continuando o reaquecimento e estiramento da forma preliminar nela, enquanto

girando em 180° o segundo braço vazio 261 com o segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 2, para colocá-lo na estação de formação da forma preliminar PFS para um novo ciclo de formação da forma preliminar,

5 pegar o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 segurando a primeira forma preliminar, do primeiro braço horizontal 260 do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, na dita estação intermediária IRS, por meio de um aparelho de transferência BCTA,
10 liberando simultaneamente o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA,

 transferir o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 horizontalmente segurando a
15 primeira forma preliminar em uma orientação ereta, por meio do dito aparelho de transferência BCTA, girando-o em 180°, através de uma trajetória de translação curvilínea bidirecional servo controlada, mantendo a forma preliminar na sua orientação ereta e continuando uma operação de reaquecimento
20 e estiramento principal da forma preliminar por toda a trajetória de translação, da estação de reaquecimento intermediária IRS, para um molde de sopro BLM aberto,

 fechar o molde de sopro BML ao redor da forma preliminar segura pelo primeiro molde do anel do gargalo que
25 pode ser transferido e aberto 1 seguro, por sua vez, pelo aparelho de transferência BCTA e ao redor de uma placa inferior 383a, 383b e 383c e abrir o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, mantendo seguro

o dito molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 pelo aparelho de transferência BCTA, liberando a primeira forma preliminar no molde de sopro BLM fechado para ser segura por ele na dita estação de formação de sopro, continuando uma curta operação final de reaquecimento e estiramento da forma preliminar para a homogeneização da temperatura, e aplicar vácuo através da placa inferior 383a, 383b e 383c, para ajudar na operação de sopro, imediatamente retornando o primeiro molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 fechando-o durante a trajetória de retorno, para a estação intermediária IRS, e liberando-o no primeiro braço 260 do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA para ser seguro por ele,

suspender o aparelho de transferência BCTA vazio em uma posição de 90° intermediária aguardando por um novo ciclo de formação, depois que ele retornou o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, retornando o primeiro braço horizontal 260 do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA com o primeiro molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 para a estação de formação da forma preliminar PFS girando-o em 180° adicionais, em um sentido oposto ao segundo braço 261, completando uma volta de 360°, e o segundo braço 261 alcança a estação intermediária IRS para um novo ciclo de transferência de forma preliminar,

oscilar e abaixar o aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA colocando o cabeçote de soprar ar 393 no molde de sopro BLM,

soprar a forma preliminar no molde de sopro BLM para formar um artigo acabado, por meio de um cabeçote de soprar ar 393, continuando a aplicar vácuo através da placa do molde inferior 383a, 383b e 383c de modo que, enquanto o cabeçote de soprar ar 393 está iniciando o sopro final, o reaquecimento e estiramento da forma preliminar são acabados, e um aparelho de remoção BCTOA incluindo um braço 400 girando em 180° ao redor de um eixo horizontal, tendo pinças de aperto 418,418a,418b,418c,418a',418b',418c', alcança aberto no molde de sopro BLM mantendo as pinças de aperto 418b,418c,418a',418b',418c' abertas e, depois que o sopro final foi produzido pelo cabeçote de soprar ar 393, retornar o cabeçote de soprar ar 393 para sua posição superior, e o vácuo foi interrompido, e suspenso o cabeçote de soprar ar 393, as pinças de aperto 418b,418c,418a',418b',418c' do aparelho de remoção BCTOA são fechadas ao redor do anel do gargalo acabado de um artigo formado quando o molde de sopro BLM ainda está fechado ou ele foi aberto,

abrir o molde de sopro BLM simultaneamente pegando o artigo acabado, do molde de sopro BLM por meio do dito aparelho de remoção BCTOA e

transferir o artigo acabado em uma orientação ereta, através de uma trajetória de translação curvilínea e servo controlada, mantendo o artigo acabado em uma posição vertical, depois que o molde de sopro BLM é aberto, por meio do aparelho de remoção BCTOA, para colocá-lo em uma placa fixa para resfriar o artigo acabado e transferi-lo para um transportador, ou senão, colocar o artigo acabado diretamen-

te no transportador, e suspender as pinças de aperto vazias 418b,418c,418a',418b',418c' do aparelho de remoção BCTOA em uma posição suspensa intermediária para começar um ciclo seguinte de sopro e remoção aguardando por um novo ciclo.

5 A etapa de formação da forma preliminar é especificamente executada: simultaneamente oscilando e abaixando o aparelho defletor BA colocando o seu cabeçote de defletor 103 sobre a cavidade de um molde de metal BM; a seguir para o processo de sopro e sopro, produzir vácuo através do êmbolo de prensagem 209' e simultaneamente produzir o sopro de
10 acomodação através do aparelho defletor BA para dentro do molde de metal BM, para acomodar a massa de vidro no fundo do molde de metal BM, enchendo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, e depois retraindo o
15 êmbolo de prensagem 209' e produzindo um sopro contrário através do êmbolo de prensagem 209', permitindo que o ar preso sobre a massa de vidro seja liberado através do cabeçote do defletor poroso 103 do aparelho defletor BA, para formar uma forma preliminar acabada, ou senão, para o pro-
20 cesso de prensagem e sopro, introduzir o êmbolo de prensagem 209 através do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 e molde de metal BLM, permitindo que o ar preso sobre a massa de vidro seja liberado através do cabeçote do defletor poroso 103 do aparelho defletor BA, formando a for-
25 ma preliminar acabada; e a seguir retirando o êmbolo de prensagem 209 e abrindo o molde de metal BM, segurando a forma preliminar formada pelo molde do anel do gargalo que

pode ser transferido e aberto 1, permitindo um reaquecimento inicial da forma preliminar formada.

A etapa de prensagem da massa é especificamente executada mantendo cursos constantes no aparelho do êmbolo de prensagem na posição de "linha zero" do molde de metal OB, e compensando variações no peso e volume da massa de vidro da forma preliminar pressionando um amortecedor de prensagem no aparelho do êmbolo de prensagem, para executar o processo de prensagem e sopro ou o processo de sopro e sopro com o mesmo mecanismo, sem mudar ou ajustar o aparelho do êmbolo de prensagem.

A transferência de inversão específica da forma preliminar acabada segura pelo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 e pelo aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, na "linha zero" do molde de metal OB para a estação intermediária IRS na "linha zero" do molde de sopro OM compreendendo: girar em 180°, no sentido horário (movendo a forma preliminar para cima contraíndo-a) ou no sentido anti-horário (movendo a forma preliminar para baixo esticando-a), o primeiro braço de sujeição 260,261 do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA da orientação invertida para uma orientação ereta permitindo um reaquecimento contínuo e um estiramento inicial, para a estação de reaquecimento intermediária IRS, através de uma trajetória rotativa, enquanto simultaneamente girando em 180° o segundo braço de sujeição 260',261' segurando o segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 2, vazio, do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, da

estação de reaquecimento intermediária IRS na dita posição de "linha zero" do molde de metal OM para uma posição sob o molde de metal BM na posição da "linha zero" do molde de metal OB, na mesma trajetória rotativa, enquanto fechando as
5 metades do molde de metal 10,10' do molde de metal BM envolvendo o segundo molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 2, colocando o êmbolo de prensagem 209 em uma posição de formação de gargalo, e depois colocando um
10 aparelho de funil guia de massa de vidro GFA, sobre o molde de metal BM fechado, e a seguir alimentando a massa de vidro no molde de metal BM e segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 2; e por outro lado, abrindo o primeiro par das metades do braço de sujeição 260,261 do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA, liberando o
15 molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 na dita posição de reaquecimento intermediária IRS na dita "linha zero" do molde de sopro OM.

A etapa de transferência curvilínea bidirecional servo controlada específica da estação intermediária IRS na
20 "linha zero" do molde de sopro OM para o molde de sopro BLM compreendendo: pegar o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 na dita estação intermediária IRS, abrindo as pinças de aperto 331a,331b do aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado
25 BCTA, de modo a segurar o dito primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 por suas ranhuras G3, G3', e imediatamente abrir o primeiro par de braços horizontais 260,261 do aparelho de inversão unidi-

recional servocontrolado UIA, liberando o dito primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1; a seguir transladar, através de uma trajetória curvilínea o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1
5 segurando a forma preliminar, da estação intermediária IRS, para o molde de sopro BLM em uma orientação ereta; fechar as metades do molde de sopro 350a,350b do molde soprado BLM, ao redor da placa inferior 383a,383b,383c e a forma preliminar segura pelo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1;
10 abrir as metades do molde do anel do gargalo adicionalmente abrindo as pinças de aperto 331a,331b do aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado BCTA, para liberar a forma preliminar no sopro fechado BLM, mas ainda retendo o molde aberto do anel do gargalo que
15 pode ser transferido e aberto 1 que é, a seguir, fechado; girar o aparelho de transferência curvilínea bidirecional BCTA segurando o molde vazio e fechado do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1, de volta para o primeiro par de metades de braço 260,261 do aparelho de inversão
20 rotativa unidirecional UIA na estação intermediária IRS; colocar o molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 ainda seguro pelas pinças de aperto 331a,331b do aparelho de transferência curvilínea bidirecional BCTA, em uma posição entre o par aberto das metades do
25 braço de sujeição 260,261 do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA que são então fechados retendo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 por suas ranhuras G1,G1' e flanges F1,F1'; finalmente fechar as pin-

ças de aperto 331a,331b do aparelho de transferência curvilínea bidirecional BCTA liberando o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto 1 permanecendo seguro pelo primeiro par de metades de braço 260,261 do aparelho de inversão rotativa unidirecional UIA; e suspender as pinças de aperto 331a,331b do aparelho de transferência curvilínea bidirecional BCTA em uma posição intermediária superior em cerca de 90° da sua trajetória.

A etapa de soprar a forma preliminar para dentro do molde do sopro BLM para formar um artigo acabado, especificamente compreendendo: colocar um cabeçote de soprar ar 393 do aparelho do cabeçote de soprar ar BLHA no molde de sopro BLM, coincidente com a cavidade MC, MC' do mesmo, e produzir um sopro de acabamento na forma preliminar acabada reaquecida e alongada através do cabeçote de soprar ar 393, formando um artigo de vidro acabado no molde de sopro BLM; antes de terminar o sopro, colocar as pinças de remoção 417a,417b do aparelho de remoção curvilínea bidirecional servocontrolado BCTOA aberto em uma posição de remoção; depois que o sopro tiver terminado e o cabeçote de soprar ar 393 tiver iniciado sua trajetória de levantamento, fechar as pinças de remoção 417a,417b do aparelho de remoção curvilínea bidirecional BCTOA, segurando o gargalo do artigo de vidro acabado, quando o molde de sopro BLM está ainda fechado ou senão quando segurando a porção de gargalo inferior do artigo acabado quando o molde de sopro BLM está aberto.

E finalmente, a etapa de remoção do artigo de vidro acabado é especificamente executada: servo controlando e

transferindo de modo curvilíneo o artigo de vidro acabado seguro pelos braços de sujeição fechados 417a, 417b do aparelho de remoção curvilínea bidirecional BCTOA, para a placa fixa de resfriamento, ou diretamente para um transportador
5 ou em um forno de recozimento, e abrindo os braços de sujeição 417a, 417b liberando o artigo de vidro acabado dele, e suspendendo os braços de sujeição abertos 417a, 417b do aparelho de remoção curvilínea bidirecional BCTOA para uma posição intermediária superior, para um novo ciclo de forma-
10 ção.

REIVINDICAÇÕES

1. Máquina para a produção de artigos de vidro
ocos, tais como garrafas, jarras, copos e outros artigos de
vidro, pelo processo de sopro e sopro, processo de prensagem
5 e sopro para abertura larga ou gargalo estreito, processo de
prensagem e sopro com molde de pasta e processo de prensagem
direta em uma máquina de formação de artigos de vidro inclu-
indo seções de máquina únicas ou múltiplas, cada seção tendo
cavidades únicas ou múltiplas, **CARACTERIZADA** pelo fato de
10 que compreende:

a) uma estação de formação de forma preliminar in-
cluindo um aparelho de molde de metal, um aparelho de inver-
são incluindo pelo menos um braço de sujeição horizontal que
pode ser aberto, e pelo menos um molde de anel do gargalo
15 que pode ser transferido e aberto, por cavidade, seguro de
modo removível pelo braço de sujeição horizontal do aparelho
de inversão, para ser inicialmente colocado sob o aparelho
do molde de metal para formar uma forma preliminar que é se-
gura pelo dito molde de anel do gargalo que pode ser trans-
20 ferido e aberto uma vez formado e transferido pelo aparelho
de inversão dessa estação de formação de forma preliminar
para uma estação intermediária em uma orientação ereta,

b) uma estação intermediária incluindo um aparelho
de transferência para transferir a forma preliminar segura
25 pelo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e
aberto do aparelho de inversão na estação intermediária para
uma estação de formação a sopro, o dito aparelho de transfe-
rência compreendendo braços de sujeição normalmente fecha-

dos, pinças de aperto unidas nos braços de sujeição para internamente apertar o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto na dita estação intermediária, e um mecanismo de abertura de duas posições que, em uma primeira

5 posição, abre parcialmente as pinças de aperto para apertar o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto apertando a forma preliminar, enquanto simultaneamente o aparelho de inversão os libera para serem retidos pelas pinças de aperto desse aparelho de transferência na dita esta-

10 ção intermediária e, na estação de formação a sopro, as pinças de aperto são adicionalmente abertas, abrindo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto liberando a forma preliminar na dita estação de formação a sopro, mas ainda mantendo o molde do anel do gargalo que pode ser

15 transferido e aberto seguro pelas pinças de aperto do aparelho de transferência; e em uma maneira inversa, as ditas pinças de aperto do aparelho de transferência retornam o molde do anel do gargalo vazio que pode ser transferido e aberto fechado da dita estação de formação a sopro, de volta

20 para a estação intermediária, e são adicionalmente fechados, liberando o molde do anel do gargalo vazio que pode ser transferido e aberto no braço de sujeição horizontal que pode ser aberto do aparelho de inversão para ser seguro, por meio disso, para um ciclo de formação seguinte e

25 uma estação de formação a sopro compreendendo um aparelho de molde de sopro, para receber a forma preliminar do aparelho de transferência, e formar um artigo acabado, e um aparelho de remoção, para transferir o artigo acabado do

aparelho do molde de sopro para uma placa fixa ou para um transportador.

2. Máquina para a produção de artigos de vidro
ocos, tais como garrafas, jarras, copos e outros artigos de
5 vidro, pelo processo de sopro e sopro, processo de prensagem
e sopro para abertura larga ou gargalo estreito, processo de
prensagem e sopro com molde de pasta e processo de prensagem
direta em uma máquina de formação de artigos de vidro inclu-
indo seções de máquina únicas ou múltiplas, cada seção tendo
10 cavidades únicas ou múltiplas, **CARACTERIZADA** pelo fato de
que compreende:

a) uma estação de formação de forma preliminar in-
cluindo um aparelho de molde de metal incluindo um molde de
metal por cavidade, para formar uma forma preliminar, um
15 aparelho de inversão incluindo um primeiro braço de sujeição
horizontal que pode ser aberto e um segundo braço de sujei-
ção horizontal que pode ser aberto colocado escalonado, in-
vertido e diametralmente oposto ao primeiro braço de sujei-
ção horizontal que pode ser aberto, e um primeiro molde do
20 anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, por cavi-
dade, seguro de modo removível pelo primeiro braço de sujei-
ção horizontal que pode ser aberto e um segundo molde do
anel do gargalo oposto que pode ser transferido e aberto se-
guro pelo segundo braço de sujeição horizontal que pode ser
25 aberto do aparelho de inversão, para girar de modo indexado
unidirecional e simultâneo o dito primeiro braço de sujeição
horizontal que pode ser aberto segurando o primeiro molde do
anel do gargalo que pode ser transferido e aberto segurando,

por sua vez, uma forma preliminar recentemente formada, em 180° na direção horária movendo a forma preliminar para cima contraindo-a, ou movendo na direção anti-horária a forma preliminar para baixo esticando-a, ao redor de um eixo rotativo horizontal, para inverter a forma preliminar segura pelo primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, da estação de formação da forma preliminar para uma estação intermediária, em uma orientação ereta, simultaneamente colocando o segundo braço de sujeição horizontal que pode ser aberto segurando o segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto sob o molde de metal para um outro ciclo de formação da forma preliminar,

b) uma estação intermediária incluindo um aparelho de transferência para transferir a forma preliminar segura pelo primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto do aparelho de inversão na estação intermediária para uma estação de formação a sopro, o dito aparelho de transferência compreendendo braços de sujeição normalmente fechados, pinças de aperto unidas nos braços de sujeição para internamente apertar o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto na dita estação intermediária, e um mecanismo de abertura de duas posições que, em uma primeira posição, abre parcialmente as pinças de aperto para apertar o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto apertando a forma preliminar, enquanto simultaneamente o aparelho de inversão os libera para serem retidos pelas pinças de aperto desse aparelho de transferência na dita estação intermediária e, na estação de

formação a sopro, as pinças de aperto são adicionalmente abertas, abrindo o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto liberando a forma preliminar na dita estação de formação a sopro, mas ainda mantendo o
5 molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto seguro pelas pinças de aperto do aparelho de transferência; e em uma maneira inversa, as ditas pinças de aperto do aparelho de transferência retornam o molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto fechado da dita
10 estação de formação a sopro, de volta para a estação intermediária, e são adicionalmente fechadas, liberando o molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto no braço de sujeição horizontal que pode ser aberto do aparelho de inversão para ser seguro por ele, que é girado por
15 180° adicionais, completando uma volta de 360°, para ser colocado sob o aparelho do molde de metal para um ciclo de formação seguinte e

c) uma estação de formação a sopro compreendendo um aparelho de molde de sopro, para receber a forma preliminar do aparelho de transferência, e formar um artigo acabado, e um aparelho de remoção, para transferir o artigo acabado do aparelho do molde de sopro para uma placa fixa ou para um transportador.

3. Máquina para a produção de artigos de vidro
25 ocos, tais como garrafas, jarras, copos e outros artigos de vidro, pelo processo de sopro e sopro, processo de prensagem e sopro para abertura larga ou gargalo estreito, processo de prensagem e sopro com molde de pasta e processo de prensagem

direta em uma máquina de formação de artigos de vidro incluindo seções de máquina únicas ou múltiplas, cada seção tendo cavidades únicas ou múltiplas, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

- 5 a) uma armação da seção de máquina,
- b) uma armação de suporte do aparelho montada na armação da seção de máquina,
- c) um dispositivo de alimentação de força e fluido em ambas a dita armação da seção da máquina e armação de suporte do aparelho, para proporcionar energia elétrica, lu-
10 brificantes e fluido de resfriamento e operação para a seção da máquina,
- d) uma estação de formação de forma preliminar PFS compreendendo
15 i) um primeiro e um segundo moldes de anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos, por cavidade, cada um para ser colocado de modo alternado e removível sob o molde de metal,
- ii) um aparelho de molde de metal, montado em uma
20 armação de suporte do molde de metal montado por sua vez na armação do suporte do mecanismo, incluindo um molde de metal por cavidade, para formação de uma forma preliminar,
- iii) um aparelho de funil guia montado na armação de suporte do aparelho e compreendendo um funil guia por ca-
25 vidade, para guiar uma massa de vidro para o molde de metal,
- iv) um aparelho defletor montado na armação do suporte do aparelho, compreendendo: dispositivo de cabeçote de

defletor por cavidade, para formar o fundo da forma preliminar,
nar,

v) um aparelho de êmbolo de prensagem, montado em uma cobertura de piso da armação da seção da máquina, para
5 formação de uma forma preliminar, compreendendo: uma disposição de múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão por cavidade,

e) um aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada incluindo: um mecanismo de acionamento do suporte
10 rotativo montado na armação de suporte do aparelho; um mecanismo de acionamento para ser girado de modo unidirecional indexado por ele primeiramente em 180° no sentido horário movendo a forma preliminar para cima contraíndo-a ou no sentido anti-horário movendo a forma preliminar para baixo esticando-a, e depois por 180° adicionais completando uma volta de 360°; um primeiro braço de sujeição horizontal que pode ser aberto segurando o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, inicialmente retirado sob o molde de metal quando ele está fechado para formar a
15 forma preliminar, e um segundo braço de sujeição horizontal que pode ser aberto colocado escalonado, invertido e diametralmente oposto ao primeiro braço de sujeição horizontal que pode ser aberto, segurando um segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, os ditos primeiro
20 e segundo braços de sujeição horizontais que podem ser abertos são montados em um mecanismo de acionamento de suporte rotativo, para girar de modo unidirecional indexado e simultâneo primeiramente por 180° na direção horária movendo a

forma preliminar para cima contraindo-a ou na direção anti-horária movendo a forma preliminar para baixo esticando-a ao redor de um eixo rotativo horizontal, para inverter uma primeira forma preliminar formada segura pelo primeiro molde do
5 anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, para uma estação intermediária, em uma orientação ereta, simultaneamente colocando o segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto sob o molde de metal para um outro ciclo de formação da forma preliminar, e a seguir gira por
10 180° adicionais, completando uma volta de 360°, para colocar novamente o primeiro braço de sujeição horizontal que pode ser aberto com o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, vazio, sob o molde de metal; e um mecanismo de sujeição e liberação do anel do gargalo para
15 abrir e fechar de modo uniforme e simultâneo os braços de sujeição do anel do gargalo montados no mecanismo de acionamento do suporte rotativo colocado fora do eixo rotativo horizontal, para liberar os moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos permanecendo suportados por
20 ele em uma estação intermediária para ser seguro por um aparelho de transferência,

f) um aparelho de transferência, montado na armação de suporte do aparelho, para transferir uma forma preliminar segura por um molde de anel do gargalo que pode ser
25 transferido e aberto, do aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada na estação intermediária para a estação de formação de sopro, compreendendo: dispositivo de montagem, montado na armação do suporte do aparelho; um mecanismo

de acionamento montado no dito dispositivo de montagem; um braço oco oscilatório, montado no dito mecanismo de acionamento para propiciar para ele um movimento oscilatório; um mecanismo de transferência de forma preliminar, montado no
5 dito braço oco oscilatório, incluindo prendedores de transportador deslizante, montados no dito braço oco oscilatório, incluindo braços de sujeição normalmente mantidos fechados e pinças de aperto unidas nos braços de sujeição para internamente apertar o molde do anel do gargalo que pode ser trans-
10 ferido e aberto; e um mecanismo de abertura de duas posições unido nos prendedores do transportador, de modo que, em uma primeira posição do mecanismo de abertura de duas posições, as pinças de aperto ficam parcialmente abertas de modo a apertar o molde do anel do gargalo que pode ser transferido
15 e aberto apertando uma forma preliminar, enquanto simultaneamente os braços de sujeição do anel do gargalo horizontal que podem ser abertos do aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada são abertos liberando o dito molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, e ser re-
20 tido pelas pinças de aperto desse aparelho de transferência na estação intermediária, e em uma segunda posição, os braços de sujeição são adicionalmente abertos, de modo a adicionalmente abrir as pinças de aperto, abrindo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto liberando a
25 forma preliminar para verticalmente cair completamente em um aparelho de molde de sopro, mas mantendo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto seguro pelas pinças de aperto; e na maneira inversa, as ditas pinças de

aperto do aparelho de transferência retornam o molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto fechado na estação intermediária, e são adicionalmente fechadas, liberando o molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto nos braços de sujeição horizontais que podem ser abertos do aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada para ser seguro por eles para um ciclo de formação seguinte,

g) uma estação de formação de sopro incluindo:

10 i) um aparelho de molde de sopro montado na armação do suporte da máquina,

ii) um mecanismo de placa de molde inferior para formar o fundo do artigo quando ele é envolvido pelas metades do molde de sopro do molde de sopro na estação de formação do sopro e

15 iii) um aparelho de cabeçote de soprar ar, para produzir um sopro para acabamento do artigo de vidro,

h) um aparelho de remoção, montado na armação do suporte do aparelho, para transferir um artigo acabado da

20 estação de molde de sopro para uma placa fixa de resfriamento ou para um transportador e

i) um dispositivo de controle programável, para controlar os movimentos, tempo de ciclo e seqüência de etapas de todos os mecanismos da máquina, bem como as ferramentas e potência elétrica, operação do fluido e de lubrificação de todos os mecanismos da máquina, de acordo com o tipo dos artigos de vidro a serem produzidos e as quantidades de

25 artigos de vidro e velocidade de produção da máquina.

4. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a armação da seção da máquina e a armação de suporte do aparelho compreendem dispositivo de alimentação de potência e fluido incluindo: tubos para
5 cabos elétricos e tubos para lubrificantes e fluido de resfriamento e operação; dois pares de válvulas corredeças em formato de "T", um primeiro par para transmitir o fluido de resfriamento para um aparelho de molde de metal e um segundo par para transmitir o fluido de resfriamento para um aparel-
10 lho de molde de sopro; cada válvula compreendendo uma plataforma corredeça, incluindo uma mola suportada por um parafuso com rebaixo para manter uma vedação na plataforma corredeça e uma porção tubular suportada pela armação do suporte do aparelho, e conectada em um conduíte do fluido de resfri-
15 amento de um mecanismo de sujeição de molde de metal, de modo a proporcionar uma comunicação contínua do fluido de resfriamento durante toda a trajetória da operação de abertura e fechamento do aparelho do molde de metal e do aparelho de molde de sopro.

20 5. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o primeiro e o segundo moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos, são colocados alternadamente e removíveis sob o molde de metal em uma "linha zero" do molde de metal que é uma posição
25 constante para qualquer tamanho de forma preliminar e artigo a serem produzidos.

6. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o primeiro e o segundo moldes

do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos são respectivamente montados escalonados e opostos entre si nos primeiro e segundo braços de sujeição horizontais que podem ser abertos do aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada.

5 indexada.

7. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que cada um do primeiro e do segundo moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos, compreende: pelo menos duas metades de molde de anel do gargalo montadas opostas face a face, cada metade do molde do anel do gargalo incluindo uma cavidade de formação do anel do gargalo; dispositivo de sujeição, para ser seguro por outros componentes da máquina; dispositivo de montagem, para envolver as metades do molde do anel do gargalo montadas, normalmente as mantendo fechadas quando elas estão transferindo e posicionando uma forma preliminar em outras localizações; e dispositivo de orientação para manter as metades do molde do anel do gargalo alinhadas entre si.

15

8. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que cada um do primeiro e segundo moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos compreende duas metades do molde do anel do gargalo, cada uma tendo dispositivo de sujeição, dispositivo de montagem e dispositivo de orientação, e onde o dispositivo de sujeição inclui uma primeira ranhura externa para ser segura por um braço de sujeição horizontal que pode ser aberto do aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada, na "linha zero" do molde de metal; um primeiro flange envolven-

20

25

te, para ser seguro pelo braço de sujeição horizontal que pode ser aberto do aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada quando ele está em uma estação intermediária segurando uma forma preliminar em uma orientação ereta, e
5 reter o mesmo quando o braço de sujeição horizontal que pode ser aberto está em uma posição aberta, evitando que o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto caia quando o braço de sujeição horizontal que pode ser aberto libera o dito molde do anel do gargalo que pode ser transfe-
10 rido e aberto; um segundo flange de alinhamento cônico para manter as metades do molde do anel do gargalo alinhadas com o centro do molde de metal e apertar ambas uma contra a outra; uma segunda ranhura de orientação interna recebendo o dispositivo de orientação para manter as metades do molde do
15 anel do gargalo alinhadas entre si; e uma terceira ranhura de manipulação interna para ser segura pelo aparelho de transferência.

9. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que cada um do primeiro e segundo
20 moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos compreende duas metades do molde do anel do gargalo, cada uma tendo dispositivo de sujeição, dispositivo de montagem e dispositivo de orientação e onde o dispositivo de montagem inclui uma quarta ranhura de sujeição externa; uma
25 mola de tensão anular colocada na quarta ranhura de sujeição externa, circundando as metades do molde do anel do gargalo, normalmente as mantendo fechadas quando elas estão transferindo e posicionando uma forma preliminar em outras locali-

zações, e que podem ser abertas, superando a força de tensão da mola de tensão, pelo aparelho de transferência, para liberar a forma preliminar quando ela é transferida para um molde de sopro.

5 10. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que cada um do primeiro e segundo moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos compreende duas metades do molde do anel do gargalo, cada uma tendo dispositivo de sujeição, dispositivo de montagem e dispositivo de orientação, onde o dispositivo de orientação inclui uma ranhura de orientação interna e uma
10 guia anular de uma peça interna tendo um flange que está localizado dentro da segunda ranhura de orientação interna, para manter as metades do molde do anel do gargalo alinhadas
15 entre si.

 11. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que cada um do primeiro e segundo moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos compreende duas metades do molde do anel do gargalo,
20 cada uma tendo dispositivo de sujeição, dispositivo de montagem e dispositivo de orientação, onde o dispositivo de orientação inclui uma ranhura de orientação interna e uma guia anular de uma peça interna tendo um flange localizado dentro da segunda ranhura de orientação interna, e um
25 complemento superior para um anel de gargalo de acabamento de um artigo de vidro para exigências específicas do anel do gargalo acabado.

12. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que cada um do primeiro e segundo moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos compreende duas metades do molde do anel do gargalo, cada uma tendo dispositivo de sujeição, dispositivo de montagem e dispositivo de orientação, onde o dispositivo de orientação adicionalmente inclui: uma face plana definindo quatro cantos de ponto de alinhamento para serem alinhados por uma faixa de ferro de mola tendo uma face plana central e duas faces de extremidade inclinadas, cada uma terminando em um limitador de posição em formato de "V" flexível na extremidade, seguras pelos braços de sujeição horizontais que podem ser abertos do aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada, para evitar o mau alinhamento quanto a linha de divisão do molde de metal e a linha de divisão do molde de sopro, e para evitar o deslocamento rotativo durante a sua manipulação.

13. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que cada um do primeiro e segundo moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos compreende duas metades do molde do anel do gargalo, cada uma tendo dispositivo de sujeição, dispositivo de montagem e dispositivo de orientação, onde o dispositivo de orientação adicionalmente inclui: dois pares de faces angulares planas a serem retidos por uma faixa de ferro de mola tendo uma face central plana e duas faces de extremidade inclinadas, cada uma terminando em um limitador de posição em formato de "V" flexível na extremidade, seguras pelos braços

de sujeição horizontais que podem ser abertos do aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada, para evitar o mau alinhamento quanto a linha de divisão do molde de metal e para evitar o deslocamento rotativo durante a sua manipulação.

5 14. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal inclui: um molde de metal por cavidade, cada molde de metal compreendido por duas metades de molde de metal a serem montadas opostas face a face, ambas formando uma cavidade para
10 formação de uma forma preliminar, cada metade do molde de metal tendo dispositivo de montagem e dispositivo de resfriamento para resfriar diretamente as metades do molde de metal; um mecanismo de sujeição do molde de metal montado em uma armação do suporte do molde de metal montada, por sua
15 vez, na armação do suporte do mecanismo, na "linha zero" do molde de metal, segurando as metades do molde de metal por seu dispositivo de montagem; e um mecanismo de abertura e fechamento no qual o mecanismo de sujeição do molde de metal é montado, para fechar as metades do molde de metal, para
20 receber uma massa de vidro derretida para formar uma forma preliminar e abri-las depois que a forma preliminar foi formada.

 15. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal
25 compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição de molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento; o dito molde de metal é compreendido por duas metades de molde de metal, cada uma tendo dispositivo de mon-

tagem e dispositivo de resfriamento, e o dito dispositivo de montagem inclui um flange de sujeição, para ser montado no mecanismo de sujeição do molde de metal montado, por sua vez, na armação do suporte do aparelho, na "linha zero" do molde de metal, e que é operado pelo mecanismo de abertura e fechamento do molde de metal.

16. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende: um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição de molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento; o dito molde de metal é compreendido por duas metades de molde de metal, cada uma tendo dispositivo de montagem e dispositivo de resfriamento, e o dito dispositivo de resfriamento inclui uma pluralidade de passagens axiais axialmente passando através da dita metade do molde de metal para resfriá-la internamente.

17. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição de molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento; o dito mecanismo de sujeição do molde de metal inclui: dispositivo de montagem para ser montado no mecanismo de abertura e fechamento; um primeiro e um segundo braços articuladamente montados no dispositivo de montagem em uma disposição articulada; prendedores do molde de metal seguros pelos primeiro e segundo braços nos quais as metades do molde de metal são seguras por seus dispositivos de sujeição; e dispositivo de resfriamento conectado em comunicação de

fluido no dispositivo de resfriamento das metades do molde de metal para resfriar o mecanismo de sujeição do molde de metal.

18. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
5 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição de molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento; o dito mecanismo de sujeição do molde de metal tendo dispositivo de montagem incluindo um suporte triangu-
10 lar de montagem.

19. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
CARACTERIZADA pelo fato de que, para uma cavidade tripla, o dito aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de metal e
15 um mecanismo de abertura e fechamento; o dito mecanismo de sujeição do molde de metal incluindo, para uma cavidade múltipla, prendedores do molde de metal compreendendo dispositivo de compensação no qual são montadas as metades do molde de metal de modo que as metades do molde de metal podem ser
20 uniformemente fechadas com uma força de fechamento similar.

20. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
CARACTERIZADA pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fe-
25 chamento; o dito mecanismo de sujeição do molde de metal incluindo, para uma cavidade tripla, prendedores do molde de metal tendo dispositivo de compensação compreendendo: uma primeira viga de compensação, montada no primeiro braço do

mecanismo de sujeição do molde de metal; um primeiro prendedor de molde de metal único montado na dita primeira viga de compensação, no qual é respectivamente montada uma metade do molde de metal, e um prendedor de molde de metal duplo também montado na dita primeira viga de compensação, no qual são montadas duas metades do molde de metal; e um primeiro prendedor de molde de metal único oposto correspondente montado em uma segunda viga de compensação montada no segundo braço do mecanismo de sujeição do molde de metal, no qual é respectivamente montada uma metade do molde de metal e um prendedor do molde de metal duplo também montado na dita segunda viga de compensação, no qual são montadas duas metades do molde de metal, de modo que as metades do molde de metal podem ser uniformemente fechadas com uma força de fechamento similar.

21. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento; o dito mecanismo de sujeição do molde de metal incluindo, para uma cavidade tripla, prendedores do molde de metal tendo dispositivo de compensação compreendendo: uma primeira viga de compensação, montada em um primeiro braço do mecanismo de sujeição do molde de metal; tendo um primeiro prendedor de molde de metal único montado na dita primeira viga de compensação, no qual é respectivamente montada uma metade do molde de metal, e um primeiro prendedor de molde de metal duplo incluindo um primeiro prendedor e um

segundo prendedor, que é também montado na dita primeira viga de compensação e no qual são montadas duas metades do molde de metal; e uma segunda viga de compensação montada em um segundo braço do mecanismo de sujeição do molde de metal, tendo um segundo prendedor de molde de metal único montado na dita segunda viga de compensação, no qual é respectivamente montada uma metade do molde de metal, fazendo face contra o primeiro prendedor do primeiro prendedor do molde de metal duplo, e um segundo prendedor do molde de metal duplo incluindo um primeiro prendedor e um segundo prendedor, que é também montado na dita segunda viga de compensação e no qual são montadas duas metades do molde de metal, fazendo face ao primeiro prendedor de seus segundos prendedores de molde de metal contra o primeiro prendedor do molde de metal único da primeira viga de compensação, e fazendo face aos segundos prendedores dos primeiro e segundo prendedores do molde de metal duplos entre si, de modo que as metades do molde de metal podem ser uniformemente fechadas com uma força de fechamento similar.

22. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento; o dito mecanismo de sujeição do molde de metal incluindo, para uma cavidade tripla, prendedores do molde de metal tendo dispositivo de compensação compreendendo: uma primeira viga de compensação, montada em um primeiro braço do mecanismo de sujeição do molde de metal; tendo um primei-

ro prendedor de molde de metal único montado na dita primeira viga de compensação, no qual é respectivamente montada uma metade do molde de metal, e um prendedor de molde de metal duplo também montado na dita primeira viga de compensação, no qual são montadas duas metades do molde de metal; e uma segunda viga de compensação montada em um segundo braço do mecanismo de sujeição do molde de metal, tendo um prendedor de molde de metal experimental fazendo face aos prendedores de molde de metal únicos e duplos da primeira viga de compensação, de modo que o efeito de fechamento uniforme das metades do molde de metal com uma força de fechamento similar é atingido pelos prendedores do molde de metal únicos e duplos.

23. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
15 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento; o dito mecanismo de sujeição do molde de metal incluindo dispositivo de resfriamento compreendendo uma caixa
20 de resfriamento de duas metades incluindo bicos colocados em uma altura fixa, para guiar o fluido de resfriamento para as passagens axiais das metades do molde de metal, a dita caixa de resfriamento é unida com deslizamento na plataforma corrediça da válvula corrediça em formato de "T" do sistema de
25 alimentação de potência e fluido, montado na armação de suporte do molde de metal, e mantido em contato vedado pela mola da dita válvula corrediça em formato de "T", produzindo uma comunicação do fluido de resfriamento durante toda a

trajetória da operação de abertura e fechamento do molde de metal.

24. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal
5 compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento compreendendo:

dispositivo de armação do suporte montado na armação do suporte do molde de metal, para suportar e reter os
10 componentes internos,

dispositivo de acionamento para produzir um movimento para trás e para a frente,

primeiro dispositivo de transmissão unido no dispositivo de acionamento, para transmitir o movimento para
15 trás e para a frente,

segundo dispositivo de transmissão unido no dito primeiro dispositivo de transmissão, para transformar o movimento para trás e para a frente em um movimento rotativo limitado,

20 dispositivo de articulação do suporte montado no dispositivo da armação do suporte, no qual os primeiro e segundo braços do mecanismo de sujeição do molde de metal são montados,

dispositivo com ação de cotovelo montado na extremidade superior dos eixos de operação rotativos, nos quais
25 os primeiro e segundo braços do mecanismo de sujeição do molde de metal são montados de modo a abrir e fechar os mesmos,

dispositivo anti-defletor, montado no dispositivo da armação do suporte, para reduzir a flexão dos eixos e do dispositivo de articulação,

dispositivo de alinhamento montado no dispositivo da armação do suporte, para alinhar o primeiro dispositivo de transmissão no seu movimento para trás e para a frente e

dispositivo indicador de posição unido no dispositivo de transmissão, para fornecer um retorno sobre a posição do primeiro dispositivo de transmissão para medir a velocidade, tempo e deslocamento do mecanismo de fechamento e abertura.

25. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento incluindo dispositivo de armação do suporte compreendido por um carreteiro montado em uma armação do suporte do molde de metal da armação do suporte da máquina, incluindo uma placa inferior removível em cada lado do carreteiro, cada um dos lados do carreteiro tendo um alojamento incluindo um mancal plano com rebaixo e uma tampa removível para permitir a montagem e manutenção dos componentes internos.

26. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento incluindo dispositivo de acionamento compreendido por um conjunto de cilindro e pistão a fluido horizontalmen-

te retido pelo carreteiro, incluindo uma biela horizontal e uma placa horizontal presa na biela, para transmitir movimentos para trás e para a frente; uma primeira bucha de amortecimento flutuante circundando o pistão em um curso
5 adiante, e uma segunda bucha de amortecimento unida no pistão de modo a amortecer os cursos para trás e para a frente do pistão.

27. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal
10 compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento incluindo primeiro dispositivo de transmissão compreendido por uma porção de cremalheira em cada extremidade da placa horizontal do dispositivo de acionamento, para ser
15 simultaneamente movida para trás e para a frente pelo dito dispositivo de acionamento.

28. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de
20 sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento incluindo segundo dispositivo de transmissão compreendido por dois eixos de operação rotativos, cada um montado em um lado do dispositivo de armação do suporte, cada um incluindo uma extremidade de suporte inferior montada em
25 um mancal plano da placa inferior do dispositivo de armação do suporte, uma porção de suporte intermediária e um suporte anti-defletor superior para evitar a deflexão dos eixos de operação rotativos, e um segmento de pinhão em uma extremi-

dade inferior dos ditos eixos de operação rotativos, engrenando porções de cremalheira do primeiro dispositivo de transmissão, para transformar o movimento para trás e para a frente em um movimento rotativo limitado para os eixos.

5 29. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento incluindo dispositivo de articulação de suporte
10 compreendido por um suporte triangular de montagem montado no carreteiro do dispositivo de armação do suporte, incluindo uma coluna oca em cada extremidade do mesmo, colocada na posição dos eixos de operação rotativos do segundo dispositivo de transmissão envolvendo-os; um alojamento interno in-
15 termediário, abrigando um mancal plano segurando a porção intermediária dos eixos de operação rotativos, e um alojamento cônico central, incluindo um fecho cônico anti-deslizamento, retendo uma extremidade inferior de uma coluna central na qual os primeiro e segundo braços do mecanismo de
20 sujeição do molde de metal são montados em uma arruela de desgaste, para agir como um pivô para os primeiro e segundo braços do mecanismo de sujeição do molde de metal e um elemento de parada positiva posicionado por um conjunto de porca e parafuso ajustável, para ajustar a posição do dispositi-
25 tivo com ação de cotovelo.

30. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de

sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento incluindo dispositivo com ação de cotovelo compreendendo um cotovelo de ligação montado na extremidade superior dos eixos de operação rotativos do segundo dispositivo de transmissão, por meio de um parafuso de aperto, uma chaveta de pino para evitar o deslocamento por torção do cotovelo, um elemento de parada, limitando a rotação do cotovelo pelo conjunto de porca e parafuso ajustável do suporte triangular de montagem do dispositivo de articulação do suporte, e uma haste de pino, uma haste de ligação montada na haste de pino, e um pino montado na haste de ligação, na qual estão montados os braços do mecanismo de sujeição do molde de metal, de modo que, quando o ângulo entre a haste de ligação e uma linha do centro do eixo de operação rotativo do segundo dispositivo de transmissão para o centro do pino da haste de ligação está perto de 0° , o dispositivo com ação de cotovelo produz a máxima força de fechamento ou força de abertura das metades do molde de metal, o efeito com ação de cotovelo pode também ser controlado estendendo a longitude da haste de ligação, no caso de desgaste do primeiro e segundo dispositivos de transmissão.

31. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento incluindo dispositivo anti-defletor compreendendo: uma placa anti-defletor segura no suporte triangular de montagem do dispositivo de articulação do suporte e compreen-

dendo um alojamento retendo um mancal plano em cada extremidade do mesmo, de modo a evitar a deflexão da extremidade superior dos eixos de operação rotativos do segundo dispositivo de transmissão, e uma placa anti-defletor central segura na placa anti-defletor, incluindo um alojamento tendo uma bucha de modo a reter a extremidade superior da coluna central do dispositivo de articulação de suporte, evitando a sua deflexão.

32. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento incluindo dispositivo de alinhamento compreendendo uma bucha guia de alinhamento segura por pressão pelo carreteiro do dispositivo de armação do suporte, circundando as porções de cremalheira cilíndricas do primeiro dispositivo de transmissão, para alinhá-las, e uma bucha central circundando uma haste de extensão da biela do dispositivo de acionamento, que é unida na placa horizontal presa na biela do dito dispositivo de acionamento, de modo a guiar e suportar a biela durante seu movimento para trás e para a frente.

33. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de metal compreende um molde de metal por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de metal e um mecanismo de abertura e fechamento incluindo dispositivo indicador de posição compreendendo um indicador de posição rotativo, unido na extremidade inferior de uma das extremidades do suporte inferior

dos eixos de operação rotativos do primeiro dispositivo de transmissão, para fornecer um retorno sobre a posição dos ditos eixos de operação rotativos para medir a velocidade, tempo e deslocamento do mecanismo de fechamento e abertura e para sincronizar esse mecanismo de abertura e fechamento com relação ao aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada.

34. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do funil guia montado na armação de suporte do aparelho compreende dispositivo transportador de funil, suportado e operado por um mecanismo oscilante pelo qual os dispositivos transportadores do funil são simultaneamente oscilados e abaixados de uma posição inativa retraída superior para uma posição ativa inferior e, depois que uma massa de vidro derretida é alimentada, ele é simultaneamente suspenso e oscilado para a posição retraída, e um funil guia transportado pelo dispositivo transportador de funil, para orientar a massa de vidro para dentro do molde de metal.

35. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do funil guia compreende dispositivo transportador de funil, um mecanismo oscilante e um funil guia, o dito dispositivo transportador de funil compreendendo um braço transportador de funil suportado e operado pelo mecanismo oscilante, incluindo um prendedor do protetor do funil anular a ser retido pelo dispositivo de aperto no braço transportador do funil.

36. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do funil guia compreende dispositivo transportador de funil, um mecanismo oscilante e um funil guia, o dito dispositivo transportador de funil tendo dispositivo de aperto compreendendo uma braçadeira.

37. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do funil guia compreende dispositivo transportador de funil, um mecanismo oscilante e um funil guia incluindo dispositivo de montagem a ser retido no prendedor do protetor do funil do dispositivo transportador de funil.

38. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do funil guia compreende dispositivo transportador de funil, um mecanismo oscilante e um funil guia tendo dispositivo de montagem incluindo um flange para montar o funil guia no dispositivo transportador de funil.

39. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do funil guia compreende dispositivo transportador de funil, um mecanismo oscilante e um funil guia, o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear pelo qual o braço transportador do funil incluindo o funil guia é simultaneamente oscilado e abaixado de uma posição inativa retraída superior para uma posição ativa inferior e, depois que uma massa de vidro derretida é alimentada, ele é simultaneamente suspenso e oscilado para a posição retraída, e compreendendo:

dispositivo de montagem fixo firmemente seguro na armação de suporte do aparelho, tendo dispositivo de ajuste de altura para ajustar a sua altura,

dispositivo de montagem ajustável suportado pelo
5 dispositivo de ajuste da altura do dispositivo de montagem fixo, para ajustar a altura de todo o aparelho do funil guia,

dispositivo de acionamento montado no dispositivo de montagem ajustável, para transmitir um movimento de levantamento e abaixamento,
10

dispositivo de levantamento e abaixamento, unido no dispositivo de acionamento para ser suspenso e abaixado por ele, e que é também unido com deslizamento no dispositivo de montagem ajustável, para ser guiado por ele no seu movimento de levantamento e abaixamento,
15

dispositivo oscilante unido no dispositivo de montagem ajustável e no dispositivo de levantamento e abaixamento para ser suspenso e abaixado por eles, e no qual é unido o braço do aparelho do funil guia para ser simultaneamente abaixado e oscilado de uma posição inativa retraída superior para uma posição ativa inferior e, depois que uma massa de vidro derretida é alimentada, ele é simultaneamente suspenso e oscilado para a posição retraída,
20

dispositivo de resfriamento para fornecer o fluido de resfriamento para o aparelho do funil guia e
25

dispositivos sensores de posição montados no dispositivo de montagem ajustável, de modo a fornecer a infor-

mação de posicionamento para medir e controlar os tempos dos movimentos para sincronização do mecanismo.

40. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do funil guia compreende dispositivo transportador de funil, um mecanismo oscilante e um funil guia; o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo de montagem fixo compreendendo um guia fêmea samblado fixo vertical firmemente segura na armação de suporte do aparelho e dispositivo de ajuste de altura compreendendo um mecanismo de macaco retido na extremidade inferior do guia fêmea samblado do suporte, para ajustar a altura de todo o aparelho do funil guia, que é então firmemente fixado no dito guia fêmea samblado do suporte por parafusos.

41. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do funil guia compreende dispositivo transportador de funil, um mecanismo oscilante e um funil guia; o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo de montagem ajustável compreendendo um guia macho samblado do suporte, engatado no guia fêmea samblado do dispositivo de montagem fixo e suportado pelo mecanismo de macaco do dispositivo de montagem fixo, para ajustar a altura de todo o aparelho do funil guia, que é firmemente fixado no dito guia fêmea samblado por parafusos depois que sua altura com relação ao guia fêmea samblado fixo vertical foi ajustada; um trilho correção macho quadrado, firmemente unido no guia macho samblado, um came macho ajustável unido no guia macho sam-

blado do suporte, e uma placa de montagem horizontal unida no guia macho samblado do suporte, para montagem do dispositivo de acionamento.

42. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **5** **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do funil guia compreende dispositivo transportador de funil, um mecanismo oscilante e um funil guia; o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo de acionamento compreendendo um motor a fluido linear, unido na placa de **10** montagem horizontal do dispositivo de montagem ajustável, tendo uma biela para propiciar o movimento de levantamento e abaixamento para o dispositivo transportador de funil.

43. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do funil guia **15** compreende dispositivo transportador de funil, um mecanismo oscilante e um funil guia; o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo de levantamento e abaixamento compreendendo: um carro correção em "C" quadrado em uma extremidade solta inferior da biela do motor **20** a fluido linear do dito dispositivo de acionamento, para ser suspenso e a seguir abaixado pela biela quando o motor a fluido linear é acionado, o dito carro correção em "C" quadrado incluindo mancais laterais do canal de deslizamento para trás e para a frente, um dos quais incluindo dispositivo **25** de ajuste de folga tal como um mancal, para reduzir a folga do carro com relação ao dispositivo de montagem ajustável.

44. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do funil guia compreende dispositivo transportador de funil, um mecanismo oscilante e um funil guia; o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo oscilante compreendendo: um came macho ajustável tendo uma trilha curvada suavemente descendente, unido de modo ajustável no guia macho samblado do suporte do dispositivo de montagem ajustável; um eixo vertical incluindo mancais através dos quais ele é retido no carro correção em "C" quadrado do dispositivo de levantamento e abaixamento, por meio das braçadeiras semi-anulares, e tendo um transportador do seguidor do came integrado a ele, incluindo um par de seguidores do came engatados no came macho ajustável, que é ajustado pelos parafusos de ajuste de folga para evitar a folga entre esse came ajustável e os seguidores do came, para seguir um perfil rotativo linear e curvado combinado do dito came macho fixo.

45. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do funil guia compreende dispositivo transportador de funil, um mecanismo oscilante e um funil guia; o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo de resfriamento compreendendo: uma luva de fluido, circundando a extremidade superior do eixo vertical do dispositivo oscilante, através da qual o ar de resfriamento pode ser admitido e fornecido para o braço do aparelho do funil guia, no qual o braço do aparelho do funil é retido.

46. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do funil guia compreende dispositivo transportador de funil, um mecanismo oscilante e um funil guia; o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivos sensores de posição compreendendo: sensores de posicionamento montados no guia fêmea samblado do suporte do dispositivo de montagem ajustável, de modo a fornecer a informação de posicionamento para medir e controlar os tempos dos movimentos para sincronização do mecanismo.

47. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor; um mecanismo oscilante montado na armação de suporte do aparelho, no qual os ditos dispositivos transportadores do defletor são montados para simultaneamente os oscilar e abaixar de uma posição retraída superior para uma posição ativa inferior; e dispositivo do cabeçote do defletor por cavidade, transportado pelo dispositivo transportador do defletor, para ser colocado sobre o molde de metal, para formar o fundo da forma preliminar, e o retirando depois que a forma preliminar tiver sido formada.

48. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote de defletor, o dito dispositivo transportador de defletor compreendendo um braço transportador de defletor oco suportado e operado pelo meca-

nismo oscilante, incluindo dispositivo de sujeição para reter o dispositivo do cabeçote do defletor.

49. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote de defletor, o dito dispositivo transportador de defletor tendo dispositivo de sujeição compreendendo um prendedor e um prendedor de defletor que é encurtado para o caso de uma cavidade única.

10 50. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote de defletor, o dito dispositivo transportador de defletor tendo dispositivo de sujeição compreendendo um prendedor, um prendedor de defletor que é uma placa de defletor alongada para cavidade múltipla, e um mecanismo de compensação transportado pela placa de defletor alongada, no qual os ditos dispositivos do cabeçote do defletor são montados, de modo que o mecanismo oscilante
15 oscilará o braço transportador do defletor oco para colocar o dispositivo do cabeçote do defletor incluindo três cabeçotes de defletor seguros pelo mecanismo de compensação, sobre os moldes de metal, com uma força equilibrada equivalente a uma força aplicada sobre a superfície do molde de metal.

25 51. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito dis-

positivo transportador do defletor tendo um mecanismo de compensação seguro na placa do defletor alongada, o dito dispositivo de compensação incluindo: dispositivo de sujeição unido na placa do defletor alongada; dispositivo transportador do defletor, montado no dispositivo de sujeição e dispositivo oscilante no qual os dispositivos do cabeçote do defletor são montados, para produzir um movimento semelhante a jugo escocês positivo ascendente e descendente no dito dispositivo transportador do defletor e dito dispositivo do cabeçote do defletor.

52. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito dispositivo transportador do defletor tendo um mecanismo de compensação incluindo dispositivo de sujeição, dispositivo transportador do defletor e dispositivo oscilante, o dito dispositivo de sujeição compreendendo uma carcaça compensadora incluindo um corpo de sujeição horizontal unido na placa do defletor, tendo um furo central para distribuir o fluido de resfriamento e operação ou permitir que vácuo seja aplicado; um conduíte horizontal centralmente integrado no corpo de sujeição horizontal, tendo uma primeira extremidade incluindo um primeiro alojamento, uma porção intermediária tendo um alojamento central e uma segunda extremidade oposta à primeira extremidade, incluindo um segundo alojamento, o dito primeiro alojamento, alojamento central e segundo alojamento sendo posicionados co-linearmente para o centro de

cada cavidade de formação da forma preliminar, e cada alojamento incluindo um par de margens de sujeição pendentes opostas, uma central das ditas margens de sujeição pendentes incluindo um semi-furo, cooperando com um par de braçadeiras, cada um tendo um semi-furo, completando um furo de sujeição para receber um pino de sujeição.

53. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito dispositivo transportador do defletor tendo um mecanismo de compensação compreendido pelo dispositivo de sujeição, dispositivo transportador do defletor e dispositivo oscilante, o dito dispositivo transportador do defletor compreendendo um transportador de defletor central aberto superior e um primeiro e um segundo transportadores de defletor laterais fechados superiores, cada transportador do defletor para ser colocado em cada alojamento do dispositivo de sujeição, e compreendendo um conduíte tubular vertical, cada um tendo um furo transversal coincidindo com o conduíte horizontal do dispositivo de sujeição, para comunicação de fluido, o conduíte tubular vertical central incluindo um compensador de fluxo para compensar o fluido com relação aos outros conduítes tubulares verticais, um anel de segmento metálico de vedação para vedar os alojamentos do dispositivo de sujeição, para evitar o vazamento do fluido de resfriamento e/ou operação, e dois pares de flanges retentores horizontais opostos, para produzir os movimentos semelhantes a jugo escocês

positivo ascendente e descendente para compensar as forças e controlar as diferenças da altura dos moldes de metal, e definindo uma porção de retenção plana entre eles, em cada lado oposto do conduíte tubular a ser retido pelo dispositivo oscilante; e um anel de sujeição de defletor horizontal perpendicular, cada um tendo um flange em formato de "C" periférico incluindo cortes para a introdução de um cabeçote do defletor respectivo que permanece travado quando virando para dentro do flange em formato de "C" periférico, e um alojamento para um pistão retentor retrátil, para evitar o destravamento do dispositivo do cabeçote do defletor.

54. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito dispositivo transportador do defletor tendo um mecanismo de compensação compreendido pelo dispositivo de sujeição, dispositivo transportador do defletor e dispositivo oscilante, o dito dispositivo oscilante compreendendo: um primeiro braço oscilante alongado para segurar um primeiro transportador do defletor, compreendido por um par de braços alongados paralelos opostos similares integralmente retidos, por uma primeira extremidade, por uma parede integral superior horizontal e, em uma segunda extremidade de garfo arredondada, por uma parede integral vertical definindo um garfo de sujeição para reter o primeiro transportador do defletor produzindo o movimento semelhante a jugo escocês positivo ascendente e descendente; um primeiro furo passando através de

ambos o primeiro braço alongado e o segundo braço alongado na primeira extremidade, e um segundo furo passando também através de ambos o primeiro braço alongado e o segundo braço alongado, em uma porção intermediária dos mesmos, para montagem do dito primeiro transportador de defletor; e um segundo braço oscilante curto retendo um transportador de defletor central e um segundo transportador de defletor, compreendido por um par de braços paralelos, integralmente unidos em uma porção intermediária por uma parede integral intermediária, tendo um furo passando por toda a parede integral, definindo uma primeira extremidade de garfo arredondada e uma segunda extremidade de garfo arredondada, para reter um transportador de defletor central e segundo transportador de defletor e proporcionar aos mesmos um movimento semelhante a jugo escocês positivo ascendente e descendente.

55. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito mecanismo oscilante sendo um mecanismo oscilante rotolinear pelo que os dispositivos transportadores do defletor incluindo o dispositivo do cabeçote do defletor são simultaneamente oscilados e abaixados de uma posição inativa retraída superior para uma posição ativa inferior e, depois que uma forma preliminar tiver sido formada, ele é simultaneamente suspenso e oscilado para a posição retraída e compreendendo:

dispositivo de montagem fixo à direita firmemente seguro na armação de suporte do aparelho, tendo dispositivo de ajuste de altura para ajustar a sua altura,

dispositivo de montagem ajustável suportado pelo
5 dispositivo de ajuste de altura do dispositivo de montagem fixo, para ajustar a altura de todo o aparelho defletor,

dispositivo de acionamento montado no dispositivo de montagem ajustável, para transmitir um movimento de levantamento e abaixamento,

10 dispositivo de levantamento e abaixamento, unido no dispositivo de acionamento para ser suspenso e abaixado por ele, e que também é unido com deslizamento no dispositivo de montagem ajustável, para ser guiado por ele no seu movimento de levantamento e abaixamento,

15 dispositivo oscilante unido no dispositivo de montagem ajustável e no dispositivo de levantamento e abaixamento para ser suspenso e abaixado por ele, e no qual é unido o braço do aparelho defletor para ser simultaneamente abaixado e oscilado de uma posição inativa retraída superior
20 para uma posição ativa inferior e, depois que uma forma preliminar tiver sido formada, ele é simultaneamente suspenso e oscilado para a posição retraída,

dispositivo de resfriamento para fornecer o fluido de resfriamento para o aparelho defletor e

25 dispositivos sensores de posição montados no dispositivo de montagem ajustável, de modo a fornecer a informação de posicionamento para medir e controlar os tempos dos movimentos para sincronização do mecanismo.

56. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo de montagem fixo compreendendo um guia fêmea samblado fixo vertical firmemente seguro na armação de suporte do aparelho e dispositivo de ajuste de altura compreendendo um mecanismo de macaco retido na extremidade inferior do guia fêmea samblado do suporte, para ajustar a altura de todo o aparelho defletor, que é então firmemente fixo no dito guia fêmea samblado de suporte por parafusos.

57. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo de montagem ajustável compreendendo um guia macho samblado do suporte, engatado no guia fêmea samblado do dispositivo de montagem fixo e suportado pelo mecanismo de macaco do dispositivo de montagem fixo, para ajustar a altura de todo o aparelho defletor, que é firmemente fixado no dito guia fêmea samblado por parafusos depois que sua altura com relação ao guia fêmea samblado fixo vertical foi ajustada; um trilho correção macho quadrado, firmemente unido no guia macho samblado, um came macho ajustável unido no guia macho samblado do suporte, e uma placa de montagem horizon-

tal unida no guia macho samblado do suporte, para montagem do dispositivo de acionamento.

58. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo de acionamento compreendendo um motor a fluido linear, unido na placa de montagem horizontal do dispositivo de montagem ajustável, tendo uma biela para produzir o movimento de levantamento e abaixamento para o dispositivo transportador do defletor.

59. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo de levantamento e abaixamento compreendendo: um carro corrediço em "C" quadrado em uma extremidade livre inferior da biela do motor a fluido linear do dito dispositivo de acionamento, para ser suspenso e a seguir abaixado pela biela quando o motor a fluido linear é acionado, o dito carro corrediço em "C" quadrado incluindo mancais laterais do canal de deslizamento para trás e para a frente, um dos quais incluindo dispositivo de ajuste de folga tal como um mancal, para reduzir a folga do carro com relação ao dispositivo de montagem ajustável.

60. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear tendo 5 dispositivo oscilante compreendendo: um came macho ajustável tendo uma trilha curvada suavemente descendente, unida ajustável no guia macho samblado do suporte do dispositivo de montagem ajustável; um eixo vertical incluindo mancais através dos quais ele é retido no carro corrediço em "C" quadrado do dispositivo de levantamento e abaixamento, por meio das braçadeiras semi-anulares, e tendo um transportador do seguidor do came integrado a ele, incluindo um par de seguidores do came engatados no came macho ajustável, que é ajustado pelos parafusos de ajuste de folga para evitar a folga 15 entre esse came ajustável e os seguidores do came, para seguir o perfil rotativo linear e curvado combinado do dito came macho fixo.

61. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinear tendo 20 dispositivo de resfriamento compreendendo: uma luva de fluido, circundando a extremidade superior do eixo vertical do dispositivo oscilante, através da qual o ar de resfriamento pode ser admitido e fornecido para o braço do dispositivo 25

transportador de defletor, no qual os dispositivos do cabeçote do defletor são retidos.

62. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e dispositivo de cabeçote do defletor, o dito mecanismo oscilante é um mecanismo oscilante rotolinar tendo dispositivos sensores de posição compreendendo: sensores de posicionamento montados no guia fêmea samblado do suporte do dispositivo de montagem ajustável, de modo a fornecer a informação de posicionamento para medir e controlar os tempos dos movimentos para sincronização do mecanismo.

63. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e dispositivo de cabeçote do defletor, o dito dispositivo do cabeçote do defletor compreendendo dispositivo de montagem para ser montado no dispositivo transportador do defletor.

64. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito dispositivo do cabeçote do defletor compreendendo dispositivo de montagem consistindo de um flange de sujeição para ser montado no braço transportador do defletor do dispositivo transportador do defletor.

65. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito dispositivo do cabeçote do defletor compreendendo um cartucho de material poroso, para produzir um sopro de acomodação para o molde de metal, produzindo uma pressão estática para formar o acabamento do vidro e evitar marcas onduladas na acomodação, depois que a massa de vidro derretida foi carregada para o molde de metal, o vácuo permitindo que qualquer ar sobre a massa de vidro seja liberado quando uma forma preliminar está sendo formada, e fluido de resfriamento para resfriar o dispositivo do cabeçote do defletor, permitindo melhoras na qualidade porque as marcas onduladas na acomodação e marcas do cabeçote do defletor no fundo da forma preliminar são reduzidas.

66. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito dispositivo do cabeçote do defletor compreendendo um único cabeçote do defletor.

67. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito dispositivo do cabeçote do defletor compreendendo uma pluralidade de cabeçotes do defletor.

68. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho defletor compreende dispositivo transportador de defletor, um mecanismo oscilante e um dispositivo de cabeçote do defletor, o dito dispositivo do cabeçote do defletor compreendendo três cabeçotes do defletor.

69. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do êmbolo de prensagem, para formar uma forma preliminar, compreende: uma disposição de múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão para cada cavidade, colocados em uma posição de "linha zero" do molde de metal que é uma posição constante independente do tamanho do molde de metal, uma forma preliminar e um artigo acabado; um êmbolo de prensagem acionado pela dita disposição dos conjuntos de cilindro e pistão, para formação de uma forma preliminar inteira pela introdução do êmbolo de prensagem para uma passagem total através de um molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, e retirando-o depois que toda a forma preliminar foi formada pelo processo de prensagem e sopro, ou introdução do êmbolo de prensagem para uma curta passagem através de um molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, para formar um anel de gargalo acabado da forma preliminar e retirando-o para produzir um sopro contrário para formação de toda a forma preliminar pelo processo de sopro e sopro; e dispositivo de alimentação de fluido na disposição dos múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão, para

alimentar o fluido de resfriamento e operação de uma fonte externa.

70. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do êmbolo de prensagem compreende: uma disposição de múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão, um êmbolo de prensagem e dispositivo de alimentação de fluido, a dita disposição de múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão incluindo, por cada cavidade: um primeiro conjunto de cilindro e pistão montado na dita posição constante fixa em uma cobertura de piso da armação da seção da máquina, incluindo uma biela oca, propiciando uma posição de carregamento; um segundo conjunto de cilindro e pistão, montado na biela oca do primeiro conjunto de cilindro e pistão, propiciando uma posição de prensagem parcial; um terceiro conjunto de cilindro e pistão, montado na biela oca do segundo conjunto de cilindro e pistão, tendo uma biela oca, para propiciar, junto com o primeiro conjunto de cilindro e pistão e o segundo conjunto de cilindro e pistão, uma posição de formação do anel do gargalo.

71. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do êmbolo de prensagem compreende: uma disposição de múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão, um êmbolo de prensagem e dispositivo de alimentação de fluido, a dita disposição de múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão incluindo, por cada cavidade: um primeiro, um segundo e um ter-

ceiro conjuntos de cilindro e pistão, o dito primeiro conjunto de cilindro e pistão compreendendo:

um primeiro cilindro tendo um primeiro pistão anular dentro do mesmo e um suporte superior, montado em uma posição constante fixa na cobertura do piso da armação da seção de máquina, tendo uma porção com rosca interna superior; passagens de fluido no suporte de topo da extremidade superior do cilindro, para alimentar o fluido de operação de uma fonte externa para retrair o primeiro pistão anular; e uma tampa de extremidade inferior retida em uma placa de rede de fluido integral para admissão do fluido de operação e fluido de resfriamento para estender o curso do primeiro pistão anular, e um conduíte central para alimentar o fluido de resfriamento,

o primeiro pistão anular dentro do primeiro cilindro, definindo uma câmara inferior para estender esse primeiro pistão anular, em combinação com uma liberação da retração do segundo conjunto de cilindro e pistão, em uma posição de carregamento, em um processo de prensagem e sopro ou uma posição de formação do anel do gargalo em um processo de sopro e sopro, definindo uma câmara superior para retrair o primeiro pistão, o dito primeiro pistão anular tendo uma biela oca agindo como um segundo cilindro interno para um segundo conjunto de cilindro e pistão, uma porção com rosca interna superior e uma bucha interna integral inferior incluindo passagens de fluido para alimentar o fluido de operação, e um amortecedor de impacto igualmente nas suas ex-

tremidades inferior e superior do dito primeiro pistão anular,

uma primeira luva de vedação fixa montada na tampa inferior, para vedação com deslizamento do primeiro pistão e sua bucha interna, tendo uma pluralidade de perfurações perto da sua extremidade superior; um primeiro tubo com ranhuras concêntrico fixo tendo bucha interna integral, e é soldado na primeira luva de vedação definindo passagens de fluido axiais internas em comunicação com as perfurações, para fornecer o fluido de operação para estender um segundo pistão de prensagem,

uma primeira bucha de haste da tampa de extremidade tendo uma porção com rosca externa para ser rosqueada na porção com rosca interna superior do primeiro cilindro, para limitar o curso estendido do primeiro pistão e orientar a biela oca, e passagens em comunicação com as passagens do cilindro, para fornecer o fluido de operação para retrainir o pistão,

uma segunda bucha de haste da tampa de extremidade tendo primeiras passagens de fluido para fornecer o fluido para o curso estendido de um terceiro pistão de prensagem final, e segundas passagens de fluido, para fornecer o fluido de operação para um segundo pistão no seu curso retraído em uma câmara do segundo conjunto de cilindro e pistão, as ditas passagens de fluido sendo alimentadas com fluido através da tubulação telescópica externa através da dita segunda bucha de haste da tampa de extremidade, a dita segunda bucha de haste da tampa de extremidade tendo amortecedores de im-

pacto, na sua extremidade superior, e uma porção com rosca externa inferior, rosqueada na porção com rosca interna superior da biela oca, para ser suspensa pela dita biela oca quando o primeiro pistão é acionado para seu curso estendido

5 limitado pela primeira bucha de haste da tampa de extremidade, uma luva de orientação montada na segunda bucha de haste de extremidade por meio de um flange de retenção bipartido anular, para orientar um elemento de liberação e guia, e incluindo uma primeira mola interna tendo uma extremidade inferior encostando contra o flange sobre a segunda

10 bucha de haste da extremidade e uma extremidade superior unida com o degrau externo superior, e uma segunda mola externa tendo uma extremidade inferior encostando também contra o flange sobre a segunda bucha de haste de extremidade e

15 uma extremidade superior encostando contra uma extremidade inferior do elemento de liberação e guia para permitir uma rápida mudança do pistão e amortecimento de uma conexão de uma luva guia flutuante com o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto,

20 uma luva de tração incluindo um degrau externo superior no qual encosta a extremidade superior da primeira mola interna, e um segundo degrau inferior interno para definir a dita posição de carga,

uma luva de orientação flutuante tendo uma extremidade superior cônica externa para ser centralizada com relação ao molde do anel do gargalo que pode ser transferido e

25 aberto, um rebaixo anular externo intermediário e uma extre-

midade inferior que orienta o êmbolo de prensagem por todo o seu curso,

um elemento de liberação e guia tendo uma extremidade inferior encostando contra a extremidade superior da segunda mola externa, e uma extremidade superior tendo uma porção com rosca externa, definindo um alojamento flutuante para a luva de orientação flutuante, que pode ser movida em um plano horizontal mas não no plano vertical, para garantir o alinhamento com o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto,

uma bucha retentora tendo um rebaixo anular externo encostando contra uma extremidade superior da luva de orientação, para ser retido por roscas e um degrau anular, de modo a limitar o curso do elemento de liberação e guia e uma tampa de extremidade tendo um primeiro degrau anular encostando contra o elemento de liberação e guia definindo o alojamento flutuante, e uma porção com rosca interna que é rosqueada na porção com rosca externa do elemento de liberação e guia,

dessa maneira, para a montagem ou desmontagem do êmbolo de prensagem no transportador do êmbolo, e/ou no segmento de adaptação variável, os primeiro, segundo e terceiro pistões são colocados em uma posição totalmente estendida, e depois a luva de orientação flutuante é totalmente retraída pela compressão das molas, de modo a permitir o acesso a uma ranhura de pressão do transportador do êmbolo.

72. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do êmbolo de pren-

sagem compreende uma disposição de múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão, um êmbolo de prensagem e dispositivo de alimentação de fluido, a dita disposição de múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão incluindo, por cada cavidade: um primeiro, um segundo e um terceiro conjuntos de cilindro e pistão; o dito segundo conjunto de cilindro e pistão compreendendo:

um segundo pistão de carregamento e pré prensagem colocado com deslizamento na biela oca do primeiro conjunto de cilindro e pistão, tendo amortecedores de impacto igualmente nas suas extremidades inferior e superior do segundo pistão de carregamento e pré prensagem, definindo uma câmara inferior para estender o pistão e uma câmara superior para retrain o pistão, e incluindo uma segunda biela oca tendo perfurações de fluido perto da sua extremidade inferior, e incluindo um segundo tubo com ranhuras concêntrico interno definindo passagens de fluido conectando as perfurações de fluido da segunda biela oca, para passar o fluido de operação para um terceiro pistão de prensagem final através de uma terceira bucha de haste da tampa de extremidade, quando o segundo pistão está no seu curso totalmente estendido, unindo por sua vez as passagens da segunda bucha de haste da tampa de extremidade do primeiro conjunto de cilindro e pistão, com as ditas perfurações de fluido da segunda biela oca, a dita segunda biela oca incluindo uma rosca externa superior, para ser rosqueada na dita terceira bucha de haste da tampa de extremidade, e uma porção com rosca interna superior, para ser rosqueada em uma bucha interna,

um segundo tubo concêntrico móvel para cima e para baixo deslizando dentro da bucha interna integral do primeiro conjunto de cilindro e pistão, para alimentar o ar de resfriamento, sopro contrário ou vácuo para um êmbolo de 5 prensagem ou êmbolo de formação de anel de gargalo curto e

uma terceira bucha de haste da tampa de extremidade na extremidade superior da biela oca e do tubo com ranhuras concêntrico, para alojar um terceiro cilindro, e incluindo uma porção com rosca interna para ser rosqueada na rosca 10 externa superior do tubo com ranhuras concêntrico, e uma porção com rosca externa para ser rosqueada em uma porção com rosca interna de um terceiro cilindro de prensagem final do terceiro conjunto de cilindro e pistão; uma passagem de fluido, coincidente com as passagens definidas pelo tubo com 15 ranhuras concêntrico e a biela oca, e uma bucha interna para orientar uma biela inferior de um terceiro pistão de prensagem final, de modo que quando esse segundo conjunto de cilindro e pistão está totalmente estendido, coloca o êmbolo de prensagem em uma posição de prensagem parcial.

20 73. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do êmbolo de prensagem compreende: uma disposição de múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão, um êmbolo de prensagem e dispositivo de alimentação de fluido, a dita disposição de 25 múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão incluindo, por cada cavidade, um primeiro, um segundo e um terceiro conjuntos de cilindro e pistão; o dito terceiro conjunto de cilindro e pistão compreendendo

um cilindro tendo uma porção com rosca interna inferior para ser rosqueada na porção com rosca externa da terceira bucha de haste da tampa de extremidade do segundo conjunto de cilindro e pistão, que por sua vez define uma
5 câmara,

um terceiro pistão de prensagem final colocado no terceiro cilindro de prensagem final, definindo uma câmara inferior sob o terceiro pistão de prensagem final, para ser acionado pelo fluido de atuação para a posição de prensagem
10 final, e uma câmara superior sobre o terceiro pistão de prensagem final, e tendo uma primeira mola para retrair o terceiro pistão de prensagem final, uma primeira biela inferior guiada pela bucha interna, e uma terceira biela oca superior incluindo uma porção com rosca interna,

15 um transportador de êmbolo montado na terceira biela oca superior tendo uma porção com rosca interna para ser rosqueada na porção com rosca externa do terceiro pistão de prensagem final, compreendendo uma ranhura de pressão interna para reter um êmbolo de prensagem,

20 um êmbolo de prensagem, para um processo de prensagem e sopro, tendo um flange de sujeição a ser introduzido através da ranhura de pressão do transportador do êmbolo de modo a ser retido por ele,

um segmento de adaptação variável tendo uma extremidade superior incluindo um rebaixo semi-anular tendo um
25 recesso, retido entre o transportador do êmbolo e o êmbolo de prensagem desse terceiro conjunto de cilindro e pistão, e uma extremidade inferior encostando contra o segundo degrau

interno da luva de tração desse terceiro conjunto de cilindro e pistão, esse segmento de adaptação variável puxa para baixo a luva de tração do dito conjunto de cilindro e pistão quando a biela do segundo conjunto de cilindro e pistão é 5 retraída, comprimindo a mola do primeiro conjunto de cilindro e pistão, para preparar o movimento de inversão do aparelho de inversão rotativa unidirecional; o recesso do rebaixo semi-anular permite uma rápida mudança do êmbolo de prensagem, bem como do mesmo segmento de adaptação variável, 10 empurrando para baixo a luva de orientação flutuante para liberar o êmbolo de prensagem para um ajuste de posição de carga variando o comprimento desse segmento de adaptação variável.

74. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, 15 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do êmbolo de prensagem compreende: uma disposição de múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão, um êmbolo de formação de forma preliminar e dispositivo de alimentação de fluido, o dito êmbolo de formação de forma preliminar sendo um êmbolo 20 de prensagem montado na biela oca do terceiro conjunto de cilindro e pistão, para introduzir o êmbolo de formação da forma preliminar no molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto em uma posição de carregamento pronta para receber uma massa de vidro derretida alimentada para o 25 molde de metal, pela atuação do primeiro conjunto de cilindro e pistão e a liberação da retração do segundo conjunto de cilindro e pistão, depois pressionando parcialmente a massa de vidro para dentro do molde de metal e molde do anel

do gargalo que pode ser transferido e aberto, para formar parcialmente a forma preliminar pela atuação do segundo conjunto de cilindro e pistão, e a seguir finalmente prensando a massa de vidro no molde de metal, pela atuação do terceiro conjunto de cilindro e pistão, para formar uma forma preliminar, pelo processo de prensagem e sopro.

75. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do êmbolo de prensagem compreende: uma disposição de múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão, um êmbolo de formação de forma preliminar e dispositivo de alimentação de fluido, o dito êmbolo de formação de forma preliminar sendo um êmbolo de formação de anel de gargalo curto montado na biela oca do terceiro conjunto de cilindro e pistão, para introduzir o êmbolo de formação do anel do gargalo curto no molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto em uma posição de formação do anel do gargalo pronta para receber uma massa de vidro derretida alimentada para o molde de metal, e formar o anel do gargalo da forma preliminar pela ação do primeiro conjunto de cilindro e pistão, do segundo conjunto de cilindro e pistão e do terceiro conjunto de cilindro e pistão, simultaneamente aplicando vácuo através de um conduíte central passando através dos primeiro, segundo e terceiro cilindros e êmbolos de prensagem para auxiliar o acabamento do anel do gargalo em combinação com um sopro de acomodação produzido pelo aparelho defletor, e depois retrair o terceiro conjunto de cilindro e pistão para retirar o êmbolo de formação do anel do gargalo curto, para produzir um sopro

contrário para acabamento da forma preliminar pelo processo de sopro e sopro.

76. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do êmbolo de prensagem compreende uma disposição de múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão, um êmbolo de formação de forma preliminar e dispositivo de alimentação de fluido, incluindo passagens de fluido e dispositivo de válvula para produzir pressão positiva ou negativa para todo o aparelho do êmbolo de prensagem.

77. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do êmbolo de prensagem compreende uma disposição de múltiplos conjuntos telescópicos de cilindro e pistão, um êmbolo de formação de forma preliminar e dispositivo de alimentação de fluido, incluindo passagens de fluido compreendendo uma passagem central passando por toda a dita disposição de conjuntos telescópicos de cilindro e pistão e uma válvula direcional de três posições para produzir a pressão positiva ou negativa para todo o aparelho do êmbolo de prensagem de modo que para um processo de sopro e sopro, o êmbolo de formação do anel do gargalo curto estando em uma posição de carregamento primeiramente produz vácuo através da dita passagem central e passagens diagonais no êmbolo de formação do anel de gargalo curto de modo que a massa de vidro derretida alimentada para o molde de metal e molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, completa e rapidamente enche o dito molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto,

além de um sopro de acomodação produzido pelo aparelho defletor, e a seguir, quando o pistão do terceiro cilindro e pistão de prensagem é retraído, a válvula direcional de três posições muda para pressão positiva produzindo um sopro contrário para formar uma forma preliminar, e em uma terceira posição, a dita válvula direcional de três posições fica sob posição inativa.

78. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do êmbolo de prensagem compreende bicos planos colocados independentemente sobre o êmbolo de prensagem ou êmbolo de formação do anel do gargalo curto, produzindo uma cortina de ar para evitar que a matéria estranha entre no aparelho do êmbolo de prensagem.

79. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada é um aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada servocontrolado para propiciar uma trajetória perfeita de inversão da forma preliminar, evitando a sua deformação.

80. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada inclui um mecanismo de acionamento do suporte rotativo, um mecanismo de acionamento, um primeiro e um segundo braços de sujeição horizontais que podem ser abertos, e um mecanismo de sujeição e liberação do molde do anel do gargalo, o dito mecanismo de acionamento do suporte rotativo compreendendo: uma carcaça rotativa para conter e suportar os primeiro e segundo braços de sujeição

horizontais que podem ser abertos e o mecanismo de sujeição e liberação do molde do anel do gargalo, tendo uma primeira extremidade lateral incluindo um eixo de potência unido em um acoplamento de saída de potência do mecanismo de acionamento, para ser girado unidirecional indexado por ele primeiramente em 180° na direção horária movendo a forma preliminar para cima contraíndo-a ou na direção anti-horária movendo a forma preliminar para baixo esticando-a, e depois por 180° adicionais completando uma volta de 360°, e uma segunda extremidade lateral oposta suportada por um mancal que por sua vez é suportado em um suporte de aperto suportado na armação de suporte do aparelho para permitir a rotação indexada unidirecional da dita carcaça rotativa; um primeiro par de guias de montagem e um segundo par de guias de montagem diametralmente oposto em 180° ao primeiro par dos guias de montagem, cada um dos quais é horizontalmente retido, paralelo ao eixo de rotação, pela carcaça rotativa; um primeiro par de prendedores de braço de anel de gargalo deslizante montados opostos face a face, montado com deslizamento no primeiro par dos guias de montagem, e um segundo par de prendedores de braço de anel de gargalo deslizante também montado opostos face a face, montado com deslizamento no segundo par dos guias de montagem, que é colocado oposto a 180° do primeiro par dos prendedores do braço do anel do gargalo deslizante; cada um dos prendedores do braço do anel do gargalo inclui um seguidor do came retido perto das suas faces internas opostas; e um eixo fixo central, axialmente passando através do centro rotativo da carcaça, para forne-

cer o fluido de atuação, e tendo uma primeira extremidade que é suportada pelo eixo de potência por meio de um mancal, e uma segunda extremidade suportada e presa pelo suporte de aperto; e um par de passagens a serem unidas em uma fonte do fluido atuador, como uma união rotativa, para fornecer o fluido de atuação para motores do mecanismo de sujeição e liberação do anel do gargalo.

81. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada inclui um mecanismo de acionamento do suporte rotativo, um mecanismo de acionamento, um primeiro e um segundo braços de sujeição horizontais que podem ser abertos, e um mecanismo de sujeição e liberação do molde do anel do gargalo, o dito mecanismo de acionamento compreendendo: uma carcaça incluindo uma primeira tampa lateral e uma segunda tampa lateral, cada uma em cada lado da carcaça; a dita segunda tampa lateral tendo um rasgo de chaveta duplo oposto a 180° entre si, e uma placa de suporte tendo um rasgo de chaveta que será colocado em uma posição dependendo do mecanismo no qual o mecanismo de acionamento é montado, a dita placa de suporte é montada na armação de suporte do aparelho por meio de uma braçadeira semi-anular; um eixo horizontal suportado por mancais nas primeira e segunda tampas laterais, e incluindo uma engrenagem de velocidade lenta tendo um acoplamento de saída de potência, que é para ser unido no eixo de potência do mecanismo de acionamento do suporte rotativo, para transmissão da potência de saída; uma luva unida na carcaça, incluindo um eixo de extensão de alta

velocidade dentro da dita luva, tendo uma engrenagem helicoidal na sua extremidade inferior, engrenando com a engrenagem de baixa velocidade, que é produzida com um mecanismo anti-folga, para reduzir a velocidade e transmitir potência para o dito aparelho de inversão unidirecional; um par flexível na extremidade inferior do eixo de extensão de alta velocidade, para retirar o servomotor da zona de calor da forma preliminar; e um servomotor rotativo para rodar o eixo de extensão de alta velocidade, por meio do par flexível, e suportado por uma armação na extremidade inferior da luva; e um flange em uma posição intermediária da luva, para ser suportado na armação de suporte do aparelho, evitando a vibração de toda a estrutura, de modo que, o rasgo de chaveta duplo da tampa lateral permite que esse mecanismo de acionamento seja colocado em uma posição oposta a 180° para ser montado no aparelho de remoção curvilínea bidirecional sem desmontagem do mecanismo de acionamento.

82. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada inclui um mecanismo de acionamento de suporte rotativo, um mecanismo de acionamento, um primeiro e um segundo braços de sujeição horizontais que podem ser abertos e um mecanismo de sujeição e liberação do molde do anel do gargalo, cada um dos ditos primeiro e segundo braços de sujeição horizontais que podem ser abertos compreendendo: um primeiro par de braços de sujeição do molde do anel do gargalo, e um segundo par dos braços de sujeição do molde do anel do gargalo, respectivamente unidos nos

prendedores do braço do anel do gargalo deslizante do mecanismo de acionamento do suporte rotativo; cada um dos braços de sujeição do molde do anel do gargalo incluindo um flange de sujeição semi-anular, para reter um molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto por seu flange, um flange retentor semi-anular sob os flanges de sujeição semi-anulares, de modo que os braços de sujeição do anel do gargalo retêm o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto quando eles estão fechados, durante a ação de inversão; uma faixa de ferro de mola alongada, cada uma tendo uma face plana central e duas faces de extremidade inclinadas, cada uma terminando em um limitador de posição em formato de "V" flexível na extremidade e retida por pinos entre os flanges de sujeição anulares e o flange retentor semi-anular, de modo a alinhar as metades do molde do anel do gargalo, retidas montadas pela mola anular, por suas duas faces angulares planas, para evitar o mau alinhamento com relação à linha de divisão do molde de metal; o primeiro par do braço de sujeição do molde do anel do gargalo retém o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto em uma assim chamada "linha zero" do molde de metal fixo enquanto que um segundo par dos braços de sujeição do molde do anel do gargalo retém o segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, colocado na assim chamada "linha zero" do molde de sopro fixo, ambos deslocados para baixo e para cima do eixo central dos ditos braços, de modo que o dito modo escalonado permite incluir moldes de

metal tendo comprimentos diferentes, sem a necessidade de ajustar a localização do aparelho do molde de metal.

83. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada inclui um mecanismo de acionamento de suporte rotativo, um mecanismo de acionamento, um primeiro e um segundo braços de sujeição horizontais que podem ser abertos e um mecanismo de sujeição e liberação do molde do anel do gargalo compreendendo: um primeiro par de molas, cada uma das quais é montada ao redor de uma extremidade dos guias de montagem do mecanismo de acionamento de suporte rotativo, encostando contra cada extremidade da carcaça rotativa e contra uma face externa de cada um dos prendedores do braço do anel do gargalo deslizante do dito mecanismo de acionamento de suporte rotativo, e um segundo par de molas, cada uma das quais é similarmente montada ao redor de uma extremidade de um do segundo par dos guias de montagem encostando contra cada extremidade da carcaça rotativa, e contra uma face externa do segundo par de prendedores de braço de anel de gargalo deslizante, de modo a manter os ditos primeiro e segundo pares dos prendedores do braço do anel do gargalo e, conseqüentemente, os ditos primeiro e segundo pares dos braços de sujeição do anel do gargalo, normalmente fechados pela força de compressão das ditas molas, em uma posição onde o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto é retido na estação de formação da forma preliminar; e um par de motores a fluido, cada um dos quais é respectivamente montado em uma extremidade superior

e uma inferior da carcaça, e cada um incluindo uma biela respectivamente tendo um came com duas faces cônicas mantido em contato com os ditos seguidores de came normalmente fechados, alinhado com relação à linha de união central do
5 molde de metal ou do molde de sopro, para ser introduzido entre cada par de seguidores do came, de modo a uniforme e simultaneamente abrir os braços de sujeição do molde do anel do gargalo, superando a força de compressão das molas, que, pela ação dos motores a fluido, de modo a liberar o molde do
10 anel do gargalo que pode ser transferido e aberto na estação intermediária, e, quando o fluido é liberado dos motores a fluido, os braços de sujeição do molde do anel do gargalo são fechados pela ação das molas.

84. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
15 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de transferência é um aparelho de transferência curvilínea bidirecional servo-controlado para produzir uma trajetória perfeita de translação da forma preliminar, evitando a sua deformação.

85. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
20 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de transferência curvilínea bidirecional inclui dispositivo de montagem, um mecanismo de acionamento, um braço oco oscilatório, um mecanismo de transferência de forma preliminar e um mecanismo de abertura de duas posições; o dito dispositivo de montagem
25 compreendendo: uma bancada de suporte montada na armação de suporte do aparelho, incluindo um par de braçadeiras semi-anulares em uma extremidade da bancada de suporte, e uma braçadeira semi-anular adicional, em uma segunda extremidade

da bancada de suporte, de modo a segurar ambos o aparelho de transferência curvilínea bidirecional e o mecanismo de acionamento portanto.

86. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
5 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de transferência curvilínea bidirecional inclui dispositivo de montagem, um mecanismo de acionamento, um braço oco oscilatório, um mecanismo de transferência de forma preliminar e um mecanismo de abertura de duas posições; o dito mecanismo de acionamento
10 compreendendo: uma carcaça incluindo uma primeira tampa lateral e uma segunda tampa lateral, cada uma em cada lado da carcaça; a dita segunda tampa lateral tendo um rasgo de chaveta duplo oposto a 180° entre si, e uma placa de suporte tendo um rasgo de chaveta que será colocado em uma posição
15 dependendo do mecanismo no qual o mecanismo de acionamento é montado, a dita placa de suporte é montada na armação de suporte do aparelho por meio de uma braçadeira semi-anular; um eixo horizontal suportado por mancais nas primeira e segunda tampas laterais, e incluindo uma engrenagem de baixa velocidade tendo um acoplamento de saída de potência, para transmissão da potência de saída; uma luva unida na carcaça, incluindo um eixo de extensão de alta velocidade na dita luva, tendo uma engrenagem helicoidal na sua extremidade inferior, engrenando com a engrenagem de baixa velocidade, que é produzida com um mecanismo anti-folga, para reduzir a velocidade e transmitir potência para o dito aparelho de inversão
20 unidirecional; um par flexível na extremidade inferior do eixo de extensão de alta velocidade, para retirar o servomo-

tor da zona de calor da forma preliminar; e um servomotor rotativo para rodar o eixo de extensão de alta velocidade, por meio do par flexível, e suportado por uma armação na extremidade inferior da luva; e um flange em uma posição intermediária da luva, para ser suportado na armação de suporte do aparelho, evitando a vibração de toda a estrutura, de modo que, o rasgo de chaveta duplo da tampa lateral permite que esse mecanismo de acionamento seja colocado em uma posição oposta a 180° para ser montado no aparelho de transferência curvilínea bidirecional sem desmontagem do mecanismo de acionamento.

87. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de transferência curvilínea bidirecional inclui dispositivo de montagem, um mecanismo de acionamento, um braço oco oscilatório, um mecanismo de transferência de forma preliminar e um mecanismo de abertura de duas posições; o dito braço oco oscilatório compreendendo: uma primeira metade de braço e uma segunda metade de braço, ambas montadas opostas face a face, definindo uma câmara interna e passagens de fluido interligadas, e tendo uma primeira extremidade retida por uma união de transportador de vedação rotativo que por sua vez é suportado, por meio de um mancal, pela bancada de suporte do dispositivo de montagem e preso pela braçadeira semi-anular, um eixo de potência unido na segunda metade do braço, para ser unido em um acoplamento de saída de potência do mecanismo de acionamento, definindo um eixo rotativo para o braço oco oscilatório, de modo a ser oscilado em 180° para uma trajetó-

ria servocontrolada da estação de reaquecimento intermediária na "linha zero" do molde de sopro, para a estação de formação a sopro, retornar para a estação intermediária e a seguir ele é suspenso em uma posição de aproximadamente 90° aguardando por um próximo ciclo, e um eixo fixo, suportado e preso pela braçadeira semi-anular e pelo eixo de potência por meio de um mancal, e incluindo uma engrenagem fixa; uma engrenagem louca, engrenando com a engrenagem fixa, e que é compreendida por duas metades de engrenagem montadas opostas face a face deslocadas entre si, por parafusos de ajuste, para ajustar a folga, retida na câmara interna por meio de mancais, definindo um eixo inativo intermediário; e uma segunda extremidade, incluindo um eixo retido por mancais, na dita segunda extremidade do braço oscilatório incluindo uma engrenagem de sincronismo, engrenando com a engrenagem louca, que é presa no eixo; um suporte oscilante em formato de U invertido, tendo duas paredes laterais, cada uma tendo um recesso deslizante semi-anular para ser livremente montada em ambas as extremidades do eixo, e retida por meio de braçadeira semi-anular correspondente, de modo a livremente oscilar no eixo, a parede do dito suporte oscilante em formato de U tem uma face de montagem externa incluindo alojamentos do eixo, o dito suporte oscilante em formato de U, quando o braço oco roda no eixo fixo, esse suporte oscilante em formato de U é mantido na mesma orientação horizontal durante toda a rotação do braço, descrevendo uma trajetória de translação curvilínea devido a engrenagem louca e engrenagem de sincronismo; a dita braçadeira semi-anular tendo um res-

salto de transmissão incluindo dois guias pilotos cônicos opostos, e coopera com uma braçadeira semi-anular superior e uma braçadeira semi-anular inferior ambas presas no eixo, a dita braçadeira semi-anular inferior tendo duas pernas espaçadas definindo um espaço entre elas no qual o ressalto de transmissão da braçadeira é colocado e seguro por parafusos de ajuste com extremidade cônica nas ditas pernas espaçadas introduzidas nos guias pilotos cônicos do ressalto de transmissão, de modo a permitir o ajuste da posição horizontal do dito suporte oscilante em formato de U, para ficar paralelo à superfície superior do molde de sopro, por meio dos ditos parafusos de ajuste, e evitar o seu deslocamento lateral por meio das extremidades cônicas dos parafusos e dos guias pilotos.

88. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de transferência curvilínea bidirecional inclui dispositivo de montagem, um mecanismo de acionamento, um braço oco oscilatório, um mecanismo de transferência de forma preliminar e um mecanismo de abertura de duas posições; o dito mecanismo de transferência de forma preliminar compreendendo um transportador de pinça de transferência unido na face do suporte oscilante do braço oco oscilatório, compreendendo uma carcaça, tendo um par de guias de montagem paralelos, horizontalmente retidos na carcaça, tendo a mesma orientação que o eixo, e pelos alojamentos do suporte oscilante; um par de prendedores de transportador, montados com deslizamento no par dos guias de montagem; cada um dos prendedores do transportador inclui um se-

guidor do came, retido perto das suas faces internas opostas; dois pares de molas, cada par montado ao redor de uma extremidade de cada um dos guias de montagem, encostando contra a carcaça rotativa e contra uma face externa de cada um dos prendedores do transportador deslizante de modo a manter os ditos prendedores do transportador normalmente fechados pela força de compressão das ditas molas; e um par de braços de pinça de sujeição unido nos prendedores de transportador, incluindo um par de pinças de aperto, que consequentemente ficam em uma posição normalmente fechada.

89. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de transferência curvilínea bidirecional inclui dispositivo de montagem, um mecanismo de acionamento, um braço oco oscilatório, um mecanismo de transferência de forma preliminar e um mecanismo de abertura de duas posições; o dito mecanismo de abertura de duas posições compreendendo: um motor a fluido de atuação de duas posições, montado na carcaça, compreendendo um cilindro, incluindo uma tampa superior tendo um furo de orientação, uma passagem de fluido e uma tampa inferior também tendo um furo de orientação; um primeiro degrau limitador na tampa superior, e um segundo degrau limitador, na tampa inferior; um primeiro pistão dentro do cilindro definindo uma câmara superior entre a tampa superior e o pistão, e uma câmara inferior sob o pistão, e tendo uma primeira biela superior passando através do furo de orientação da tampa superior, tendo porcas de ajuste, para ajustar o curso do primeiro pistão; e uma segunda biela oca tendo uma pluralidade de

passagens de transferência de fluido de modo a comunicar o fluido de atuação da câmara inferior para uma câmara superior sobre um segundo pistão, colocado na biela oca; um segundo pistão, colocado na biela oca, tendo uma biela incluindo uma haste de ligação tendo cames com duas faces cônicas, de modo que, quando o primeiro pistão é primeiramente acionado pela alimentação do fluido de atuação através de uma passagem de fluido na câmara superior do cilindro, corre para baixo para um curso limitado pelas porcas de ajuste encostando contra o primeiro degrau limitador, e empurra para baixo o segundo pistão em um primeiro curso mantido pela força das molas e pela pressão do fluido na câmara superior para abrir os braços da pinça de sujeição para segurar e manipular um molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto; a seguir quando o fluido é admitido para a passagem para a câmara inferior, isso por sua vez é comunicado através das passagens de transferência de fluido para a segunda câmara superior de modo que o segundo pistão alcança o seu curso totalmente estendido para uniforme e simultaneamente abrir o moldado anel do gargalo que pode ser transferido e aberto retido pelo braço da pinça de sujeição, liberando a forma preliminar para verticalmente cair completamente em um molde de sopro; e finalmente quando o fluido da câmara é liberado, as molas retornam o pistão segurando o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto fechado por uma mola de tensão anular para ser girado por esse aparelho de translação curvilínea bidirecional servocontrolado, de volta para a estação intermediária e suspen-

dendo as pinças de aperto vazias por uma posição de aproximadamente 90°, aguardando por um ciclo seguinte.

90. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro
5 compreende:

um molde de sopro por cavidade, cada molde de sopro compreendendo duas metades similares de molde de sopro a serem montadas opostas face a face, ambas formando uma cavidade para formação de um artigo de vidro acabado, depois que
10 uma forma preliminar acabada foi alimentada para elas, cada metade do molde de sopro tendo uma cavidade de formação de artigo, dispositivo de montagem para montagem das metades do molde de sopro e dispositivo de resfriamento para resfriar diretamente as metades do molde de sopro,

15 um mecanismo de sujeição de molde de sopro montado na armação de suporte do aparelho em uma "linha zero" de molde de sopro fixa, segurando as metades do molde de sopro por seu dispositivo de montagem e

um mecanismo de abertura e fechamento montado na
20 armação de suporte da máquina, unido no mecanismo de sujeição do molde de sopro para fechar as metades do molde de sopro envolvendo uma forma preliminar alimentada para elas para ser soprada nelas para formação de um artigo acabado e as abrindo liberando o artigo em formação.

25 91. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro, um mecanismo de abertura e fecha-

mento, um mecanismo de placa de molde inferior e um aparelho do cabeçote de soprar ar; o dito molde de sopro incluindo duas metades de molde de sopro, cada uma tendo dispositivo de montagem incluindo um flange de sujeição, a ser montado no mecanismo de sujeição do molde de sopro montado, por sua vez, na armação de suporte do aparelho, na "linha zero" do molde de sopro fixa.

92. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro, um mecanismo de abertura e fechamento, um mecanismo de placa de molde inferior e um aparelho do cabeçote de soprar ar; o dito molde de sopro incluindo duas metades de molde de sopro, cada uma tendo dispositivo de resfriamento compreendendo uma pluralidade de passagens axiais axialmente passando através da dita metade do molde do sopro para resfriá-la internamente.

93. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro, um mecanismo de abertura e fechamento, um mecanismo de placa de molde inferior e um aparelho do cabeçote de soprar ar; o dito mecanismo de sujeição do molde de sopro incluindo: dispositivo de montagem a ser montado no mecanismo de abertura e fechamento; um primeiro e um segundo braços articuladamente montados no dispositivo de montagem em uma disposição articulada; prendedores do molde de sopro seguros pelos primeiro e segundo braços nos quais

as metades do molde de sopro são seguras por seu dispositivo de sujeição; e dispositivo de resfriamento unido em comunicação de fluido no dispositivo de resfriamento das metades do molde de sopro para resfriar o mecanismo de sujeição do
5 molde de sopro.

94. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro, um mecanismo de abertura e fechamento, um mecanismo de placa de molde inferior e um aparelho
10 do cabeçote de soprar ar; o dito mecanismo de sujeição do molde de sopro tendo dispositivo de montagem incluindo um suporte triangular de montagem.

95. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro, um mecanismo de abertura e fechamento, um mecanismo de placa de molde inferior e um aparelho
15 do cabeçote de soprar ar; o dito mecanismo de sujeição do molde de sopro incluindo, para uma cavidade múltipla, prendedores de molde de sopro compreendendo dispositivo de compensação no qual são montadas as metades do molde de sopro de modo que as metades do molde de sopro podem ser uniformemente fechadas com uma força de fechamento similar.
20

96. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro compreende um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro e um mecanismo de abertura e fe-
25

chamento; o dito mecanismo de sujeição do molde de sopro incluindo, para uma cavidade tripla, prendedores de molde de sopro tendo dispositivo de compensação compreendendo: uma primeira viga de compensação, montada no primeiro braço do mecanismo de sujeição do molde de sopro; um primeiro prendedor de molde de sopro único montado na dita primeira viga de compensação, no qual é respectivamente montada uma metade do molde de sopro, e um prendedor de molde de sopro duplo também montado na dita primeira viga de compensação, no qual são montadas duas metades do molde do sopro; e um primeiro prendedor de molde de sopro único oposto correspondente montado em uma segunda viga de compensação montada no segundo braço do mecanismo de sujeição do molde de sopro, no qual é respectivamente montada uma metade do molde de sopro e um prendedor do molde de sopro duplo também montado na dita segunda viga de compensação, no qual são montadas duas metades do molde de sopro, de modo que as metades do molde de sopro podem ser uniformemente fechadas com uma força de fechamento similar.

20 97. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro compreende um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro e um mecanismo de abertura e fechamento; o dito mecanismo de sujeição do molde de sopro incluindo, para uma cavidade tripla, prendedores de molde de sopro tendo dispositivo de compensação compreendendo: uma primeira viga de compensação, montada em um primeiro braço do mecanismo de sujeição do molde de sopro, tendo um primei-

ro prendedor de molde de sopro único montado na dita primeira viga de compensação, no qual é respectivamente montada uma metade do molde de sopro, e um primeiro prendedor de molde de sopro duplo incluindo um primeiro prendedor e um
5 segundo prendedor, que é também montado na dita primeira viga de compensação e nos quais são montadas duas metades do molde de sopro; e uma segunda viga de compensação montada em um segundo braço do mecanismo de sujeição do molde de sopro, tendo um segundo prendedor de molde de sopro único mon-
10 tado na dita segunda viga de compensação, no qual é respectivamente montada uma metade do molde de sopro, fazendo face contra o primeiro prendedor do primeiro prendedor do molde de sopro duplo, e um segundo prendedor do molde de sopro duplo incluindo um primeiro prendedor e um segundo prendedor,
15 que é também montado na dita segunda viga de compensação e nos quais são montadas duas metades do molde de sopro, fazendo face ao primeiro prendedor do seu segundo prendedor de molde de sopro contra o primeiro prendedor de molde de metal único da primeira viga de compensação, e fazendo face aos
20 segundos prendedores dos primeiro e segundo prendedores de molde de sopro duplo entre si, de modo que as metades do molde de sopro podem ser uniformemente fechadas com uma força de fechamento similar.

98. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
25 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro compreende um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro e um mecanismo de abertura e fechamento; o dito mecanismo de sujeição do molde de sopro in-

cluindo, para uma cavidade tripla, prendedores de molde de sopro tendo dispositivo de compensação compreendendo: uma primeira viga de compensação, montada em um primeiro braço do mecanismo de sujeição do molde de sopro, tendo um primeiro prendedor de molde de sopro único montado na dita primeira viga de compensação, no qual é respectivamente montada uma metade do molde de sopro, e um prendedor de molde de sopro duplo também montado na dita primeira viga de compensação, no qual são montadas duas metades do molde de sopro; e uma segunda viga de compensação montada em um segundo braço do mecanismo de sujeição do molde de sopro, tendo um prendedor de molde de sopro experimental fazendo face aos prendedores de molde de sopro único e duplo da primeira viga de compensação, de modo que o fechamento uniforme das metades do molde de sopro com uma força de fechamento similar é atingido pelos prendedores do molde de sopro único e duplo.

99. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro, um mecanismo de abertura e fechamento, um mecanismo de placa de molde inferior e um aparelho do cabeçote de soprar ar; o dito mecanismo de sujeição do molde de sopro, incluindo dispositivo de resfriamento compreendendo uma caixa de resfriamento de duas metades incluindo bicos colocados em uma altura dependendo da altura de uma família de artigos, para orientar o fluido de resfriamento para as passagens axiais das metades do molde de sopro, a dita caixa de resfriamento é unida com deslizamento

na plataforma corrediça da válvula corrediça em formato de "T" do sistema de alimentação de potência e fluido, montado na armação de suporte do aparelho, e mantido em contato vedado pela mola da dita válvula corrediça em formato de "T",
5 produzindo uma comunicação do fluido de resfriamento durante toda a trajetória da operação de abertura e fechamento do molde de sopro.

100. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de molde de sopro
10 inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro, um mecanismo de abertura e fechamento, um mecanismo de placa de molde inferior e um aparelho do cabeçote de soprar ar; o dito mecanismo de abertura e fechamento do molde de sopro compreendendo:

15 dispositivo de armação de suporte montado na armação de suporte do aparelho, para suportar e reter os componentes internos,

dispositivo de acionamento para produzir um movimento para trás e para a frente,

20 primeiro dispositivo de transmissão unido no dispositivo de acionamento, para transmitir o movimento para trás e para a frente,

segundo dispositivo de transmissão unido no dito primeiro dispositivo de transmissão, para transformar o movimento para trás e para a frente em um movimento rotativo limitado,

dispositivo de articulação de suporte montado no dispositivo de armação do suporte, no qual os primeiro e se-

gundo braços do mecanismo de sujeição do molde de sopro são montados,

dispositivo com ação de cotovelo montado na extremidade superior dos eixos de operação rotativos, nos quais os primeiro e segundo braços do mecanismo de sujeição do molde de sopro são montados de modo a abrir e fechar os mesmos,

dispositivo anti-defletor, montado no dispositivo de armação do suporte, para reduzir a flexão dos eixos e do dispositivo de articulação,

dispositivo de alinhamento montado no dispositivo de armação do suporte, para alinhar o primeiro dispositivo de transmissão no seu movimento para trás e para a frente e

dispositivo indicador de posição unido no dispositivo de transmissão, para produzir um retorno sobre a posição do primeiro dispositivo de transmissão para medir a velocidade, tempo e deslocamento do mecanismo de fechamento e abertura e sincronização dos mecanismos.

101. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de molde de sopro inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro e um mecanismo de abertura e fechamento, o dito mecanismo de abertura e fechamento do molde de sopro tendo dispositivo de armação de suporte compreendendo um carreteiro montado na armação de suporte do aparelho, incluindo uma placa inferior removível em cada lado do carreteiro, cada um dos lados do carreteiro tendo um alojamento incluindo um mancal plano com rebaixo, e uma tampa removível

para permitir a montagem e manutenção dos componentes internos.

102. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de molde de sopro
5 inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro e um mecanismo de abertura e fechamento, o dito mecanismo de abertura e fechamento do molde de sopro tendo dispositivo de acionamento compreendendo conjuntos de cilindro e pistão a fluido horizontalmente retidos
10 pelo carreteiro, incluindo uma biela horizontal e uma placa horizontal presa na biela, para transmitir os movimentos para trás e para a frente; uma primeira bucha de amortecimento flutuante circundando o pistão em um curso adiante, e uma segunda bucha de amortecimento unida no pistão de modo a
15 amortecer os cursos para trás e para a frente da biela.

103. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de molde de sopro
inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro e um mecanismo de abertura e fechamento, o dito mecanismo de abertura e fechamento do molde de sopro tendo primeiro dispositivo de transmissão compreendendo uma porção de cremalheira em cada extremidade da placa horizontal do dispositivo de acionamento, para ser simultaneamente movida para trás e para a frente pelo dito dispositivo de acionamento.
25

104. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de molde de sopro
inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de su-

jeição do molde de sopro e um mecanismo de abertura e fechamento, o dito mecanismo de abertura e fechamento do molde de sopro tendo segundo dispositivo de transmissão compreendendo dois eixos de operação rotativos, cada um montado em um lado do dispositivo de armação do suporte, cada um incluindo uma 5 extremidade de suporte inferior montada em um mancal plano da placa inferior do dispositivo de armação do suporte, uma porção de suporte intermediária e um suporte anti-defletor superior, e um segmento de pinhão em uma extremidade inferior dos ditos eixos, engrenando as ditas porções de cremalheira do primeiro dispositivo de transmissão, para transformar o movimento para trás e para a frente em um movimento rotativo limitado para os eixos.

105. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, 15 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de molde de sopro inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro e um mecanismo de abertura e fechamento, o dito mecanismo de abertura e fechamento do molde de sopro tendo dispositivo de articulação de suporte compreendendo um suporte triangular de montagem montado no carreteiro do dispositivo de armação do suporte, incluindo uma coluna oca em cada lado do mesmo, colocada na posição dos eixos do segundo dispositivo de transmissão os envolvendo; um alojamento interno intermediário, alojando um mancal plano segurando a porção intermediária dos eixos, e um alojamento 20 cônico central, incluindo um fecho cônico anti-deslizamento, retendo uma extremidade inferior de uma coluna central na qual os primeiro e segundo braços do mecanismo de sujeição

do molde de sopro são montados em uma arruela de desgaste, para agir como um pivô para os ditos primeiro e segundo braços do mecanismo de sujeição do molde de sopro e um elemento de parada positiva posicionado por um conjunto de porca e parafuso ajustável, para ajustar a posição do dispositivo com ação de cotovelo.

106. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro e um mecanismo de abertura e fechamento, o dito mecanismo de abertura e fechamento do molde de sopro tendo dispositivo com ação de cotovelo compreendendo um cotovelo de ligação montado na extremidade superior dos eixos de operação rotativos do segundo dispositivo de transmissão, por meio de um parafuso de aperto, uma chaveta de pino para evitar o deslocamento por torção do cotovelo, um elemento de parada, limitando a rotação do cotovelo pelo conjunto de porca e parafuso ajustável do suporte triangular de montagem do dispositivo de articulação do suporte, e uma haste de pino, uma haste de ligação montada na haste de pino, e um pino montado na haste de ligação, na qual estão montados os braços do mecanismo de sujeição do molde de sopro, de modo que, quando o ângulo entre a haste de ligação e uma linha do centro do eixo de operação rotativo do segundo dispositivo de transmissão para o centro do pino da haste de ligação está perto de 0° , o dispositivo com ação de cotovelo produz a máxima força de fechamento ou força de abertura das metades do molde de sopro, o efeito com ação de cotovelo

pode também ser controlado estendendo a longitude da haste de ligação, no caso de desgaste do primeiro e segundo dispositivos de transmissão.

107. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
5 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro e um mecanismo de abertura e fechamento, o dito mecanismo de abertura e fechamento do molde de sopro tendo dispositivo anti-defletor compreendendo: uma
10 placa anti-defletor segura no suporte triangular de montagem do dispositivo de articulação do suporte e compreendendo um alojamento retendo um mancal plano em cada extremidade do mesmo, de modo a evitar a deflexão da extremidade superior dos eixos do segundo dispositivo de transmissão, e uma placa
15 anti-defletor central segura na placa anti-defletor, incluindo um alojamento tendo uma bucha de modo a reter a extremidade superior da coluna central do dispositivo de articulação de suporte, evitando a sua deflexão.

108. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
20 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro e um mecanismo de abertura e fechamento, o dito mecanismo de abertura e fechamento do molde de sopro tendo dispositivo de alinhamento compreendendo uma bucha
25 guia de alinhamento segura por pressão pelo carreteiro do dispositivo de armação do suporte, circundando as porções de cremalheira cilíndricas do primeiro dispositivo de transmissão, para alinhá-las, e uma bucha central circundando uma

haste de extensão da biela do dispositivo de acionamento, que é unida na placa horizontal presa na biela do dito dispositivo de acionamento, de modo a guiar e suportar a biela durante seu movimento para trás e para a frente.

5 109. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do molde de sopro inclui um molde de sopro por cavidade, um mecanismo de sujeição do molde de sopro e um mecanismo de abertura e fechamento, o dito mecanismo de abertura e fechamento do molde de sopro tendo dispositivo indicador de posição compreendendo
10 um indicador de posição rotativo, unido na extremidade inferior de uma das extremidades do suporte inferior dos eixos de operação rotativos do primeiro dispositivo de transmissão, para fornecer um retorno sobre a posição dos ditos eixos de operação rotativos para medir a velocidade, tempo e
15 deslocamento do mecanismo de fechamento e abertura e para sincronizar esse mecanismo de abertura e fechamento com relação ao aparelho de transferência e aparelho de remoção.

 110. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
20 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o mecanismo da placa do molde inferior para a formação do fundo de um artigo de vidro compreende: uma placa de molde inferior formando o fundo de um artigo de vidro; dispositivo de montagem montado em uma cobertura de piso da armação da seção da máquina, para montar
25 a placa do molde inferior, dispositivo de resfriamento e vácuo no dito dispositivo de montagem, para produzir uma pressão de vácuo no molde de sopro de modo a ajudar o soprado de um artigo de vidro, e para fornecer o fluido de resfriamento

para resfriar a dita placa de molde inferior; e dispositivo de ajuste de altura colocado no dispositivo de montagem, para suspender e abaixar todo o mecanismo da placa do molde inferior.

5 111. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o mecanismo da placa de molde inferior compreende uma placa de molde inferior, dispositivo de montagem, dispositivo de resfriamento e vácuo e dispositivo de ajuste de altura, a dita placa de molde inferior
10 compreendendo três placas de molde inferior flutuantes, para uma máquina de cavidade tripla, unidas de modo auto-ajustado e podendo ser liberadas em apoios correspondentes de uma placa transportadora de molde inferior, cada uma coincidente com o centro da cavidade correspondente de cada molde de so-
15 pro, de modo que quando os moldes de sopro são fechados ao redor dos moldes inferiores flutuantes, eles ficam auto-alinhados com o centro de cada cavidade, formando o fundo dos artigos de vidro.

 112. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
20 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o mecanismo da placa de molde inferior compreende uma placa de molde inferior, dispositivo de montagem, dispositivo de resfriamento e vácuo e dispositivo de ajuste de altura, o dito dispositivo de montagem para uma máquina de cavidade tripla incluindo:

25 um primeiro bloco de montagem fixo, montado em uma cobertura de piso da armação da seção de máquina, incluindo um alojamento central para ajuste de altura,

um segundo bloco móvel para cima e para baixo montado no dispositivo de ajuste de altura sobre o primeiro bloco de montagem fixo de modo a suportar e ajustar a altura das placas do molde inferior em uma posição de formação do
5 artigo,

um bloco de espaçamento unido no segundo bloco móvel, de modo a ajustar a altura das placas do molde inferior em qualquer que seja a altura da família dos artigos de vidro,

10 uma placa de distribuição unida no bloco de espaçamento, para aplicar vácuo e resfriamento,

uma placa transportadora de molde inferior unida na placa de distribuição, para montagem das placas do molde inferior, tendo três apoios rosqueados nela e

15 três moldes inferiores flutuantes, unidos de modo auto-ajustado e podendo ser liberados em apoios correspondentes, cada um coincidente com o centro da cavidade correspondente de cada molde de sopro, de modo que quando os moldes de sopro são fechados ao redor dos moldes inferiores
20 flutuantes, eles ficam auto-alinhados com o centro de cada cavidade, formando o fundo dos artigos de vidro.

113. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o mecanismo da placa de molde inferior compreende uma placa de molde inferior, dispositivo
25 de montagem, dispositivo de resfriamento e vácuo e dispositivo de ajuste de altura, o dito dispositivo de resfriamento e vácuo para uma máquina de cavidade tripla incluindo:

uma primeira passagem vertical passando por todo o primeiro bloco fixo do dispositivo de montagem para produzir uma pressão de vácuo, uma segunda passagem central, e uma terceira e uma quarta passagens de fluido de resfriamento verticais, cada uma em cada lado da segunda passagem central, as ditas terceira e quarta passagens verticais fornecendo fluido de resfriamento e as ditas primeira, terceira e quarta passagens verticais incluindo anéis de vedação no primeiro bloco fixo do dispositivo de montagem para evitar vazamentos de fluido,

uma passagem de vácuo de ligação em comunicação com a primeira passagem vertical do primeiro bloco no segundo bloco móvel do dito dispositivo de montagem, para produzir vácuo nas placas do molde de sopro de modo a ajudar o soprado de um artigo de vidro,

duas passagens de ligação diminuídas no segundo bloco móvel do dispositivo de montagem, em comunicação com as passagens de resfriamento verticais, do primeiro bloco fixo do dispositivo de montagem, terminando em uma câmara repleta,

um primeiro cano telescópico, unido no segundo bloco móvel do dispositivo de montagem, para ser colocado com deslizamento dentro da passagem do primeiro bloco fixo, e um segundo e terceiro canos telescópicos unidos no segundo bloco móvel em coincidência com as suas passagens de ligação diminuídas, e introduzidos nas passagens do primeiro bloco fixo, para evitar vazamentos de fluido quando o segundo blo-

co é suspenso para ajuste de altura pelo dispositivo de ajuste de altura,

uma passagem de vácuo de ligação, no bloco de espaçamento, para comunicação do vácuo do primeiro e segundo
5 blocos,

uma câmara repleta no bloco de espaçamento em comunicação com a câmara repleta do segundo bloco móvel, para o fluido de resfriamento,

uma rede de passagem na placa de distribuição para
10 comunicar o vácuo em comunicação através da passagem do bloco de espaçamento para ajudar na formação do artigo,

três passagens centrais na placa transportadora do molde inferior para fornecer o fluido de resfriamento para as placas do molde inferior, cada uma circundada por uma
15 pluralidade de orifícios para aplicar vácuo através da placa de distribuição.

114. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o mecanismo da placa de molde inferior compreende uma placa de molde inferior, dispositivo
20 de montagem, dispositivo de resfriamento e vácuo e dispositivo de ajuste de altura tendo, para uma máquina de cavidade tripla: um macaco mecânico, colocado no alojamento central, do primeiro bloco de montagem do dispositivo de montagem incluindo uma rosca colocada em uma luva de proteção, que está
25 contida dentro da passagem central do dito primeiro bloco de montagem, e uma placa de levantamento no macaco mecânico para suspender e abaixar o segundo bloco móvel para cima e para baixo e as placas do molde inferior.

115. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar montado na armação de suporte do aparelho inclui dispositivo de cabeçote de soprar ar para a formação do artigo de vidro; dispositivo transportador do cabeçote de soprar ar segurando o dito dispositivo do cabeçote de soprar ar; e um mecanismo oscilante montado na armação de suporte do aparelho, no qual os ditos dispositivos transportadores do molde de soprar ar são montados para colocar os dispositivos do cabeçote de soprar ar sobre o molde de sopro, para a formação de um artigo de vidro acabado, e retirá-lo depois que o artigo terminado tiver sido formado.

116. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem dispositivo de cabeçote de soprar ar por cavidade compreendendo dispositivo de montagem a ser montado no braço transportador do cabeçote de soprar ar.

117. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem dispositivo de cabeçote de soprar ar por cavidade compreendendo dispositivo de montagem consistindo de um flange de sujeição a ser montado no dispositivo transportador do cabeçote de soprar ar.

118. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem dispositivo de cabeçote de soprar ar compreendendo um cabeçote de soprar ar único.

119. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem dispositivo de cabeçote de soprar ar compreendendo uma pluralidade de cabeçotes de soprar ar.

5 120. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem dispositivo de cabeçote de soprar ar compreendendo três cabeçotes de soprar ar.

10 121. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar inclui dispositivo transportador do cabeçote de soprar ar sendo um braço transportador do cabeçote de soprar ar oco compreendendo dispositivo de sujeição para reter uma placa de sujeição alongada na qual um cabeçote de soprar ar
15 é montado.

122. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem um dispositivo transportador de cabeçote de soprar ar sendo um braço transportador de cabeçote de soprar ar oco compreendendo um dispositivo de sujeição incluindo um flange para reter uma placa de sujeição alongada na qual um
20 cabeçote de soprar ar é montado.

123. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem dispositivo transportador de cabeçote de soprar ar compreendendo, para uma cavidade tripla, um braço transportador de cabeçote de soprar ar oco tendo um flange para reter uma placa de sujeição alongada; um mecanismo de com-
25

pensação seguro na placa de sujeição alongada; e três cabeçotes de soprar ar montados no mecanismo de compensação, de modo que o mecanismo oscilante oscilará o braço transportador do cabeçote de soprar ar oco para colocar os três cabeçotes de soprar ar seguros pelo mecanismo de compensação, sobre os moldes de sopro, com uma força equilibrada equivalente a uma força aplicada em todo o aparelho de sopro.

124. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem dispositivo transportador do cabeçote de soprar ar compreendendo, para uma cavidade tripla, um braço transportador de cabeçote de soprar ar oco tendo um flange para reter uma placa de sujeição alongada, um mecanismo de compensação seguro na placa de sujeição alongada, e três cabeçotes do defletor montados no mecanismo de compensação; o dito mecanismo de compensação compreendendo: dispositivo de sujeição para alojar e segurar os componentes de compensação, unidos na placa de sujeição alongada; dispositivo transportador do cabeçote de soprar ar, montado no dispositivo de sujeição, transportando os cabeçotes de soprar ar; dispositivo oscilante no qual os dispositivos transportadores do cabeçote de soprar ar são montados, para produzir um movimento semelhante a jugo escocês positivo ascendente e descendente no dito dispositivo transportador de sopro e ditos cabeçotes de soprar ar.

125. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem dispositivo de cabeçote de soprar ar compreen-

dendo, para uma cavidade tripla, um braço transportador de cabeçote de soprar ar oco tendo um flange para reter uma placa de sujeição alongada, e um mecanismo de compensação seguro na placa de sujeição alongada, e três cabeçotes de soprar ar montados no mecanismo de compensação; o dito mecanismo de compensação incluindo dispositivo de sujeição compreendendo uma carcaça compensadora incluindo um corpo de sujeição horizontal unido na placa de sujeição, tendo um furo central para distribuir o fluido de resfriamento e operação; um conduíte horizontal centralmente integrado no corpo de sujeição horizontal, tendo uma primeira extremidade incluindo um primeiro alojamento, uma porção intermediária tendo um alojamento central e uma segunda extremidade oposta à primeira extremidade, incluindo um segundo alojamento, o dito primeiro alojamento, alojamento central e segundo alojamento sendo posicionados co-linearmente para o centro de cada cavidade de formação de artigo, e cada alojamento incluindo um par de margens de sujeição pendentes opostas, uma central das ditas margens de sujeição pendentes incluindo um semi-furo, cooperando com um par de braçadeiras, cada uma tendo um semi-furo, completando um furo de sujeição para receber um pino de sujeição.

126. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem dispositivo de cabeçote de soprar ar compreendendo, para uma cavidade tripla, um braço transportador de molde de soprar ar oco tendo um flange para reter uma placa de sujeição alongada, um mecanismo de compensação seguro na

placa de sujeição alongada, e três cabeçotes de soprar ar montados no mecanismo de compensação; o dito mecanismo de compensação tendo dispositivo transportador de cabeçote de soprar ar compreendendo: um transportador de cabeçote de soprar ar central aberto no topo, e um primeiro e um segundo transportadores de cabeçote de soprar ar laterais fechados no topo, cada transportador do cabeçote de soprar ar a ser colocado em cada alojamento do dispositivo de sujeição, e compreendendo um conduíte tubular vertical, cada conduíte de cada um dos transportadores de cabeçote de soprar ar tendo um furo transversal coincidente com o conduíte horizontal do dispositivo de sujeição, para comunicação de fluido, o conduíte tubular vertical central incluindo um compensador de fluxo para compensar o fluido com relação aos outros conduítes tubulares verticais, um anel de segmento metálico de vedação para vedar os alojamentos do dispositivo de sujeição, para evitar o vazamento do fluido de resfriamento e/ou operação, e dois pares de flanges de retenção horizontais opostos, para produzir movimentos semelhantes a jugo escocês positivo ascendente e descendente para compensar as forças e controlar as diferenças da altura dos moldes de sopro, e definindo uma porção de retenção plana entre eles, em cada lado oposto do conduíte tubular a ser retido pelo dispositivo oscilante; e um anel de sujeição perpendicular de cabeçote de soprar ar horizontal, cada um tendo um flange em formato de "C" periférico incluindo cortes para a introdução de um cabeçote de soprar ar respectivo que permanece travado quando virando para dentro do flange em formato de "C" peri-

férico, e um alojamento para um pistão retentor retrátil, para evitar o destravamento dos cabeçotes de soprar ar.

127. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem dispositivo de cabeçote de soprar ar compreendendo, para uma cavidade tripla, um braço transportador de cabeçote de soprar ar oco tendo um flange para reter uma placa de sujeição alongada; um mecanismo de compensação seguro na placa de sujeição alongada, e três cabeçotes de soprar ar montados no mecanismo de compensação; o dito mecanismo de compensação tendo dispositivo oscilante compreendendo: um primeiro braço oscilante alongado para segurar um primeiro transportador do cabeçote de soprar ar, compreendido por um par de braços alongados paralelos opostos similares integralmente retidos, por uma primeira extremidade arredondada, por uma parede integral superior horizontal e, em uma segunda extremidade de garfo arredondada, por uma parede integral vertical definindo um garfo de sujeição para reter o primeiro transportador do cabeçote de soprar ar produzindo o movimento semelhante a jugo escocês positivo ascendente e descendente; um primeiro furo passando através de ambos o primeiro braço alongado e o segundo braço alongado na primeira extremidade, e um segundo furo passando também através de ambos o primeiro braço alongado e o segundo braço alongado, em uma porção intermediária dos mesmos, para montar o dito primeiro transportador do molde de soprar ar; e um segundo braço oscilante curto retendo um transportador de molde de sopro central e um segundo transportador de molde de

sopro, compreendido por um par de braços paralelos, integralmente unidos em uma porção intermediária por uma parede integral intermediária, tendo um furo passando por toda a parede integral, definindo uma primeira extremidade de garfo arredondada e uma segunda extremidade de garfo arredondada, para reter um transportador do cabeçote de soprar ar central e segundo transportador do molde de soprar ar e propiciar para eles um movimento semelhante a jugo escocês positivo ascendente e descendente.

10 128. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem um mecanismo oscilante sendo um mecanismo oscilante rotolinar pelo que o dispositivo transportador do molde de sopro incluindo o dispositivo do cabeçote de soprar ar é simultaneamente oscilado e abaixado de uma posição inativa retraída superior para uma posição ativa inferior para o sopro de uma forma preliminar no molde de sopro, para acabamento de um artigo de vidro, e ele é simultaneamente suspenso e oscilado para a posição retraída, e compreendendo:

20 dispositivo de montagem fixo à direita firmemente seguro na armação de suporte do aparelho, tendo dispositivo de ajuste de altura para ajustar a sua altura,

 dispositivo de montagem ajustável suportado pelo dispositivo de ajuste de altura do dispositivo de montagem fixo, para ajustes micrométricos da altura de todo o aparelho do cabeçote de soprar ar em uma "linha zero" do molde de sopro,

dispositivo de acionamento montado no dispositivo de montagem ajustável, para transmitir um movimento de levantamento e abaixamento,

dispositivo de levantamento e abaixamento, unido
5 no dispositivo de acionamento para ser suspenso e abaixado por ele, e que também é unido com deslizamento no dispositivo de montagem ajustável, para ser guiado por ele no seu movimento de levantamento e abaixamento,

dispositivo oscilante unido no dispositivo de montagem ajustável e no dispositivo de levantamento e abaixamento para ser suspenso e abaixado por ele, e no qual é unido o braço do aparelho do molde de sopro para ser simultaneamente abaixado e oscilado de uma posição inativa retraída superior para uma posição ativa inferior e, depois que um
10 artigo acabado tiver sido formado, ele é simultaneamente suspenso e oscilado para a posição retraída,
15

dispositivo de resfriamento para fornecer o fluido de resfriamento para o aparelho do cabeçote de soprar ar e

dispositivos sensores de posição montados no dispositivo de montagem ajustável, de modo a fornecer a informação de posicionamento para medir e controlar os tempos dos movimentos para sincronização do mecanismo.
20

129. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem um mecanismo oscilante que é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo de montagem fixo compreendendo um guia fêmea samblado fixo vertical firmemente seguro na armação de suporte do aparelho e dispositivo de
25

ajuste de altura compreendendo um mecanismo de macaco retido na extremidade inferior do guia fêmea samblado do suporte, para ajuste micrométrico da altura de todo o aparelho defletor, que é então firmemente fixado no dito guia fêmea samblado do suporte por parafusos.

130. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem um mecanismo oscilante que é um mecanismo oscilante rotolinar tendo dispositivo de montagem ajustável compreendendo um guia macho samblado do suporte, engatado no guia fêmea samblado do dispositivo de montagem fixo e suportado pelo mecanismo de macaco do dispositivo de montagem fixo, para ajuste micrométrico da altura de todo o aparelho do cabeçote de soprar ar, que é firmemente fixado no dito guia fêmea samblado por parafusos depois que sua altura com relação ao guia fêmea samblado fixo vertical foi ajustada; um trilho corrediço macho quadrado, firmemente unido no guia macho samblado, um came macho ajustável unido no guia macho samblado do suporte e uma placa de montagem horizontal unida no guia macho samblado do suporte, para montagem do dispositivo de acionamento.

131. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem um mecanismo oscilante que é um mecanismo oscilante rotolinar tendo dispositivo de acionamento compreendendo um motor a fluido linear, unido na placa de montagem horizontal do dispositivo de montagem ajustável, tendo uma

biela para produzir o movimento de levantamento e abaixamento para o dispositivo transportador de sopro.

132. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem um mecanismo oscilante que é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo de levantamento e abaixamento compreendendo: um carro corrediço em "C" quadrado em uma extremidade livre inferior da biela do motor a fluido linear do dito dispositivo de acionamento, para ser suspenso e a seguir abaixado pela biela quando o motor a fluido linear é acionado, o dito carro corrediço em "C" quadrado incluindo mancais laterais do canal de deslizamento para trás e para a frente, um dos quais incluindo dispositivo de ajuste de folga tal como um mancal, para reduzir a folga do carro com relação ao dispositivo de montagem ajustável.

133. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem um mecanismo oscilante que é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo oscilante compreendendo: um came macho ajustável tendo uma trilha curvada suavemente descendente, unida ajustável no guia macho samblado do suporte do dispositivo de montagem ajustável; um eixo vertical incluindo mancais através dos quais ele é retido no carro corrediço em "C" quadrado do dispositivo de levantamento e abaixamento, por meio das braçadeiras semi-anulares, e tendo um transportador do seguidor do came integrado a ele, incluindo um par de seguidores do came engatados no came macho ajustável, que é ajustado pelos parafusos de ajuste de folga

para evitar a folga entre esse came ajustável e os seguidores do came, para seguir o perfil rotativo linear e curvado combinado do dito came macho fixo.

134. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
5 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem um mecanismo oscilante que é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivo de resfriamento compreendendo: uma luva de fluido, circundando a extremidade superior do eixo vertical do dispositivo oscilante, através da
10 qual o ar de resfriamento pode ser admitido e fornecido para o braço do dispositivo transportador de sopro, no qual os dispositivos do cabeçote de soprar ar são retidos.

135. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
CARACTERIZADA pelo fato de que o aparelho do cabeçote de soprar ar tem um mecanismo oscilante que é um mecanismo oscilante rotolinear tendo dispositivos sensores de posição compreendendo: sensores de posicionamento montados no guia fêmea samblado do suporte do dispositivo de montagem ajustável, de modo a fornecer a informação de posicionamento para
15 medir e controlar os tempos dos movimentos para sincronização do mecanismo.

136. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
CARACTERIZADA pelo fato de que o aparelho de remoção é um aparelho de remoção curvilínea bidirecional servocontrolado.

25 137. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
CARACTERIZADA pelo fato de que o aparelho de remoção curvilínea bidirecional compreende: dispositivo de montagem, montado na armação do suporte de remoção, montada por sua vez

na armação de suporte do aparelho; um mecanismo de acionamento similar a esse do aparelho de inversão unidirecional, montado no dito dispositivo de suporte; um braço oco oscilatório, montado no dito mecanismo de acionamento para proporcionar a ele um movimento oscilatório; e um mecanismo de transferência de artigo acabado, montado no dito braço oco oscilatório, incluindo prendedores do transportador deslizante, montados no dito braço oco oscilatório, incluindo pinças de aperto para segurar os artigos acabados e os retirar dos moldes de sopro e os transladar para uma placa fixa de resfriamento ou para um transportador.

138. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de remoção curvilínea bidirecional inclui dispositivo de montagem, um mecanismo de acionamento, um braço oco oscilatório e um mecanismo de transferência de artigo acabado; o dito dispositivo de montagem compreendendo: uma bancada de suporte montada na armação de suporte da remoção, montada por sua vez na armação de suporte do aparelho, incluindo um par de braçadeiras semi-anulares em uma extremidade da bancada de suporte, e uma braçadeira semi-anular adicional, em uma segunda extremidade da bancada de suporte, de modo a segurar ambos o aparelho de remoção de translação curvilínea bidirecional e o mecanismo de acionamento.

25 139. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de remoção curvilínea bidirecional inclui dispositivo de montagem, um mecanismo de acionamento, um braço oco oscilatório e um mecanis-

mo de remoção de artigo acabado; o dito mecanismo de acionamento compreendendo: uma carcaça incluindo uma primeira tampa lateral e uma segunda tampa lateral, cada uma em cada lado da carcaça; a dita segunda tampa lateral tendo um rasgo de 5 de chaveta duplo opostos a 180° entre si, e uma bancada de suporte tendo um rasgo de chaveta que será colocado em uma posição de remoção, a dita bancada de suporte é montada na armação de suporte da remoção, montada por sua vez na armação de suporte do aparelho por meio de uma braçadeira semi-10 anular; um eixo horizontal suportado por mancais nas primeira e segunda tampas laterais, e incluindo uma engrenagem de velocidade baixa tendo um acoplamento de saída de potência, para transmissão da potência de saída; uma luva unida na carcaça, incluindo um eixo de extensão de alta velocidade na 15 dita luva, tendo uma engrenagem helicoidal na sua extremidade inferior, engrenando com a engrenagem de baixa velocidade, que é produzida com um mecanismo anti-folga, para reduzir a velocidade e transmitir potência para o dito aparelho de remoção curvilínea bidirecional; um par flexível na 20 tremidade inferior do eixo de extensão de alta velocidade, para retirar o servomotor da zona de calor do artigo de vidro; e um servomotor rotativo para rodar o eixo de extensão de alta velocidade, por meio do par flexível, e suportado por uma armação na extremidade inferior da luva; e um flange 25 em uma posição intermediária da luva, para ser suportado na armação de suporte do aparelho, evitando a vibração de toda a estrutura, de modo que, o rasgo de chaveta duplo da tampa lateral permite que esse mecanismo de acionamento seja colo-

cado em uma posição oposta a 180° para ser montado no aparelho de remoção curvilínea bidirecional sem desmontagem do mecanismo de acionamento.

140. Máquina, de acordo com a reivindicação 3,
5 **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de remoção curvilínea bidirecional inclui dispositivo de montagem, um mecanismo de acionamento, um braço oco oscilatório e um mecanismo de transferência de artigo acabado; o dito braço oco oscilatório compreendendo uma primeira metade de braço e uma
10 segunda metade de braço, ambas montadas opostas face a face, definindo uma câmara interna e passagens de fluido interligadas, e tendo uma primeira extremidade retida por uma união de transportador de vedação rotativo que por sua vez é suportado, por meio de um mancal, pelo dispositivo de montagem
15 e preso pela braçadeira semi-anular, um eixo de potência, unido na segunda metade do braço, a ser unido em um acoplamento de saída de potência do mecanismo de acionamento, definindo um eixo rotativo para o braço oco oscilatório, de modo a ser oscilado por 180° para uma trajetória servocontrolada da estação do molde de sopro, para uma placa fixa de
20 resfriamento ou um transportador, e a seguir ele é suspenso em uma posição de aproximadamente 90° aguardando por um próximo ciclo, e um eixo fixo, suportado e preso pela braçadeira semi-anular e pelo eixo de potência por meio de um mancal, e incluindo uma engrenagem fixa; uma engrenagem louca,
25 engrenando na engrenagem fixa, e que é compreendida por duas metades de engrenagem montadas opostas face a face deslocadas entre si, por parafusos de ajuste, para ajustar a folga,

retida dentro da câmara interna por meio dos mancais, definindo um eixo inativo intermediário; e uma segunda extremidade, incluindo um eixo retido por mancais, na dita segunda extremidade do braço oscilatório incluindo uma engrenagem de sincronismo, engrenando com a engrenagem louca, que está
5 presa no eixo; um suporte oscilante em formato de U invertido, tendo duas paredes laterais, cada uma tendo um recesso deslizando semi-anular, para ser livremente montada em ambas as extremidades do eixo, e retidas por meio de braçadeira
10 semi-anular correspondente, de modo a livremente oscilar no eixo, a parede do dito suporte oscilante em formato de U tem uma face de montagem externa incluindo alojamentos do eixo, o dito suporte oscilante em formato de U, quando o braço roda no eixo fixo, esse suporte oscilante em formato de U é
15 mantido na mesma orientação horizontal durante toda a rotação do braço, descrevendo uma trajetória de translação curvilínea devido à engrenagem louca e engrenagem de sincronismo; a dita braçadeira semi-anular tendo um ressalto de transmissão incluindo dois guias pilotos cônicos opostos, e
20 coopera com uma braçadeira semi-anular superior e uma braçadeira semi-anular inferior, ambas presas no eixo, a dita braçadeira semi-anular inferior tendo duas pernas espaçadas definindo um espaço entre elas no qual o ressalto de transmissão da braçadeira é colocado e seguro pelos parafusos de
25 ajuste com extremidade cônica nas ditas pernas espaçadas introduzidas nos guias pilotos cônicos do ressalto de transmissão, de modo a permitir o ajuste da posição horizontal do dito suporte oscilante em formato de U, para ser paralelo à

superfície superior do molde de sopro, por meio dos ditos parafusos de ajuste, e evitar o seu deslocamento lateral por meio das extremidades cônicas dos parafusos e dos guias pilotos.

5 141. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de remoção curvilínea bidirecional inclui dispositivo de montagem, um mecanismo de acionamento, um braço oco oscilatório e um mecanismo de remoção de artigo acabado; o dito mecanismo de remoção
10 do artigo acabado compreendendo um braço de suporte, montado no suporte oscilante em formato de U montado, por sua vez, na engrenagem de sincronismo do braço oco oscilante, e compreendendo uma placa de suporte incluindo uma conexão de fluido para o fluido de operação; um motor a fluido alterna-
15 do unido na placa de suporte, na qual a conexão de fluido é também unida, e compreendendo uma biela alongada circundada por uma mola retida por uma haste de extremidade fêmea com abertura dupla na extremidade livre da biela para acionar os braços de sujeição como será descrito no seguinte: e uma arma-
20 ção de sujeição abrigando a biela alongada e a mola; um mecanismo de corte para abrir e fechar os braços de sujeição, compreendendo um pino de suporte central suportado pela armação de sujeição, e um par de jugos, similares aos jugos escoceses conhecidos, cada um tendo uma porção intermediária,
25 unida no pino de suporte central, uma primeira extremidade na forma de uma porção de jugo, abrangendo um bloco deslizando livre, cada um retido pelo pino pivô, retido, por sua vez, pela haste fêmea com abertura dupla, e uma segunda

extremidade; e um par de braços de sujeição paralelos, cada um tendo um elemento de parada positivo e unido perpendicularmente na segunda extremidade dos jugos, e incluindo três pinças de aperto; dessa maneira, em uma condição aberta dos braços de sujeição incluindo suas pinças de aperto, a biela é estendida no seu curso completo e a mola permanece descomprimida, a seguir, quando o fluido de atuação é alimentado para o motor a fluido, a biela é retraída para cima comprimindo a mola, suspendendo a haste de extremidade fêmea com abertura dupla e conseqüentemente fechando harmoniosamente os jugos e os braços de sujeição e suas pinças de aperto em uma posição ampla limitada pelos elementos de parada evitando vibrações, para segurar o artigo acabado de um molde de sopro aberto e transferi-lo em uma placa fixa em diferentes alturas para ser finalmente resfriado nela e retirando-o da máquina de formação.

142. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de remoção curvilínea bidirecional é um aparelho de remoção de translação curvilínea bidirecional servocontrolado, permitindo uma trajetória servocontrolada para evitar a deformação do gargalo do artigo acabado, e inclui dispositivo de montagem, um mecanismo de acionamento, um braço oco oscilatório e um mecanismo de transferência de artigo acabado incluindo um par de braços de sujeição paralelos que são do "tipo de asa de gaviota" abertos em balanço, de modo que eles podem ser colocados na sua posição de remoção quando o aparelho do cabeçote de soprar ar ainda está na sua posição soprada sobre o molde

de sopro e começará o seu curso de fechamento quando o aparelho do cabeçote de soprar ar começa o seu curso de saída e o molde de sopro é fechado; ou senão, eles começarão o seu curso de fechamento quando o aparelho do cabeçote de soprar ar começa o seu curso de saída e o molde de sopro começa o seu curso de abertura, permitindo a redução dos tempos inativos.

143. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o dispositivo de controle programável para a máquina de formação de artigos de vidro é um controle eletrônico programável para controlar eletronicamente os movimentos, tempo de ciclo e seqüência das etapas de todos os mecanismos da máquina, bem como as ferramentas e potência elétrica, operação do fluido e lubrificação de todo o mecanismo da máquina, de acordo com o tipo dos artigos de vidro a serem produzidos e as quantidades dos artigos de vidro e velocidade de produção da máquina, que inclui uma pluralidade de válvulas, controlando os fluidos de operação e resfriamento através do sistema de alimentação de fluido; um processador eletrônico incluindo os programas para programar toda a faixa de desempenho da máquina, um sistema de monitoração de desempenho e uma placa de controle para introduzir os dados de produção da máquina.

144. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o dispositivo de controle programável inclui uma pluralidade de válvulas que são válvulas de solenóide eletronicamente controladas.

145. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o dispositivo de controle programável inclui uma pluralidade de válvulas que são válvulas servocontroladas.

5 146. Máquina de formação de artigo de vidro para a produção de artigos de vidro ocios, tais como garrafas, jarras, copos e outros artigos de vidro, pelo processo de sopro e sopro ou prensagem e sopro, prensagem e sopro em molde de pasta e prensagem direta em uma máquina de formação de artigos de vidro incluindo múltiplas seções de máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que uma
10 única seção pode ser rapidamente trocada em uma máquina de múltiplas seções, por uma outra pronta para operação, sem retirar a dita máquina de múltiplas seções da área de traba-
15 lho, para manutenção, conserto e/ou atualização.

147. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que os moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos são colocados em uma altura constante de "linha zero" do molde de metal para a
20 altura diferente dos artigos a serem produzidos, e/ou processos, de modo que os ajustes de altura são desnecessários.

148. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que os aparelhos de inversão unidirecional são colocados em uma altura constante de "linha zero" do molde de metal para a altura diferente dos artigos
25 a serem produzidos e/ou processos, de modo que ajustes de altura são desnecessários.

149. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do êmbolo de prensagem é colocado em uma altura constante de "linha zero" do molde de metal para a altura diferente dos artigos a serem produzidos e/ou processos, de modo que ajustes de altura são desnecessários.

150. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o compensador variável do aparelho do êmbolo de prensagem, permite mudar a altura da forma preliminar.

151. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho do êmbolo de prensagem é colocado em uma altura constante de "linha zero" do molde de metal para a altura diferente dos artigos a serem produzidos, exigindo somente uma rápida mudança do êmbolo de prensagem ou êmbolo do anel do gargalo, de modo que os ajustes de altura são desnecessários.

152. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado é colocado em uma altura constante de "linha zero" do molde de sopro para a altura diferente dos artigos a serem produzidos, de modo que ajustes de altura são desnecessários.

153. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a altura do aparelho do cabeçote de soprar ar é colocada em uma altura constante de "linha zero" do molde de sopro, para a altura diferente dos ar-

tigos a serem produzidos, de modo que ajustes de altura são desnecessários.

154. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aparelho de remoção curvilínea bidirecional é colocado em uma altura constante de "linha zero" do molde de sopro, para a altura diferente dos artigos a serem produzidos, de modo que ajustes de altura são desnecessários.

155. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que os braços de sujeição do anel do gargalo do aparelho de inversão unidirecional servocontrolado são montados em um raio de inversão que permite uma redução das forças de inércia para a trajetória servocontrolada de inversão da forma preliminar.

156. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o mecanismo oscilante é o mesmo para o aparelho do funil guia, o aparelho defletor e o aparelho do cabeçote de soprar ar, mas disposto em uma disposição à esquerda ou direita somente para o aparelho do funil guia.

157. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o mecanismo de abertura e fechamento é o mesmo para o aparelho do molde de metal e o aparelho do molde de sopro.

158. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o mecanismo de acionamento é o mesmo para o aparelho de inversão unidirecional servocontrolado, o aparelho de transferência curvilínea bidirecional

servocontrolado e o aparelho de remoção curvilínea bidirecional servocontrolado, mas disposto em uma disposição à esquerda ou direita somente para o aparelho de translação curvilínea bidirecional servo-controlado.

5 159. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o mecanismo de compensação é o mesmo para o aparelho defletor e o aparelho do cabeçote de soprar ar.

10 160. Máquina, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a dita máquina é capaz de mudar de um processo de sopro e sopro para um processo de prensagem e sopro ou prensagem direta, e vice-versa, mudando somente a ferramenta do molde, sem alterar qualquer mecanismo, conjuntos ou ajustes de posição.

15 161. Aparelho de alimentação de potência e fluido para fornecer energia e fluido de resfriamento e operação nos aparelhos de moldagem da máquina de formação de artigos de vidro tendo cavidades de formação únicas ou múltiplas, do tipo incluindo uma estação de formação de molde de metal,
20 uma estação intermediária, uma estação de formação a sopro e uma estação de remoção pelo processo de sopro e sopro, processo de prensagem e sopro com abertura larga ou gargalo estreito, processo de prensagem e sopro com molde de pasta e prensagem direta, **CARACTERIZADO** pelo fato de que inclui: tu-
25 bos para cabo elétrico e tubos para lubrificantes e fluido de resfriamento e operação; dois pares de válvulas corrediças em formato de "T", um primeiro par para transmitir o fluido de resfriamento para o aparelho do molde e um segundo

par para transmitir o fluido de resfriamento para o aparelho do molde de sopro; cada válvula compreendendo uma plataforma corrediça, incluindo uma mola suportada por um parafuso com rebaixo para manter uma vedação na plataforma corrediça e
5 uma porção tubular suportada pela armação de suporte do aparelho, e unida em um conduíte do fluido de resfriamento, de modo a propiciar uma comunicação contínua do fluido de resfriamento durante toda a trajetória da operação de abertura e fechamento do aparelho do molde de metal e do aparelho do
10 molde de sopro.

162. Moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos, para máquinas de formação de artigos de vidro tendo cavidades de formação únicas ou múltiplas, do tipo incluindo uma estação de formação de molde de metal,
15 uma estação intermediária e uma estação de formação a sopro e uma estação de remoção, pelo processo de sopro e sopro, processo de prensagem e sopro com abertura ampla ou gargalo estreito, processo de prensagem e sopro com molde de pasta e prensagem direta, para serem colocados de modo alternado e
20 removível sob um molde de metal em uma "linha zero" do molde de metal que é uma posição constante para qualquer tamanho de formas preliminares e artigos a serem produzidos, **CARACTERIZADOS** pelo fato de que compreendem: duas metades de molde do anel do gargalo, cada uma incluindo uma cavidade de
25 formação do anel do gargalo; dispositivo de sujeição, para segurar as metades do molde do anel do gargalo que podem ser abertas e manipular o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto por outros componentes da máquina; dis-

positivo de montagem, envolvendo as metades do molde do anel do gargalo montadas, normalmente as mantendo fechadas quando elas estão transferindo e posicionando uma forma preliminar em outras localizações; e dispositivo de orientação para
5 manter as metades do anel do gargalo alinhadas entre si, de modo que esse molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto permite ser manipulado com independência absoluta, manipulando a forma preliminar pelo anel do gargalo acabado em uma temperatura uniforme evitando que a forma
10 preliminar tenha que ser manipulada por outros componentes em temperaturas diferentes que poderiam causar defeitos, esforços ou deformações na forma preliminar, assim permitindo uma melhora na qualidade dos artigos de vidro acabados a serem produzidos.

15 163. Moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos, de acordo com a reivindicação 162, **CARACTERIZADOS** pelo fato de que o dispositivo de sujeição compreende uma primeira ranhura externa para ser segura por um aparelho de inversão rotativa unidirecional, na "linha
20 zero" do molde de metal; um primeiro flange envolvente, a ser seguro por um aparelho de inversão rotativa unidirecional quando ele está em uma estação intermediária segurando uma forma preliminar em uma orientação ereta, e retendo o mesmo quando o aparelho de inversão rotativa unidirecional
25 está em uma posição aberta, evitando que o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto caia quando o aparelho de inversão libera o dito molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto; um segundo flange de alinha-

mento cônico para manter as metades do molde do anel do gargalo alinhadas com o centro do molde de metal e apertar ambas uma contra a outra; uma segunda ranhura de orientação interna recebendo o dispositivo de orientação para manter as metades do anel do gargalo alinhadas entre si; uma terceira ranhura de manipulação interna para ser segura por um aparelho de translação curvilínea bidirecional; e uma quarta ranhura de sujeição externa, recebendo o dispositivo de montagem para manter as metades do molde do anel do gargalo normalmente fechadas.

164. Moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos, de acordo com a reivindicação 162, **CARACTERIZADOS** pelo fato de que o dispositivo de montagem compreende uma mola de tensão anular colocada na quarta ranhura de sujeição externa, circundando as metades do molde do anel do gargalo, normalmente as mantendo fechadas quando elas estão transferindo e posicionando uma forma preliminar em outras localizações, e que podem ser abertas, superando a força de tensão da mola de tensão, da terceira ranhura de manipulação interna pelas pinças de aperto do aparelho de translação curvilínea bidirecional, para liberar a forma preliminar quando ela é transferida para um molde de sopro.

165. Moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos, de acordo com a reivindicação 162, **CARACTERIZADOS** pelo fato de que o dispositivo de orientação inclui um guia anular de uma peça, tendo um flange que está localizado dentro das segundas ranhuras guias internas das

metades do molde do anel do gargalo, para manter as metades do molde do anel do gargalo alinhadas entre si.

166. Moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos, de acordo com a reivindicação 162, **5** **CARACTERIZADOS** pelo fato de que o guia de orientação adicionalmente inclui: uma face plana definindo quatro cantos de ponto de alinhamento para serem alinhados por uma faixa de ferro de mola segura pelos braços de sujeição do aparelho de inversão rotativa unidirecional, para evitar o mau alinhamento com relação à linha de divisão do molde de metal e **10** para evitar o deslocamento rotativo durante a sua manipulação.

167. Moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos, de acordo com a reivindicação 162, **CARACTERIZADOS** pelo fato de que o guia de orientação adicionalmente inclui: dois pares de faces angulares planas para **15** serem retidas por uma faixa de ferro de mola segura pelos braços de sujeição do aparelho de inversão rotativa unidirecional, para evitar o mau alinhamento com relação à linha de divisão do molde de metal e para evitar o deslocamento rotativo durante a sua manipulação. **20**

168. Aparelho de moldagem para uso como um molde de metal ou molde de sopro em máquinas de formação de artigos de vidro tendo cavidades de formação únicas ou múltiplas, do tipo incluindo uma estação de formação de molde de **25** metal, uma estação intermediária e uma estação de formação a sopro, pelo processo de sopro e sopro, processo de prensagem e sopro com abertura ampla ou gargalo estreito, processo de

prensagem e sopro com molde de pasta e prensagem direta,
CARACTERIZADO pelo fato de que compreende:

um molde por cavidade, cada molde sendo compreendido por duas metades de molde a serem montadas opostas face a face, ambas formando uma cavidade para formação de uma forma preliminar ou um artigo de vidro acabado, cada metade de molde tendo um flange de sujeição a ser montado em um mecanismo de sujeição de molde montado, por sua vez, em uma armação de suporte do aparelho na máquina de formação de artigos de vidro, em uma "linha zero" do molde de metal ou "linha zero" do molde de sopro, e uma pluralidade de passagens axiais axialmente passando através da dita metade do molde para resfriar diretamente as metades do molde,

um mecanismo de sujeição de molde montado em uma armação de suporte do molde de metal ou na armação de suporte do mecanismo, na "linha zero" do molde de metal ou "linha zero" do molde de sopro, segurando as metades do molde por seu flange de sujeição e incluindo:

um suporte triangular de montagem a ser montado no mecanismo de abertura e fechamento; um primeiro e um segundo braços articuladamente montados no dispositivo de montagem em uma disposição articulada,

prendedores de molde seguros pelos primeiro e segundo braços nos quais as metades do molde de metal ou moldes de sopro são seguras por seu flange de sujeição,

um mecanismo de compensação no qual são montadas as metades do molde, compreendendo uma viga de compensação, montada nos primeiro e segundo braços do mecanismo de sujei-

ção do molde; um primeiro prendedor de molde único montado na dita viga de compensação, no qual é respectivamente montada uma metade do molde; um prendedor de molde duplo também montado na dita viga de compensação, no qual são montadas 5 duas metades do molde; e um primeiro prendedor de molde único oposto correspondente também montado na dita viga de compensação no qual é respectivamente montada uma metade do molde e um prendedor de molde duplo também montado na dita viga de compensação, no qual, são montadas duas metades do 10 molde de modo que as metades do molde podem ser uniformemente fechadas com uma força de fechamento similar,

dispositivo de resfriamento unido em comunicação de fluido com as passagens axiais das metades do molde para resfriar o mecanismo de sujeição do molde, incluindo uma 15 caixa de resfriamento de duas metades incluindo bicos colocados em uma altura fixa somente para o molde de metal, ou em uma altura ajustável no molde de sopro, para orientar o fluido de resfriamento para dentro das passagens axiais das metades do molde, a dita caixa de resfriamento é unida com 20 deslizamento em uma plataforma corrediça de uma válvula corrediça em formato de "T" de um sistema de alimentação de potência e fluido da máquina, montado na armação de suporte do aparelho, e mantido em contato vedado por uma mola da dita válvula corrediça em formato de "T", propiciando uma comunicação 25 ação do fluido de resfriamento durante toda a trajetória da operação de abertura e fechamento do molde e

um mecanismo de abertura e fechamento no qual o mecanismo de sujeição do molde é montado, para fechar as me-

tades do molde, para receber uma massa de vidro derretida ou uma forma preliminar, e abri-la depois que a forma preliminar ou o artigo de vidro tiver sido formado.

5 169. Aparelho de compensação para um aparelho de moldagem de uma máquina de formação de artigos de vidro de cavidade tripla, na qual metades de molde do aparelho de moldagem são montadas de modo que elas podem ser uniformemente fechadas com uma força de fechamento similar, o dito aparelho de compensação sendo **CARACTERIZADO** pelo fato de que

10 compreende: uma primeira viga de compensação, montada no primeiro braço de um mecanismo de sujeição de molde; um primeiro prendedor de molde único montado na dita primeira viga de compensação, no qual é respectivamente montada uma metade

15 do molde, e um prendedor de molde duplo também montado na dita primeira viga de compensação, no qual são montadas duas metades do molde; e um primeiro prendedor de molde único oposto correspondente montado em uma segunda viga de compensação montada em um segundo braço do mecanismo de sujeição

20 do molde de sopro, no qual é respectivamente montada uma metade do molde e um prendedor de molde duplo também montado na dita segunda viga de compensação, no qual são montadas duas metades do molde, de modo que as metades do molde podem ser uniformemente fechadas com uma força de fechamento similar.

25 170. Aparelho de compensação, de acordo com a reivindicação 169, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende: uma primeira viga de compensação montada em um primeiro braço do mecanismo de sujeição de molde, tendo um primeiro

prendedor de molde único montado na dita primeira viga de compensação, no qual é respectivamente montada uma metade de molde, e um primeiro prendedor de molde duplo incluindo um primeiro prendedor e um segundo prendedor, que é também montado na dita primeira viga de compensação e no qual são montadas duas metades do molde; e uma segunda viga de compensação montada em um segundo braço do mecanismo de sujeição do molde, tendo um segundo prendedor de molde único montado na dita segunda viga de compensação, no qual é respectivamente montada uma metade de molde, fazendo face contra o primeiro prendedor do primeiro prendedor de molde duplo, e um segundo prendedor de molde duplo incluindo um primeiro prendedor e um segundo prendedor, que é também montado na dita segunda viga de compensação e no qual são montadas duas metades do molde, fazendo face ao primeiro prendedor do segundo prendedor de molde duplo contra o primeiro prendedor de molde único da primeira viga de compensação, e fazendo face aos segundos prendedores dos primeiro e segundo prendedores de molde duplo entre si, de modo que as metades do molde podem ser uniformemente fechadas com uma força de fechamento similar.

171. Aparelho de compensação, de acordo com a reivindicação 169, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que compreende: uma primeira viga de compensação montada em um primeiro braço do mecanismo de sujeição de molde, tendo um prendedor de molde único montado na dita primeira viga de compensação, no qual é respectivamente montada uma metade de molde, e um prendedor de molde duplo também montado na dita primeira

viga de compensação, no qual são montadas duas metades do molde; e uma segunda viga de compensação montada em um segundo braço do mecanismo de sujeição do molde, tendo um prendedor de molde experimental fazendo face aos prendedores de molde único e duplo da primeira viga de compensação, de modo que o efeito de fechamento uniforme das metades do molde com uma força de fechamento similar é atingido pelos prendedores de molde único e duplo.

172. Mecanismo de abertura e fechamento de molde para um aparelho de molde incluindo um molde tendo duas metades de molde, em máquinas de formação de artigo de vidro tendo cavidades de formação únicas ou múltiplas, pelo processo de sopro e sopro, processo de prensagem e sopro com abertura ampla ou gargalo estreito, processo de prensagem e sopro com molde de pasta e prensagem direta, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

dispositivo de armação de suporte montado em uma armação de suporte do aparelho da máquina de formação de artigos de vidro, para suportar e reter os componentes internos,

dispositivo de acionamento para produzir um movimento para trás e para a frente,

primeiro dispositivo de transmissão unido no dispositivo de acionamento, para transmitir o movimento para trás e para a frente,

segundo dispositivo de transmissão unido no dito primeiro dispositivo de transmissão, para transformar o mo-

vimento para trás e para a frente em um movimento rotativo limitado,

dispositivo de articulação de suporte montado no dispositivo de armação de suporte, no qual os primeiro e segundo braços de um mecanismo de sujeição de molde são montados,

dispositivo com ação de cotovelo montado na extremidade superior dos eixos de operação rotativos, no qual os primeiro e segundo braços do mecanismo de sujeição do molde são montados de modo a abrir e fechar os mesmos,

dispositivo anti-defletor, montado no dispositivo de armação de suporte, para reduzir a flexão dos eixos e do dispositivo de articulação,

dispositivo de alinhamento montado no dispositivo da armação de suporte, para alinhar o primeiro dispositivo de transmissão no seu movimento para trás e para a frente, e

dispositivo indicador de posição unido no dispositivo de transmissão, para fornecer um retorno sobre a posição do primeiro dispositivo de transmissão para medir a velocidade, tempo e deslocamento do mecanismo de fechamento e abertura.

173. Mecanismo de abertura e fechamento do molde, de acordo com a reivindicação 172, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de armação do suporte compreende um carreteiro montado em uma armação de suporte do aparelho, incluindo uma placa inferior removível em cada lado do carreteiro, cada um dos lados do carreteiro tendo um alojamento incluindo um mancal plano com rebaixo, e uma tampa removível

para permitir a montagem e manutenção dos componentes internos.

174. Mecanismo de abertura e fechamento do molde, de acordo com a reivindicação 172, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de acionamento compreende um conjunto de cilindro e pistão a fluido horizontalmente retido pelo carreteiro, incluindo uma biela horizontal e uma placa horizontal presa na biela, para transmitir os movimentos para trás e para frente; uma primeira bucha de amortecimento flutuante circundando o pistão em um curso adiante, e uma segunda bucha de amortecimento unida no pistão de modo a amortecer os cursos para trás e para a frente da biela.

175. Mecanismo de abertura e fechamento do molde, de acordo com a reivindicação 172, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o primeiro dispositivo de transmissão compreende uma porção de cremalheira em cada extremidade da placa horizontal do dispositivo de acionamento, para ser simultaneamente movida para trás e para frente pelo dito dispositivo de acionamento.

176. Mecanismo de abertura e fechamento do molde, de acordo com a reivindicação 172, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o segundo dispositivo de transmissão compreende dois eixos de operação rotativos, cada um montado em um lado do dispositivo de armação do suporte, cada um incluindo uma extremidade de suporte inferior montada em um mancal plano da placa inferior do dispositivo de armação do suporte, uma porção de suporte intermediária e um suporte anti-defletor superior, e um segmento de pinhão em uma extremidade inferi-

or dos ditos eixos, engrenando com as ditas porções de cremalheira do primeiro dispositivo de transmissão, para transformar o movimento para trás e para frente em um movimento rotativo limitado para os eixos.

5 177. Mecanismo de abertura e fechamento do molde, de acordo com a reivindicação 172, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de articulação do suporte compreende um suporte triangular de montagem montado no carreteiro do dispositivo de armação do suporte, incluindo uma coluna oca em
10 cada lado do mesmo, colocada na posição dos eixos do segundo dispositivo de transmissão os envolvendo; um alojamento interno intermediário, abrigando um mancal plano segurando a porção intermediária dos eixos, e um alojamento cônico central, incluindo um fecho cônico anti-deslizamento, retendo
15 uma extremidade inferior de uma coluna central na qual os primeiro e segundo braços do mecanismo de sujeição do molde estão montados em uma arruela de desgaste, para agir como um pivô para os ditos primeiro e segundo braços do mecanismo de
20 sujeição do molde e um elemento de parada positiva posicionado por um conjunto de porca e parafuso ajustável, para ajustar a posição do dispositivo com ação de cotovelo.

 178. Mecanismo de abertura e fechamento do molde, de acordo com a reivindicação 172, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo com ação de cotovelo compreende um co-
25 tovelo de ligação montado na extremidade superior dos eixos de operação rotativos do segundo dispositivo de transmissão, por meio de um parafuso de aperto, uma chaveta de pino para evitar o deslocamento por torção do cotovelo, um elemento de

parada, limitando a rotação do cotovelo pelo conjunto de porca e parafuso ajustável do suporte triangular de montagem do dispositivo de articulação do suporte, e uma haste de pino, uma haste de ligação montada na haste de pino e um pino montado na haste de ligação, na qual são montados os braços do mecanismo de sujeição do molde, de modo que, quando o ângulo entre a haste de ligação e uma linha do centro do eixo de operação rotativo do segundo dispositivo de transmissão para o centro do pino da haste de ligação está perto de 0° , o dispositivo com ação de cotovelo produz a máxima força de fechamento ou força de abertura das metades do molde, o efeito com ação de cotovelo pode também ser controlado estendendo-se a longitude da haste de ligação, no caso do desgaste dos primeiro e segundo dispositivos de transmissão.

179. Mecanismo de abertura e fechamento do molde, de acordo com a reivindicação 172, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo anti-defletor compreende: uma placa anti-defletor segura no suporte triangular de montagem do dispositivo de articulação do suporte e compreendendo um alojamento retendo um mancal plano em cada extremidade do mesmo, de modo a evitar a deflexão da extremidade superior dos eixos do segundo dispositivo de transmissão, e uma placa anti-defletor central segura na placa anti-defletor, incluindo um alojamento tendo uma bucha de modo a reter a extremidade superior da coluna central do dispositivo de articulação de suporte, evitando a sua deflexão.

180. Mecanismo de abertura e fechamento do molde, de acordo com a reivindicação 172, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de alinhamento compreende uma bucha guia de alinhamento segura por pressão pelo carreteiro do dispositivo de armação do suporte, circundando as porções de cremalheira cilíndricas do primeiro dispositivo de transmissão, para alinhá-las, e uma bucha central circundando uma haste de extensão da biela do dispositivo de acionamento, que está unida na placa horizontal presa na biela do dito dispositivo de acionamento, de modo a guiar e suportar a biela durante o seu movimento para trás e para frente.

181. Mecanismo de abertura e fechamento do molde, de acordo com a reivindicação 172, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo indicador de posição compreende um indicador de posição rotativo, unido na extremidade inferior de uma das porções de cremalheira do primeiro dispositivo de transmissão, para fornecer um retorno sobre a posição das ditas porções de cremalheira para medir a velocidade, tempo e deslocamento do mecanismo de fechamento e abertura.

182. Aparelho de funil guia para orientar uma alimentação de massa de vidro derretida para uma máquina de formação de artigo de vidro tendo cavidades de formação únicas ou múltiplas, do tipo incluindo uma estação de formação de molde de metal, uma estação intermediária e uma estação de formação a sopro, e uma estação de remoção, pelo processo de sopro e sopro, processo de prensagem e sopro com abertura ampla ou gargalo estreito, processo de prensagem e sopro com

molde de pasta e prensagem direta, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

dispositivo transportador de funil, suportado e operado por um mecanismo oscilante montado em uma armação de suporte do aparelho da máquina, compreendendo um braço transportador de funil suportado e operado pelo mecanismo oscilante, incluindo um prendedor do protetor de funil anular a ser retido por uma braçadeira no braço transportador do funil, pelo que os dispositivos transportadores de funil são simultaneamente oscilados e abaixados de uma posição inativa retraída superior para uma posição ativa inferior e, depois que uma massa de vidro derretida é alimentada, ele é simultaneamente suspenso e oscilado para a posição retraída, e um funil guia transportado pelo braço transportador do funil, incluindo um flange para montar o funil guia no braço transportador do funil para ser retido no prendedor do protetor de funil para orientar a massa de vidro para dentro do molde de metal e

um mecanismo oscilante rotolinear para simultaneamente oscilar e abaixar um dos ditos braços do funil guia com seu funil guia, de uma posição inativa retraída superior para uma posição ativa inferior, para orientar a alimentação da massa de vidro derretida através dele e, depois disso, ele é simultaneamente suspenso e oscilado para a posição retraída superior.

183. Mecanismo oscilante rotolinear para um aparelho de funil guia, um aparelho defletor e um aparelho de cabeçote de soprar ar, em uma máquina de formação de artigos

de vidro, para simultaneamente oscilar e abaixar um dos ditos aparelhos, de uma posição inativa retraída superior para uma posição ativa inferior e, depois disso, ele é simultaneamente suspenso e oscilado para a posição retraída superior, 5 o dito mecanismo oscilante rotolinar sendo **CHARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

dispositivo de montagem fixo firmemente seguro na armação de suporte do aparelho, e dispositivo de montagem ajustável incluindo dispositivo de ajuste de altura para 10 ajustar a altura do dito dispositivo de montagem ajustável,

dispositivo de acionamento montado no dispositivo de montagem ajustável, para transmitir um movimento de levantamento e abaixamento,

dispositivo de levantamento e abaixamento, unido 15 no dispositivo de acionamento para ser suspenso e abaixado por ele, e que é também unido com deslizamento no dispositivo de montagem ajustável, para ser guiado por ele no seu movimento de levantamento e abaixamento e

dispositivo oscilante incluindo dispositivo de 20 resfriamento, unido no dispositivo de montagem ajustável e no dispositivo de levantamento e abaixamento para ser suspenso e abaixado por ele, e no qual é unido o braço do aparelho do funil guia, do aparelho defletor ou do aparelho do cabeçote de soprar ar, para ser simultaneamente abaixado e 25 oscilado de uma posição inativa retraída superior para uma posição ativa inferior e, depois disso, ele é simultaneamente levantado e oscilado para a posição retraída, e

dispositivos sensores de posição montados no dispositivo de montagem ajustável, de modo a fornecer a informação de posicionamento para medir e controlar os tempos de movimentos para sincronização do mecanismo.

5 184. Mecanismo oscilante rotolinar, de acordo com a reivindicação 183, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de montagem fixo compreende um guia fêmea samblado fixo vertical firmemente seguro na armação de suporte do aparelho.

10 185. Mecanismo oscilante rotolinar, de acordo com a reivindicação 183, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de montagem ajustável compreende um guia macho samblado do suporte, engatado no guia fêmea samblado do dispositivo de montagem fixo que é firmemente fixado nele por pa-
15 rafusos depois que sua altura com relação ao guia fêmea samblado fixo vertical foi ajustada; um trilho corredeira macho quadrado, firmemente unido no guia macho samblado, como uma orientação de deslizamento para o dispositivo de levantamento e abaixamento; e uma placa de montagem horizontal,
20 zontalmente unida no guia macho samblado do suporte para montagem do dispositivo de acionamento.

 186. Mecanismo oscilante rotolinar, de acordo com a reivindicação 183, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de ajuste de altura compreende um mecanismo de macaco
25 retido na extremidade inferior do guia macho samblado do suporte do dispositivo de montagem, para ajustar a altura do dito guia macho samblado do suporte com relação ao guia fê-

mea samblado fixo, que é então firmemente fixado no dito guia fêmea samblado fixo, por parafusos.

187. Mecanismo oscilante rotolinar, de acordo com a reivindicação 183, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de acionamento compreende um motor a fluido linear, 5 unido na placa de montagem horizontal do dispositivo de montagem ajustável, tendo uma biela para produzir o movimento de levantamento e abaixamento.

188. Mecanismo oscilante rotolinar, de acordo com 10 a reivindicação 183, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de levantamento e abaixamento compreende: um carro corrediço em "C" quadrado em uma extremidade livre inferior da biela do motor a fluido linear do dito dispositivo de acionamento, unido com deslizamento no dispositivo de monta- 15 gem ajustável, para ser guiado por ele, de modo a ser suspenso e a seguir abaixado pela biela quando o motor a fluido linear é acionado; o dito carro corrediço em "C" quadrado incluindo mancais laterais do canal de deslizamento para trás e para a frente, um dos mancais laterais do canal de 20 deslizamento incluindo dispositivo de ajuste para reduzir a folga do carro com relação ao dispositivo de montagem ajustável.

189. Mecanismo oscilante rotolinar, de acordo com a reivindicação 183, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo oscilante compreende: um came macho fixo tendo uma 25 trilha curvada suavemente descendente, fixamente unido no guia macho samblado do suporte do dispositivo de montagem ajustável; um eixo vertical retido no carro corrediço em "C"

quadrado do dispositivo de levantamento e abaixamento, por meio de mancais e braçadeiras semi-anulares, e tendo um transportador do seguidor do came integrado a ele, incluindo um par de seguidores de came engatados no came macho fixo, 5 para seguir um perfil rotativo linear e curvado combinado do dito came macho fixo.

190. Mecanismo oscilante rotolinar, de acordo com a reivindicação 183, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de resfriamento compreende: uma luva de fluido, circundando a extremidade superior do eixo do dispositivo oscilante, através da qual o ar de esfriamento pode ser admitido e fornecido para o braço do aparelho do funil guia, do aparelho defletor ou do aparelho do cabeçote de soprar ar, na qual o braço dos ditos aparelhos é retido. 10

191. Mecanismo oscilante rotolinar, de acordo com a reivindicação 183, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que os dispositivos sensores de posição compreendem: sensores de posicionamento montados no dispositivo de montagem ajustável, de modo a fornecer a informação de posicionamento para medir e controlar os tempos dos movimentos para sincronismo do mecanismo. 15 20

192. Mecanismo de compensação para um aparelho defletor tendo três cabeçotes de defletor ou um aparelho do cabeçote de soprar ar incluindo três cabeçotes de soprar ar, para colocar os ditos cabeçotes do defletor ou cabeçotes de soprar ar sobre moldes de metal ou sobre moldes de sopro, respectivamente, com uma força equilibrada, em uma máquina de formação de artigos de vidro, o dito mecanismo de compen- 25

sação sendo **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende: dispositivo de sujeição para alojar e segurar os componentes de compensação; dispositivo transportador, montado no dispositivo de sujeição, transportando os cabeçotes do defletor ou os cabeçotes de soprar ar; e dispositivo oscilante no qual os dispositivos transportadores são montados, para produzir um movimento semelhante a jugo escocês positivo ascendente e descendente no dito dispositivo transportador e ditos cabeçotes do defletor ou cabeçotes de soprar ar.

10 193. Mecanismo de compensação, de acordo com a reivindicação 192, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de sujeição compreende uma carcaça compensadora incluindo um corpo de sujeição horizontal tendo um furo central para distribuir o fluido de resfriamento e operação ou permitir
15 que vácuo seja aplicado; um conduíte horizontal centralmente integrado no corpo de sujeição horizontal, tendo uma primeira extremidade incluindo um primeiro alojamento, uma porção intermediária tendo um alojamento central e uma segunda extremidade oposta à primeira extremidade, incluindo um segundo
20 alojamento, o dito primeiro alojamento, alojamento central e segundo alojamento sendo posicionados co-linearmente para o centro de cada molde de metal ou molde de sopro, e cada alojamento incluindo um par de margens de sujeição pendentes opostas, uma central das ditas margens de sujeição
25 pendentes incluindo um semi-furo, cooperando com um par de braçadeiras, cada uma tendo um semi-furo, completando um furo de sujeição para receber um pino de sujeição.

194. Mecanismo de compensação, de acordo com a reivindicação 192, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo transportador compreende um transportador central aberto no topo, e um primeiro e um segundo transportadores laterais fechados no topo, cada transportador para ser colocado em cada alojamento do dispositivo de sujeição, e compreendendo um conduíte tubular vertical, cada um tendo um furo transversal coincidente com o conduíte horizontal do dispositivo de sujeição, para comunicação de fluido, o conduíte tubular vertical central incluindo um compensador de fluxo para compensar o fluido com relação aos outros conduítes tubulares verticais, um anel de segmento metálico de vedação para vedar os alojamentos do dispositivo de sujeição, para evitar vazamento do fluido de resfriamento e/ou operação, e dois pares de flange de retenção horizontais opostos, para produzir o movimento semelhante a jugo escocês positivo ascendente e descendente para compensar as forças e controlar as diferenças da altura dos moldes de metal ou moldes de sopro, e definindo uma porção de retenção plana entre eles, em cada lado oposto do conduíte tubular a ser retido pelo dispositivo oscilante; e um anel de sujeição perpendicular horizontal cada um tendo um flange em formato de "C" periférico incluindo cortes para a introdução de um cabeçote do defletor respectivo ou cabeçote de soprar ar que permanece travado quando virando para o flange em formato de "C" periférico, e um alojamento para um pistão retentor retrátil, para evitar o destravamento dos cabeçotes do defletor ou cabeçotes de soprar ar.

195. Mecanismo de compensação, de acordo com a reivindicação 192, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo oscilante compreende: um primeiro braço oscilante alongado para segurar um primeiro transportador, compreendido por
5 um par de braços alongados paralelos opostos similares integralmente retidos, por uma primeira extremidade arredondada, por uma parede integral superior horizontal e, em uma segunda extremidade de garfo arredondada, por uma parede integral vertical definindo um garfo de sujeição para reter o primeiro
10 transportador produzindo o movimento semelhante a jugo escocês positivo ascendente e descendente; um primeiro furo passando através de ambos o primeiro braço alongado e o segundo braço alongado na primeira extremidade, e um segundo furo passando também através de ambos o primeiro braço alongado e o segundo braço alongado, em uma porção intermediária
15 do mesmo, para montagem do dito primeiro transportador; e um segundo braço oscilante curto retendo um transportador central e um segundo transportador, compreendido por um par de braços paralelos, integralmente unidos em uma porção intermediária por uma parede integral intermediária, tendo um
20 furo passando por toda a parede integral, definindo uma primeira extremidade de garfo arredondada e uma segunda extremidade de garfo arredondada, para reter um transportador central e segundo transportador e propiciar para eles um movimento semelhante a jugo escocês positivo ascendente e descendente.
25

196. Aparelho do êmbolo de prensagem, para formação de uma forma preliminar em uma máquina de formação de

artigos de vidro, por um processo de sopro e sopro ou um processo de prensagem e sopro, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende: uma disposição de múltiplos conjuntos de cilindro e pistão para cada cavidade, colocada em uma assim
5 chamada posição de "linha zero" do molde de metal que é uma posição constante independente do tamanho do molde de metal, forma preliminar e artigo acabado; um êmbolo acionado pela dita disposição de conjuntos de cilindro e pistão, para formação de uma forma preliminar inteira pela introdução do êmbolo de prensagem para uma passagem completa através de um
10 molde de anel de gargalo que pode ser transferido e aberto, e retendo-o depois que toda a forma preliminar foi formada pelo processo de prensagem e sopro, ou pela introdução do êmbolo de prensagem para uma passagem curta através de um
15 molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, para formar um anel do gargalo da forma preliminar e retirando-o para produzir um sopro contrário para formação de toda forma preliminar pelo processo de sopro e sopro; e dispositivo de alimentação de fluido na disposição dos conjun-
20 tos de cilindro e pistão, para alimentar o fluido de resfriamento e operação de uma fonte externa.

197. Aparelho do êmbolo de prensagem, de acordo com a reivindicação 196, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a disposição de múltiplos conjuntos de cilindro e pistão para
25 um processo de prensagem e sopro compreende: um primeiro conjunto de cilindro e pistão montado na dita posição constante fixa em uma cobertura de piso da armação da seção da máquina, incluindo uma biela oca, propiciando uma posição de

carregamento; um segundo conjunto de cilindro e pistão, montado na biela oca do primeiro conjunto de cilindro e pistão, propiciando uma posição de prensagem parcial; um terceiro conjunto de cilindro e pistão, montado na biela oca do segundo conjunto de cilindro e pistão, tendo uma biela oca, para propiciar uma posição de prensagem final; e um êmbolo de formação de forma preliminar montado na biela oca do terceiro conjunto de cilindro e pistão, para introduzir o êmbolo de formação da forma preliminar no molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto em uma posição de carregamento pronta para receber uma massa de vidro derretida alimentada para o molde de metal, pela ação do primeiro conjunto de cilindro e pistão, depois parcialmente pressionando a massa de vidro para dentro do molde de metal e molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, para formar parcialmente a forma preliminar pela ação do segundo conjunto de cilindro e pistão, e a seguir finalmente comprimindo a massa de vidro para dentro do molde de metal, pela ação do terceiro conjunto de cilindro e pistão, para formar uma forma preliminar, pelo processo de prensagem e sopro.

198. Aparelho do êmbolo de prensagem, de acordo com a reivindicação 196, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a disposição de múltiplos conjuntos de cilindro e pistão para um processo de sopro e sopro compreende: um primeiro conjunto de cilindro e pistão montado na dita posição constante fixa em uma cobertura de piso da armação da seção da máquina, incluindo uma biela oca; um segundo conjunto de cilindro e pistão, montado na biela oca do primeiro conjunto de ci-

lindro e pistão; um terceiro conjunto de cilindro e pistão, montado na biela oca do segundo conjunto de cilindro e pistão, tendo uma biela oca, para propiciar, junto com o primeiro conjunto de cilindro e pistão e o segundo conjunto de cilindro e pistão, uma posição de formação do anel do gargalo; e um êmbolo de formação do anel do gargalo curto montado na biela oca do terceiro conjunto de cilindro e pistão, para introduzir o êmbolo de formação do anel do gargalo curto no molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto em uma posição de formação do anel do gargalo pronta para receber uma massa de vidro derretida alimentada para o molde de metal, e formar o anel do gargalo da forma preliminar pela ação do primeiro conjunto de cilindro e pistão, do segundo conjunto de cilindro e pistão e terceiro conjunto de cilindro e pistão, aplicando vácuo para a ajuda da formação do anel do gargalo em combinação com um sopro de acomodação produzido pelo aparelho defletor, e a seguir retraíndo o terceiro conjunto de cilindro e pistão para retirar o êmbolo de formação do anel de gargalo curto, para produzir um sopro contrário para acabamento da forma preliminar pelo processo de sopro e sopro.

199. Aparelho do êmbolo de prensagem, de acordo com a reivindicação 196, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende bicos planos colocados independentemente sobre o êmbolo de prensagem ou êmbolo de formação do anel do gargalo curto, produzindo uma cortina de ar para evitar que matéria estranha entre no aparelho do êmbolo de prensagem.

200. Aparelho do êmbolo de prensagem, de acordo com a reivindicação 196, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o primeiro conjunto de cilindro e pistão compreende:

um primeiro cilindro tendo um primeiro pistão anular no mesmo e um suporte de topo, montado em uma posição constante fixa na cobertura de piso da armação da seção da máquina, tendo uma porção com rosca interna superior; passagens de fluido no suporte de topo da extremidade superior do cilindro, para alimentar o fluido de operação de uma fonte externa para retrainir o primeiro pistão anular; e uma tampa de extremidade inferior retida em uma placa de rede de fluido integral para admissão do fluido de operação e fluido de resfriamento para estender o curso do primeiro pistão anular, e um conduíte central para alimentar o fluido de resfriamento,

o primeiro pistão anular dentro do primeiro cilindro, definindo uma câmara inferior para estender esse primeiro pistão anular, em combinação com uma liberação da retração do segundo conjunto de cilindro e pistão, em uma posição de carregamento, em um processo de prensagem e sopro ou uma posição de formação do anel do gargalo em um processo de sopro e sopro, definindo uma câmara superior para retrainir o primeiro pistão, o dito primeiro pistão anular tendo uma biela oca agindo como um segundo cilindro interno para um segundo conjunto de cilindro e pistão, uma porção com rosca interna superior e uma bucha interna integral inferior incluindo passagens de fluido para alimentar o fluido de operação, e um amortecedor de impacto igualmente nas suas ex-

tremidades inferior e superior do dito primeiro pistão anular,

uma primeira luva de vedação fixa montada na tampa inferior, para vedação com deslizamento do primeiro pistão e sua bucha interna, tendo uma pluralidade de perfurações perto da sua extremidade superior; um primeiro tubo com ranhuras concêntrico fixo tendo bucha interna integral, e é soldado na primeira luva de vedação definindo passagens de fluido axiais internas se comunicando com as perfurações, para fornecer o fluido de operação para estender um segundo pistão de prensagem,

uma primeira bucha de haste da tampa de extremidade tendo uma porção com rosca externa para ser rosqueada na porção com rosca interna superior do primeiro cilindro, para limitar o curso estendido do primeiro pistão e orientar a biela oca, e passagens em comunicação com as passagens do cilindro, para fornecer o fluido de operação para retrair o pistão,

uma segunda bucha de haste da tampa de extremidade tendo primeiras passagens de fluido para fornecer o fluido para o curso prolongado de um terceiro pistão de prensagem final, e segundas passagens de fluido, para fornecer o fluido de operação para um segundo pistão no seu curso retraído em uma câmara do segundo conjunto de cilindro e pistão, as ditas passagens de fluido sendo alimentadas com fluido através da tubulação telescópica externa através da dita segunda bucha de haste da tampa de extremidade, a ditas segunda bucha de haste da tampa de extremidade tendo amortecedores de

impacto, na sua extremidade superior, e uma porção com rosca externa inferior, rosqueada na porção com rosca interna superior da biela oca, para ser suspensa pela dita biela oca quando o primeiro pistão é acionado para o seu curso estendido limitado pela primeira bucha de haste da tampa de extremidade,

uma luva de orientação montada na segunda bucha de haste da extremidade por meio de um flange de retenção bipartido anular, para orientar um elemento de liberação e guia, e incluindo uma primeira mola interna tendo uma extremidade inferior encostando contra o flange sobre a segunda bucha de haste da extremidade e uma extremidade superior unida com o degrau externo superior, e uma segunda mola externa tendo uma extremidade inferior encostando também contra o flange sobre a segunda bucha de haste da extremidade e uma extremidade superior encostando contra uma extremidade inferior do elemento de liberação e guia para permitir uma rápida mudança do pistão e amortecimento de uma conexão da luva de orientação flutuante com o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto,

uma luva de tração incluindo um degrau externo superior no qual encosta a extremidade superior da primeira mola interna, e um segundo degrau inferior interno para definir a dita posição de carga,

uma luva de orientação flutuante tendo uma extremidade superior cônica externa para ser centralizada com relação ao molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, um rebaixo anular externo intermediário e uma extre-

midade inferior que orienta o êmbolo de prensagem por todo o seu curso,

um elemento de liberação e guia tendo uma extremidade inferior encostando contra a extremidade superior da segunda mola externa, e uma extremidade superior tendo uma porção com rosca externa, definindo um alojamento flutuante para a luva de orientação flutuante, que pode ser movida em um plano horizontal mas não no plano vertical, para garantir o alinhamento com o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto,

uma bucha de retenção tendo um rebaixo anular externo encostando contra uma extremidade superior da luva de orientação, para ser retido por parafusos e um degrau anular, de modo a limitar o curso do elemento de liberação e guia e

uma extremidade de tampa tendo um primeiro degrau anular encostando contra o elemento de liberação e guia definindo o alojamento flutuante, e uma porção com rosca interna que é rosqueada na porção com rosca externa do elemento de liberação e guia,

dessa maneira, para montagem ou desmontagem do êmbolo de prensagem no transportador do êmbolo, e/ou um segmento de adaptação variável, os primeiro, segundo e terceiro pistões são colocados em uma posição totalmente estendida, e a seguir a luva de orientação flutuante é totalmente retraída pela compressão das molas, de modo a permitir o acesso a uma ranhura de pressão do transportador do êmbolo.

201. Aparelho do êmbolo de prensagem, de acordo com a reivindicação 196, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o segundo conjunto de cilindro e pistão compreende:

um segundo pistão de carregamento e pré prensagem
5 colocado com deslizamento na biela oca do primeiro conjunto de cilindro e pistão, tendo amortecedores de impacto igualmente nas suas extremidades inferior e superior do segundo pistão de carregamento e pré prensagem, definindo uma câmara inferior para estender o pistão e uma câmara superior para
10 retraindo o pistão, e incluindo uma segunda biela oca tendo perfurações de fluido perto da sua extremidade inferior, e incluindo um segundo tubo com ranhuras concêntrico interno definindo passagens de fluido unindo as perfurações de fluido da segunda biela oca, para passar o fluido de operação
15 para um terceiro pistão de prensagem final através de uma terceira bucha de haste da tampa de extremidade, quando o segundo pistão está no seu curso totalmente estendido, unindo por sua vez as passagens da segunda bucha de haste da tampa de extremidade do primeiro conjunto de cilindro e pistão,
20 com as ditas perfurações de fluido da segunda biela oca, a dita segunda biela oca incluindo uma rosca externa superior, a ser rosqueada na dita terceira bucha de haste da tampa de extremidade, e uma porção com rosca interna superior, a ser rosqueada em uma bucha interna,

25 um segundo tubo concêntrico móvel ascendente e descendente deslizando para dentro da bucha interna integral do primeiro conjunto de cilindro e pistão, para alimentar o ar de resfriamento, sopro contrário ou vácuo para um êmbolo

de prensagem ou o êmbolo de formação do anel do gargalo curto e

uma terceira bucha de haste da tampa de extremidade na extremidade superior da biela oca e do tubo com ranhuras concêntrico, para alojar um terceiro cilindro, e incluindo uma porção com rosca interna para ser rosqueada na rosca externa superior do tubo com ranhuras concêntrico, e uma porção com rosca externa para ser rosqueada em uma porção com rosca interna de um terceiro cilindro de prensagem final do terceiro conjunto de cilindro e pistão; uma passagem de fluido, coincidente com as passagens definidas pelo tubo com ranhuras concêntrico e a biela oca, e uma bucha interna para orientar uma biela inferior de um terceiro pistão de prensagem final, de modo que quando esse segundo conjunto de cilindro e pistão está totalmente estendido, coloca o êmbolo de prensagem em uma posição de prensagem parcial.

202. Aparelho do êmbolo de prensagem, de acordo com a reivindicação 196, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o terceiro conjunto de cilindro e pistão compreende:

um cilindro tendo uma porção com rosca interna inferior para ser rosqueada na porção com rosca externa da terceira bucha de haste da tampa de extremidade do segundo conjunto de cilindro e pistão, que por sua vez define uma câmara,

um terceiro pistão de prensagem final colocado no terceiro cilindro de prensagem final, definindo uma câmara inferior sob o terceiro pistão de prensagem final, para ser acionado pelo fluido de atuação para a posição de prensagem

final, e uma câmara superior sobre o terceiro pistão de
prensagem final, e tendo uma primeira mola para retrair o
terceiro pistão de prensagem final, uma primeira biela infe-
rior orientada pela bucha interna, e uma terceira biela oca
5 superior incluindo uma porção com rosca interna,
um transportador de êmbolo montado na terceira bi-
ela oca superior tendo uma porção com rosca interna para ser
rosqueada na porção com rosca externa do terceiro pistão de
prensagem final, compreendendo uma ranhura de pressão inter-
10 na para reter um êmbolo de prensagem,
um êmbolo de prensagem, para um processo de pren-
sagem e sopro, tendo um flange de sujeição para ser introdu-
zido através da ranhura de pressão do transportador do êmbo-
lo de modo a ser retido por ele,
15 um segmento de adaptação variável tendo uma extre-
midade superior incluindo um rebaixo semi-anular tendo um
recesso, retido entre o transportador do êmbolo e o êmbolo
de prensagem desse terceiro conjunto de cilindro e pistão, e
uma extremidade inferior encostando contra o segundo degrau
20 interno da luva de tração desse terceiro conjunto de cilin-
dro e pistão, esse segmento de adaptação variável puxa para
baixo a luva de tração do dito conjunto de cilindro e pistão
quando a biela do segundo conjunto de cilindro e pistão está
retraída, comprimindo a mola do primeiro conjunto de cilin-
25 dro e pistão, para preparar o movimento de inversão do apa-
relho de inversão rotativa unidirecional; o recesso do re-
baixo semi-anular permite uma rápida mudança do êmbolo de
prensagem, bem como do mesmo segmento de adaptação variável,

empurrando para baixo a luva de orientação flutuante para liberar o êmbolo de prensagem para um ajuste da posição de carga variando o comprimento desse segmento de adaptação variável.

5 203. Aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada para uma máquina de formação de artigos de vidro de cavidade única ou múltipla, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

 um mecanismo de acionamento de suporte rotativo
10 montado na armação de suporte do aparelho; um mecanismo de acionamento para ser rodado de modo unidirecional indexado por ele primeiramente em 180° na direção horária movendo a forma preliminar para cima contraindo-a ou na direção anti-horária movendo a forma preliminar para baixo esticando-a, e
15 depois por 180° adicionais completando uma volta de 360°; um primeiro braço de sujeição horizontal que pode ser aberto segurando o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, inicialmente retido sob o molde de metal quando ele é fechado para formar a forma preliminar, e
20 um segundo braço de sujeição horizontal que pode ser aberto colocado escalonado, invertido e diametralmente oposto ao primeiro braço de sujeição horizontal que pode ser aberto, segurando um segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, os ditos primeiro e segundo braços de
25 sujeição horizontais que podem ser abertos são montados em um mecanismo de acionamento de suporte rotativo, para rodar de modo unidirecional indexado e simultâneo primeiramente por 180° no sentido horário movendo a forma preliminar para

cima contraindo-a, ou na direção anti-horária movendo a forma preliminar para baixo esticando-a, ao redor de um eixo rotativo horizontal, para inverter uma primeira forma preliminar formada segura pelo primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, para uma estação intermediária, em uma orientação ereta, simultaneamente colocando o segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto sob o molde de metal para um outro ciclo de formação da forma preliminar, e depois roda por 180° adicionais, completando uma volta de 360°, para colocar novamente o primeiro braço de sujeição horizontal que pode ser aberto com o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, vazio, sob o molde de metal; e um mecanismo de sujeição e liberação do anel do gargalo para uniforme e simultaneamente abrir e fechar os braços de sujeição do anel do gargalo montados no mecanismo de acionamento do suporte rotativo colocado fora do eixo rotativo horizontal, para liberar os moldes do anel do gargalo que podem ser transferidos e abertos permanecendo suportados por ele em uma estação intermediária para ser seguro por um aparelho de transferência.

204. Aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada, de acordo com a reivindicação 203, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada é um aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada servocontrolado.

205. Aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada, de acordo com a reivindicação 203, **CARACTERIZADO**

pelo fato de que o dito mecanismo de acionamento do suporte rotativo compreende: uma carcaça rotativa para conter e suportar os primeiro e segundo braços de sujeição horizontais que podem ser abertos e o mecanismo de sujeição e liberação do molde do anel do gargalo, tendo uma primeira extremidade lateral incluindo um eixo de potência unido em um acoplamento de saída de potência do mecanismo de acionamento, para ser girado unidirecional indexado por ele primeiramente em 180° na direção horária movendo a forma preliminar para cima 5 contraíndo-a ou na direção anti-horária movendo a forma preliminar para baixo esticando-a, e depois por 180° adicionais completando uma volta de 360°, e uma segunda extremidade lateral oposta suportada por um mancal que por sua vez é suportado em um suporte de aperto suportado na armação de suporte do aparelho para permitir a rotação indexada unidirecional da dita carcaça rotativa; um primeiro par de guias de 10 montagem e um segundo par de guias de montagem diametralmente oposto em 180° ao primeiro par dos guias de montagem, cada um dos quais é horizontalmente retido, paralelo ao eixo de rotação, pela carcaça rotativa; um primeiro par de prendedores de braço de anel de gargalo deslizante montados opostos face a face, montado com deslizamento no primeiro par dos guias de montagem, e um segundo par de prendedores de braço de anel de gargalo deslizante também montado opostos face a face, montado com deslizamento no segundo par dos 20 guias de montagem, que é colocado oposto a 180° do primeiro par dos prendedores do braço do anel do gargalo deslizante; cada um dos prendedores do braço do anel do gargalo inclui 25

um seguidor do came retido perto das suas faces internas opostas; e um eixo fixo central, axialmente passando através do centro rotativo da carcaça, para fornecer o fluido de atuação, e tendo uma primeira extremidade que é suportada
5 pelo eixo de potência por meio de um mancal, e uma segunda extremidade suportada e presa pelo suporte de aperto; e um par de passagens a serem unidas em uma fonte do fluido atuador, como uma união rotativa, para fornecer o fluido de atuação para motores do mecanismo de sujeição e liberação do
10 anel do gargalo.

206. Aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada, de acordo com a reivindicação 203, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito mecanismo de acionamento compreende: uma carcaça incluindo uma primeira tampa lateral e uma se-
15 gunda tampa lateral, cada uma em cada lado da carcaça; a dita segunda tampa lateral tendo um rasgo de chave dupla oposto a 180° entre si, e uma placa de suporte tendo um rasgo de chave que será colocado em uma posição dependendo do mecanismo no qual o mecanismo de acionamento é montado, a
20 dita placa de suporte é montada na armação de suporte do aparelho por meio de uma braçadeira semi-anular; um eixo horizontal suportado por mancais nas primeira e segunda tampas laterais, e incluindo uma engrenagem de velocidade lenta tendo um acoplamento de saída de potência, que é para ser
25 unido no eixo de potência do mecanismo de acionamento do suporte rotativo, para transmissão da potência de saída; uma luva unida na carcaça, incluindo um eixo de extensão de alta velocidade dentro da dita luva, tendo uma engrenagem heli-

coidal na sua extremidade inferior, engrenando com a engrenagem de baixa velocidade, que é produzida com um mecanismo anti-folga, para reduzir a velocidade e transmitir potência para o dito aparelho de inversão unidirecional; um par flexível na extremidade inferior do eixo de extensão de alta velocidade, para retirar o servomotor da zona de calor da forma preliminar; e um servomotor rotativo para rodar o eixo de extensão de alta velocidade, por meio do par flexível, e suportado por uma armação na extremidade inferior da luva; e um flange em uma posição intermediária da luva, para ser suportado na armação de suporte do aparelho, evitando a vibração de toda a estrutura, de modo que, o rasgo de chaveta duplo da tampa lateral permite que esse mecanismo de acionamento seja colocado em uma posição oposta a 180° para ser montado no aparelho de remoção curvilínea bidirecional sem desmontagem do mecanismo de acionamento.

207. Aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada, de acordo com a reivindicação 203, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada um dos ditos primeiro e segundo braços de sujeição horizontais que podem ser abertos compreende: um primeiro par de braços de sujeição do molde do anel do gargalo, e um segundo par dos braços de sujeição do molde do anel do gargalo, respectivamente unidos nos prendedores do braço do anel do gargalo deslizante do mecanismo de acionamento do suporte rotativo; cada um dos braços de sujeição do molde do anel do gargalo incluindo um flange de sujeição semi-anular, para reter um molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto por seu flange, um flange retentor

semi-anular sob os flanges de sujeição semi-anulares, de modo que os braços de sujeição do anel do gargalo retêm o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto quando eles estão fechados, durante a ação de inversão; uma

5 faixa de ferro de mola alongada, cada uma tendo uma face plana central e duas faces de extremidade inclinadas, cada uma terminando em um limitador de posição em formato de "V" flexível na extremidade e retida por pinos entre os flanges de sujeição anulares e o flange retentor semi-anular, de

10 modo a alinhar as metades do molde do anel do gargalo, retidas montadas pela mola anular, por suas duas faces angulares planas, para evitar o mau alinhamento com relação à linha de divisão do molde de metal; o primeiro par do braço de sujeição do molde do anel do gargalo retém o primeiro molde do

15 anel do gargalo que pode ser transferido e aberto em uma assim chamada "linha zero" do molde de metal fixo enquanto que um segundo par dos braços de sujeição do molde do anel do gargalo retém o segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, colocado na assim chamada "linha

20 zero" do molde de sopro fixo, ambos deslocados para baixo e para cima do eixo central dos ditos braços, de modo que o dito modo escalonado permite incluir moldes de metal tendo comprimentos diferentes, sem a necessidade de ajustar a localização do aparelho do molde de metal.

25 208. Aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada, de acordo com a reivindicação 203, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito mecanismo de sujeição e liberação do molde do anel do gargalo compreende: um primeiro par de mo-

las, cada uma das quais é montada ao redor de uma extremidade dos guias de montagem do mecanismo de acionamento de suporte rotativo, encostando contra cada extremidade da carcaça rotativa e contra uma face externa de cada um dos prendedores do braço do anel do gargalo deslizante do dito mecanismo de acionamento de suporte rotativo, e um segundo par de molas, cada uma das quais é similarmente montada ao redor de uma extremidade de um do segundo par dos guias de montagem encostando contra cada extremidade da carcaça rotativa, e contra uma face externa do segundo par de prendedores de braço de anel de gargalo deslizante, de modo a manter os ditos primeiro e segundo pares dos prendedores do braço do anel do gargalo e, conseqüentemente, os ditos primeiro e segundo pares dos braços de sujeição do anel do gargalo, normalmente fechados pela força de compressão das ditas molas, em uma posição onde o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto é retido na estação de formação da forma preliminar; e um par de motores a fluido, cada um dos quais é respectivamente montado em uma extremidade superior e uma inferior da carcaça, e cada um incluindo uma biela respectivamente tendo um came com duas faces cônicas mantido em contato com os ditos seguidores de came normalmente fechados, alinhado com relação à linha de união central do molde de metal ou do molde de sopro, para ser introduzido entre cada par de seguidores do came, de modo a uniforme e simultaneamente abrir os braços de sujeição do molde do anel do gargalo, superando a força de compressão das molas, que, pela ação dos motores a fluido, de modo a liberar o molde do

anel do gargalo que pode ser transferido e aberto na estação intermediária, e, quando o fluido é liberado dos motores a fluido, os braços de sujeição do molde do anel do gargalo são fechados pela ação das molas.

5 209. Mecanismo de acionamento para um aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada, um aparelho de transferência curvilínea bidirecional e um aparelho de remoção curvilínea bidirecional, de máquina de formação de artigos de vidro, de cavidades únicas ou múltiplas,
10 **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende: uma carcaça incluindo uma primeira tampa lateral e uma segunda tampa lateral, cada uma em cada lado da carcaça; a dita tampa lateral tendo um rasgo de chaveta duplo oposto a 180° entre si, e uma placa de suporte tendo um rasgo de chaveta que será colocado em uma posição dependendo do mecanismo no qual o mecanismo de acionamento é montado, a dita placa de suporte é
15 montada em uma armação de suporte do aparelho da máquina por meio de uma braçadeira semi-anular; um eixo horizontal suportado por mancais nas tampas laterais, e incluindo uma engrenagem de velocidade lenta tendo um acoplamento de saída de potência, que é para ser unido no eixo de potência para transmissão da potência de saída do mecanismo de acionamento; uma luva unida na carcaça, incluindo um eixo de extensão de alta velocidade dentro da dita luva, tendo uma engrenagem
20 helicoidal na sua extremidade inferior, engrenando com a engrenagem de baixa velocidade, que é produzida com um mecanismo anti-folga, para reduzir a velocidade e transmitir potência para o dito aparelho de inversão unidirecional, o
25

dito aparelho de transferência curvilínea bidirecional e o dito aparelho de remoção curvilínea; um par flexível na extremidade inferior do eixo de extensão de alta velocidade, para retirar o servomotor da zona de calor da forma preliminar; e um servomotor rotativo para rodar o eixo, por meio do par flexível, e suportado por uma armação na extremidade inferior da luva; e um flange em uma posição intermediária da luva, para ser suportado na armação de suporte do aparelho, evitando a vibração de toda a estrutura, de modo que, o rasgo de chaveta duplo da tampa lateral permite que esse mecanismo de acionamento seja colocado em uma posição oposta a 180° para ser montado no aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada, no aparelho de transferência curvilínea bidirecional e no aparelho de remoção curvilínea bidirecional sem desmontagem interna do mecanismo de acionamento.

210. Aparelho de transferência curvilínea bidirecional para uma máquina de formação de artigos de vidro, a ser montado na armação de suporte do aparelho, para transferir uma forma preliminar segura por um molde de anel do gargalo que pode ser transferido e aberto do aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada na estação intermediária para a estação de formação de sopro, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende: dispositivo de montagem, montado na armação do suporte do aparelho; um mecanismo de acionamento montado no dito dispositivo de montagem; um braço oco oscilatório, montado no dito mecanismo de acionamento para propiciar para ele um movimento oscilatório; um mecanismo de transferência de forma preliminar, montado no dito braço oco osci-

latório, incluindo prendedores de transportador deslizante, montados no dito braço oco oscilatório, incluindo braços de sujeição normalmente mantidos fechados e pinças de aperto unidas nos braços de sujeição para internamente apertar o

5 molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto; e um mecanismo de abertura de duas posições unido nos prendedores do transportador, de modo que, em uma primeira posição do mecanismo de abertura de duas posições, as pinças de aperto ficam parcialmente abertas de modo a apertar o molde

10 do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto apertando uma forma preliminar, enquanto simultaneamente os braços de sujeição do anel do gargalo horizontais que podem ser abertos do aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada são abertos liberando o dito molde do anel do gargalo

15 que pode ser transferido e aberto, e ser retido pelas pinças de aperto desse aparelho de transferência na estação intermediária, e em uma segunda posição, os braços de sujeição são adicionalmente abertos, de modo a adicionalmente abrir as pinças de aperto, abrindo o molde do anel do gargalo que

20 pode ser transferido e aberto liberando a forma preliminar para verticalmente cair completamente em um aparelho de molde de sopro, mas mantendo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto seguro pelas pinças de aperto; e na maneira inversa, as ditas pinças de aperto do aparelho

25 de transferência retornam o molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto fechado na estação intermediária, e são adicionalmente fechadas, liberando o molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto

nos braços de sujeição horizontais que podem ser abertos do aparelho de inversão rotativa unidirecional indexada para ser seguro por eles para um ciclo de formação seguinte.

211. Aparelho de transferência curvilínea bidirecional, de acordo com a reivindicação 210, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o aparelho de transferência curvilínea bidirecional é um aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado.

212. Aparelho de transferência curvilínea bidirecional, de acordo com a reivindicação 210, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito dispositivo de montagem compreende: uma bancada de suporte montada na armação de suporte do aparelho, incluindo um par de braçadeiras semi-anulares em uma extremidade da bancada de suporte, e uma braçadeira semi-anular adicional, em uma segunda extremidade da bancada de suporte, de modo a segurar ambos o aparelho de transferência curvilínea bidirecional e o mecanismo de acionamento portanto.

213. Aparelho de transferência curvilínea bidirecional, de acordo com a reivindicação 210, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o mecanismo de acionamento compreende: uma carcaça incluindo uma primeira tampa lateral e uma segunda tampa lateral, cada uma em cada lado da carcaça; a dita segunda tampa lateral tendo um rasgo de chaveta duplo oposto a 180° entre si, e uma bancada de suporte tendo um rasgo de chaveta que será colocado em uma posição dependendo do mecanismo no qual o mecanismo de acionamento é montado, a dita bancada de suporte é montada na armação de suporte do apare-

lho por meio de uma braçadeira semi-anular; um eixo horizontal suportado por mancais nas primeira e segunda tampas laterais, e incluindo uma engrenagem de baixa velocidade tendo um acoplamento de saída de potência, para transmissão da potência de saída; uma luva unida na carcaça, incluindo um eixo de extensão de alta velocidade na dita luva, tendo uma engrenagem helicoidal na sua extremidade inferior, engrenando com a engrenagem de baixa velocidade, que é produzida com um mecanismo anti-folga, para reduzir a velocidade e transmitir potência para o dito aparelho de inversão unidirecional; um par flexível na extremidade inferior do eixo de extensão de alta velocidade, para retirar o servomotor da zona de calor da forma preliminar; e um servomotor rotativo para rodar o eixo de extensão de alta velocidade, por meio do par flexível, e suportado por uma armação na extremidade inferior da luva; e um flange em uma posição intermediária da luva, para ser suportado na armação de suporte do aparelho, evitando a vibração de toda a estrutura, de modo que, o rasgo de chaveta duplo da tampa lateral permite que esse mecanismo de acionamento seja colocado em uma posição oposta a 180° para ser montado no aparelho de transferência curvilínea bidirecional sem desmontagem do mecanismo de acionamento.

214. Aparelho de transferência curvilínea bidirecional, de acordo com a reivindicação 210, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o braço oco oscilatório compreende: uma primeira metade de braço e uma segunda metade de braço, ambas montadas opostas face a face, definindo uma câmara interna e passagens de fluido interligadas, e tendo uma pri-

meira extremidade retida por uma união de transportador de vedação rotativo que por sua vez é suportado, por meio de um mancal, pela bancada de suporte do dispositivo de montagem e preso pela braçadeira semi-anular, um eixo de potência unido na segunda metade do braço, para ser unido em um acoplamento de saída de potência do mecanismo de acionamento, definindo um eixo rotativo para o braço oco oscilatório, de modo a ser oscilado em 180° para uma trajetória servocontrolada da estação de reaquecimento intermediária na "linha zero" do molde de sopro, para a estação de formação a sopro, retornar para a estação intermediária e a seguir ele é suspenso em uma posição de aproximadamente 90° aguardando por um próximo ciclo, e um eixo fixo, suportado e preso pela braçadeira semi-anular e pelo eixo de potência por meio de um mancal, e incluindo uma engrenagem fixa; uma engrenagem louca, engrenando com a engrenagem fixa, e que é compreendida por duas metades de engrenagem montadas opostas face a face deslocadas entre si, por parafusos de ajuste, para ajustar a folga, retida na câmara interna por meio de mancais, definindo um eixo inativo intermediário; e uma segunda extremidade, incluindo um eixo retido por mancais, na dita segunda extremidade do braço oscilatório incluindo uma engrenagem de sincronismo, engrenando com a engrenagem louca, que é presa no eixo; um suporte oscilante em formato de U invertido, tendo duas paredes laterais, cada uma tendo um recesso deslizante semi-anular para ser livremente montada em ambas as extremidades do eixo, e retida por meio de braçadeira semi-anular correspondente, de modo a livremente oscilar no eixo, a pa-

rede do dito suporte oscilante em formato de U tem uma face de montagem externa incluindo alojamentos do eixo, o dito suporte oscilante em formato de U, quando o braço oco roda no eixo fixo, esse suporte oscilante em formato de U é mantido na mesma orientação horizontal durante toda a rotação do braço, descrevendo uma trajetória de translação curvilínea devido a engrenagem louca e engrenagem de sincronismo; a dita braçadeira semi-anular tendo um ressalto de transmissão incluindo dois guias pilotos cônicos opostos, e coopera com uma braçadeira semi-anular superior e uma braçadeira semi-anular inferior ambas presas no eixo, a dita braçadeira semi-anular inferior tendo duas pernas espaçadas definindo um espaço entre elas no qual o ressalto de transmissão da braçadeira é colocado e seguro por parafusos de ajuste com extremidade cônica nas ditas pernas espaçadas introduzidas nos guias pilotos cônicos do ressalto de transmissão, de modo a permitir o ajuste da posição horizontal do dito suporte oscilante em formato de U, para ficar paralelo à superfície superior do molde de sopro, por meio dos ditos parafusos de ajuste, e evitar o seu deslocamento lateral por meio das extremidades cônicas dos parafusos e dos guias pilotos.

215. Aparelho de transferência curvilínea bidirecional, de acordo com a reivindicação 210, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o mecanismo de transferência de forma preliminar compreende um transportador de pinça de transferência unido na face do suporte oscilante do braço oco oscilatório, compreendendo uma carcaça, tendo um par de guias de

montagem paralelos, horizontalmente retidos na carcaça, tendo a mesma orientação que o eixo, e pelos alojamentos do suporte oscilante; um par de prendedores de transportador, montados com deslizamento no par dos guias de montagem; cada um dos prendedores do transportador inclui um seguidor do came, retido perto das suas faces internas opostas; dois pares de molas, cada par montado ao redor de uma extremidade de cada um dos guias de montagem, encostando contra a carcaça rotativa e contra uma face externa de cada um dos prendedores do transportador deslizante de modo a manter os ditos prendedores do transportador normalmente fechados pela força de compressão das ditas molas; e um par de braços de pinça de sujeição unido nos prendedores de transportador, incluindo um par de pinças de aperto, que conseqüentemente ficam em uma posição normalmente fechada.

216. Aparelho de transferência curvilínea bidirecional, de acordo com a reivindicação 210, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o mecanismo de abertura de duas posições compreende: um motor a fluido de atuação de duas posições, montado na carcaça, compreendendo um cilindro, incluindo uma tampa superior tendo um furo de orientação, uma passagem de fluido e uma tampa inferior também tendo um furo de orientação; um primeiro degrau limitador na tampa superior, e um segundo degrau limitador, na tampa inferior; um primeiro pistão dentro do cilindro definindo uma câmara superior entre a tampa superior e o pistão, e uma câmara inferior sob o pistão, e tendo uma primeira biela superior passando através do furo de orientação da tampa superior, tendo porcas de

ajuste, para ajustar o curso do primeiro pistão; e uma segunda biela oca tendo uma pluralidade de passagens de transferência de fluido de modo a comunicar o fluido de atuação da câmara inferior para uma câmara superior sobre um segundo 5 pistão, colocado na biela oca; um segundo pistão, colocado na biela oca, tendo uma biela incluindo uma haste de ligação tendo comes com duas faces cônicas, de modo que, quando o primeiro pistão é primeiramente acionado pela alimentação do fluido de atuação através de uma passagem de fluido na câmara superior do cilindro, corre para baixo para um curso limitado pelas porcas de ajuste encostando contra o primeiro 10 degrau limitador, e empurra para baixo o segundo pistão em um primeiro curso mantido pela força das molas e pela pressão do fluido na câmara superior para abrir os braços da pinça de sujeição para segurar e manipular um molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto; a seguir quando o fluido é admitido para a passagem para a câmara inferior, isso por sua vez é comunicado através das passagens de transferência de fluido para a segunda câmara superior de modo que o segundo pistão alcança o seu curso totalmente 15 estendido para uniforme e simultaneamente abrir o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto retido pelo braço da pinça de sujeição, liberando a forma preliminar para verticalmente cair completamente em um molde de sopro; e finalmente quando o fluido da câmara é liberado, as 20 molas retornam o pistão segurando o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto fechado por uma mola de tensão anular para ser girado por esse aparelho de transla-

ção curvilínea bidirecional servocontrolado, de volta para a estação intermediária e suspendendo as pinças de aperto vazias por uma posição de aproximadamente 90°, aguardando por um ciclo seguinte.

5 217. Mecanismo da placa do molde inferior para máquinas de formação de artigos de vidro, para formar o fundo de um artigo de vidro quando ele é envolvido por um molde de sopro em uma estação de formação a sopro, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende: uma placa de molde inferior formando
10 o fundo de um artigo de vidro; dispositivo de montagem montado em uma placa da armação da armação da seção da máquina, para montar o molde da placa inferior, dispositivo de resfriamento e vácuo no dito dispositivo de montagem, para produzir uma pressão de vácuo no molde de sopro de modo a ajudar
15 dar o soprado de um artigo de vidro, e para fornecer o fluido de resfriamento para resfriar a dita placa de molde inferior; e dispositivo de ajuste de altura colocado no dispositivo de montagem, para suspender e abaixar todo o mecanismo da placa do molde inferior.

20 218. Mecanismo da placa do molde inferior, de acordo com a reivindicação 217, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a placa de molde inferior compreende três placas de molde inferior flutuantes, para uma máquina de cavidade tripla, unidas de modo auto-ajustado e podendo ser liberadas em
25 apoios correspondentes de uma placa transportadora de molde inferior, cada uma coincidente com o centro da cavidade correspondente de cada molde de sopro, de modo que quando os moldes de sopro são fechados ao redor dos moldes inferiores

flutuantes, eles ficam auto-alinhados com o centro de cada cavidade, formando o fundo dos artigos de vidro.

219. Mecanismo da placa do molde inferior, de acordo com a reivindicação 217, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de montagem para uma máquina de cavidade tripla inclui:

um primeiro bloco de montagem fixo, montado em uma cobertura de piso da armação da seção de máquina, incluindo um alojamento central para ajuste de altura,

10 um segundo bloco móvel para cima e para baixo montado no dispositivo de ajuste de altura sobre o primeiro bloco de montagem fixo de modo a suportar e ajustar a altura das placas do molde inferior em uma posição de formação do artigo,

15 um bloco de espaçamento unido no segundo bloco móvel, de modo a ajustar a altura das placas do molde inferior em qualquer que seja a altura da família dos artigos de vidro,

uma placa de distribuição unida no bloco de espaçamento, para aplicar vácuo e resfriamento,

20 uma placa transportadora de molde inferior unida na placa de distribuição, para montagem das placas do molde inferior, tendo três apoios rosqueados nela e

25 três moldes inferiores flutuantes, unidos de modo auto-ajustado e podendo ser liberados em um apoio correspondente, cada um coincidente com o centro da cavidade correspondente de cada molde de sopro, de modo que quando os moldes de sopro são fechados ao redor dos moldes inferiores

flutuantes, eles ficam auto-alinhados com o centro de cada cavidade, formando o fundo dos artigos de vidro.

220. Mecanismo da placa do molde inferior, de acordo com a reivindicação 217, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de resfriamento e vácuo para uma máquina de cavidade tripla inclui:

uma primeira passagem vertical passando por todo o primeiro bloco fixo do dispositivo de montagem para produzir uma pressão de vácuo, uma segunda passagem central, e uma terceira e uma quarta passagens de fluido de resfriamento verticais, cada uma em cada lado da segunda passagem central, as ditas terceira e quarta passagens verticais fornecendo fluido de resfriamento e as ditas primeira, terceira e quarta passagens verticais incluindo anéis de vedação no primeiro bloco fixo do dispositivo de montagem para evitar vazamentos de fluido,

uma passagem de vácuo de ligação em comunicação com a primeira passagem vertical do primeiro bloco no segundo bloco móvel do dito dispositivo de montagem, para produzir vácuo nas placas do molde de sopro de modo a ajudar o soprado de um artigo de vidro,

duas passagens de ligação diminuídas no segundo bloco móvel do dispositivo de montagem, em comunicação com as passagens de resfriamento verticais, do primeiro bloco fixo do dispositivo de montagem, terminando em uma câmara repleta,

um primeiro cano telescópico, unido no segundo bloco móvel do dispositivo de montagem, para ser colocado

com deslizamento dentro da passagem do primeiro bloco fixo, e um segundo e terceiro canos telescópicos unidos no segundo bloco móvel em coincidência com as suas passagens de ligação diminuídas, e introduzidos nas passagens do primeiro bloco
5 fixo, para evitar vazamentos de fluido quando o segundo bloco é suspenso para ajuste de altura pelo dispositivo de ajuste de altura,

uma passagem de vácuo de ligação, no bloco de espaçamento, para comunicação do vácuo dos primeiro e segundo
10 blocos,

uma câmara repleta no bloco de espaçamento em comunicação com a câmara repleta do segundo bloco móvel, para o fluido de resfriamento,

uma rede de passagem na placa de distribuição para
15 comunicar o vácuo em comunicação através da passagem do bloco de espaçamento para ajudar na formação do artigo, e

três passagens centrais na placa transportadora do molde inferior para fornecer o fluido de resfriamento para as placas do molde inferior, cada uma circundada por uma pluralidade de orifícios para aplicar vácuo através da placa
20 de distribuição.

221. Mecanismo da placa do molde inferior, de acordo com a reivindicação 217, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de ajuste de altura tem, para uma máquina
25 de cavidade tripla, um macaco mecânico colocado no alojamento central do primeiro bloco de montagem do dispositivo de montagem incluindo uma rosca colocada em uma luva de proteção, que está contida dentro da passagem central do dito

primeiro bloco de montagem, e uma placa de levantamento no macaco mecânico para suspender e abaixar o segundo bloco móvel para cima e para baixo e as placas do molde inferior.

222. Aparelho de remoção curvilínea bidirecional, para uma máquina de formação de artigos de vidro, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende: dispositivo de montagem, montado na armação do suporte de remoção, montada por sua vez na armação de suporte do aparelho; um mecanismo de acionamento similar a esse do aparelho de inversão unidirecional, montado no dito dispositivo de suporte; um braço oscilatório, montado no dito mecanismo de acionamento para propiciar a ele um movimento oscilatório; e um mecanismo de transferência de artigo acabado, montado no dito braço oscilatório, incluindo prendedores do transportador deslizante, montados no dito braço oscilatório, incluindo pinças de aperto para segurar os artigos de vidro acabados e os retirar dos moldes de sopro e os transladar para uma placa fixa de resfriamento ou para um transportador.

223. Aparelho de remoção curvilínea bidirecional, de acordo com a reivindicação 222, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o aparelho de remoção é um aparelho de remoção curvilínea bidirecional servocontrolado.

224. Aparelho de remoção curvilínea bidirecional, de acordo com a reivindicação 222, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de montagem compreende: uma bancada de suporte montada na armação de suporte da remoção, montada por sua vez na armação de suporte do aparelho, incluindo um par de braçadeiras semi-anulares em uma extremidade da ban-

cada de suporte, e uma braçadeira semi-anular adicional, em uma segunda extremidade da bancada de suporte, de modo a segurar ambos o aparelho de remoção curvilínea bidirecional e o mecanismo de acionamento.

5 225. Aparelho de remoção curvilínea bidirecional, de acordo com a reivindicação 222, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o mecanismo de acionamento compreende: uma carcaça incluindo uma primeira tampa lateral e uma segunda tampa lateral, cada uma em cada lado da carcaça; a dita segunda tampa lateral tendo um rasgo de chaveta duplo opostos a 180°
10 entre si, e uma bancada de suporte tendo um rasgo de chaveta que será colocado em uma posição de remoção, a dita bancada de suporte é montada na armação de suporte da remoção, montada por sua vez na armação de suporte do aparelho por meio
15 de uma braçadeira semi-anular; um eixo horizontal suportado por mancais nas primeira e segunda tampas laterais, e incluindo uma engrenagem de velocidade baixa tendo um acoplamento de saída de potência, para transmissão da potência de saída; uma luva unida na carcaça, incluindo um eixo de extensão de
20 alta velocidade na dita luva, tendo uma engrenagem helicoidal na sua extremidade inferior, engrenando com a engrenagem de baixa velocidade, que é produzida com um mecanismo anti-folga, para reduzir a velocidade e transmitir potência para o dito aparelho de remoção curvilínea bidirecional; um par
25 flexível na extremidade inferior do eixo de extensão de alta velocidade, para retirar o servomotor da zona de calor do artigo de vidro; e um servomotor rotativo para rodar o eixo de extensão de alta velocidade, por meio do par flexível, e

suportado por uma armação na extremidade inferior da luva; e um flange em uma posição intermediária da luva, para ser suportado na armação de suporte do aparelho, evitando a vibração de toda a estrutura, de modo que, o rasgo de chaveta duplo da tampa lateral permite que esse mecanismo de acionamento seja colocado em uma posição oposta a 180° para ser montado no aparelho de remoção curvilínea bidirecional sem desmontagem do mecanismo de acionamento.

226. Aparelho de remoção curvilínea bidirecional, de acordo com a reivindicação 222, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o braço oco oscilatório compreende uma primeira metade de braço e uma segunda metade de braço, ambas montadas opostas face a face, definindo uma câmara interna e passagens de fluido interligadas, e tendo uma primeira extremidade retida por uma união de transportador de vedação rotativo que por sua vez é suportado, por meio de um mancal, pelo dispositivo de montagem e preso pela braçadeira semi-anular, um eixo de potência, unido na segunda metade do braço, a ser unido em um acoplamento de saída de potência do mecanismo de acionamento, definindo um eixo rotativo para o braço oco oscilatório, de modo a ser oscilado por 180° para uma trajetória servocontrolada da estação do molde de sopro, para uma placa fixa de resfriamento ou um transportador, e a seguir ele é suspenso em uma posição de aproximadamente 90° aguardando por um próximo ciclo, e um eixo fixo, suportado e preso pela braçadeira semi-anular e pelo eixo de potência por meio de um mancal, e incluindo uma engrenagem fixa; uma engrenagem louca, engrenando na engrenagem fixa, e que é com-

preendida por duas metades de engrenagem montadas opostas face a face deslocadas entre si, por parafusos de ajuste, para ajustar a folga, retida dentro da câmara interna por meio dos mancais, definindo um eixo inativo intermediário; e

5 uma segunda extremidade, incluindo um eixo retido por mancais, na dita segunda extremidade do braço oscilatório incluindo uma engrenagem de sincronismo, engrenando com a engrenagem louca, que está presa no eixo; um suporte oscilante em formato de U invertido, tendo duas paredes laterais, cada

10 uma tendo um recesso deslizante semi-anular, para ser livremente montada em ambas as extremidades do eixo, e retidas por meio de braçadeira semi-anular correspondente, de modo a livremente oscilar no eixo, a parede do dito suporte oscilante em formato de U tem uma face de montagem externa incluindo alojamentos do eixo, o dito suporte oscilante em

15 formato de U, quando o braço oco roda no eixo fixo, esse suporte oscilante em formato de U é mantido na mesma orientação horizontal durante toda a rotação do braço, descrevendo uma trajetória de translação curvilínea devido à engrenagem

20 louca e engrenagem de sincronismo; a dita braçadeira semi-anular tendo um ressalto de transmissão incluindo dois guias pilotos cônicos opostos, e coopera com uma braçadeira semi-anular superior e uma braçadeira semi-anular inferior, ambas presas no eixo, a dita braçadeira semi-anular inferior tendo

25 duas pernas espaçadas definindo um espaço entre elas no qual o ressalto de transmissão da braçadeira é colocado e seguro pelos parafusos de ajuste com extremidade cônica nas ditas pernas espaçadas introduzidas nos guias pilotos cônicos do

ressalto de transmissão, de modo a permitir o ajuste da posição horizontal do dito suporte oscilante em formato de U, para ser paralelo à superfície superior do molde de sopro, por meio dos ditos parafusos de ajuste, e evitar o seu deslocamento lateral por meio das extremidades cônicas dos parafusos e dos guias pilotos.

227. Aparelho de remoção curvilínea bidirecional, de acordo com a reivindicação 222, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o mecanismo de remoção do artigo acabado compreende um braço de suporte, montado no suporte oscilante em formato de U montado, por sua vez, na engrenagem de sincronismo do braço oco oscilante, e compreendendo uma placa de suporte incluindo uma conexão de fluido para o fluido de operação; um motor a fluido alternado unido na placa de suporte, na qual a conexão de fluido é também unida, e compreendendo uma biela alongada circundada por uma mola retida por uma haste de extremidade fêmea com abertura dupla na extremidade livre da biela para acionar os braços de sujeição; e uma armação de sujeição abrigando a biela alongada e a mola; um mecanismo de corte para abrir e fechar os braços de sujeição, compreendendo um pino de suporte central suportado pela armação de sujeição, e um par de jugos, similares aos jugos escocezes conhecidos, cada um tendo uma porção intermediária, unida no pino de suporte central, uma primeira extremidade na forma de uma porção de jugo, abrangendo um bloco deslizante livre, cada um retido pelo pino pivô, retido, por sua vez, pela haste fêmea com abertura dupla, e uma segunda extremidade; e um par de braços de sujeição paralelos, cada um ten-

do um elemento de parada positivo e unido perpendicularmente na segunda extremidade dos jugos, e incluindo três pinças de aperto; dessa maneira, em uma condição aberta dos braços de sujeição incluindo suas pinças de aperto, a biela é estendida no seu curso completo e a mola permanece descomprimida, a seguir, quando o fluido de atuação é alimentado para o motor a fluido, a biela é retraída para cima comprimindo a mola, suspendendo a haste de extremidade fêmea com abertura dupla e conseqüentemente fechando harmoniosamente os jugos e os braços de sujeição e suas pinças de aperto em uma posição ampla limitada pelos elementos de parada evitando vibrações, para segurar o artigo acabado de um molde de sopro aberto e transferi-lo em uma placa fixa em diferentes alturas para ser finalmente resfriado nela e retirando-o da máquina de formação.

228. Aparelho de remoção curvilínea bidirecional, de acordo com a reivindicação 222, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o mecanismo de transferência de artigo acabado inclui um par de braços de sujeição paralelos que são do "tipo de asa de gaivota" abertos em balanço, de modo que eles podem ser colocados na sua posição de remoção quando o aparelho do cabeçote de soprar ar ainda está na sua posição soprada sobre o molde de sopro e começará o seu curso de fechamento quando o aparelho do cabeçote de soprar ar começa o seu curso de saída e o molde de sopro é fechado; ou senão, eles começarão o seu curso de fechamento quando o aparelho do cabeçote de soprar ar começa o seu curso de saída e o molde de

sopro começa o seu curso de abertura, permitindo a redução dos tempos inativos.

229. Método para a produção de artigos de vidro
occos, tais como garrafas, jarras, copos e outros artigos de
5 vidro, pelo processo de sopro e sopro, prensagem e sopro ou
prensagem direta, todos eles no molde a quente ou molde de
pasta, em uma máquina de formação de artigos de vidro inclu-
indo múltiplas seções de formação individual, e cavidades
únicas ou múltiplas, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que compre-
10 ende: formar uma forma preliminar em uma orientação inverti-
da, em um molde de metal e em um molde de anel de gargalo
que pode ser transferido e aberto seguro por um braço de su-
jeição horizontal de um aparelho de inversão; inverter a
forma preliminar segura pelo molde do anel do gargalo que
15 pode ser transferido e aberto, rodando o braço de sujeição
horizontal do aparelho de inversão por 180° no sentido horá-
rio, movendo a forma preliminar para cima contraíndo-a, ou
no sentido anti-horário, movendo a forma preliminar para
baixo esticando-a, para uma orientação ereta em uma estação
20 intermediária para ser segura por um aparelho de transferên-
cia; transferir o molde do anel do gargalo que pode ser
transferido e aberto segurando a forma preliminar em uma
orientação ereta, da estação intermediária, para uma estação
de formação de sopro incluindo um aparelho de molde de so-
25 pro, por meio do aparelho de transferência; liberar a forma
preliminar do molde do anel do gargalo que pode ser transfe-
rido e aberto, para o aparelho do molde do sopro, mas man-
tendo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e

aberto seguro pelo dito aparelho de transferência; girar o aparelho de transferência segurando o molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto de volta da estação do molde de sopro para o braço horizontal do aparelho de inversão, na estação intermediária, para ser seguro novamente pelo dito braço de sujeição horizontal do aparelho de inversão para ser colocado novamente na estação de formação de forma preliminar girando o braço de sujeição do aparelho de inversão por 180° adicionais, completando uma volta de 360°; soprar a forma preliminar no aparelho do molde de sopro para formar um artigo acabado e transferir o artigo acabado em uma orientação ereta, por um aparelho de remoção, para colocá-lo em uma placa fixa ou em um transportador.

230. Método para a produção de artigos de vidro ocios, tais como garrafas, jarras, copos e outros artigos de vidro, pelo processo de sopro e sopro, prensagem e sopro ou prensagem direta, todos eles no molde a quente ou molde de pasta, em uma máquina de formação de artigos de vidro incluindo múltiplas seções de formação individual, e cavidades únicas ou múltiplas, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende: formar uma forma preliminar em uma orientação invertida, em um molde de metal e em um primeiro molde de anel de gargalo que pode ser transferido e aberto seguro por um primeiro braço horizontal de um aparelho de inversão tendo o dito primeiro braço horizontal e um segundo braço horizontal diametralmente oposto segurando um segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto; inverter a forma preliminar segura pelo primeiro molde do anel do gargalo que

pode ser transferido e aberto, rodando o primeiro braço de sujeição horizontal por 180° no sentido horário, movendo a forma preliminar para cima contraindo-a, ou no sentido anti-horário, movendo a forma preliminar para baixo esticando-a, para uma orientação ereta em uma estação intermediária, enquanto o segundo braço com o segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto é simultaneamente colocado na estação de formação de forma preliminar, para executar um outro ciclo de formação de forma preliminar; transferir o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto segurando a forma preliminar em uma orientação ereta, da estação intermediária, para uma estação de molde de sopro incluindo um aparelho de molde de sopro, por um aparelho de transferência; liberar a primeira forma preliminar dentro do aparelho do molde do sopro, e girar o primeiro molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto de volta para o primeiro braço horizontal do aparelho de inversão, na estação intermediária, para ser colocado novamente na estação de formação de forma preliminar girando o primeiro braço por 180° adicionais, completando uma volta de 360° , enquanto o segundo braço alcança a estação intermediária segurando uma segunda forma preliminar segura por ele; soprar a forma preliminar no molde de sopro para formar um artigo acabado e transferir o artigo acabado em uma orientação ereta, depois que o molde de sopro é aberto, por um aparelho de remoção, para colocá-lo em uma placa fixa ou em um transportador.

231. Método para a produção de artigos de vidro
ocos, tais como garrafas, jarras, copos e outros artigos de
vidro, pelo processo de sopro e sopro, prensagem e sopro ou
prensagem direta, todos eles no molde a quente ou molde de
5 pasta, em uma máquina de formação de artigos de vidro, do
tipo definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 196,
incluindo múltiplas seções de formação individual,
CARACTERIZADO pelo fato de que compreende as seguintes eta-
pas de seqüência:

10 colocar um primeiro molde do anel do gargalo que
pode ser transferido e aberto seguro fechado por um primeiro
par de braços horizontais de um aparelho de inversão rotati-
va unidirecional, em uma posição de "linha zero" do molde de
metal que é uma posição constante independente do tamanho de
15 uma forma preliminar e de um artigo acabado, e fechar as me-
tades do molde de metal de um molde de metal envolvendo e
alinhando o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser
transferido e aberto na dita posição de "linha zero" do mol-
de de metal,

20 suspender um êmbolo de prensagem por um aparelho
do êmbolo de prensagem, em uma posição de formação de garga-
lo e carregamento de massa de vidro alinhada no primeiro
molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto,
na dita posição de "linha zero" do molde de metal,

25 simultaneamente oscilar e abaixar um aparelho de
funil guia para colocá-lo no molde de metal fechado,

 alimentar uma massa de vidro derretida, através do
dito aparelho de funil guia para dentro do molde de metal e
o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido

e aberto, ambos colocados na posição de "linha zero" do molde de metal, em uma estação de formação de forma preliminar, segurando o dito primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto por um primeiro braço horizontal de um aparelho de inversão rotativa unidirecional incluindo o dito primeiro braço horizontal inicialmente segurando o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto na dita estação de formação de forma preliminar e um segundo braço horizontal diametralmente oposto em 180° ao primeiro braço, incluindo um segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, inicialmente colocado na estação intermediária e depois suspendendo e oscilando o aparelho do funil guia para uma posição superior externa depois que a massa de vidro derretida caiu dentro do molde de metal,

formar uma primeira forma preliminar em uma orientação invertida, dentro do molde de metal e o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto na dita estação de formação de forma preliminar, simultaneamente oscilando e abaixando o aparelho defletor colocando seu cabeçote de defletor sobre a cavidade do molde de metal, produzindo um sopro de acomodação para a massa de vidro no molde de metal enchendo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, no processo de sopro e sopro, ou apenas fechando as metades do molde de metal do molde de metal no processo de prensagem e sopro, e soprando em direção contrária ou comprimindo a massa de vidro no dito molde de metal e primeiro molde do anel do gargalo que pode ser trans-

ferido e aberto na dita posição de "linha zero" do molde de metal, por meio de um aparelho do êmbolo de prensagem, permitindo a descarga do ar preso sobre a massa de vidro, através de um cabeçote do defletor poroso do aparelho defletor,

5 retirar o aparelho do êmbolo de prensagem, simultaneamente suspendendo o cabeçote do defletor e abrindo o molde de metal permitindo que o reaquecimento da forma preliminar comece,

 transferir a primeira forma preliminar formada segura pelo primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto seguro por sua vez pelo primeiro braço horizontal do aparelho de inversão rotativa unidirecional, para uma estação intermediária em uma posição de "linha zero" do molde de sopro girando-o na direção horária movendo
15 a forma preliminar para cima contraíndo-a ou na direção anti-horária movendo a forma preliminar para baixo esticando-a em uma trajetória indexada e unidirecional curvilínea servo controlada em 180°, continuando o reaquecimento e estiramento da forma preliminar durante sua transferência e inversão
20 em uma orientação ereta para a estação intermediária, adicionalmente continuando o reaquecimento e estiramento da forma preliminar nela, enquanto girando em 180° o segundo braço vazio horizontal com o segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, para colocá-lo na estação de
25 formação da forma preliminar para um novo ciclo de formação da forma preliminar,

 pegar o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto segurando a primeira forma prelimi-

nar, do primeiro braço horizontal do aparelho de inversão rotativa unidirecional, na dita estação intermediária, por meio de um aparelho de transferência, liberando simultaneamente o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e
5 aberto do aparelho de inversão rotativa unidirecional,

transferir o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto horizontalmente segurando a primeira forma preliminar em uma orientação ereta, por meio do dito aparelho de transferência, girando-o em 180°, através de uma trajetória de translação curvilínea bidirecional
10 servo controlada, mantendo a forma preliminar na sua orientação ereta e continuando uma operação de reaquecimento e estiramento principal da forma preliminar por toda a trajetória de translação, da estação intermediária, para um molde
15 de sopro aberto em uma estação de formação a sopro,

fechar o molde de sopro ao redor da forma preliminar segura pelo primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto seguro, por sua vez, pelo aparelho de transferência e ao redor de uma placa inferior e abrir o
20 primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, mantendo seguro o dito molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto pelo aparelho de transferência, liberando a primeira forma preliminar no molde de sopro fechado para ser segura por ele na dita estação de
25 formação a sopro, continuando uma curta operação final de reaquecimento e estiramento da forma preliminar para a homogeneização da temperatura, e aplicar vácuo através da placa inferior, para ajudar na operação de sopro, imediatamente

retornando o primeiro molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto fechando-o durante a trajetória de retorno, para a estação intermediária, e liberando-o no primeiro braço do aparelho de inversão rotativa unidirecional para ser seguro por ele,

5 suspender o aparelho de transferência vazio em uma posição de 90° intermediária aguardando por um novo ciclo de formação, depois que ele retornou o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, retornando o
10 dito primeiro braço horizontal do aparelho de inversão rotativa unidirecional com o primeiro molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto para a estação de formação da forma preliminar girando-o em 180° adicionais, em um sentido oposto ao segundo braço, completando uma volta
15 de 360°, e o segundo braço alcança a estação intermediária para um novo ciclo de transferência de forma preliminar,

 oscilar e abaixar o aparelho do cabeçote de soprar ar colocando o cabeçote de soprar ar no molde de sopro,

 soprar a forma preliminar no molde de sopro para
20 formar um artigo acabado, por meio de um cabeçote de soprar ar, continuando a aplicar vácuo através da placa do molde inferior de modo que, enquanto o cabeçote de soprar ar está iniciando o sopro final, o reaquecimento e estiramento da forma preliminar são acabados, e um aparelho de remoção incluindo um braço girando em 180° ao redor de um eixo horizontal, tendo pinças de aperto, alcança aberto no molde de sopro mantendo as pinças de aperto abertas e, depois que o sopro final foi produzido pelo cabeçote de soprar ar, retor-

nar o cabeçote de soprar ar para sua posição superior, e o vácuo foi interrompido, e suspenso o cabeçote de soprar ar, as pinças de aperto do aparelho de remoção são fechadas ao redor do anel do gargalo acabado de um artigo formado quando
5 o molde de sopro ainda está fechado ou ele foi aberto,

abrir o molde de sopro simultaneamente pegando o artigo acabado, do molde de sopro por meio do dito aparelho de remoção e

transferir o artigo acabado em uma orientação ere-
10 ta, através de uma trajetória de translação curvilínea e servo controlada, mantendo o artigo acabado em uma posição vertical, depois que o molde de sopro é aberto, por meio do aparelho de remoção, para colocá-lo em uma placa fixa para resfriar o artigo acabado e transferi-lo para um transporta-
15 dor, ou senão, colocar o artigo acabado diretamente no transportador, e suspender as pinças de aperto vazias do aparelho de remoção em uma posição suspensa intermediária para começar um ciclo seguinte de sopro e remoção aguardando por um novo ciclo.

20 232. Método, de acordo com a reivindicação 231, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a etapa de formação da forma preliminar é executada: simultaneamente oscilando e abaixando o aparelho defletor colocando o seu cabeçote de defletor sobre a cavidade de um molde de metal; a seguir para o pro-
25 cesso de sopro e sopro, produzindo vácuo através do êmbolo de prensagem e simultaneamente produzindo o sopro de acomodação através do aparelho defletor para dentro do molde de metal, para acomodar a massa de vidro no fundo do molde de

metal, enchendo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, e depois retraindo o êmbolo de prensagem e produzindo um sopro contrário através do êmbolo de prensagem, permitindo que o ar preso sobre a massa de vidro
5 seja liberado através do cabeçote do defletor poroso do aparelho defletor, para formar uma forma preliminar acabada, ou senão, para o processo de prensagem e sopro, introduzindo o êmbolo de prensagem através do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto e molde de metal, permitindo que o ar
10 preso sobre a massa de vidro seja liberado através do cabeçote do defletor poroso do aparelho defletor, formando a forma preliminar acabada; e a seguir retirando o êmbolo de prensagem e abrindo o molde de metal, segurando a forma preliminar formada pelo molde do anel do gargalo que pode ser
15 transferido e aberto, permitindo um reaquecimento inicial da forma preliminar formada.

233. Método, de acordo com a reivindicação 231, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a etapa de prensagem da massa é especificamente executada mantendo cursos constantes no
20 aparelho do êmbolo de prensagem na posição de "linha zero" do molde de metal, e compensando variações no peso e volume da massa de vidro da forma preliminar pressionando um amortecedor de prensagem no aparelho do êmbolo de prensagem, para executar o processo de prensagem e sopro ou o processo
25 de sopro e sopro com o mesmo mecanismo, sem mudar ou ajustar o aparelho do êmbolo de prensagem.

234. Método, de acordo com a reivindicação 231, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a transferência de inversão

da forma preliminar acabada segura pelo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto e pelo aparelho de inversão rotativa unidirecional, na "linha zero" do molde de metal para a estação intermediária na "linha zero" do molde

5 de sopro compreendendo: girar em 180°, no sentido horário movendo a forma preliminar para cima contraindo-a, ou no sentido anti-horário movendo a forma preliminar para baixo esticando-a, o primeiro braço de sujeição do aparelho de inversão rotativa unidirecional, da orientação invertida para

10 uma orientação ereta permitindo um reaquecimento contínuo e um estiramento inicial, para a estação intermediária, através de uma trajetória rotativa, enquanto simultaneamente girando em 180° o segundo braço de sujeição segurando o segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto,

15 to, vazio, do aparelho de inversão rotativa unidirecional, da estação de reaquecimento intermediária na dita posição de "linha zero" do molde de metal para uma posição sob o molde de metal na posição da "linha zero" do molde de metal, na mesma trajetória rotativa, enquanto fechando as metades do

20 molde de metal do molde de metal envolvendo o segundo molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto, colocando o êmbolo de prensagem em uma posição de formação de gargalo, e depois colocando um aparelho de funil guia de massa de vidro, sobre o molde de metal fechado, e a seguir

25 alimentando a massa de vidro no molde de metal e segundo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto; e por outro lado, abrindo o primeiro par das metades do braço de sujeição do aparelho de inversão rotativa unidirecio-

nal, liberando o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto na dita estação intermediária na dita "linha zero" do molde de sopro.

235. Método, de acordo com a reivindicação 231,
5 **CARACTERIZADO** pelo fato de que a etapa de transferência curvilínea bidirecional servo controlada da estação intermediária na "linha zero" do molde de sopro para o molde de sopro compreende: pegar o primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto na dita estação intermediária,
10 abrindo as pinças de aperto do aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado, de modo a segurar o dito primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto por suas ranhuras, e imediatamente abrir o primeiro par de braços horizontais do aparelho de inversão
15 rotativa unidirecional servocontrolado, liberando o dito primeiro molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto; a seguir transladar, através de uma trajetória curvilínea o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto segurando a forma preliminar, da estação intermediária, para o molde de sopro em uma orientação ereta; fechar
20 as metades do molde de sopro do molde soprado, ao redor da placa inferior e a forma preliminar segura pelo molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto; abrir as metades do molde do anel do gargalo adicionalmente abrindo
25 as pinças de aperto do aparelho de transferência curvilínea bidirecional servocontrolado, para liberar a forma preliminar no sopro fechado, mas ainda retendo o molde aberto do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto que é, a

seguir, fechado; girar o aparelho de transferência curvilí-
nea bidirecional segurando o molde vazio e fechado do anel
do gargalo que pode ser transferido e aberto, de volta para
o primeiro par de metades de braço do aparelho de inversão
5 rotativa unidirecional na estação intermediária; colocar o
molde vazio do anel do gargalo que pode ser transferido e
aberto ainda seguro pelas pinças de aperto do aparelho de
transferência curvilínea bidirecional, em uma posição entre
o par aberto das metades do braço de sujeição do aparelho de
10 inversão rotativa unidirecional que são então fechados re-
tendo o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e
aberto por suas ranhuras e flanges; finalmente fechar as
pinças de aperto do aparelho de transferência curvilínea bi-
direcional liberando o molde do anel do gargalo que pode ser
15 transferido e aberto permanecendo seguro pelo primeiro par
de metades de braço do aparelho de inversão rotativa unidi-
recional; e suspender as pinças de aperto do aparelho de
transferência curvilínea bidirecional em uma posição inter-
mediária superior em cerca de 90° da sua trajetória.

20 236. Método, de acordo com a reivindicação 231,
CARACTERIZADO pelo fato de que a etapa de soprar a forma
preliminar para dentro do molde do sopro para formar um ar-
tigo acabado, especificamente compreende: colocar um cabeçote
de soprar ar do aparelho do cabeçote de soprar ar no mol-
de de sopro, coincidente com a cavidade do mesmo, e produzir
25 um sopro de acabamento na forma preliminar acabada reaqueci-
da e alongada através do cabeçote de soprar ar, formando um
artigo de vidro acabado no molde de sopro; antes de terminar

o sopro, colocar as pinças de remoção do aparelho de remoção curvilínea bidirecional servocontrolado abertas em uma posição de remoção; depois que o sopro tiver terminado e o cabeçote de soprar ar tiver iniciado sua trajetória de levantamento, fechar as pinças de remoção do aparelho de remoção curvilínea bidirecional, segurando o gargalo do artigo de vidro acabado, quando o molde de sopro está ainda fechado ou senão quando segurando a porção de gargalo inferior do artigo acabado quando o molde de sopro está aberto.

10 237. Método, de acordo com a reivindicação 231, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a etapa de remoção do artigo de vidro acabado é especificamente executada: servo controlando e transferindo de modo curvilíneo o artigo de vidro acabado seguro pelos braços de sujeição fechados do aparelho de remoção curvilínea bidirecional, para a placa fixa de resfriamento, ou diretamente para um transportador ou em um forno de recozimento, e abrindo os braços de sujeição liberando o artigo de vidro acabado dele, e suspendendo os braços de sujeição abertos do aparelho de remoção curvilínea bidirecional para uma posição intermediária superior, para um novo ciclo de formação.

25 238. Método, de acordo com a reivindicação 231, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a etapa de fechar o metal para cavidades múltiplas inclui compensar as forças de fechamento dos moldes de metal por um mecanismo de compensação montado no mecanismo de abertura e fechamento do molde de metal.

239. Método, de acordo com a reivindicação 231, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a etapa de colocar o aparelho defletor sobre o metal para cavidades múltiplas inclui compensar as forças de fechamento dos cabeçotes do defletor do aparelho defletor por meio de um mecanismo de compensação montado no dito aparelho defletor.

240. Método, de acordo com a reivindicação 231, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende manter cursos constantes no aparelho do êmbolo de prensagem na posição de "linha zero" do molde de metal, e compensar as variações no peso e volume da massa de vidro da forma preliminar formando um amortecimento de prensagem no aparelho do êmbolo de prensagem, para execução do processo de prensagem e sopro ou o processo de sopro e sopro com o mesmo mecanismo, sem mudar ou ajustar o aparelho do êmbolo de prensagem.

241. Método, de acordo com a reivindicação 231, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a manipulação da forma preliminar é sempre executada pelo contato próximo com o molde do anel do gargalo que pode ser transferido e aberto da etapa de prensagem da massa, até que ela é liberada no molde de sopro.

242. Método para remoção de um artigo de vidro acabado de um molde de sopro de máquinas de formação de artigos de vidro, para retirar o artigo de vidro acabado de um molde de formação para colocá-lo em uma placa fixa de resfriamento ou em um transportador, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende: abrir um par de braços de sujeição paralelos como um "tipo de asa de gaivota", em balanço, de modo que

eles podem ser colocados na sua posição de remoção quando um aparelho do cabeçote de soprar ar do molde de formação ainda está na sua posição de sopro sobre o molde de sopro e começará o seu curso de fechamento quando o aparelho do cabeçote de soprar ar começa o seu curso de saída e o molde de sopro está fechado; ou senão, eles começarão o seu curso de fechamento quando o aparelho do cabeçote de soprar ar começa o seu curso de saída e o molde de sopro começa o seu curso de abertura, permitindo a redução dos tempos inativos.

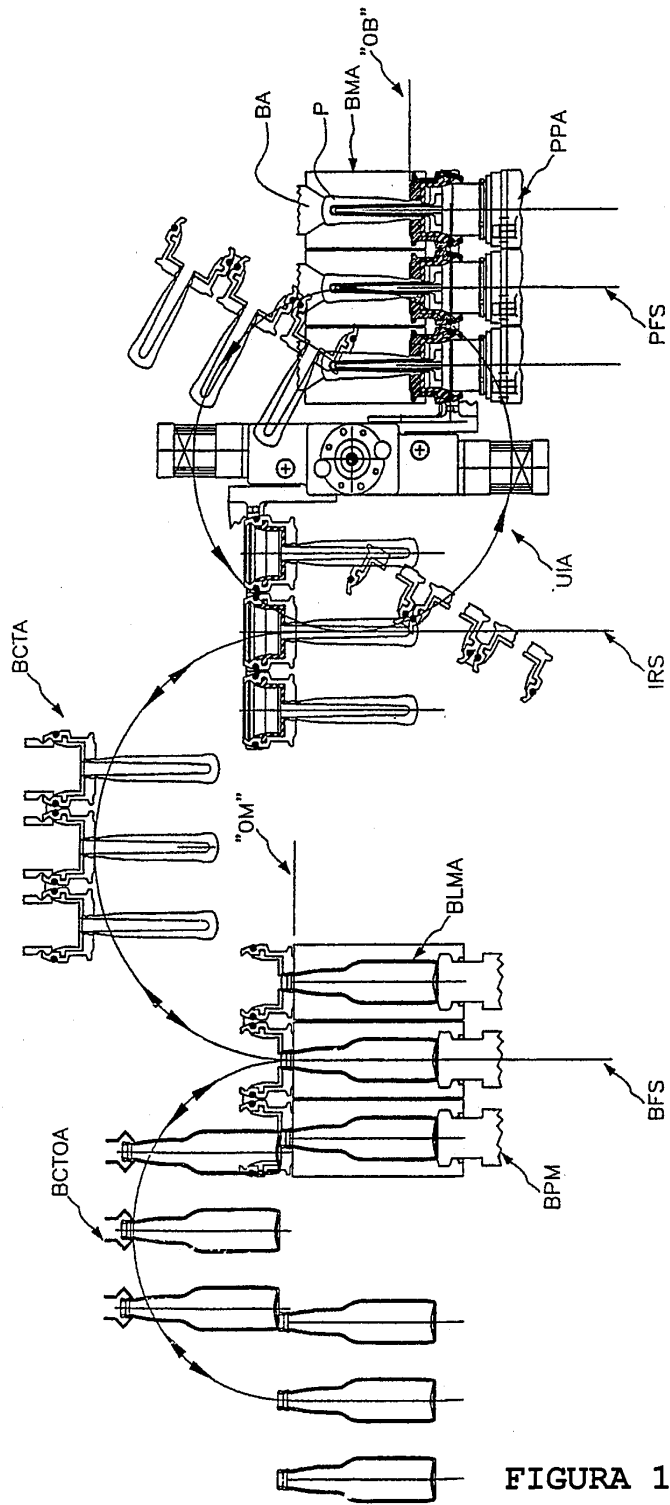


FIGURA 1

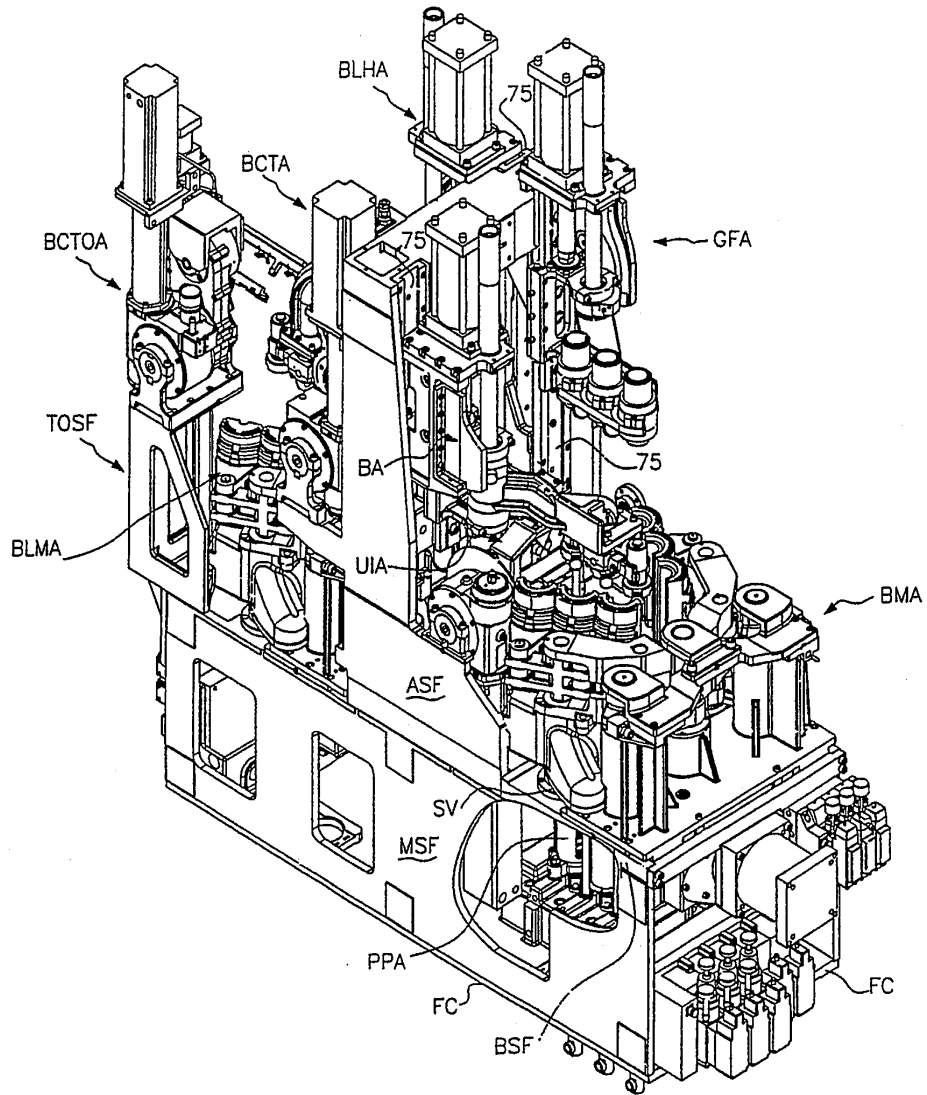


FIGURA 1A

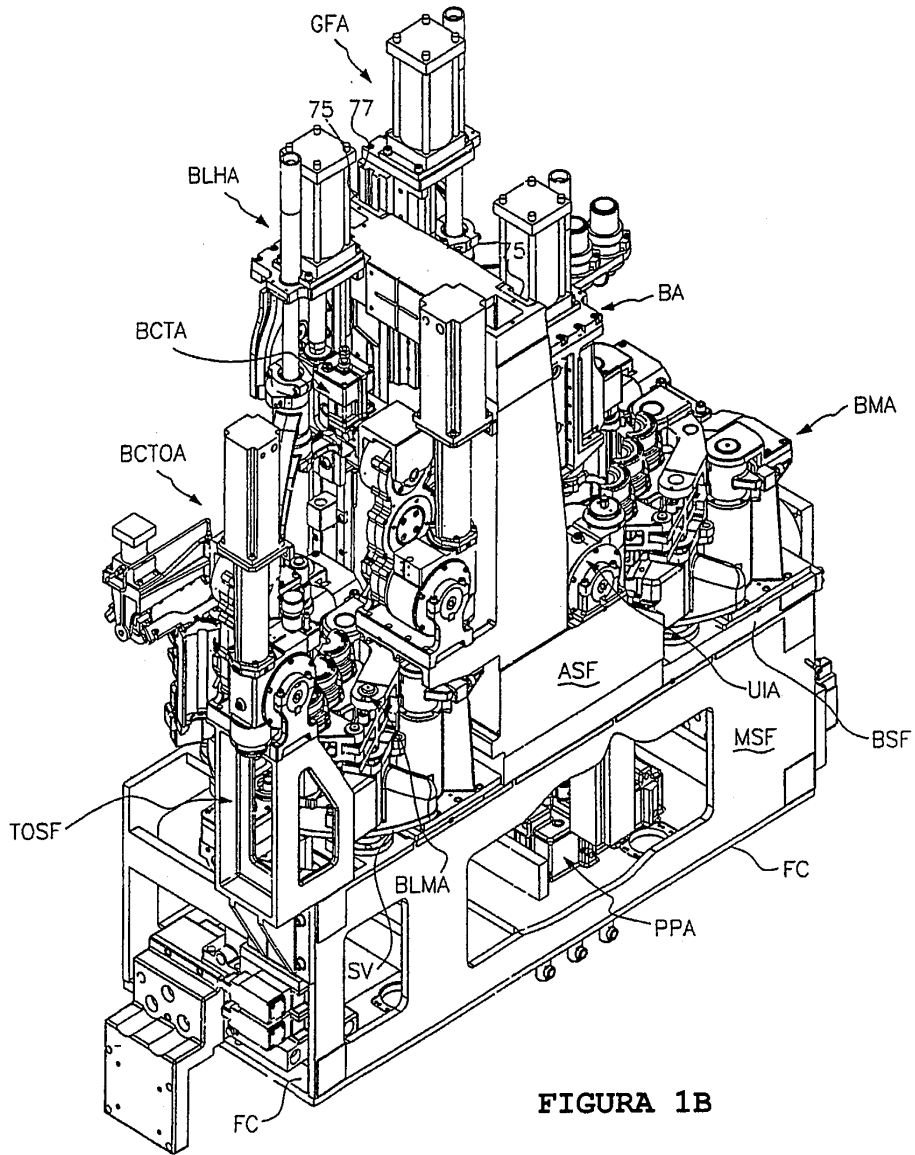


FIGURA 1B

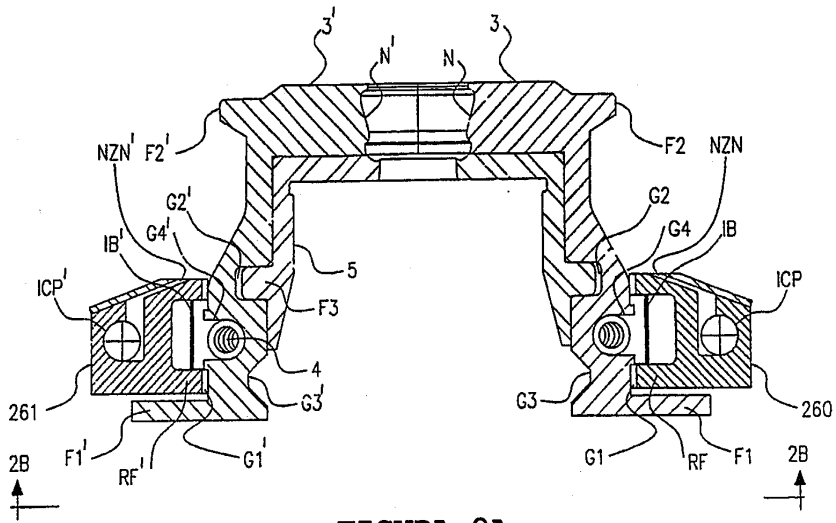


FIGURA 2A

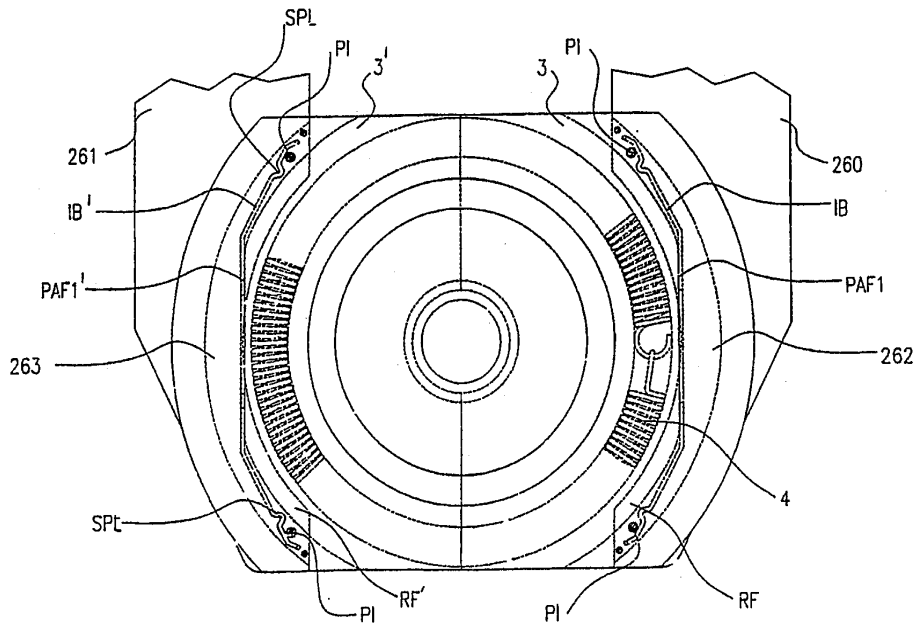


FIGURA 2B

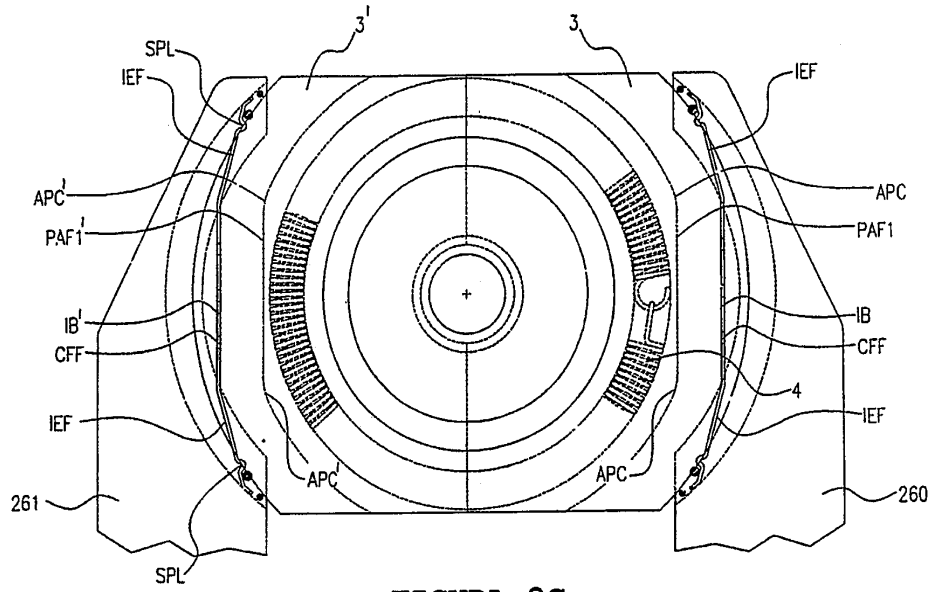


FIGURA 2C

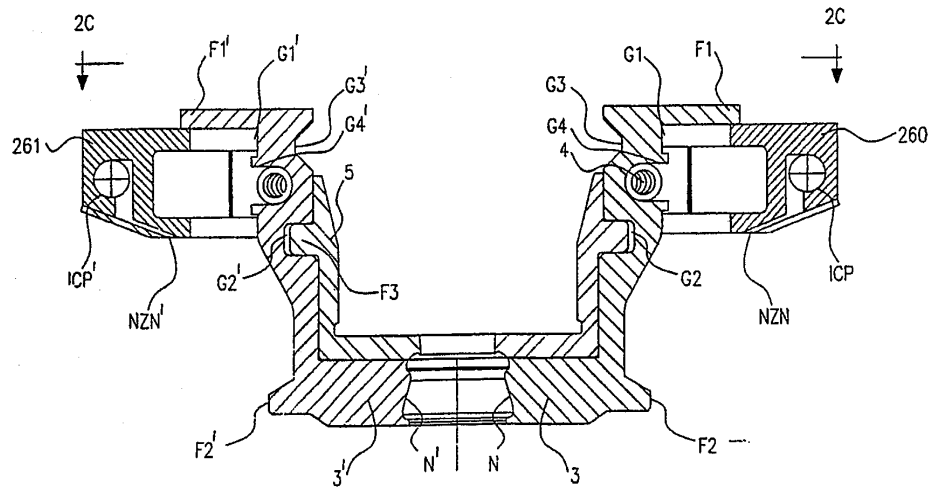


FIGURA 2D

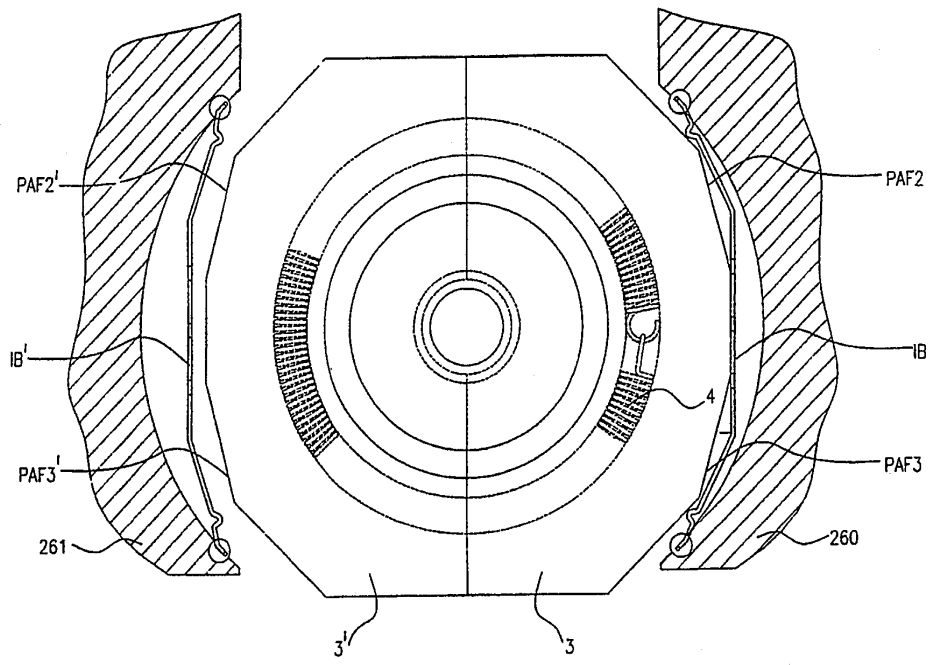


FIGURA 2E

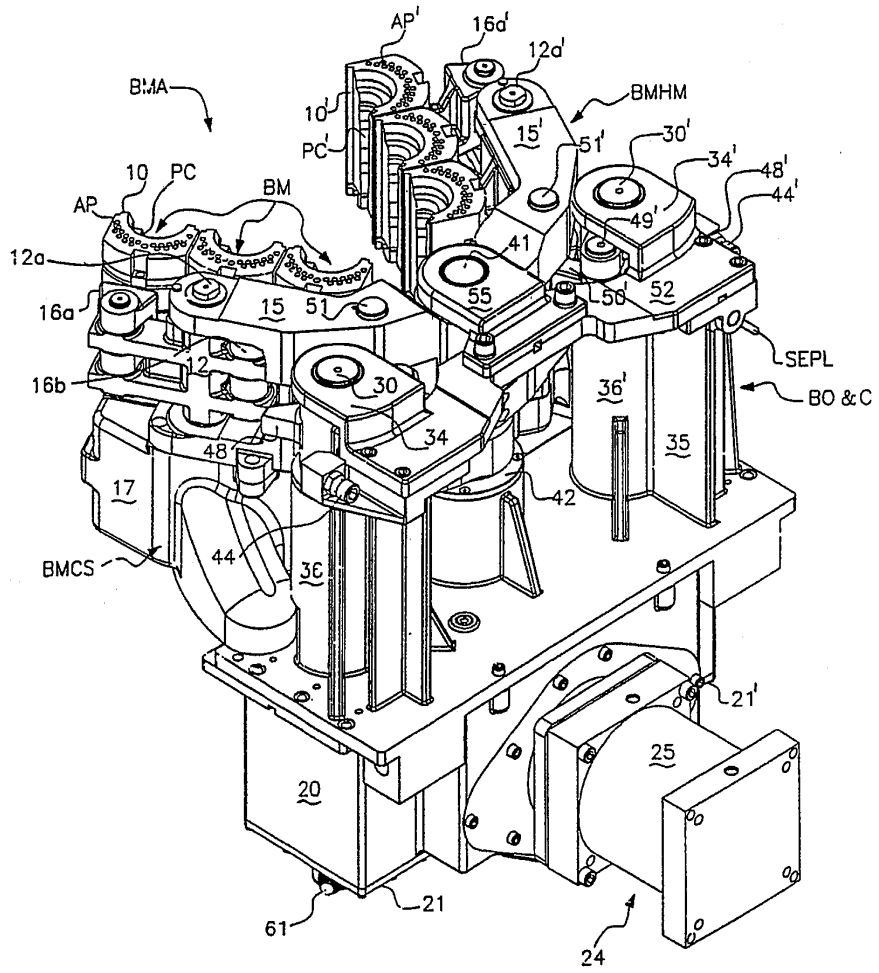


FIGURA 3A

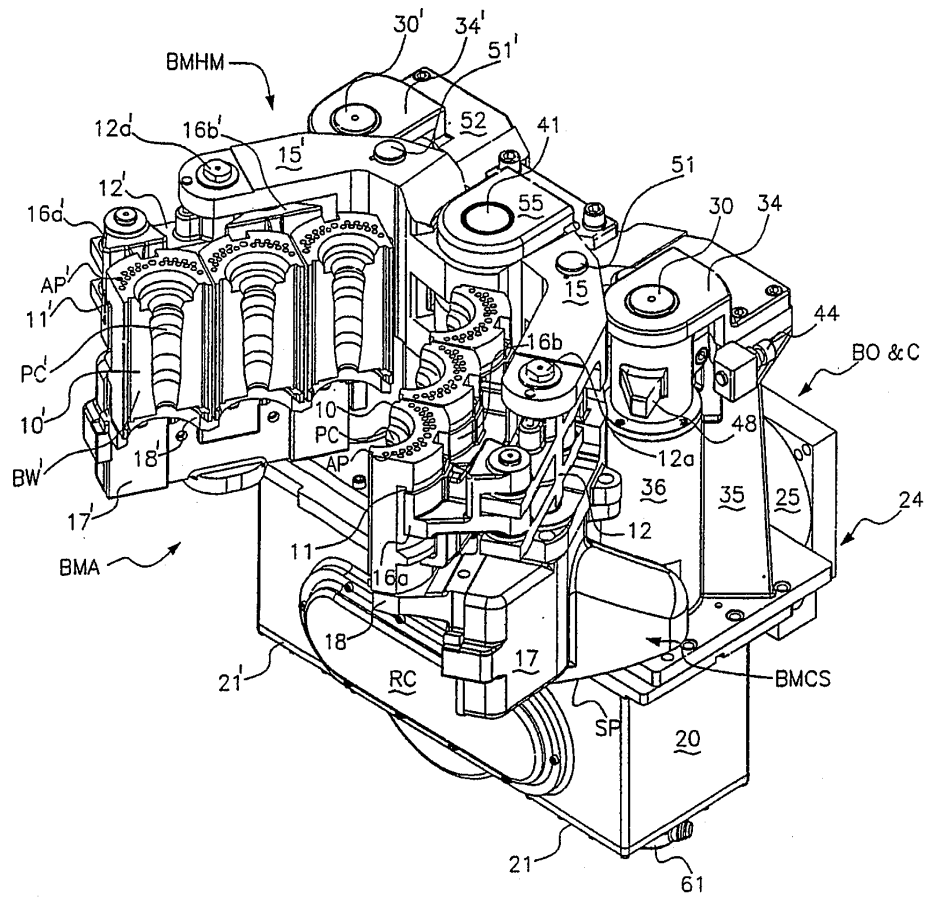
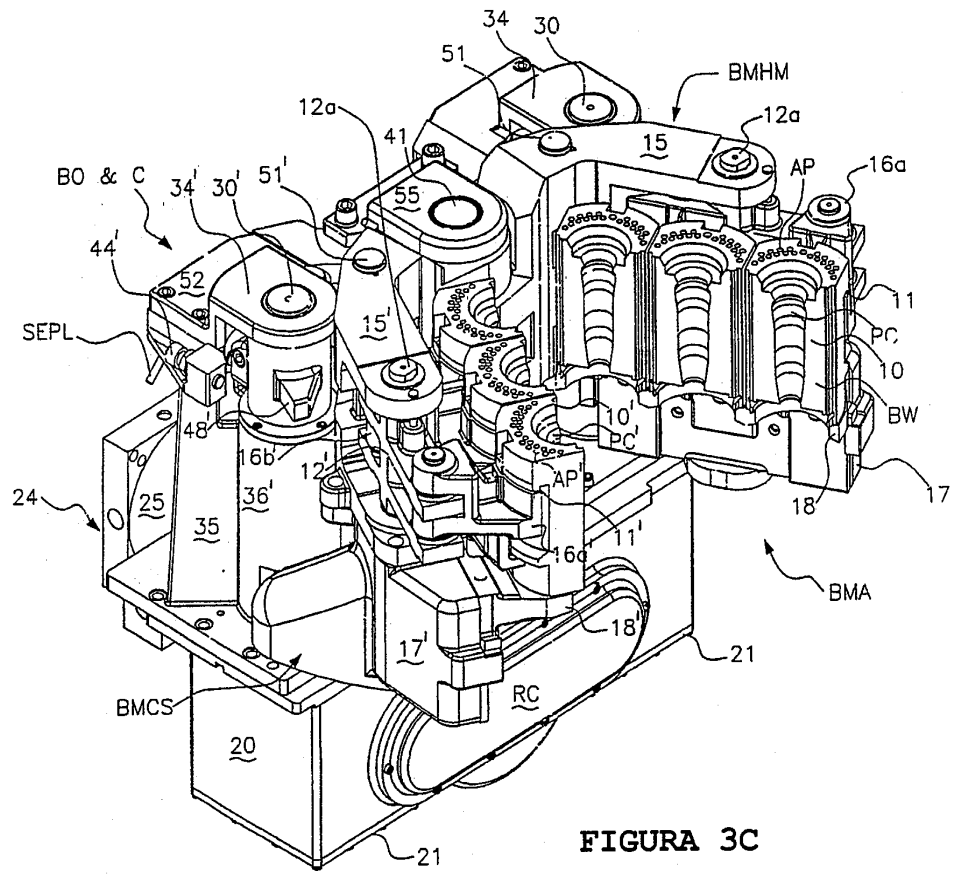


FIGURE 3B



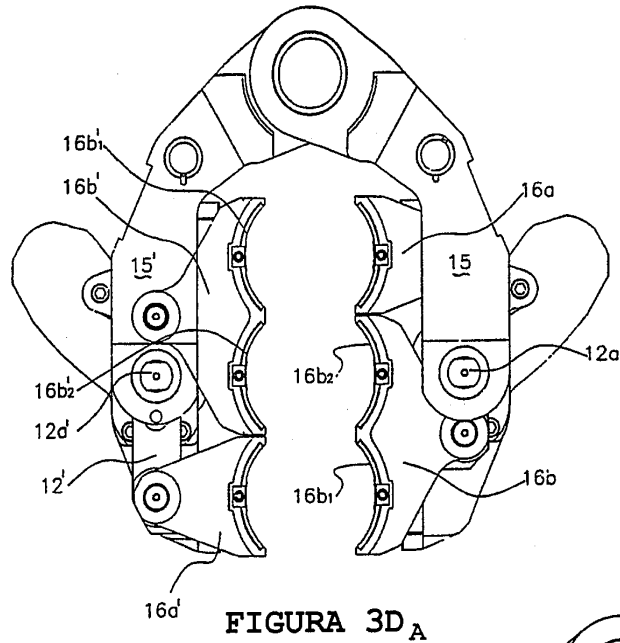


FIGURA 3D_A

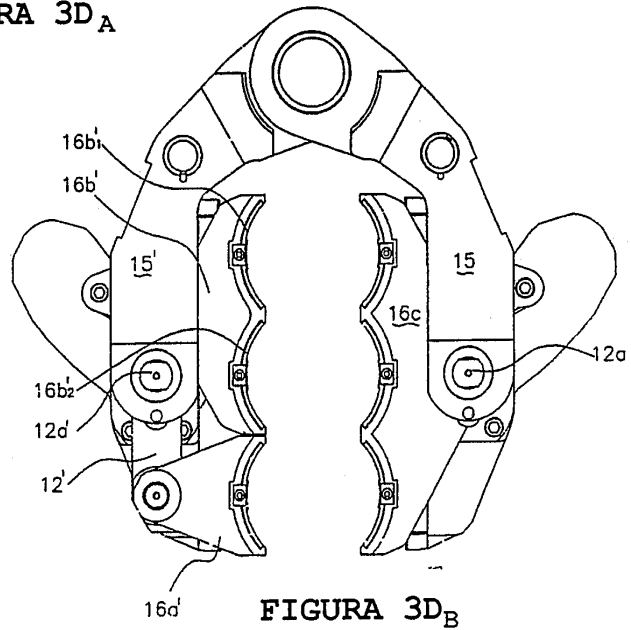


FIGURA 3D_B

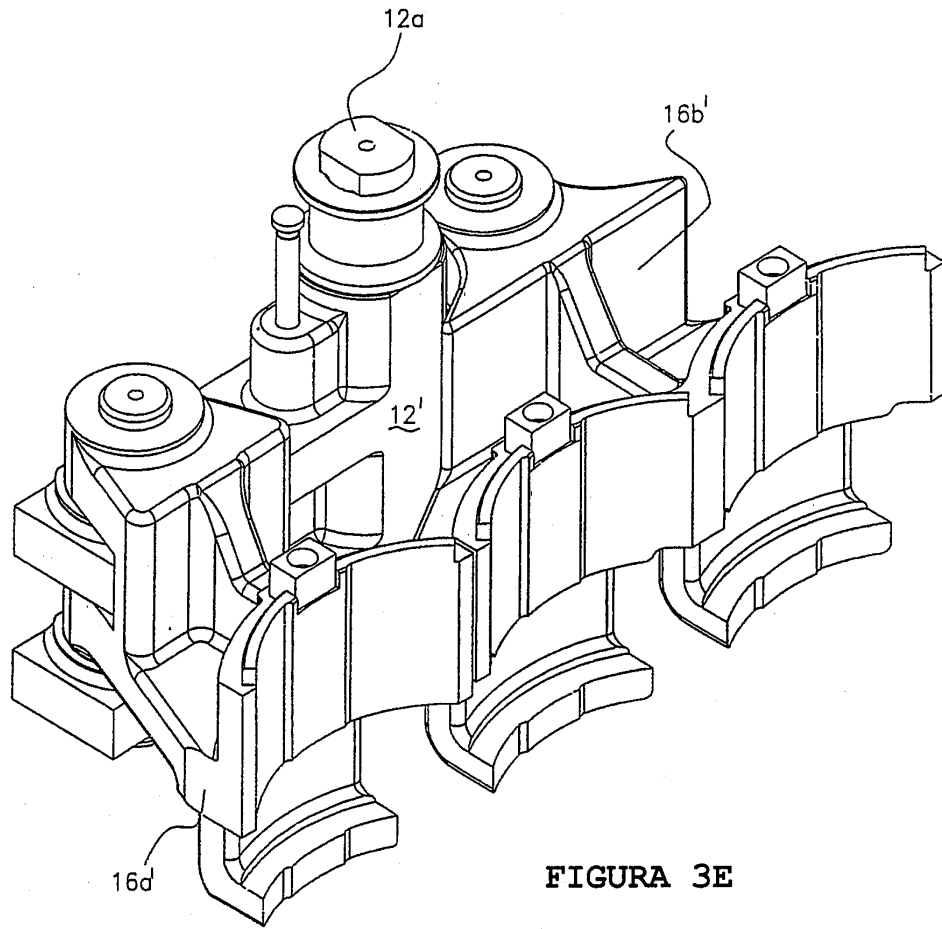


FIGURA 3E

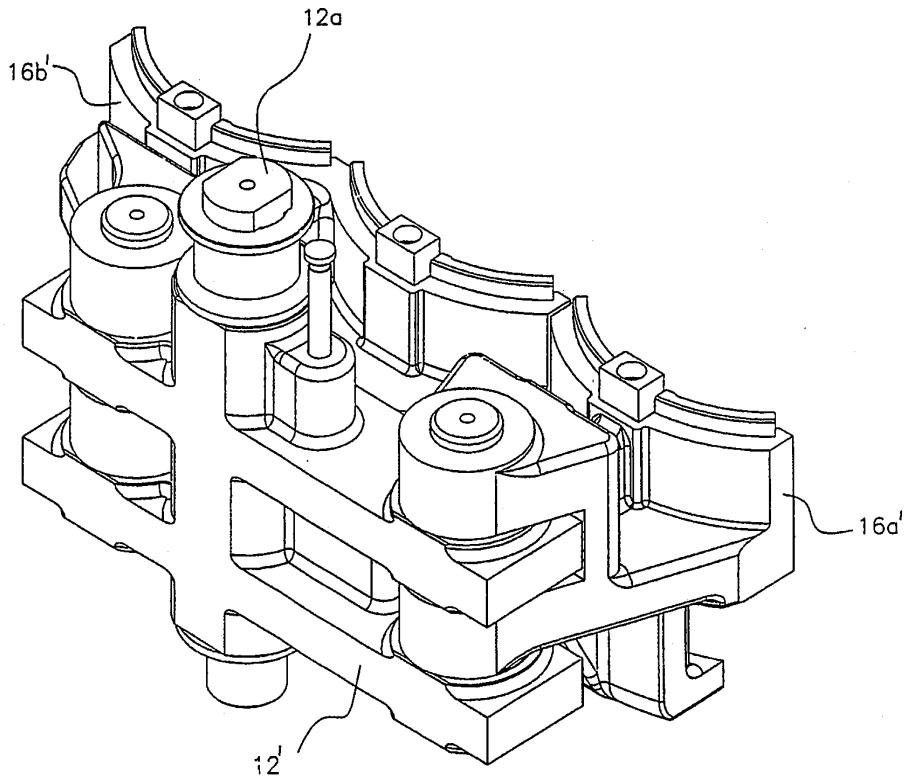


FIGURA 3F

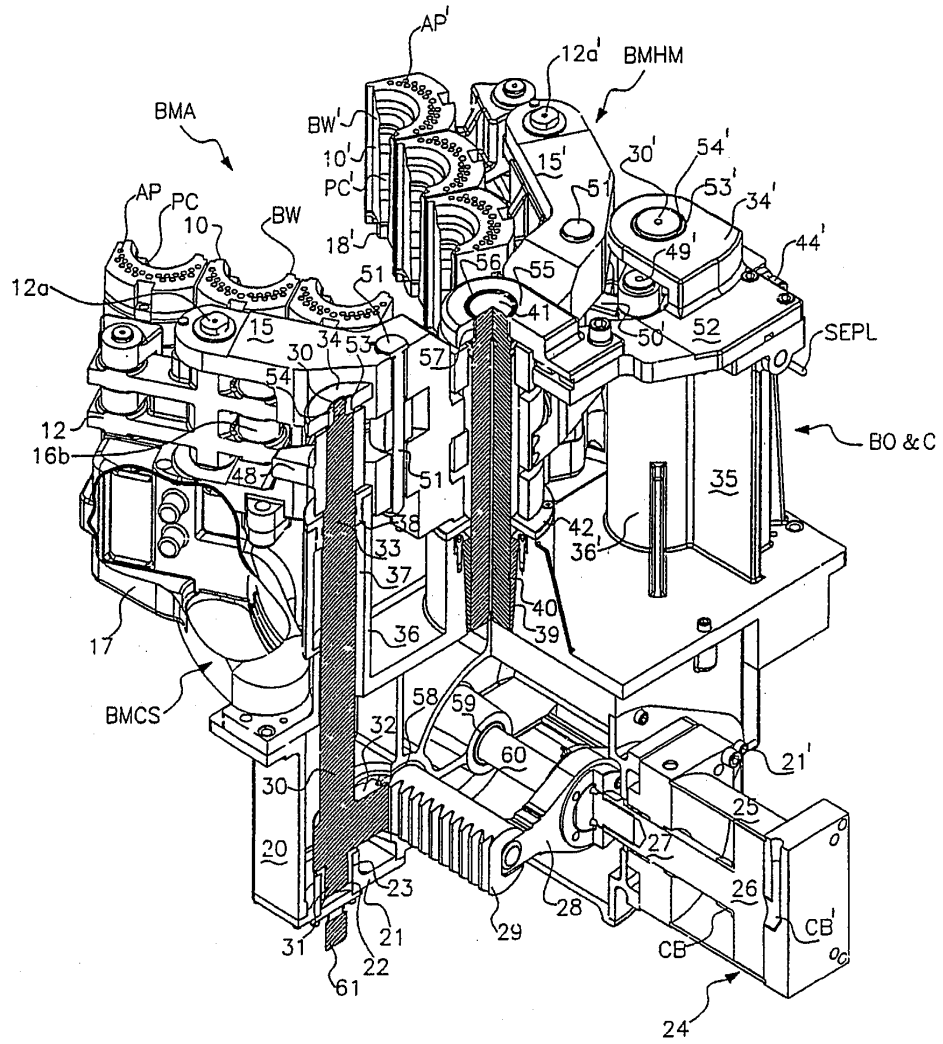


FIGURA 3G

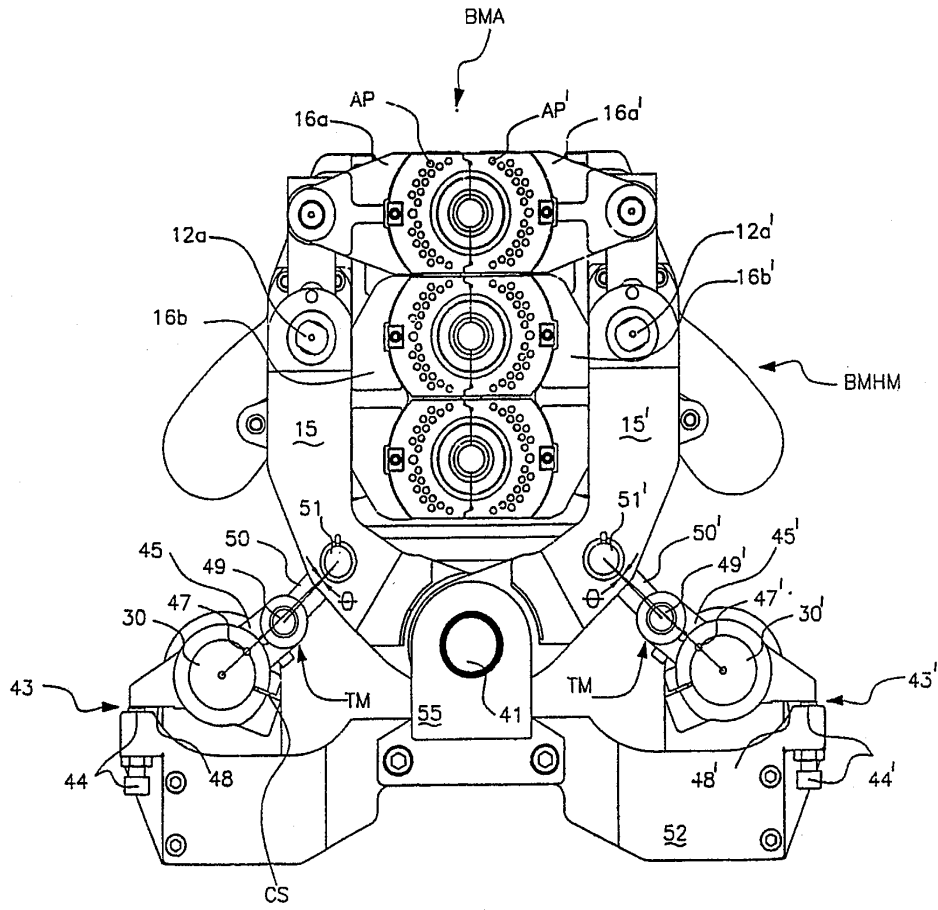


FIGURA 3H

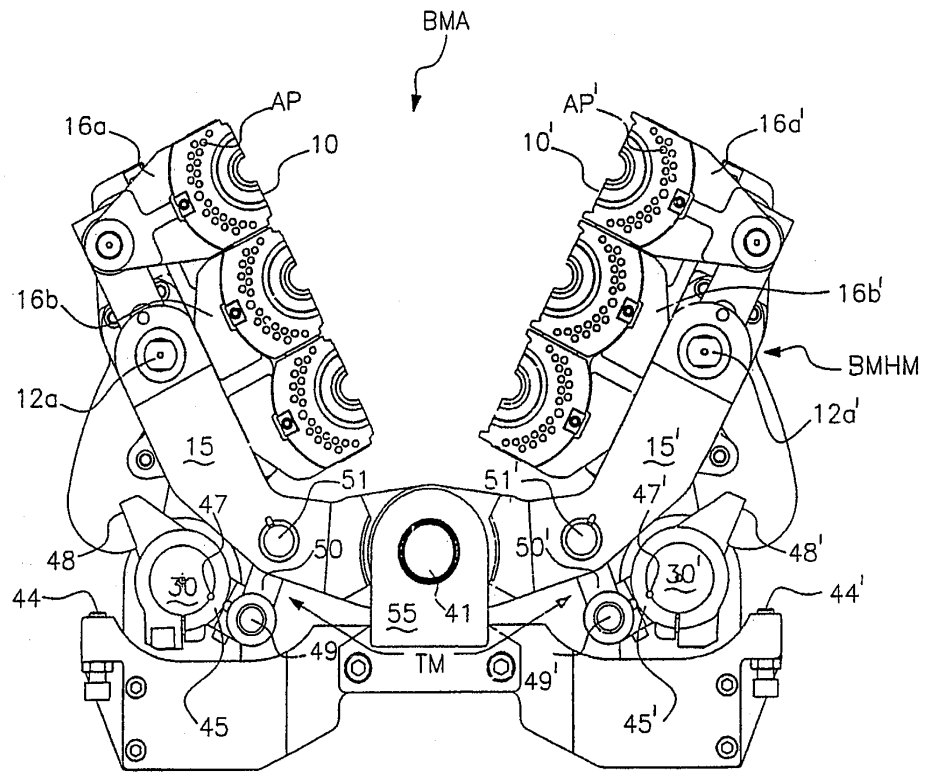


FIGURA 3I

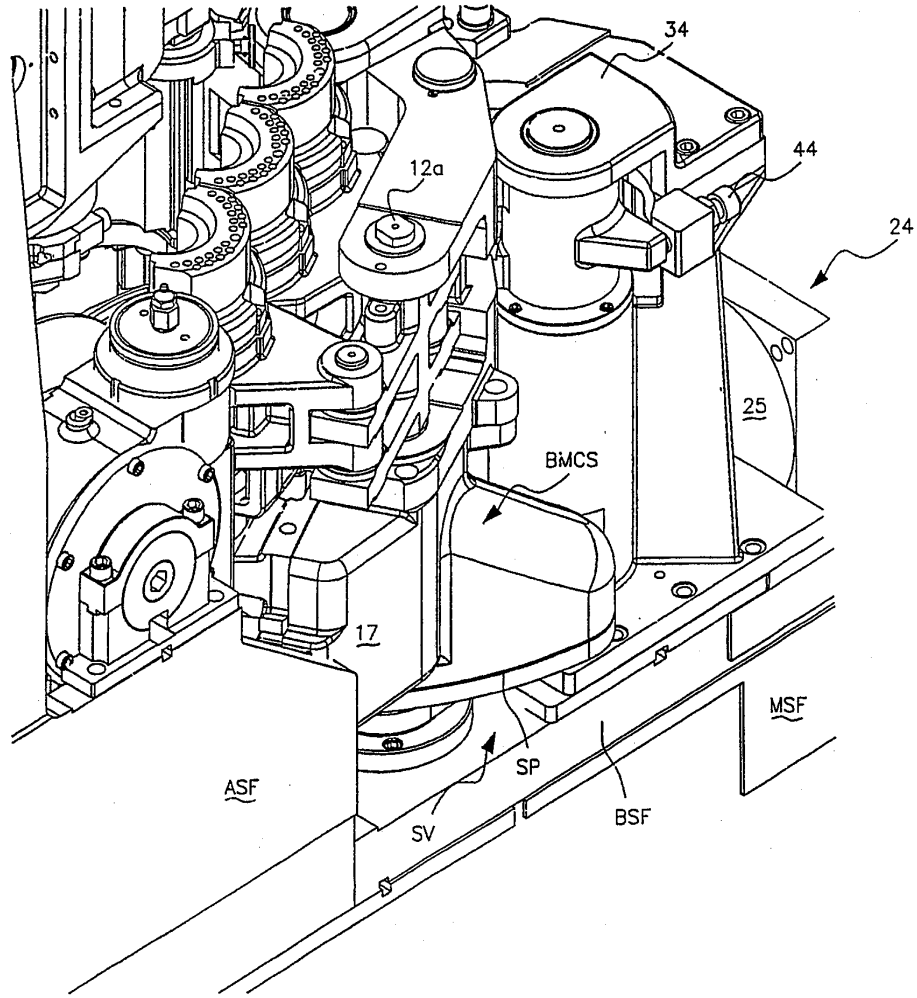


FIGURA 3J

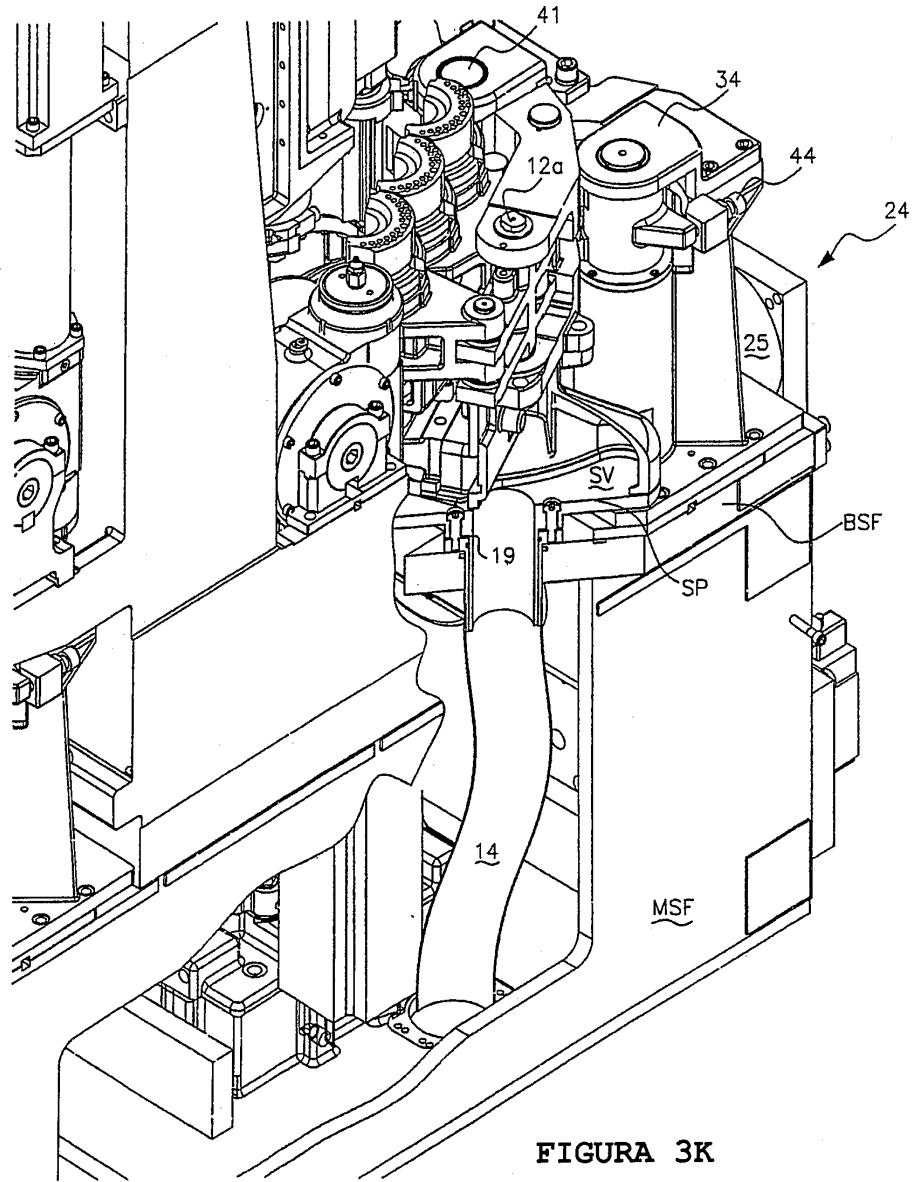


FIGURA 3K

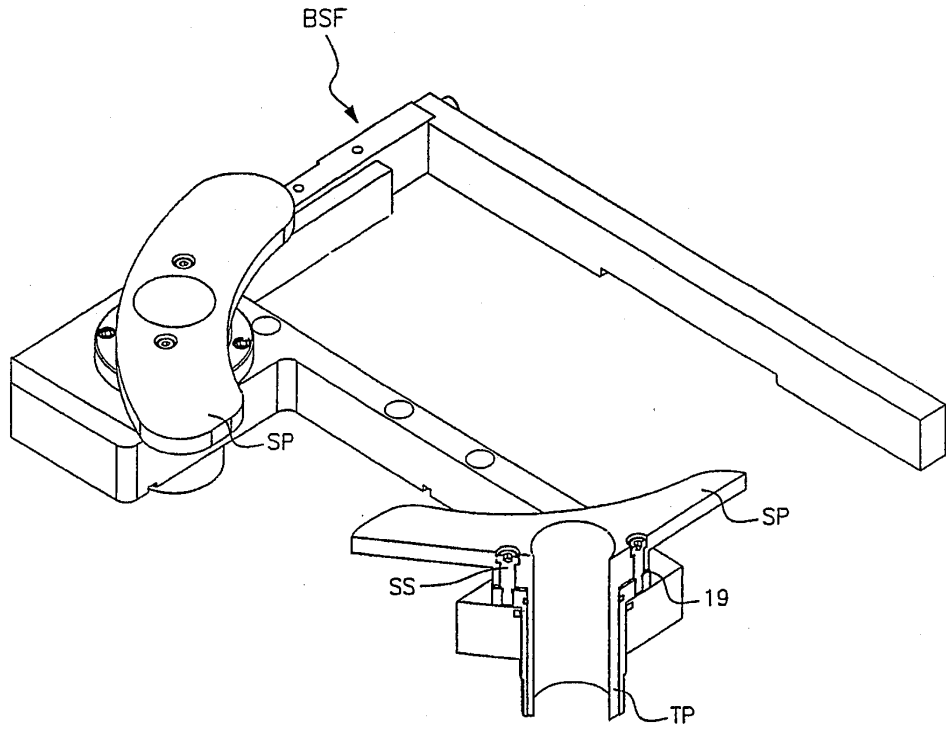


FIGURA 3L

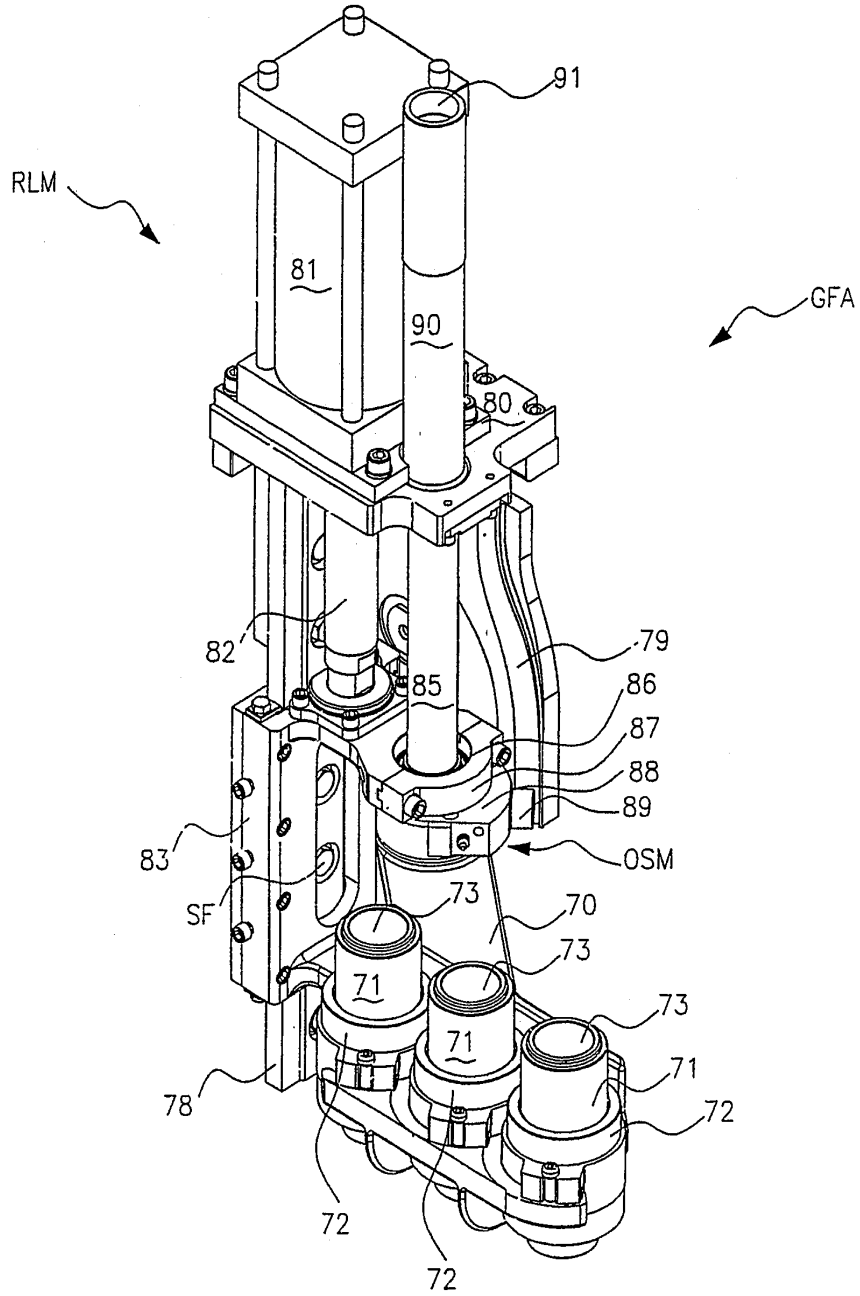


FIGURA 4A

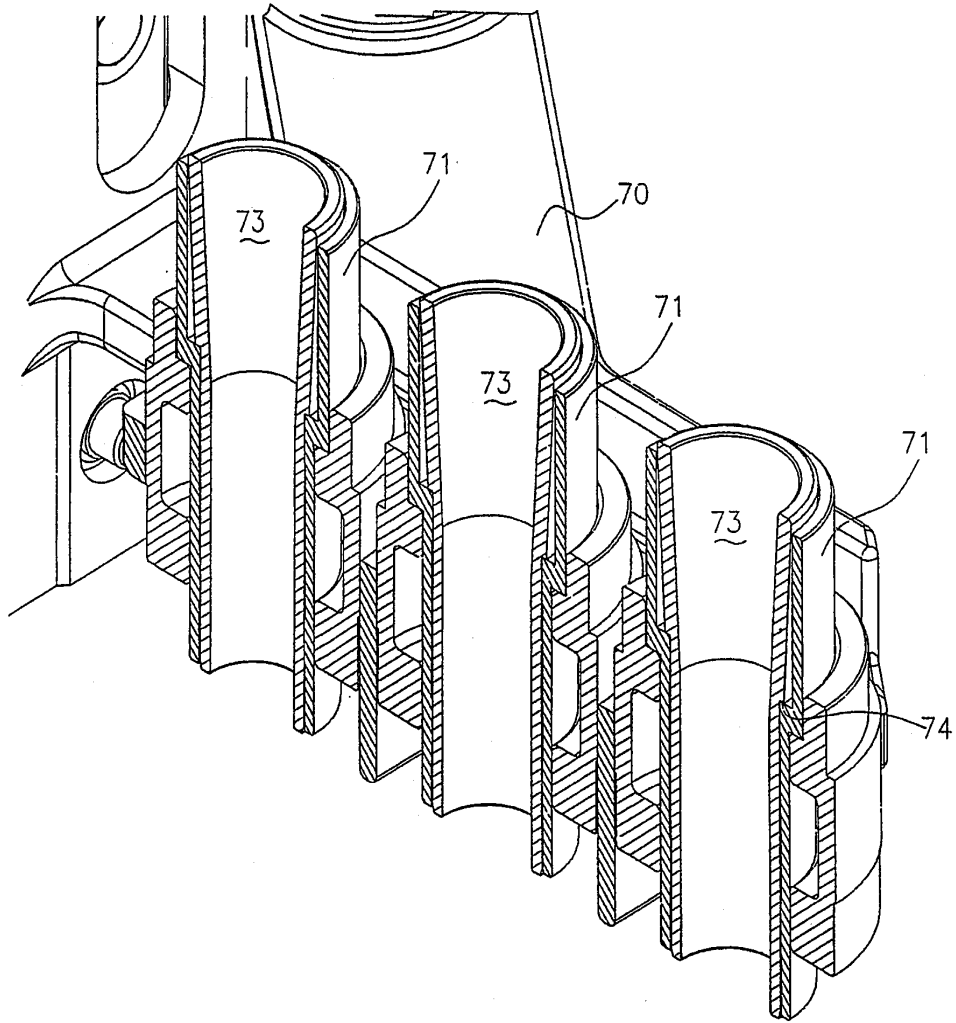


FIGURA 4B

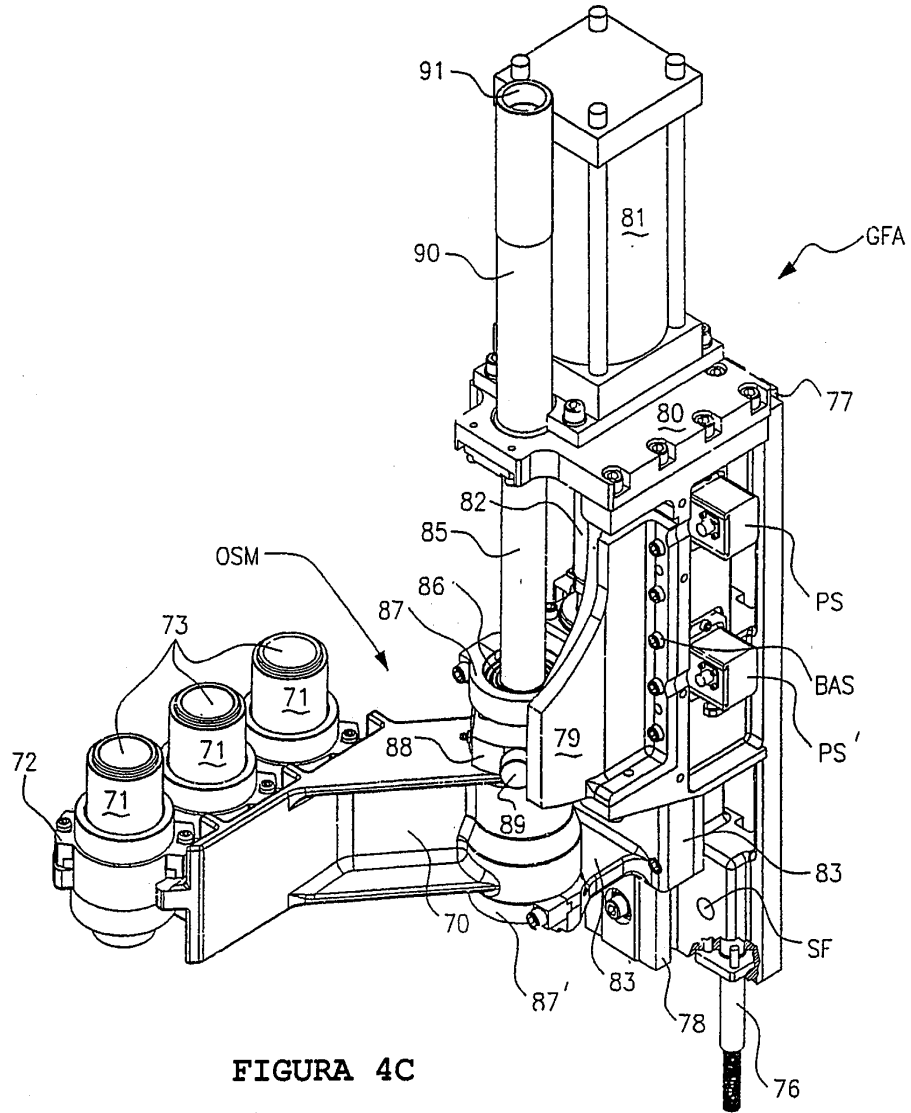


FIGURA 4C

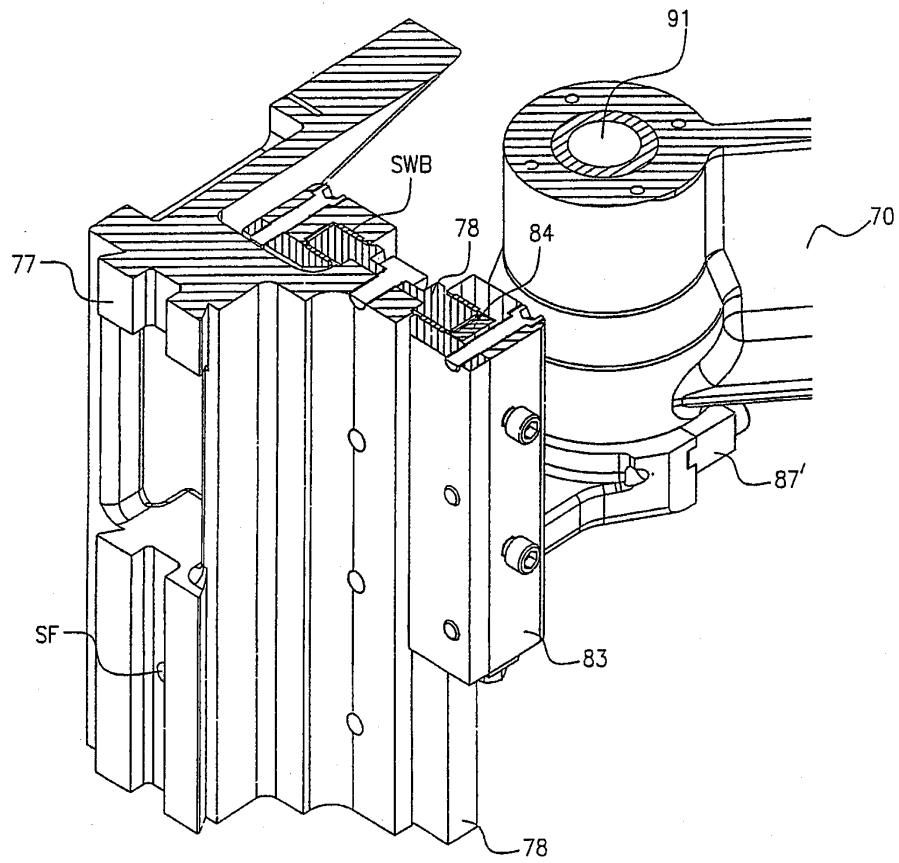
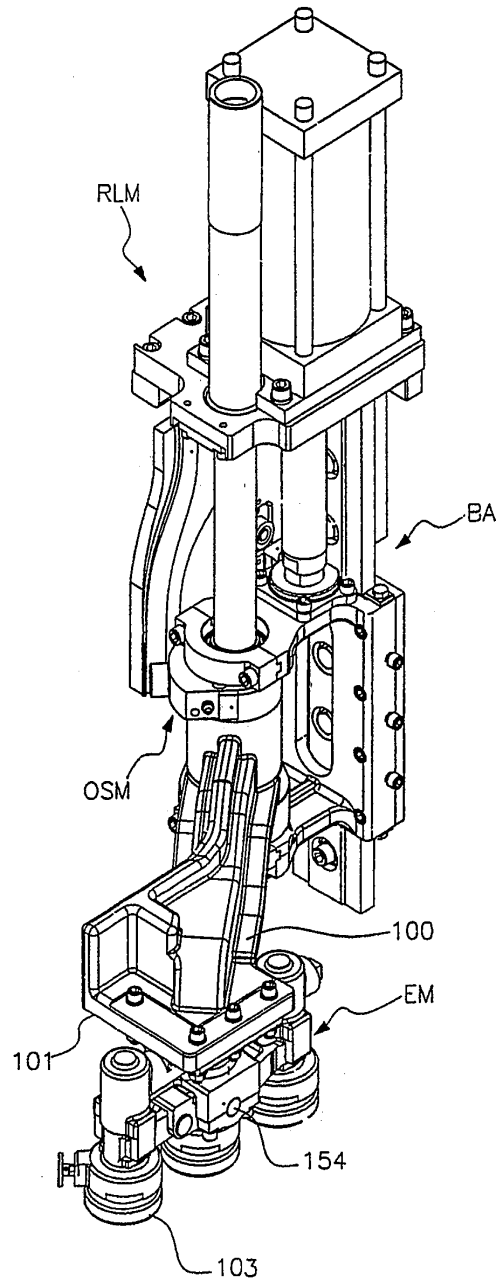
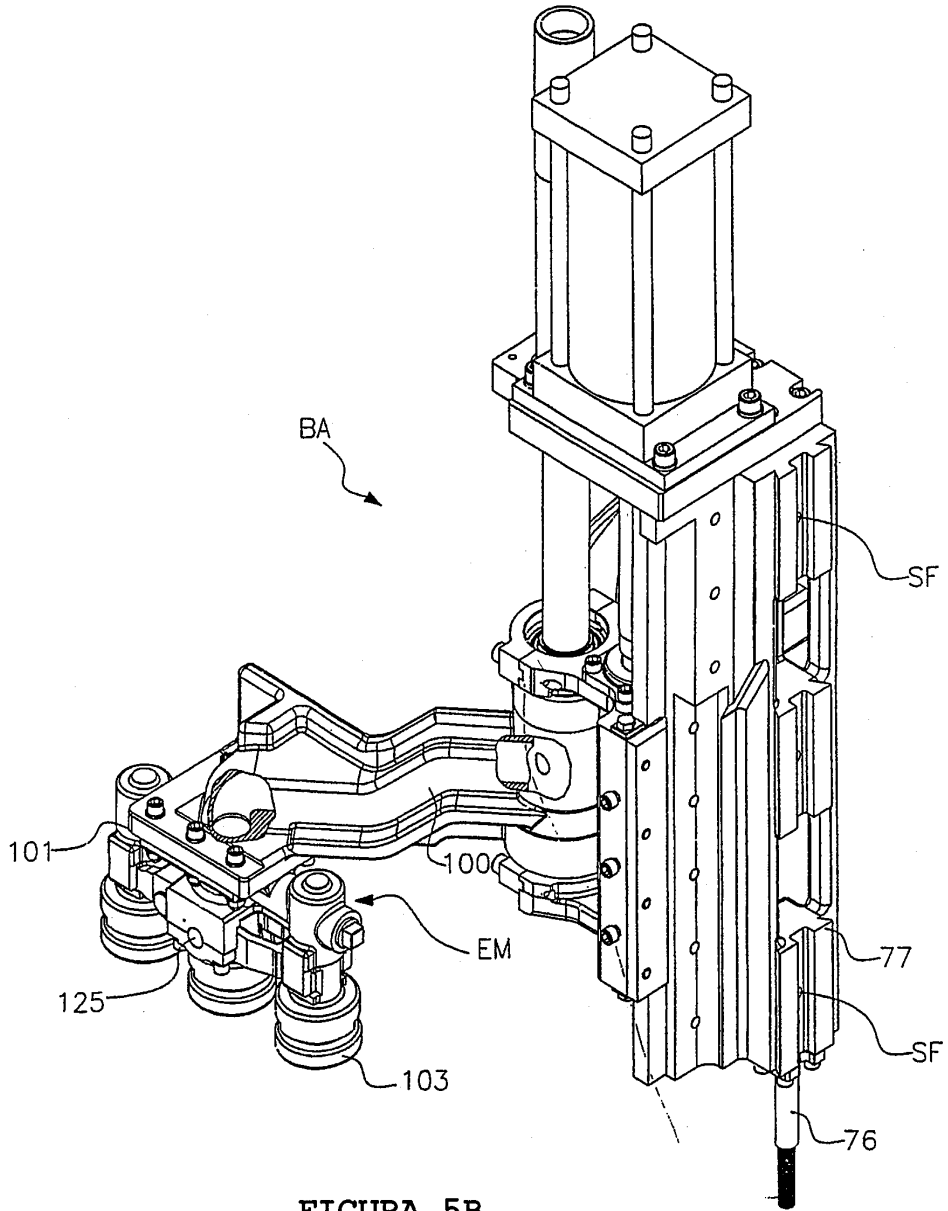


FIGURA 4D

**FIGURA 5A**



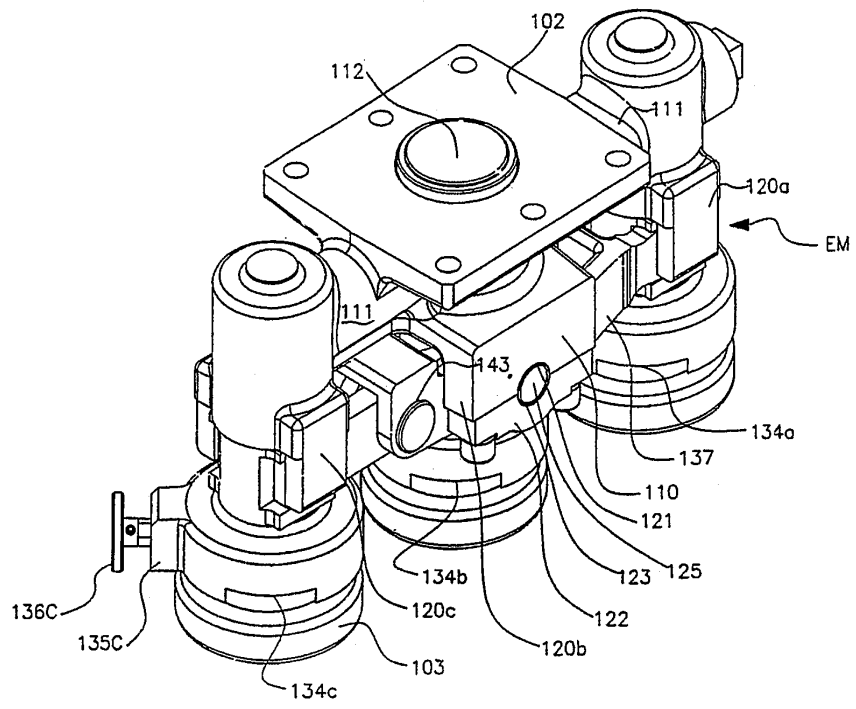


FIGURA 5C

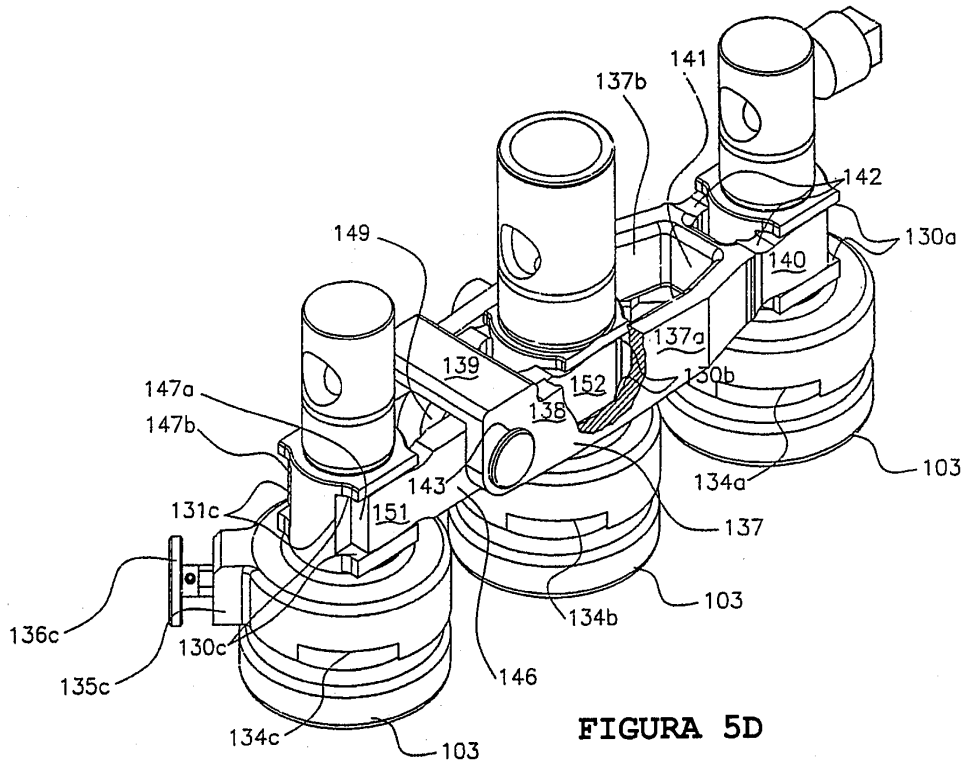


FIGURA 5D

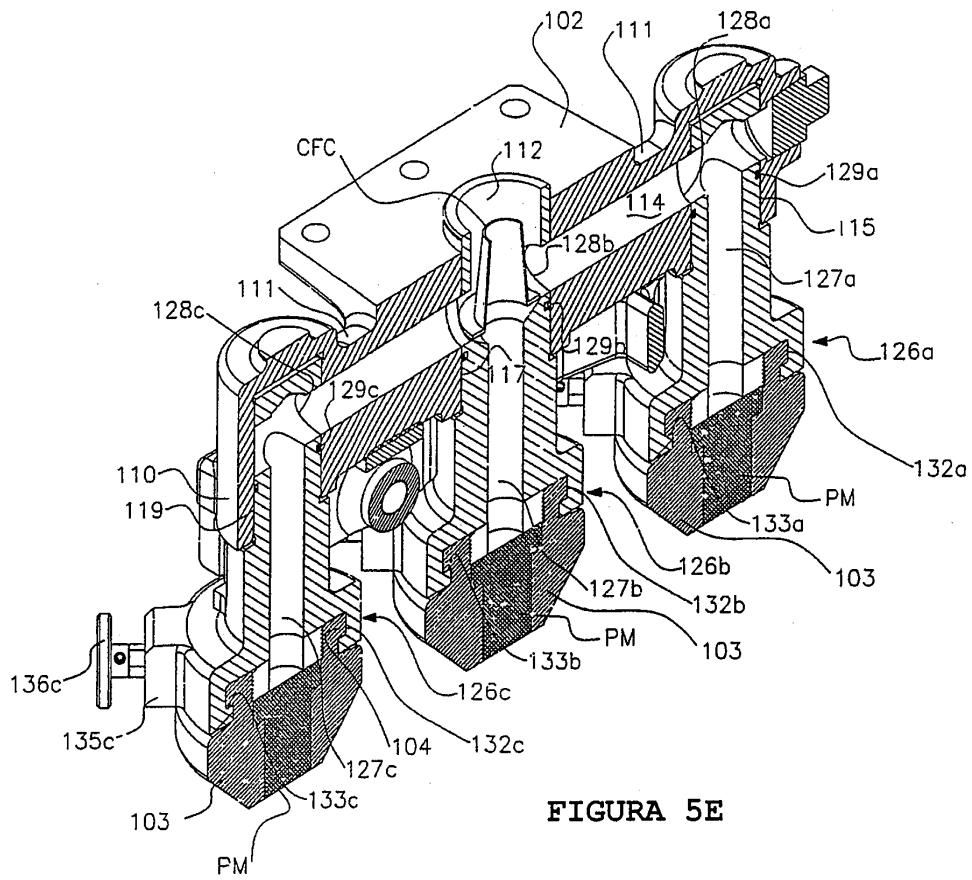


FIGURE 5E

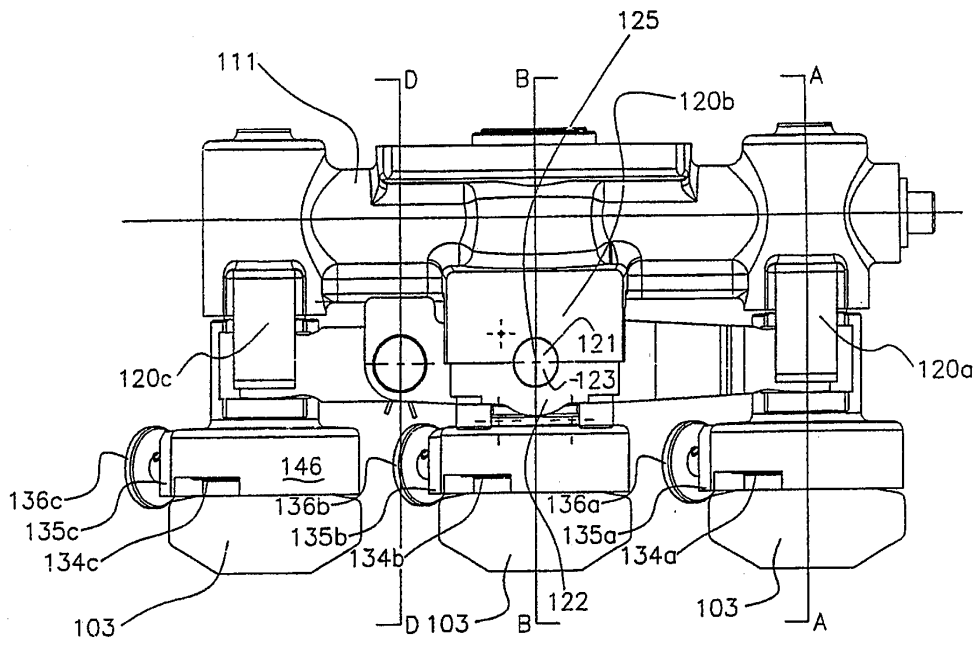


FIGURA 5F

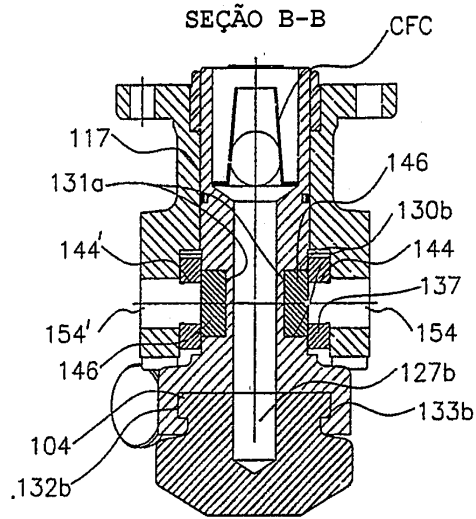


FIGURA 5H

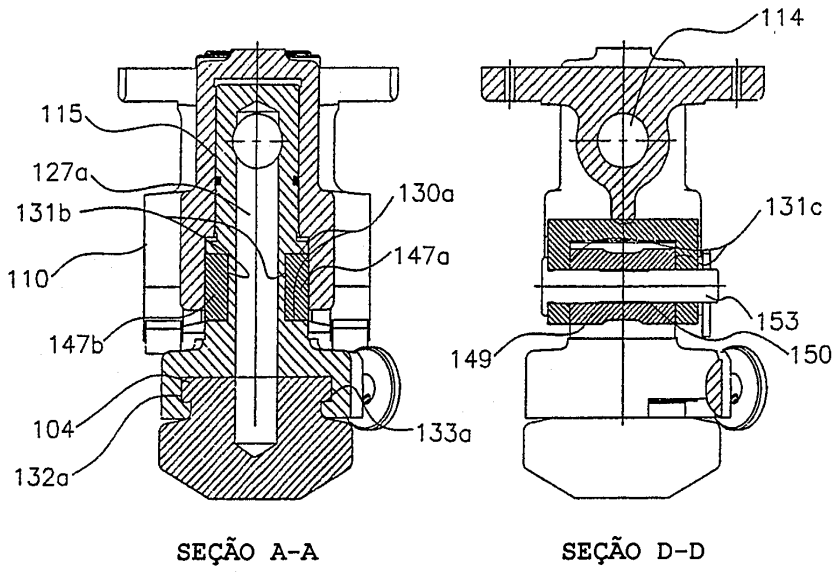


FIGURA 5G

FIGURA 5I

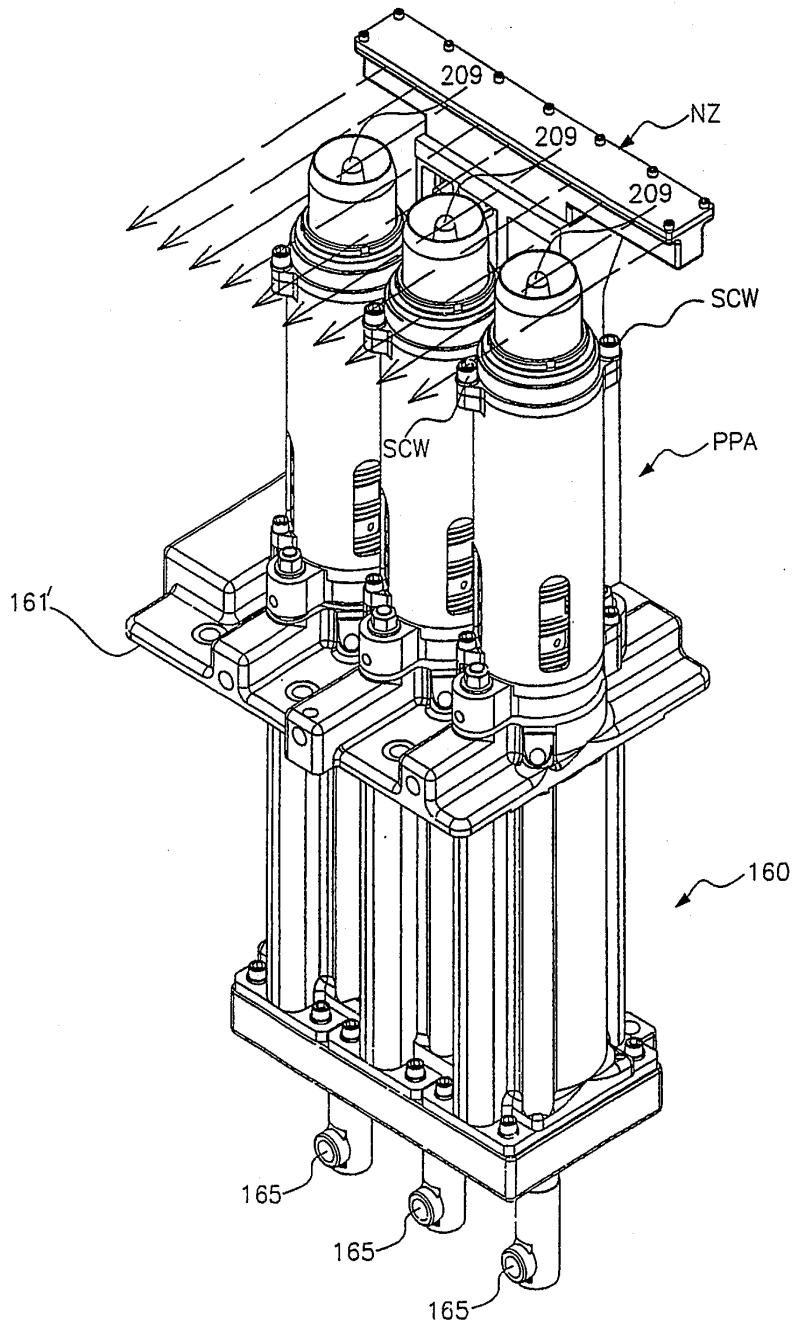


FIGURA 6A

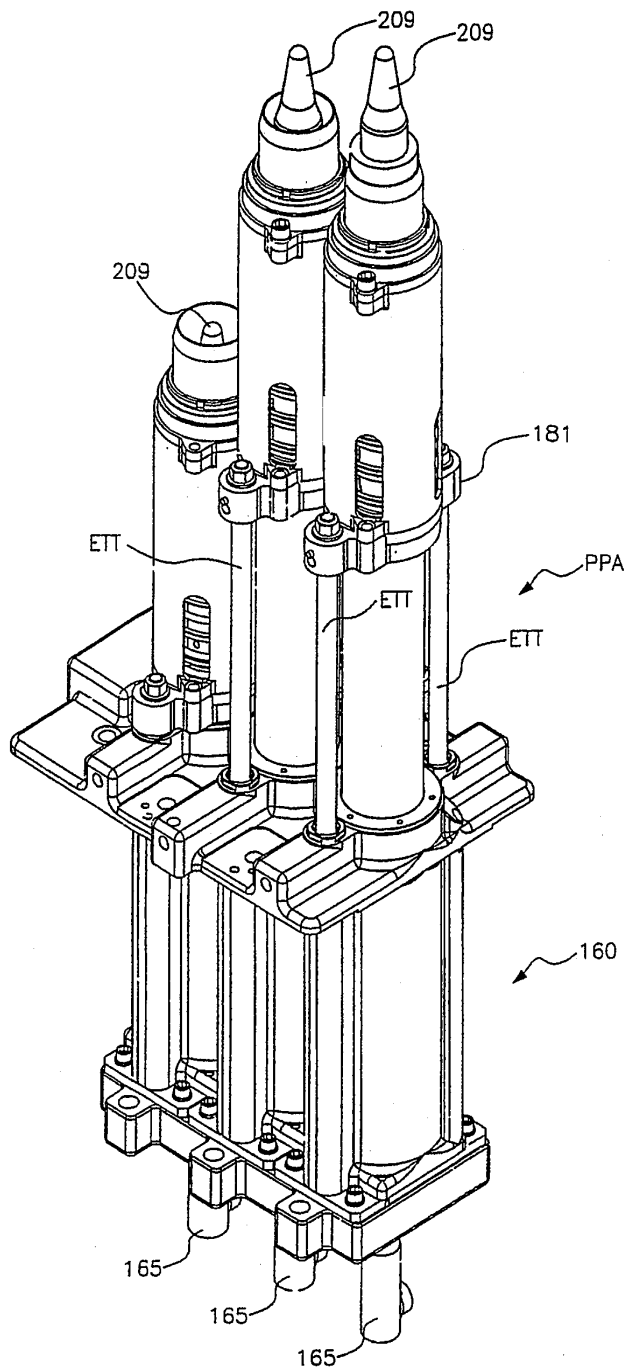


FIGURA 6B

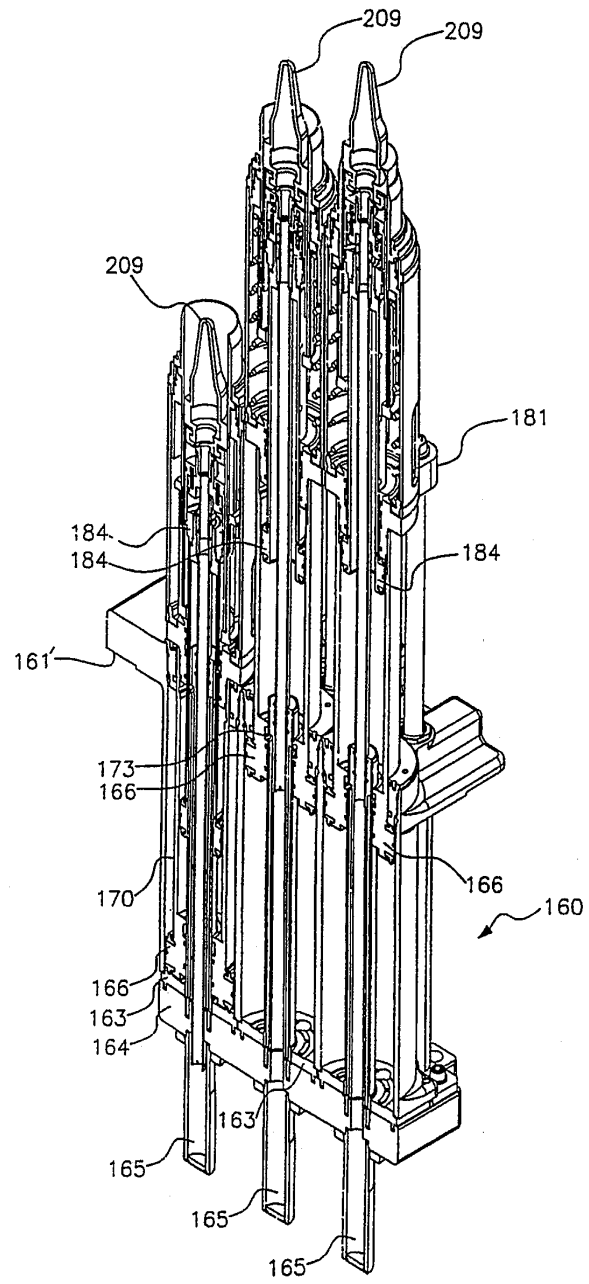


FIGURA 6C

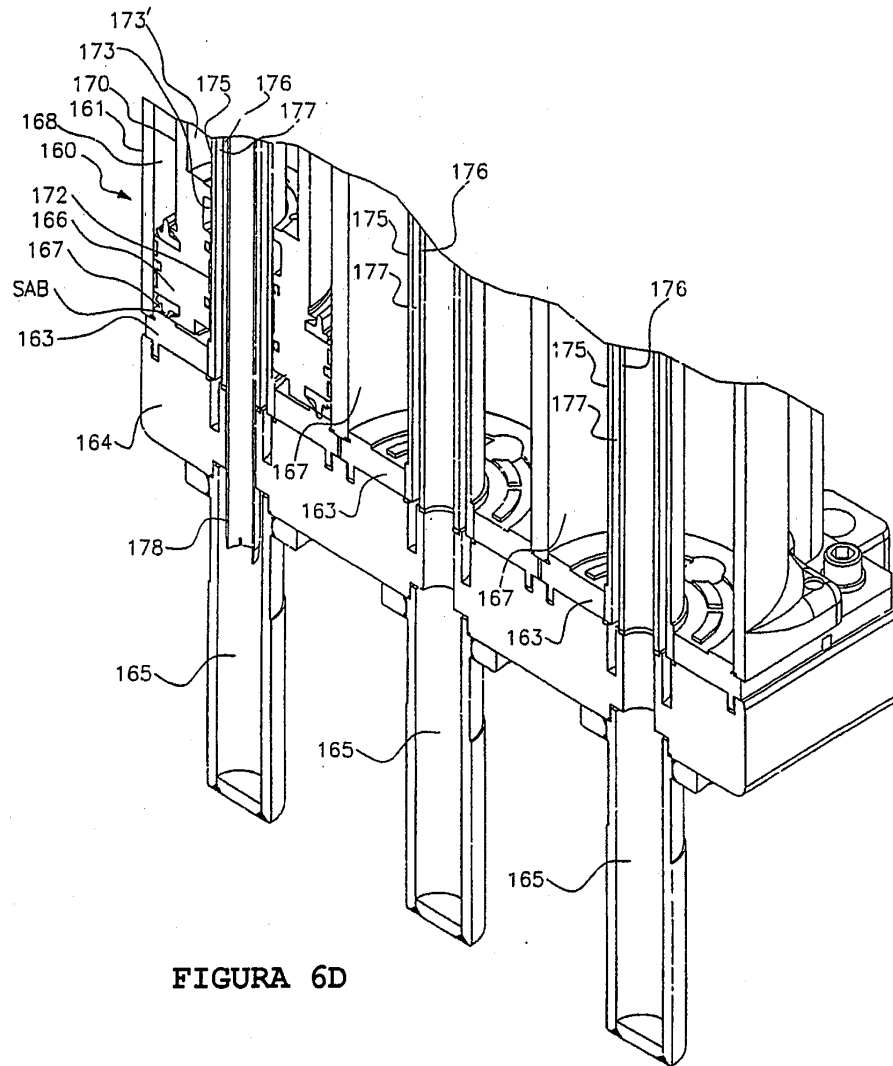


FIGURA 6D

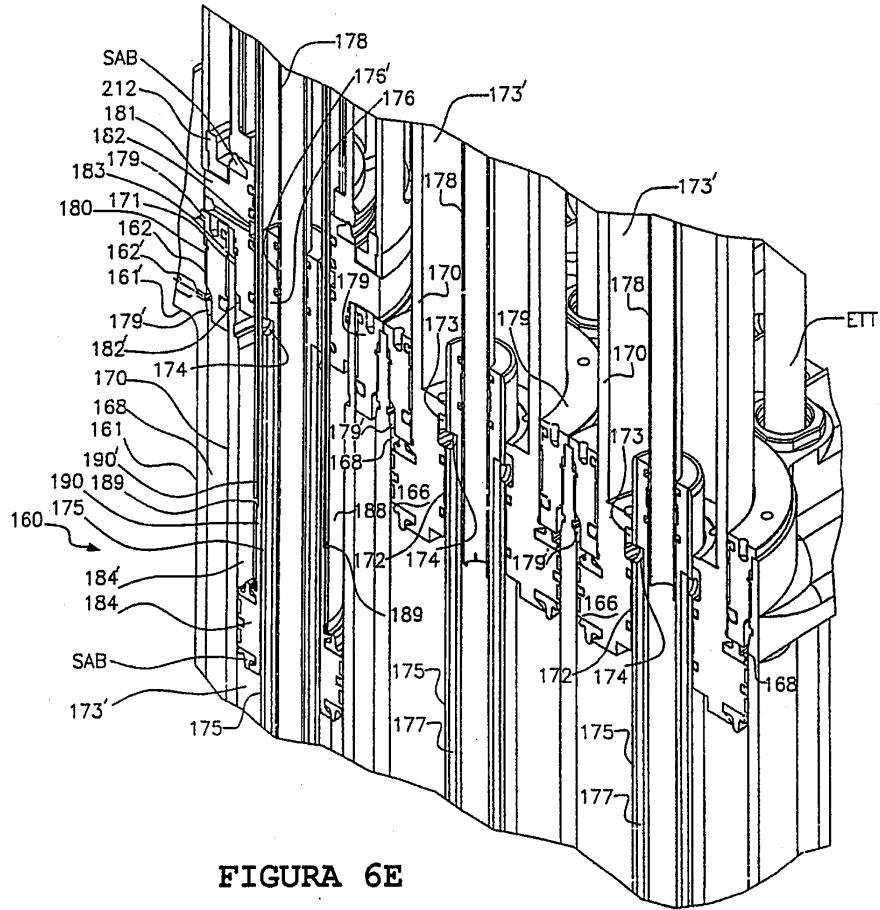


FIGURA 6E

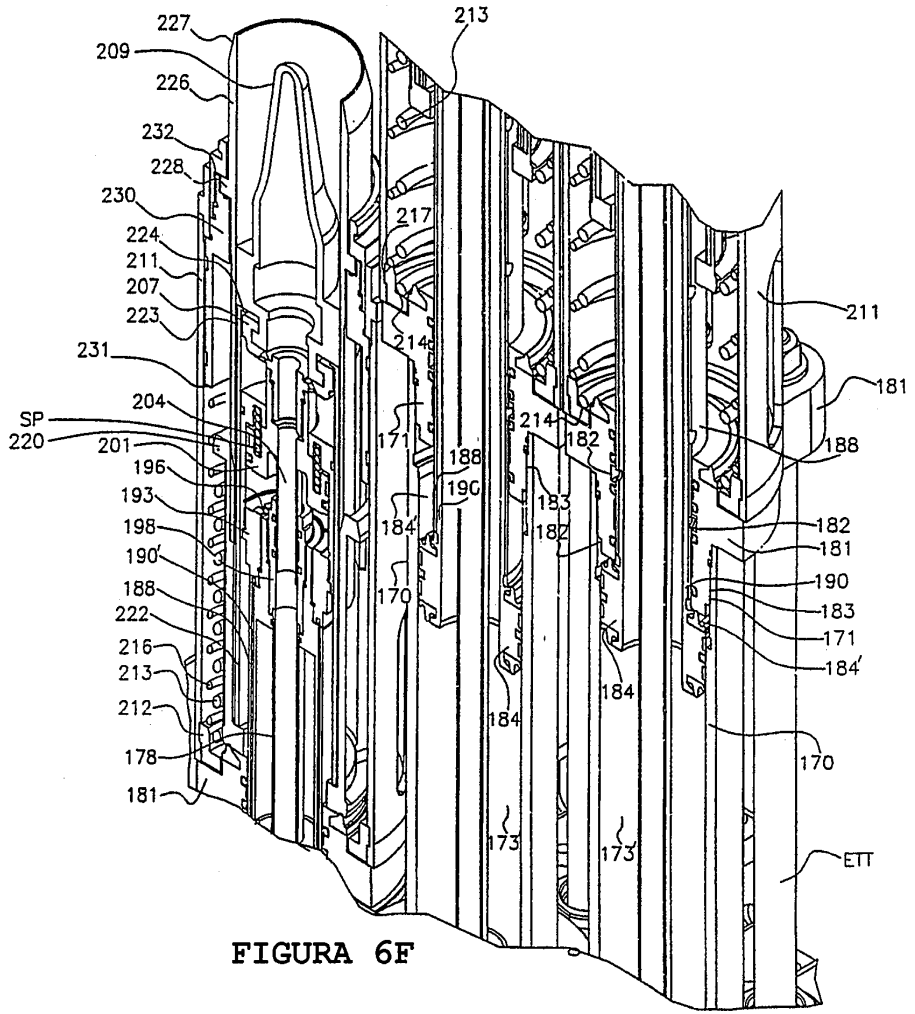


FIGURA 6F

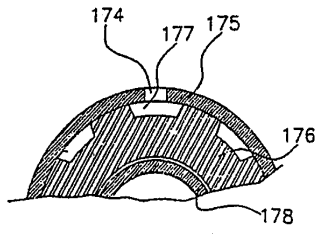


FIGURA 6G

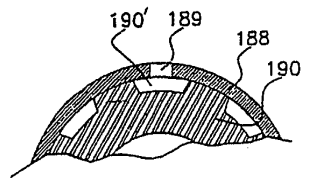
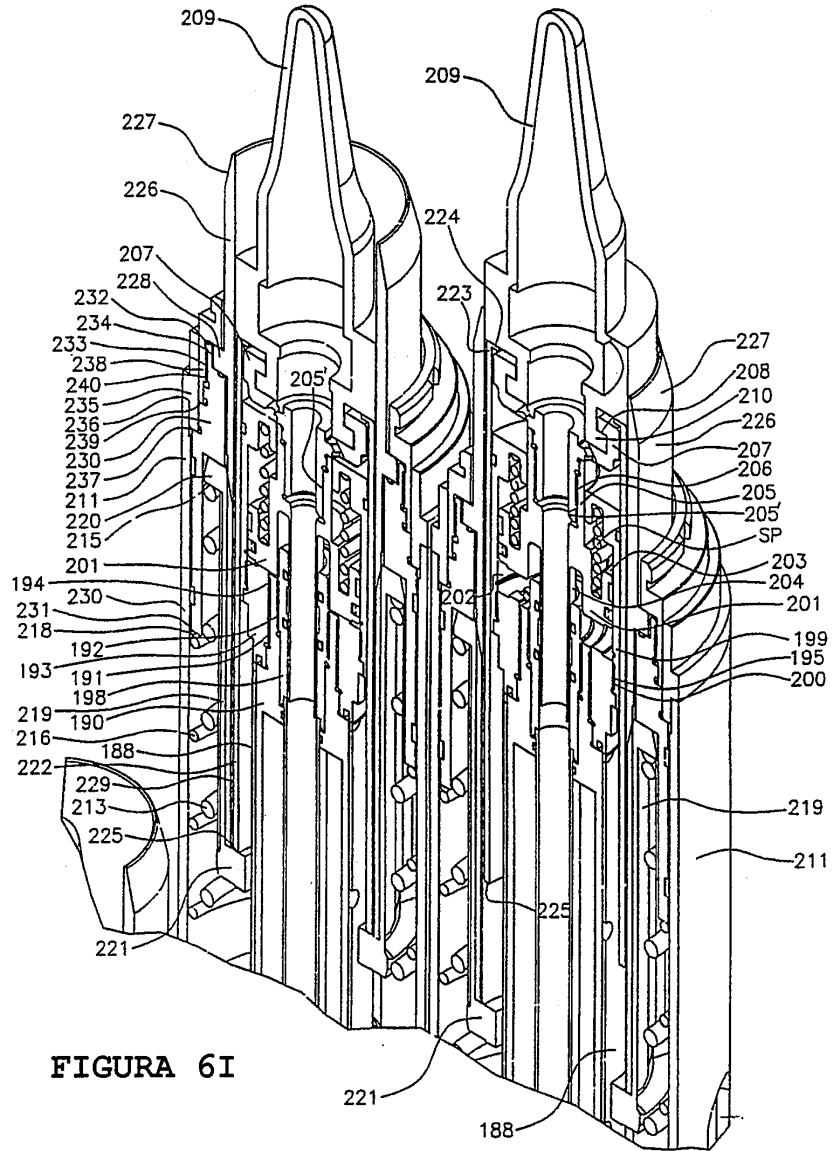


FIGURA 6H



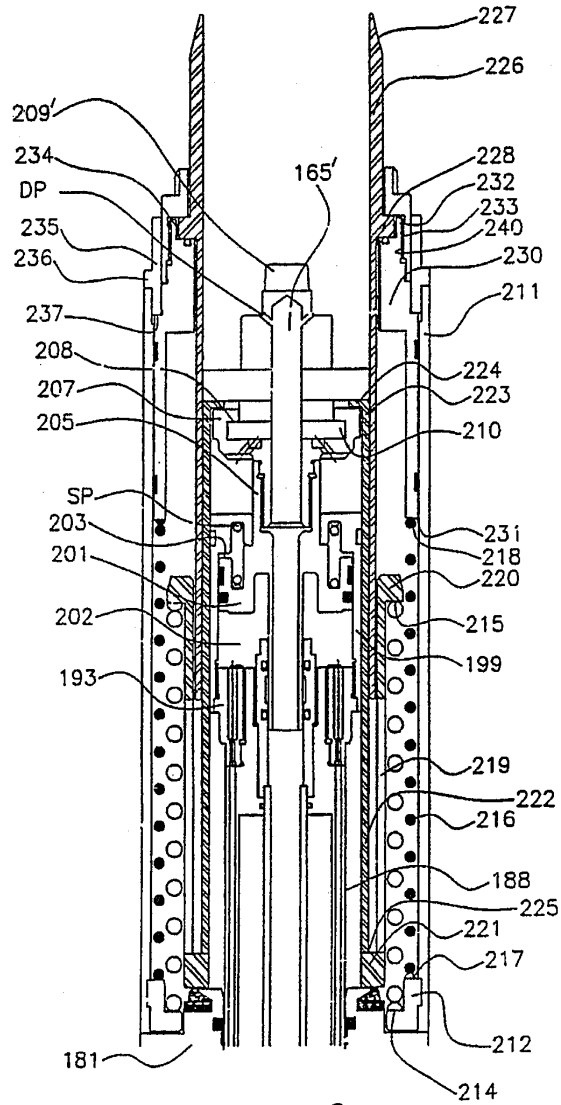


FIGURA 6J

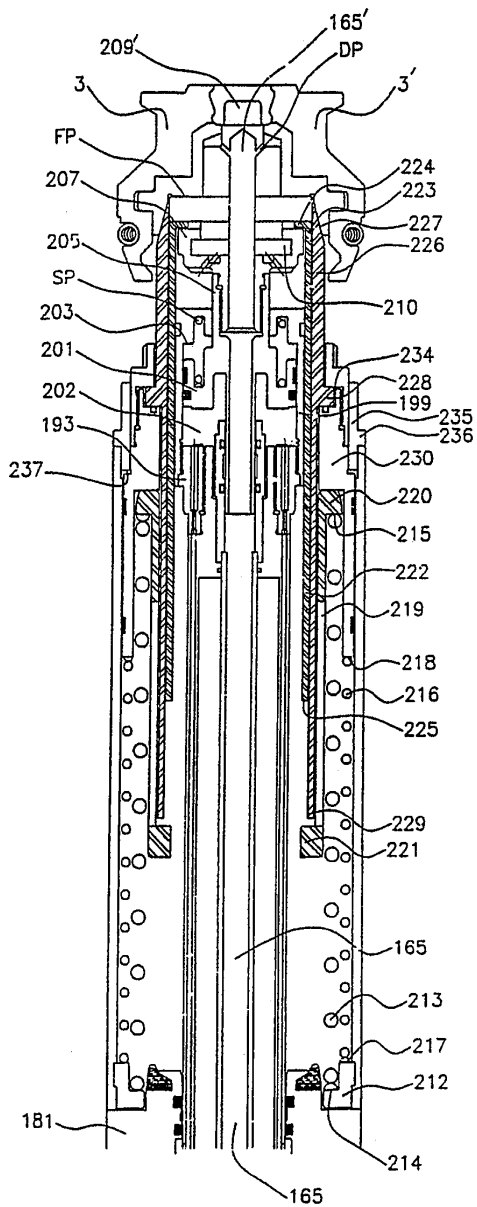


FIGURA 6K

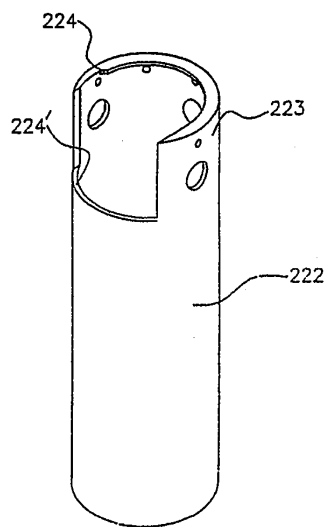


FIGURA 6Ka

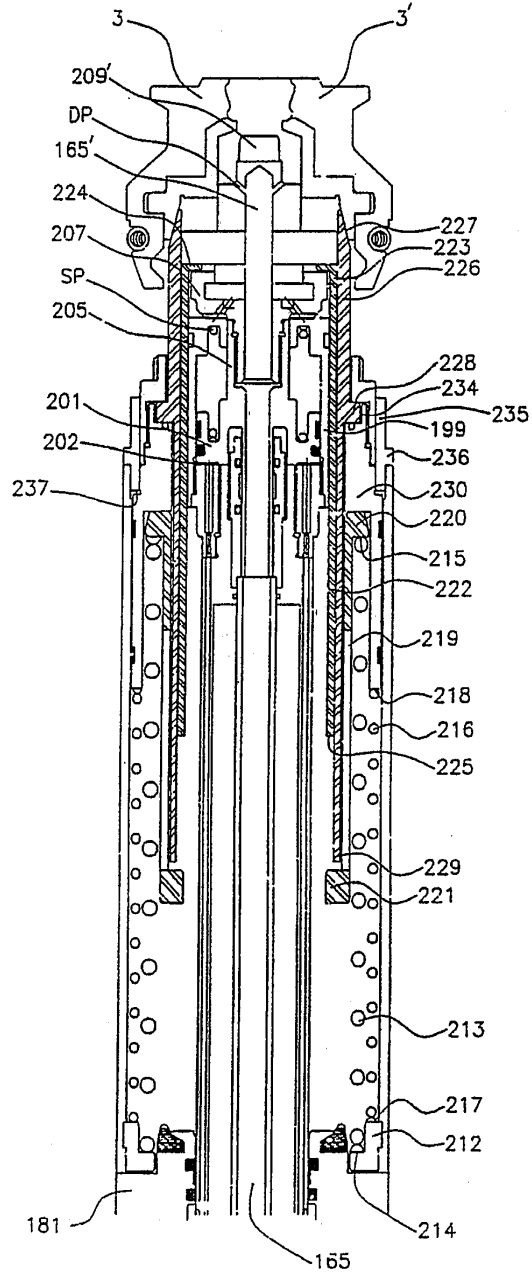


FIGURA 6L

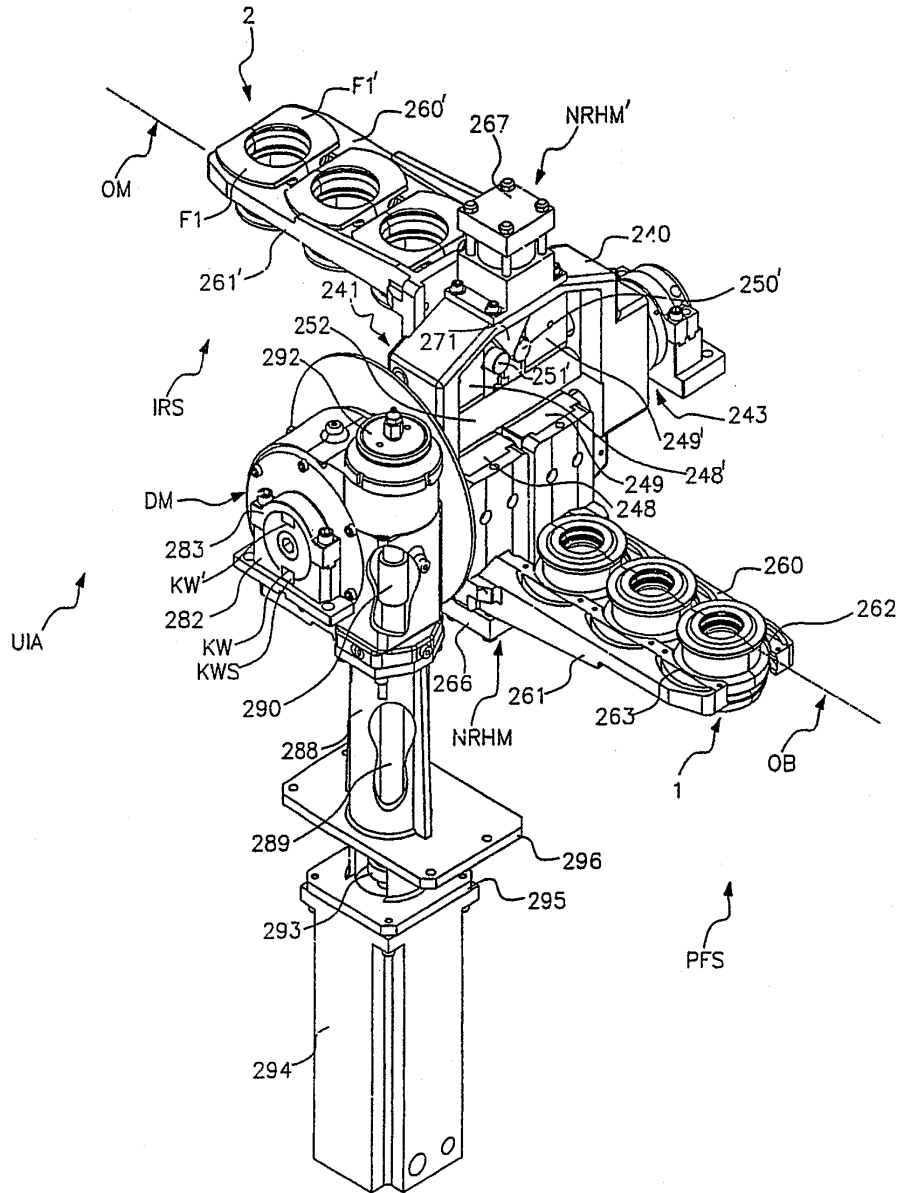


FIGURA 7A

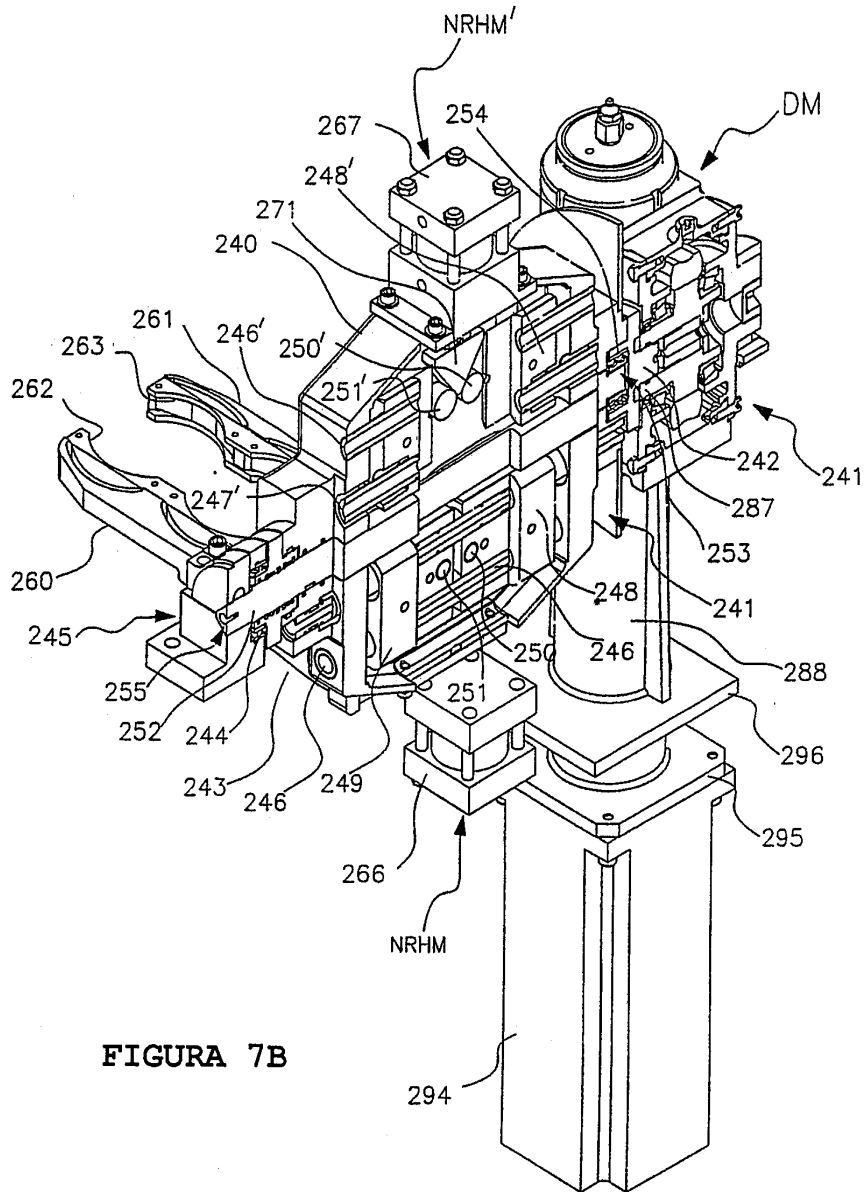


FIGURA 7B

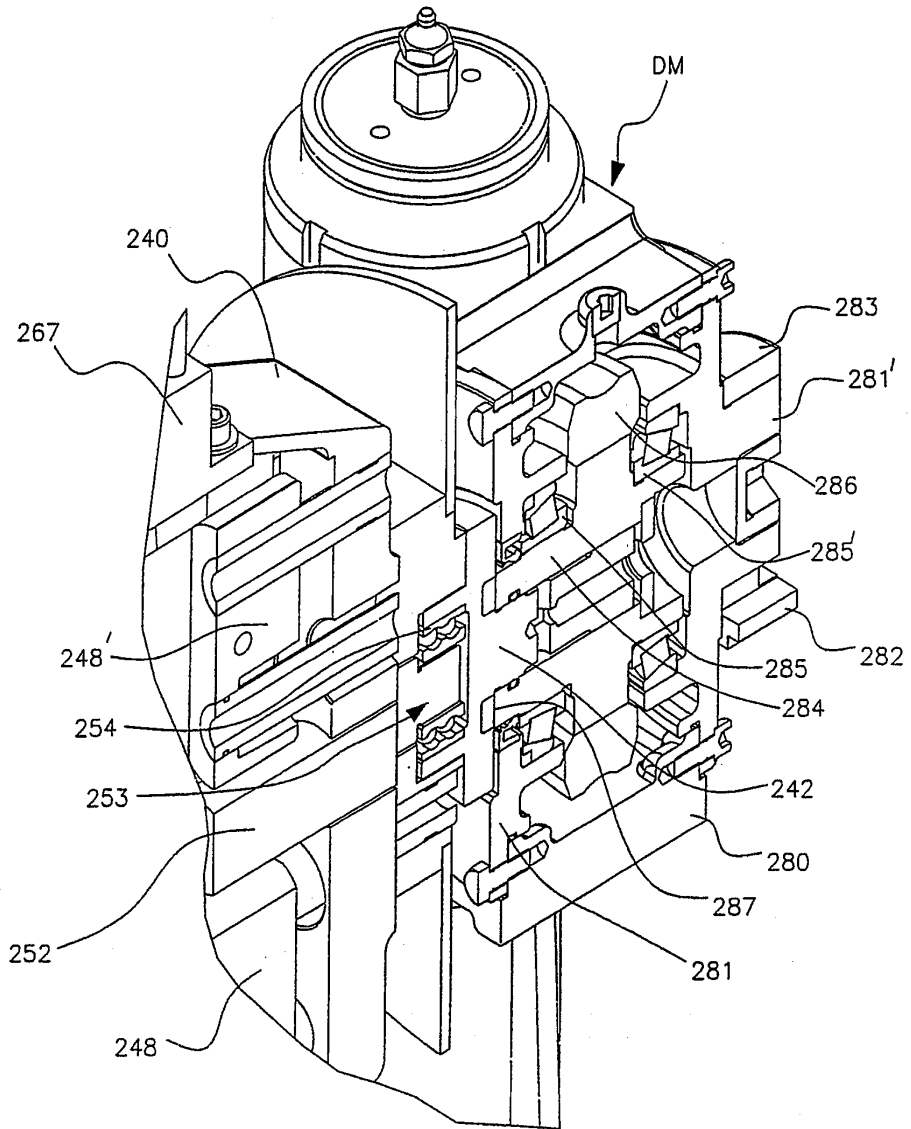


FIGURA 7C

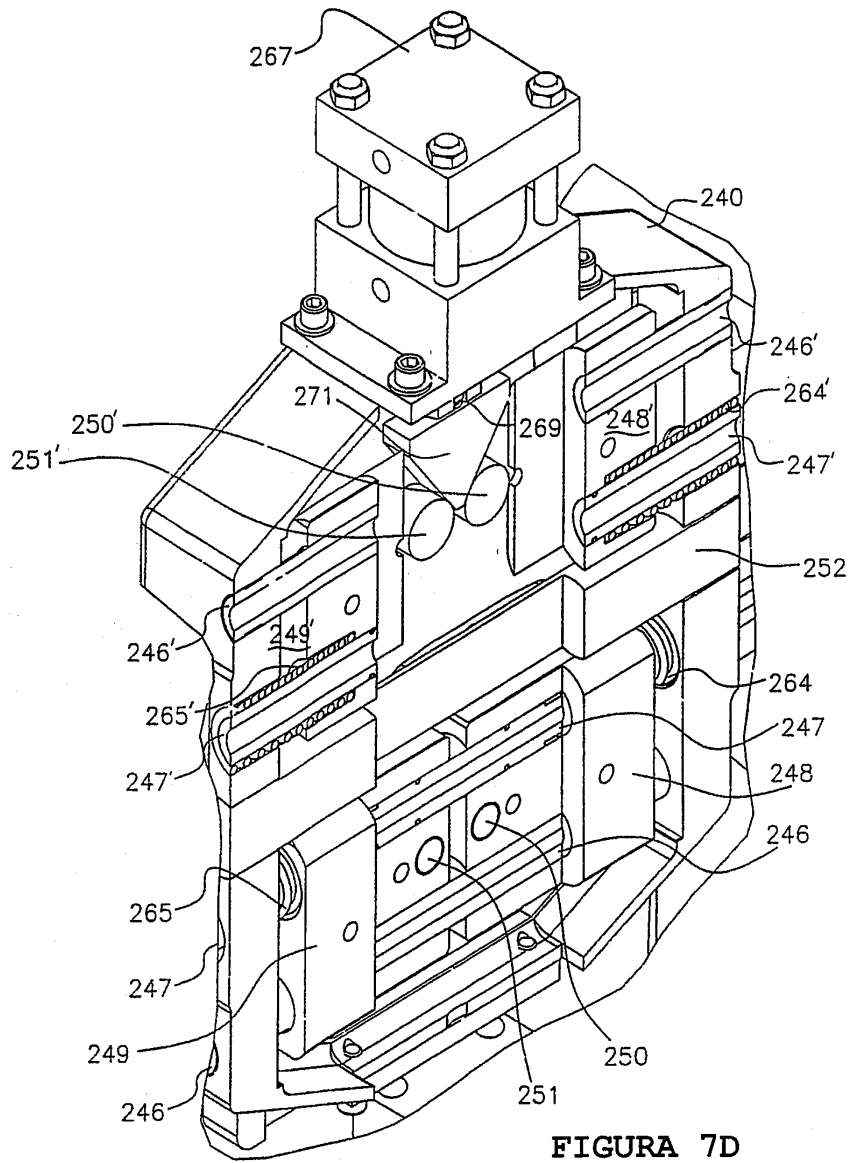
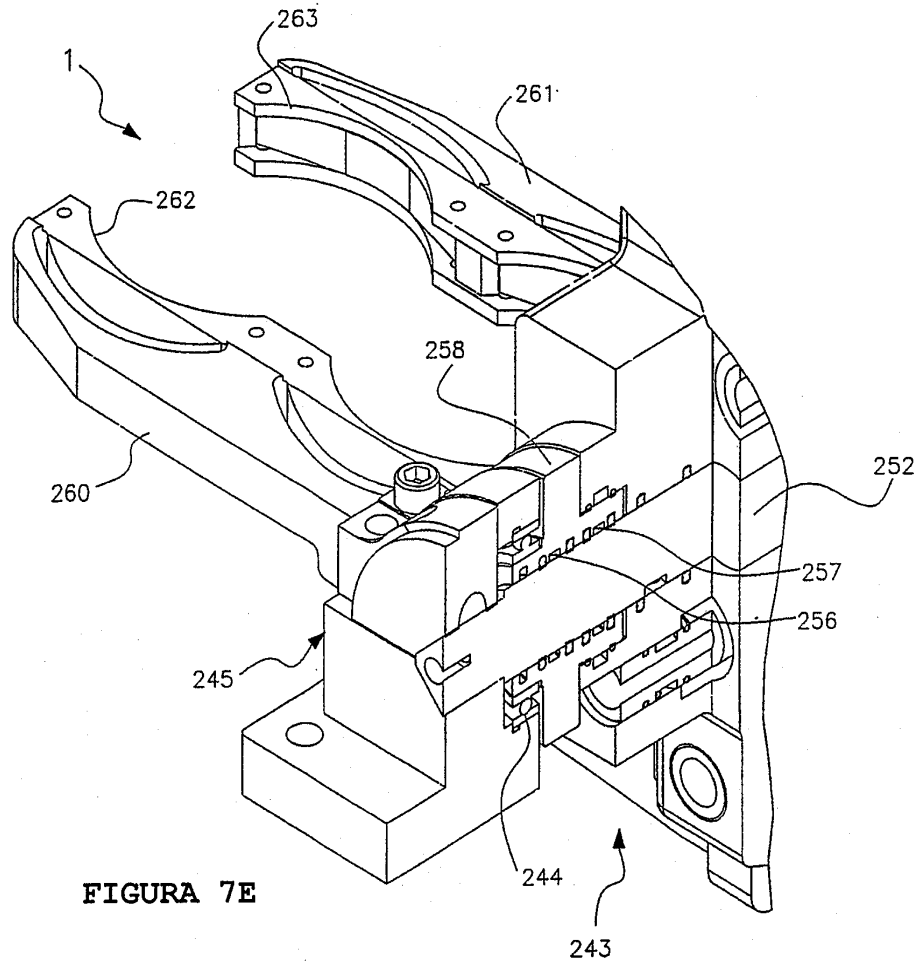


FIGURA 7D



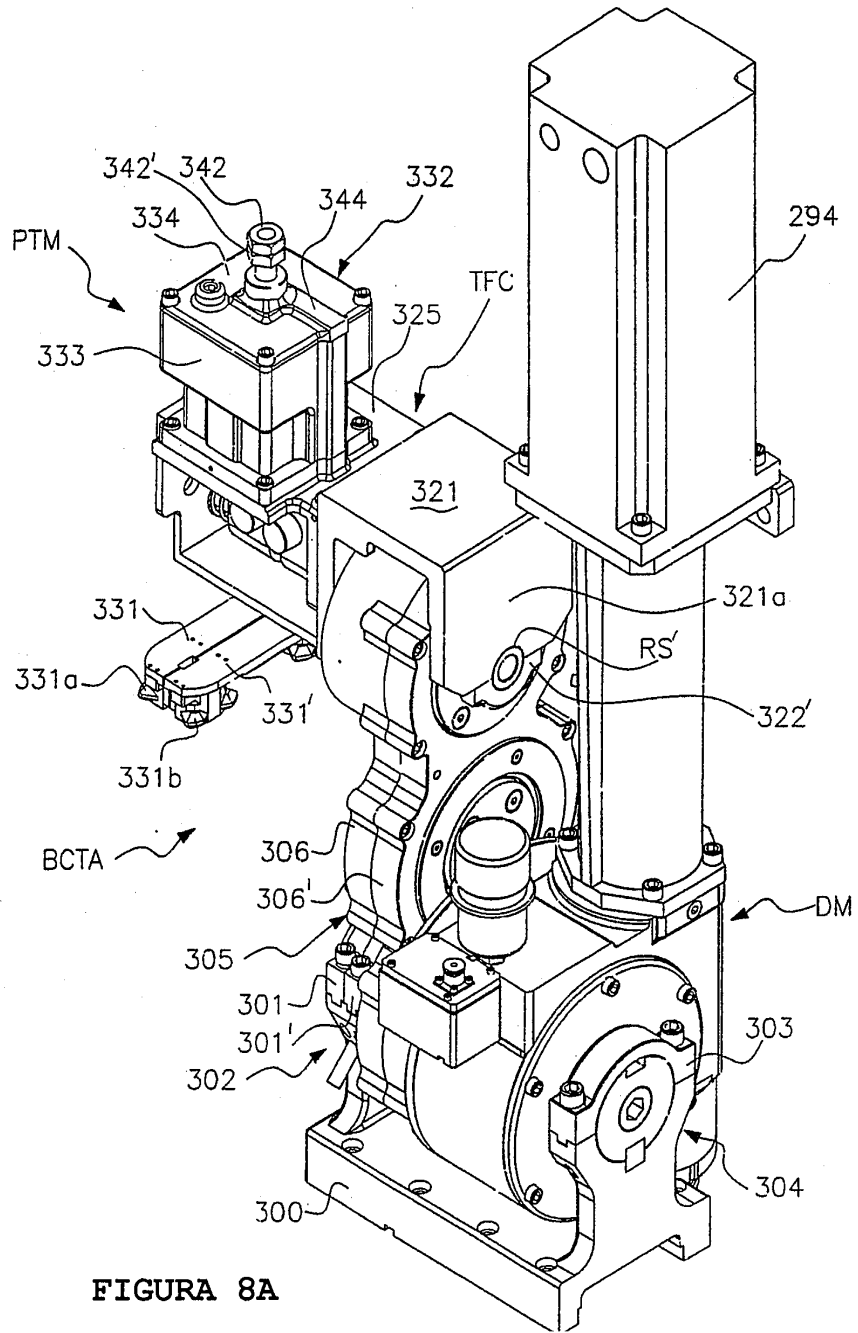


FIGURA 8A

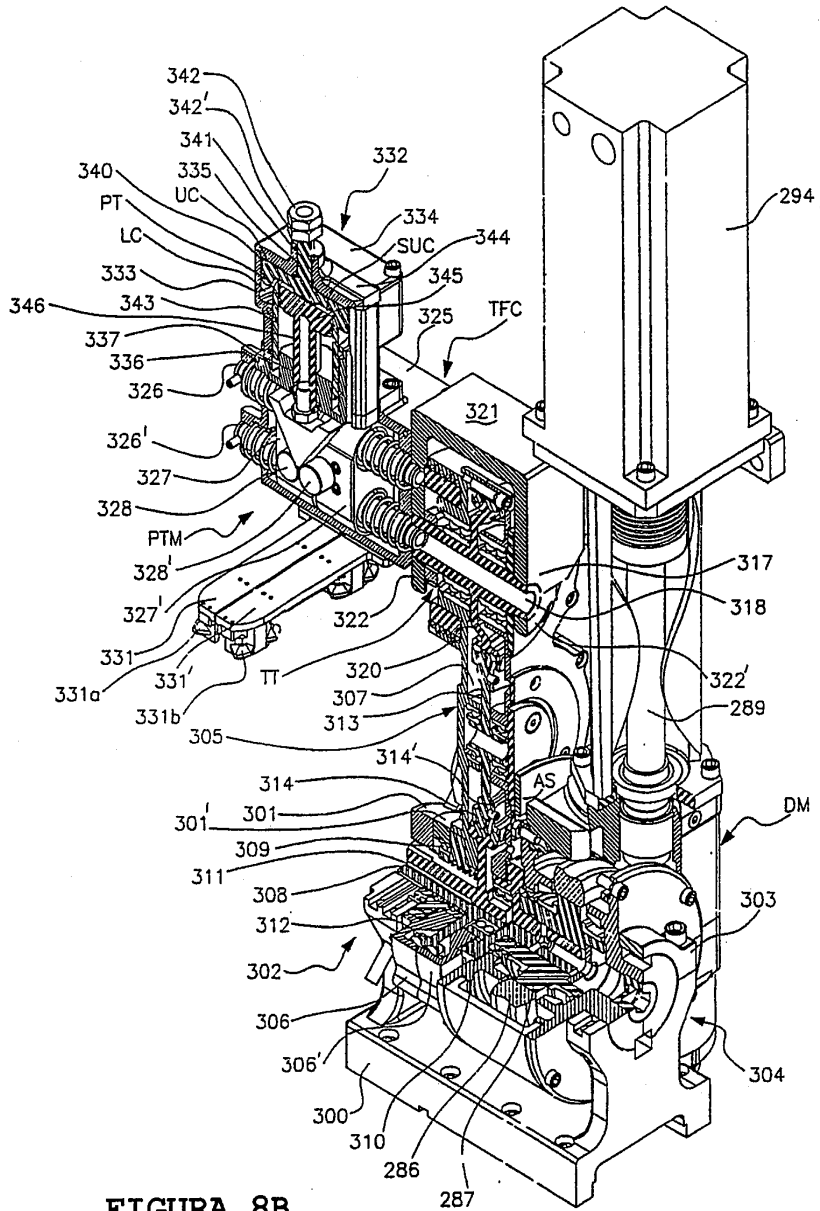
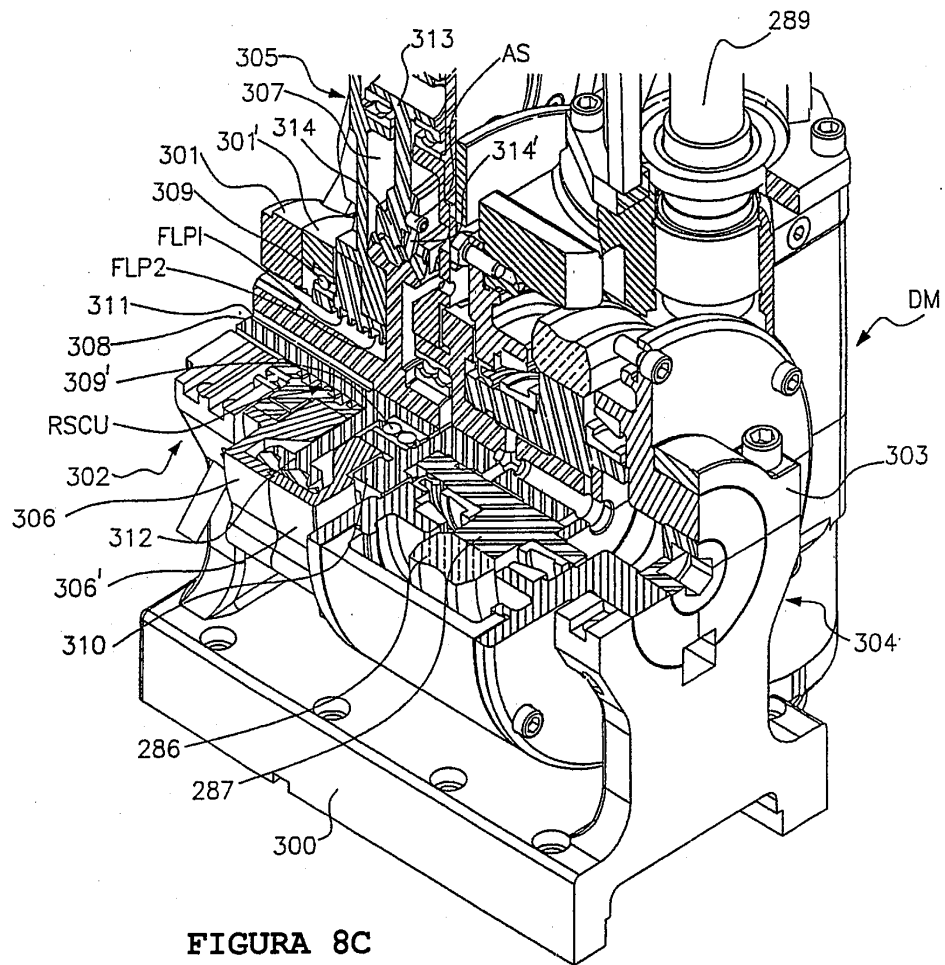


FIGURA 8B



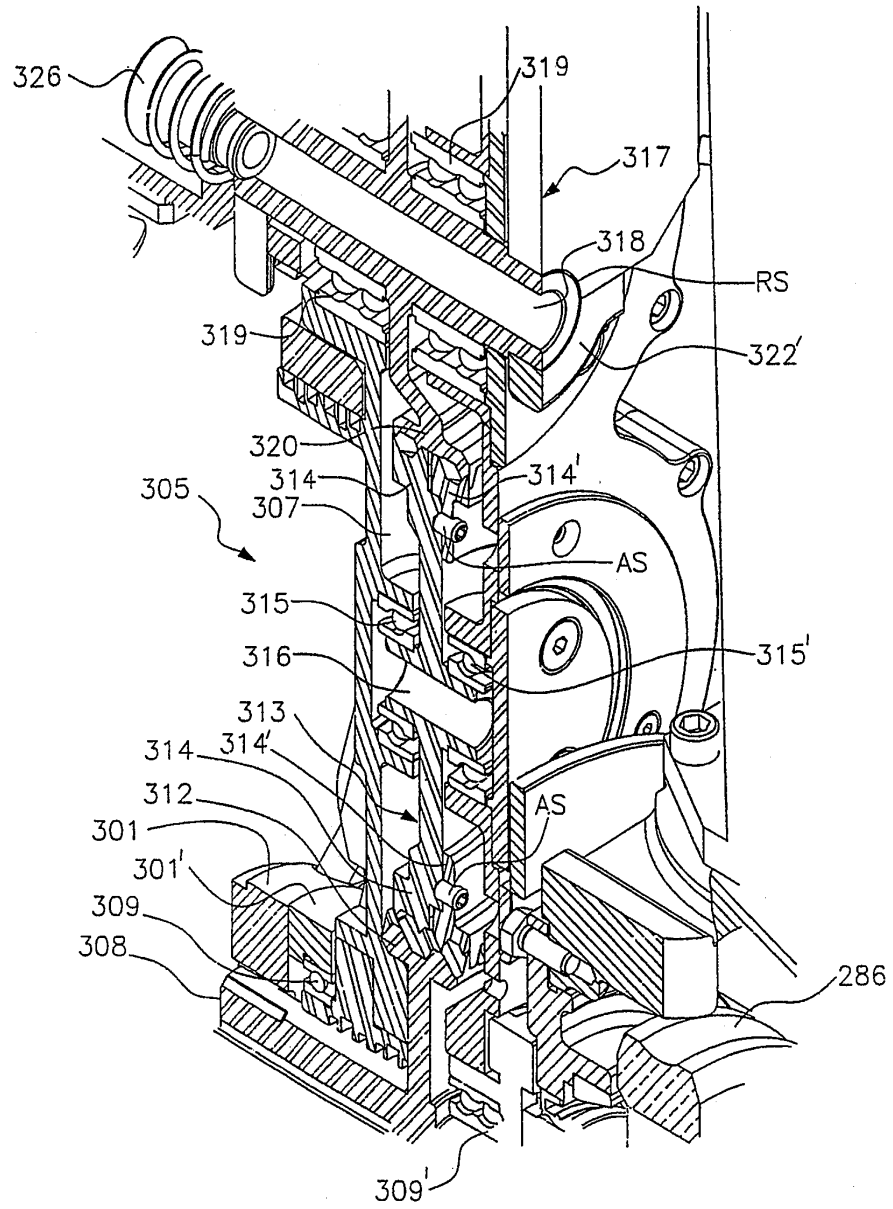
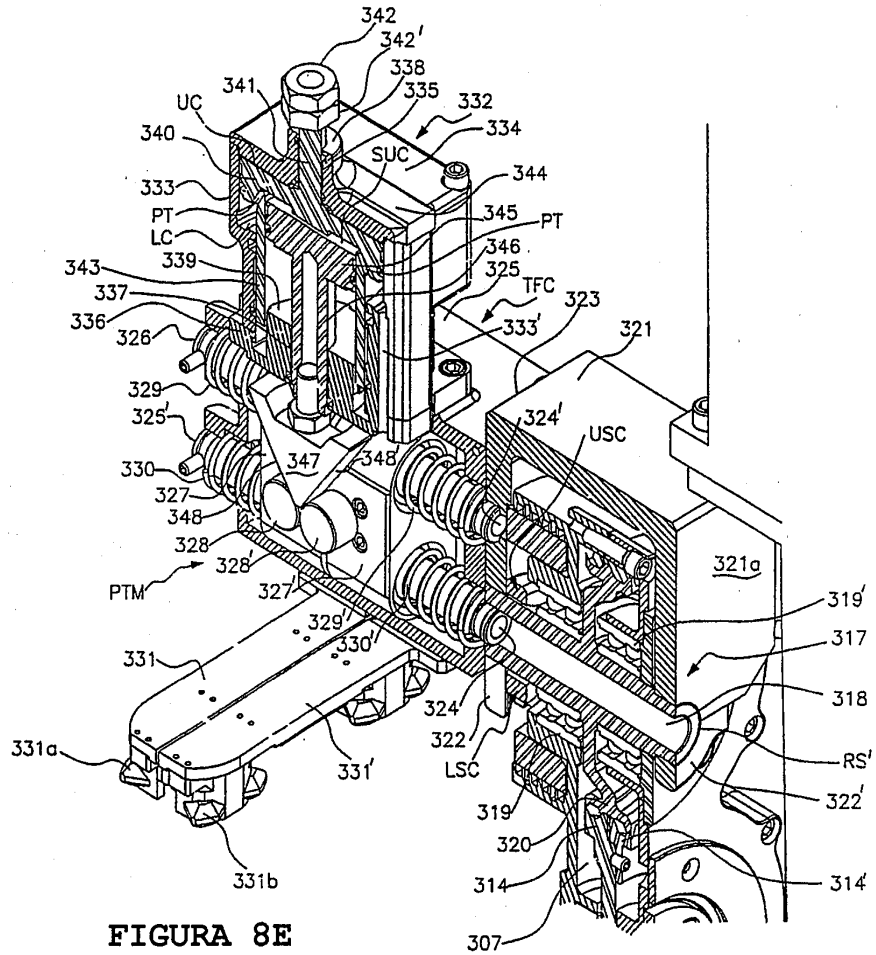


FIGURA 8D



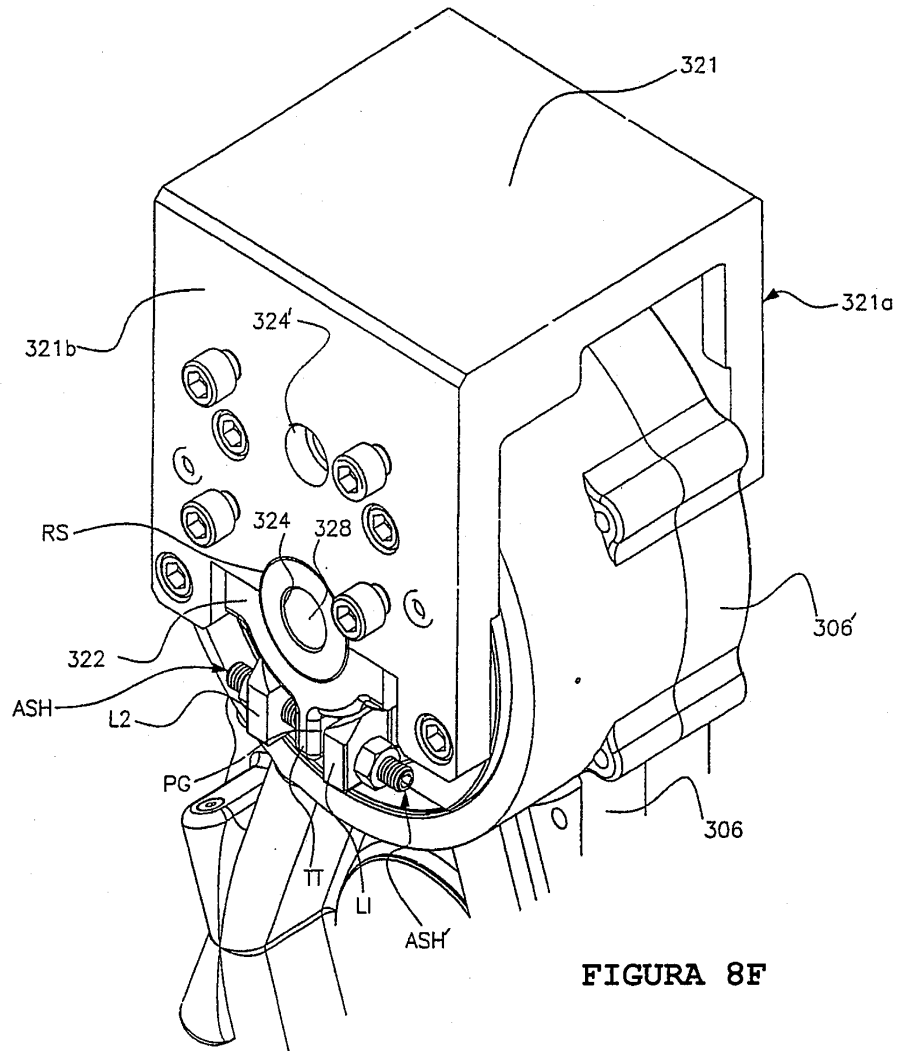


FIGURA 8F

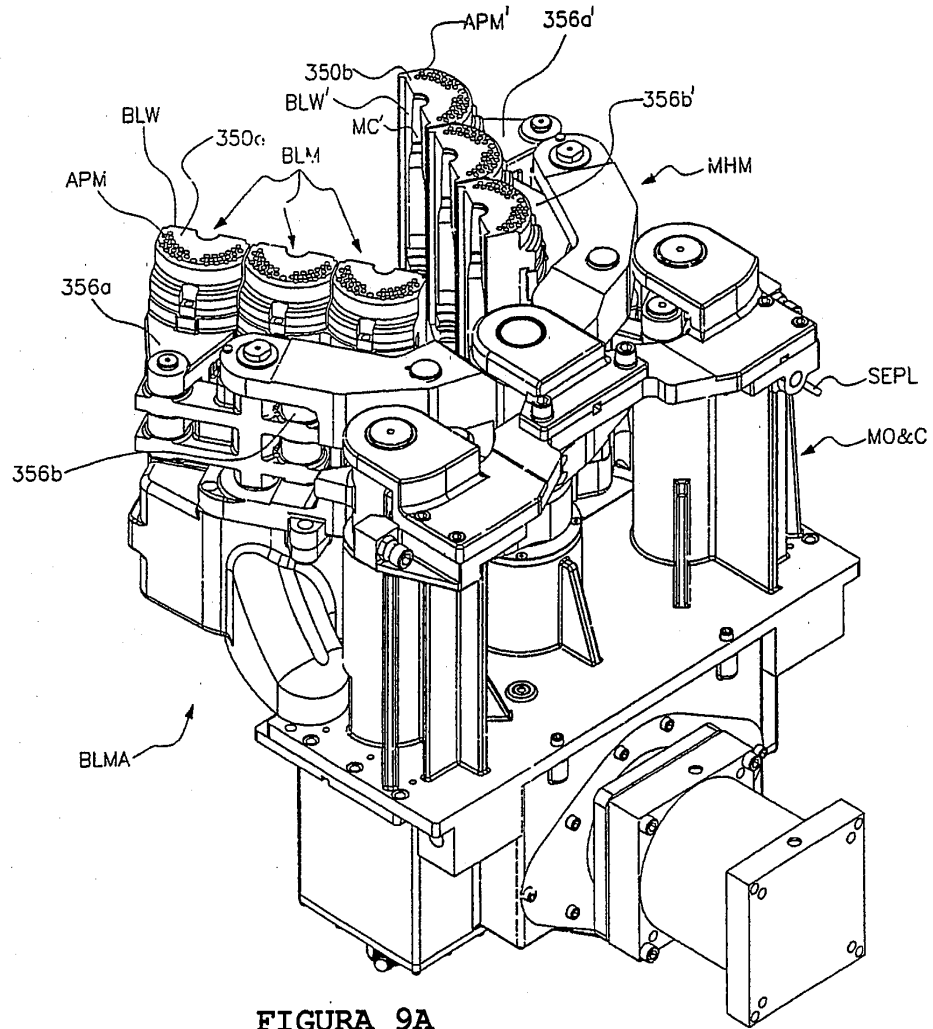


FIGURA 9A

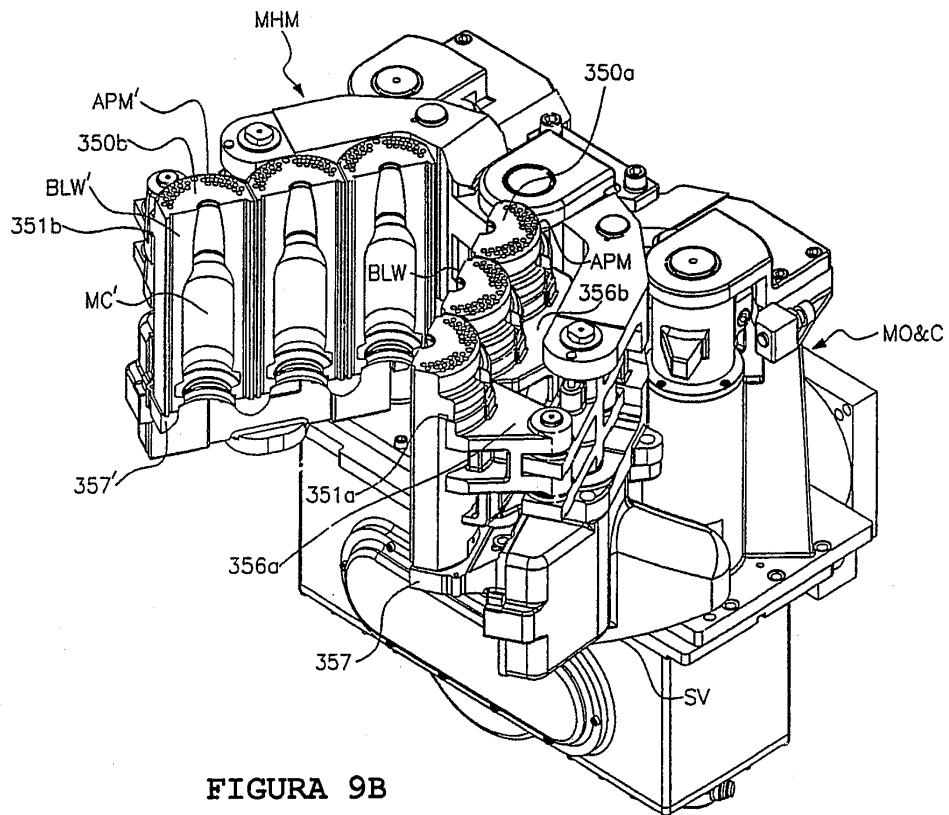


FIGURA 9B

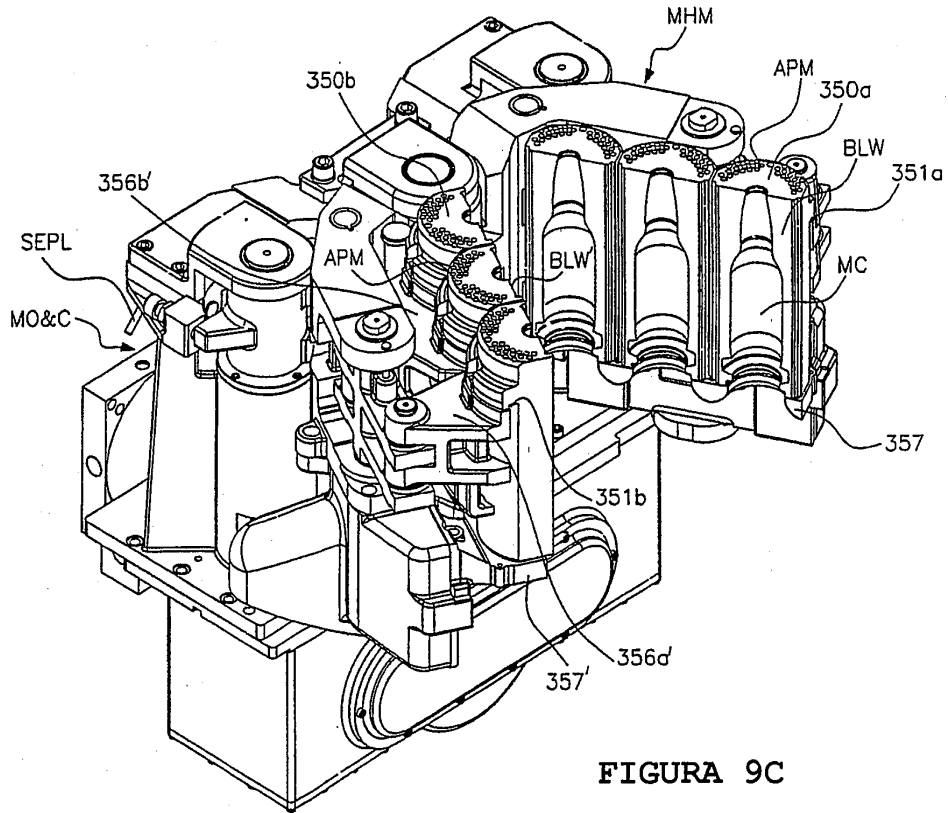


FIGURA 9C

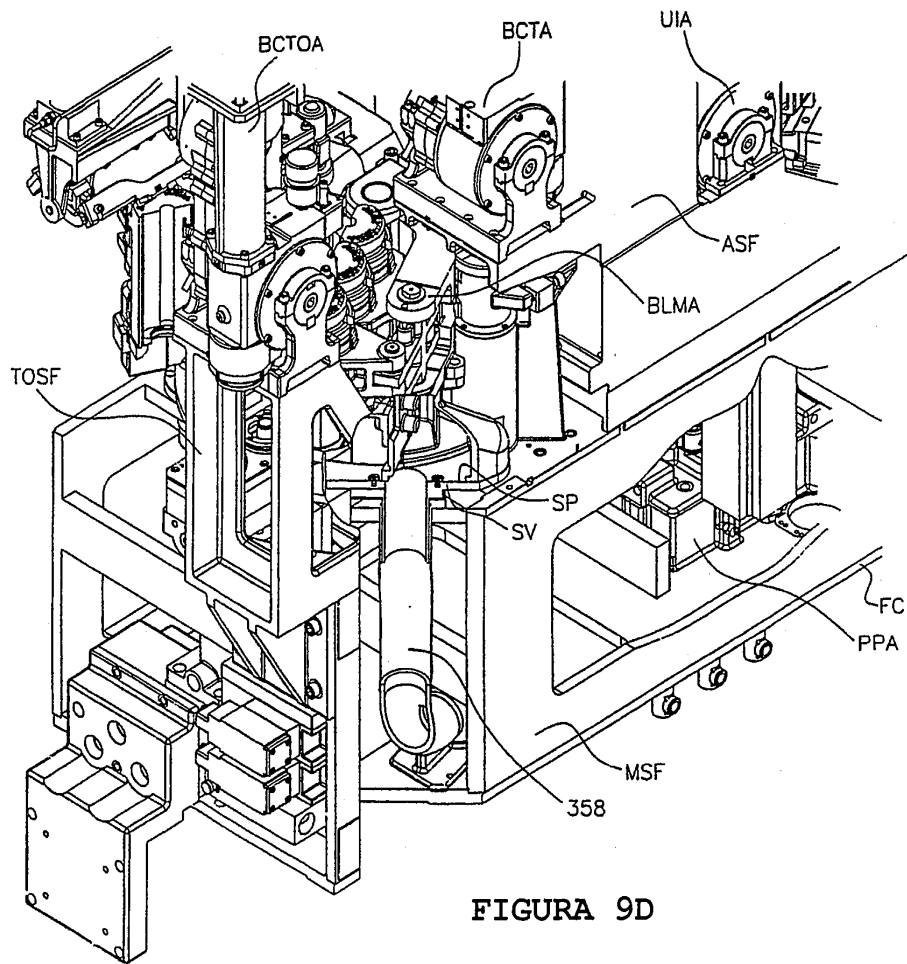


FIGURA 9D

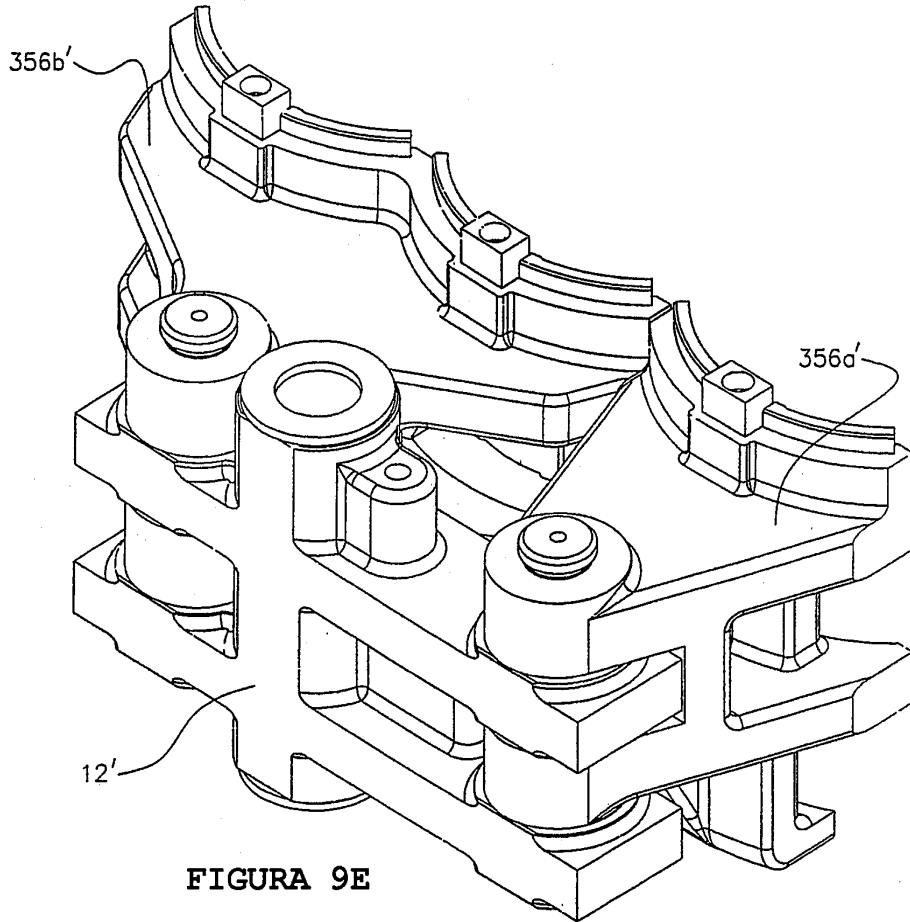


FIGURA 9E

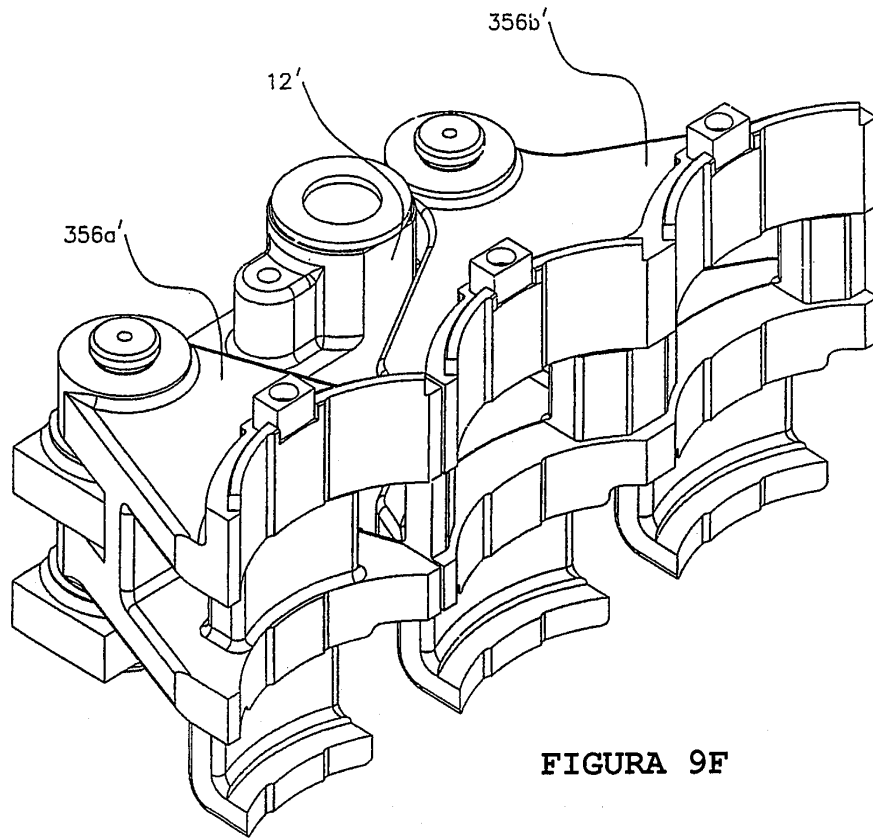


FIGURA 9F

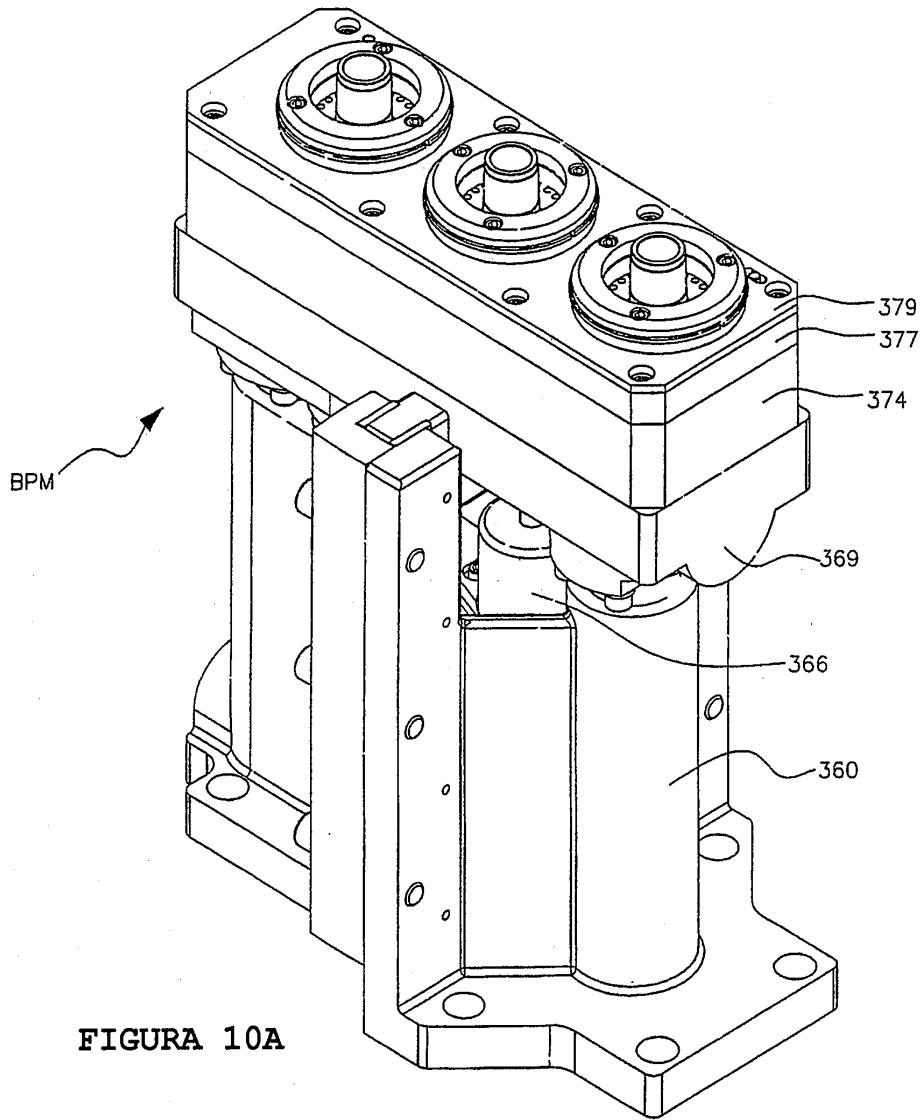


FIGURA 10A

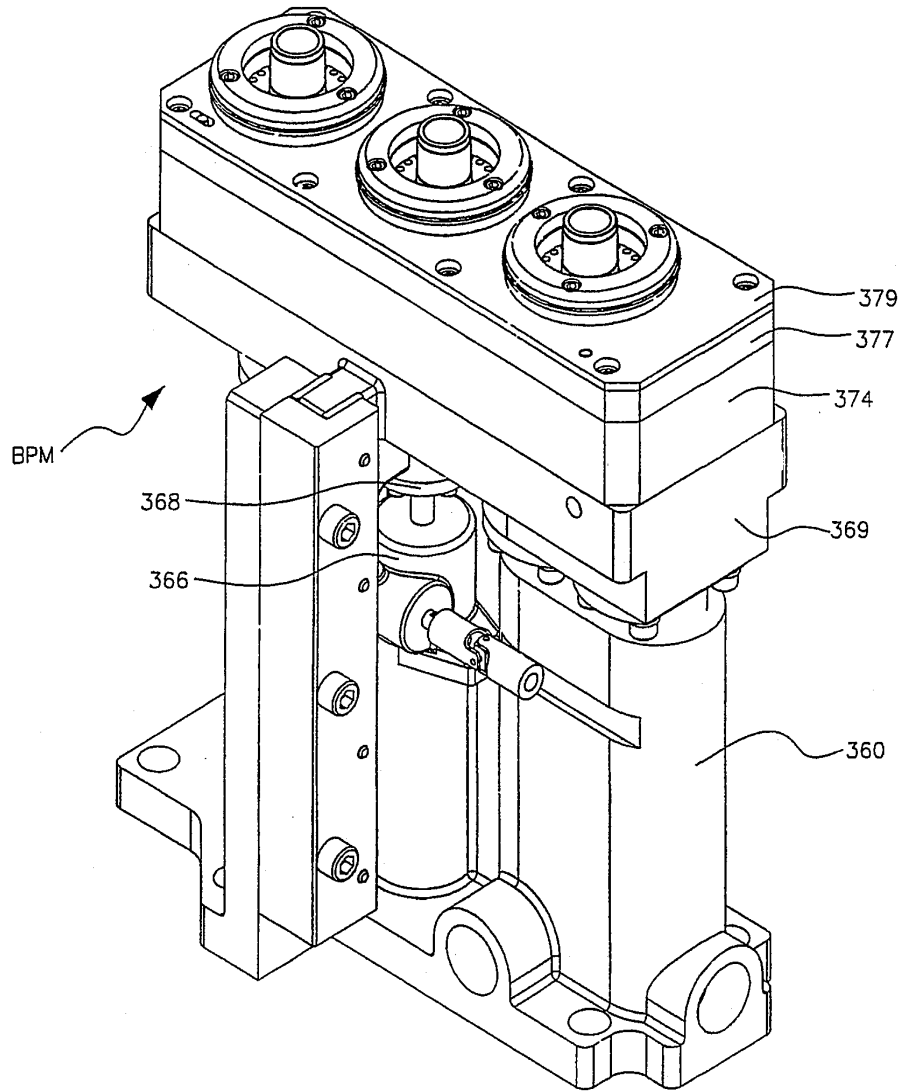


FIGURA 10B

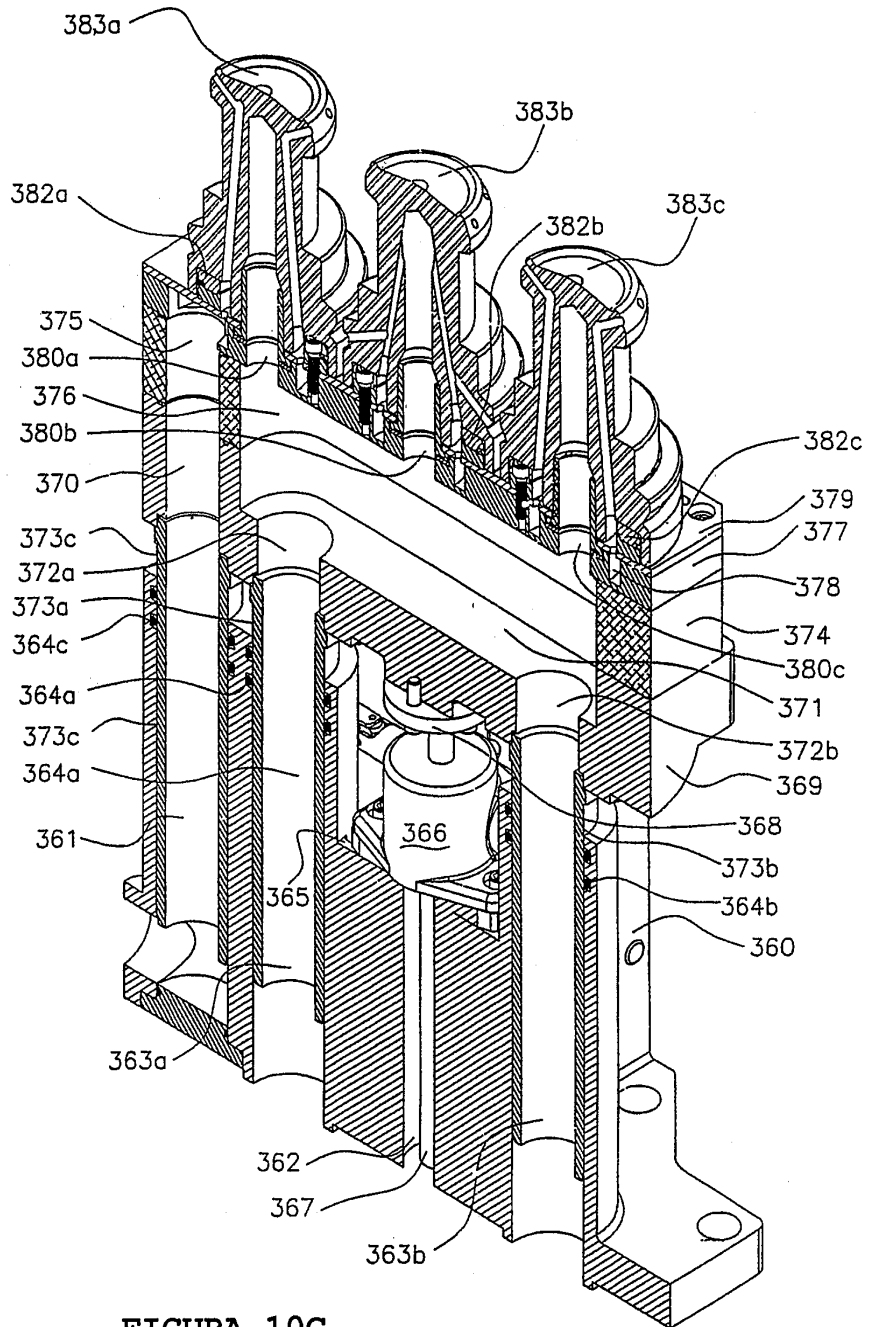


FIGURA 10C

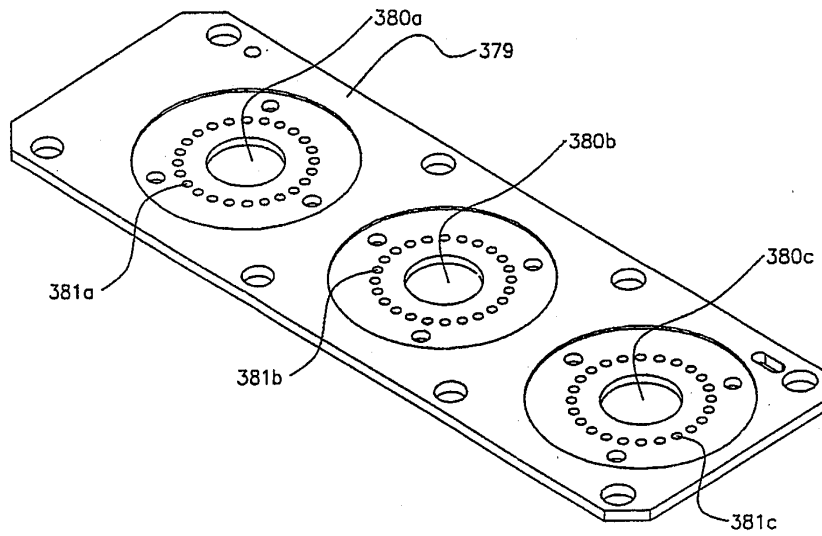


FIGURE 10E

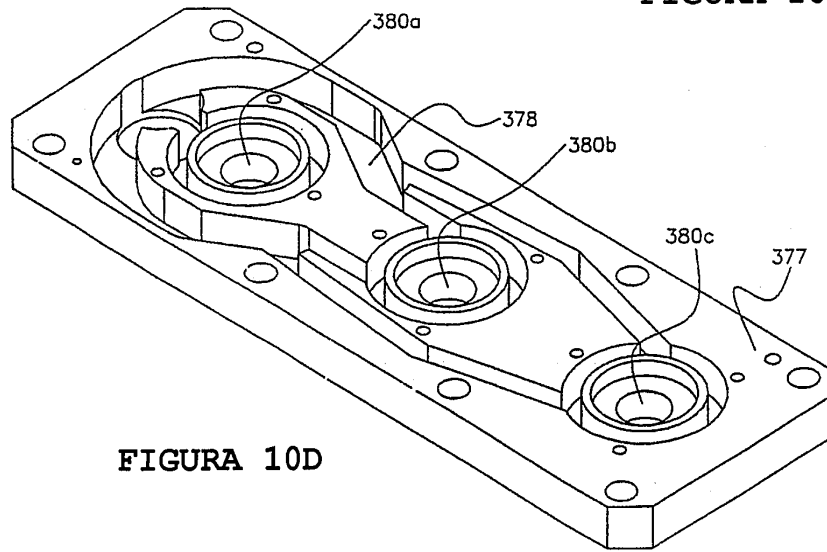


FIGURE 10D

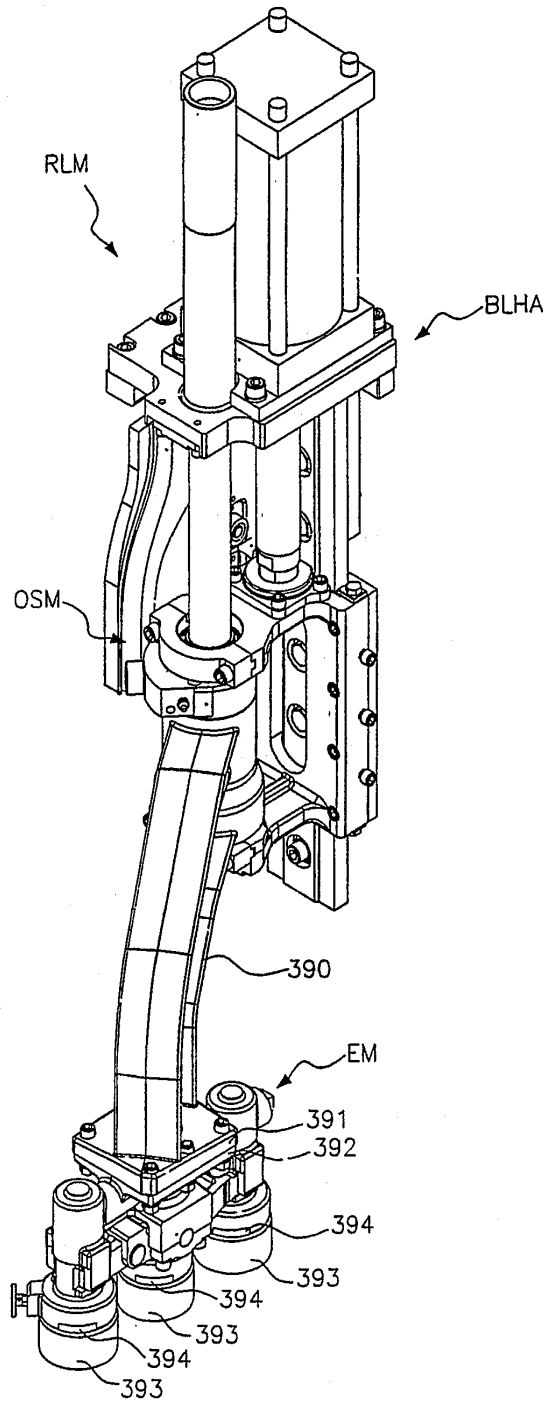
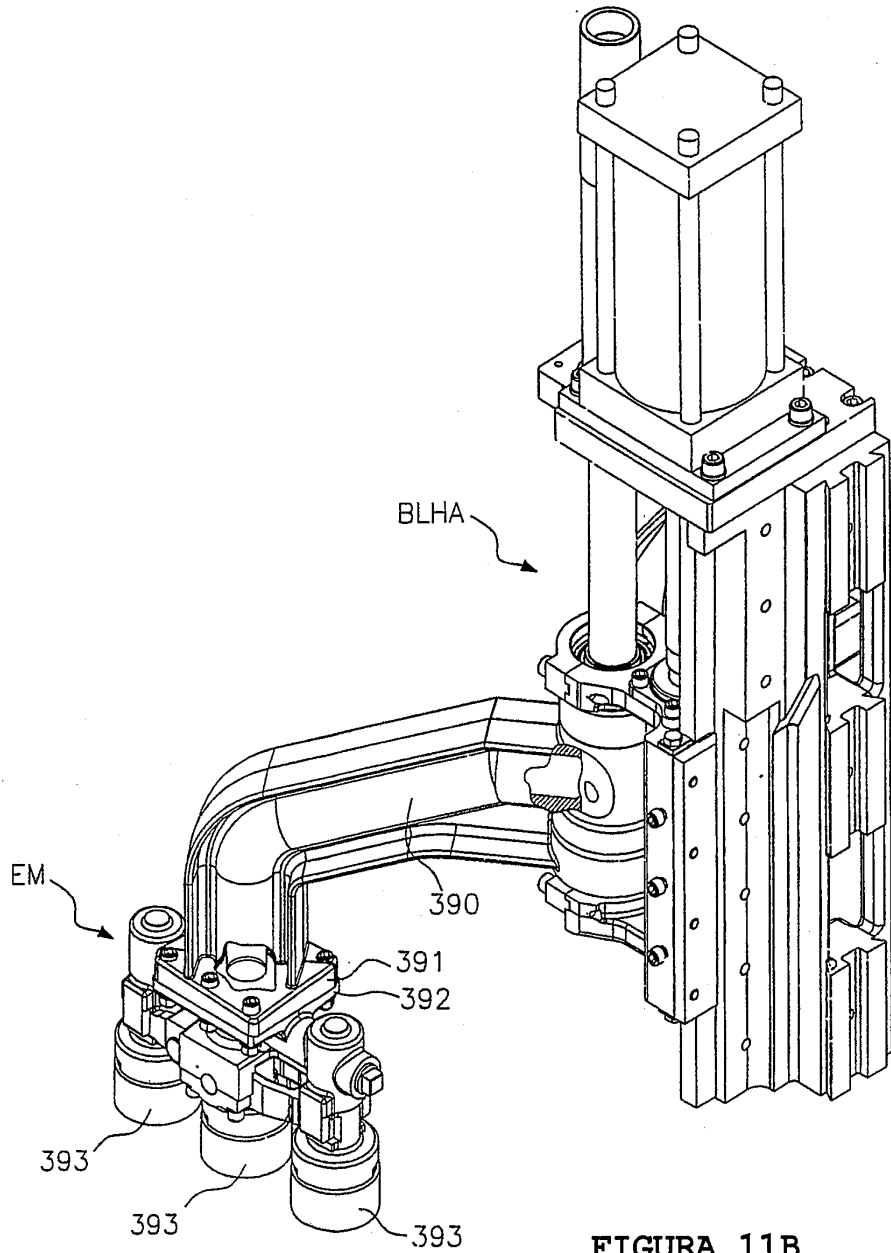


FIGURA 11A



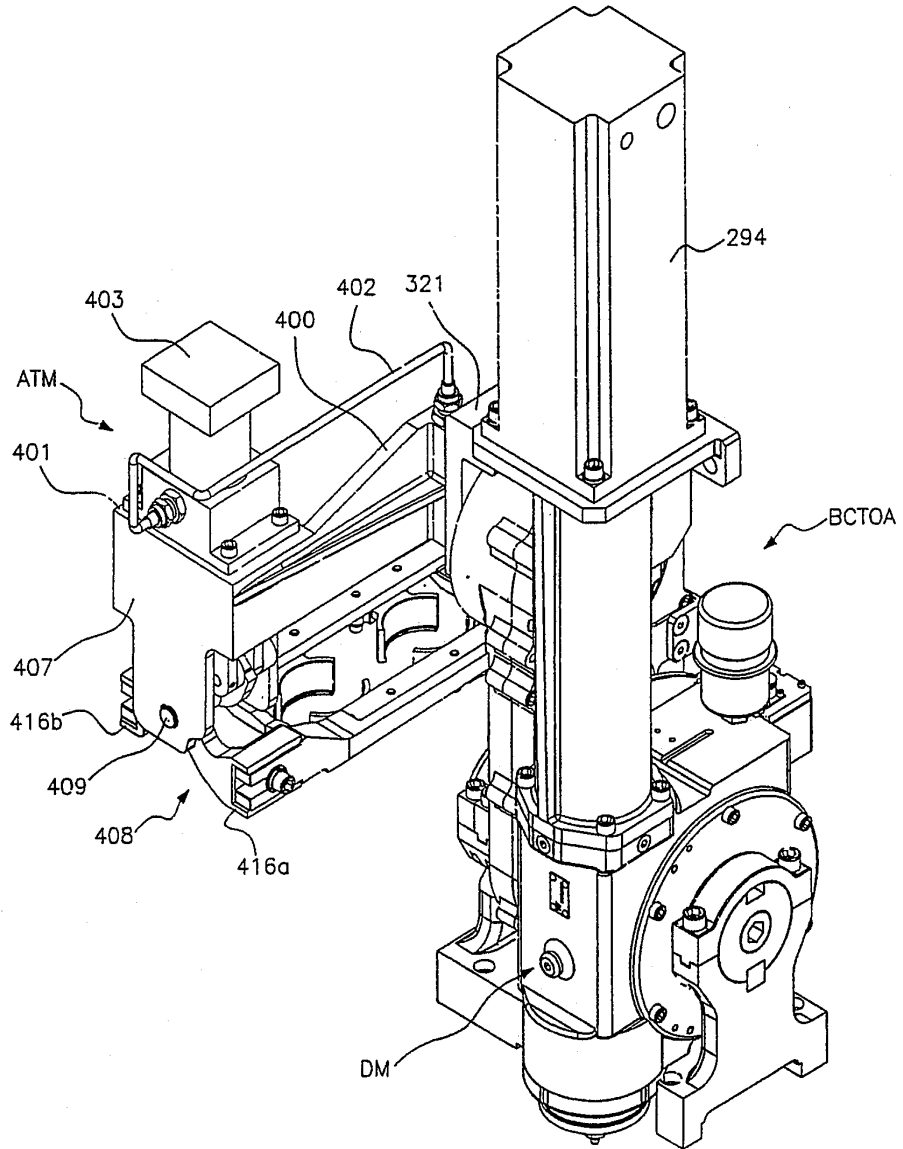


FIGURA 12A

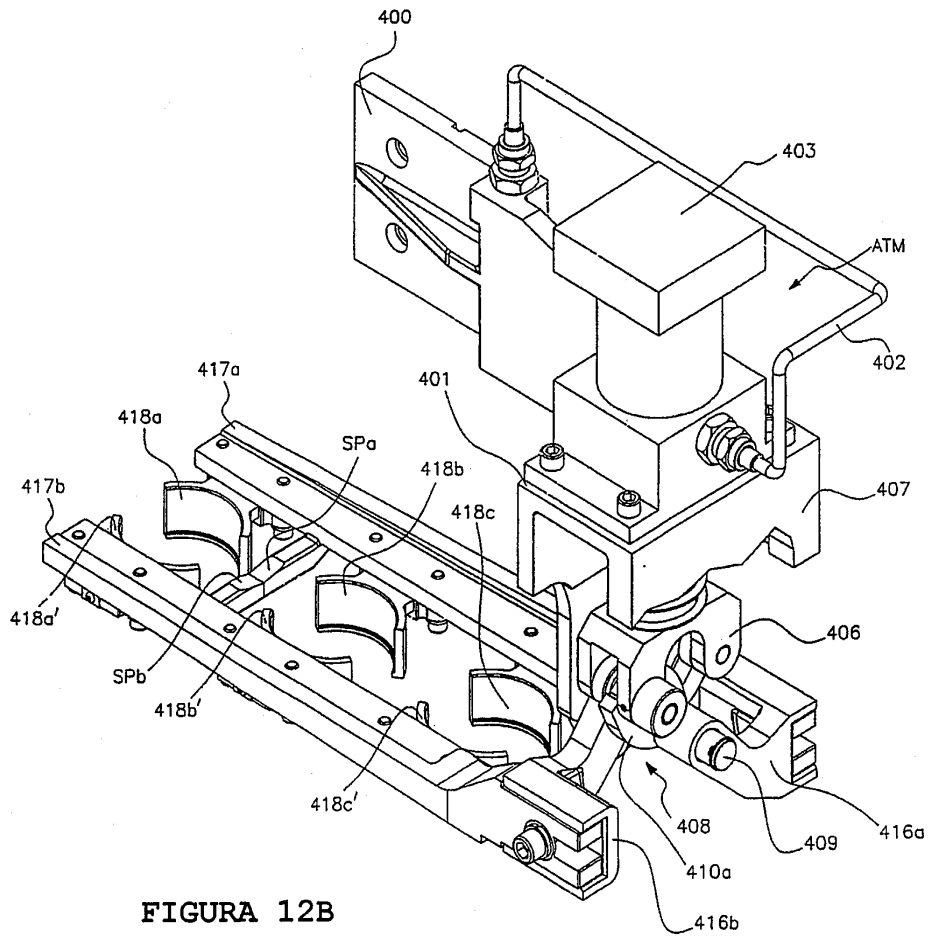


FIGURA 12B

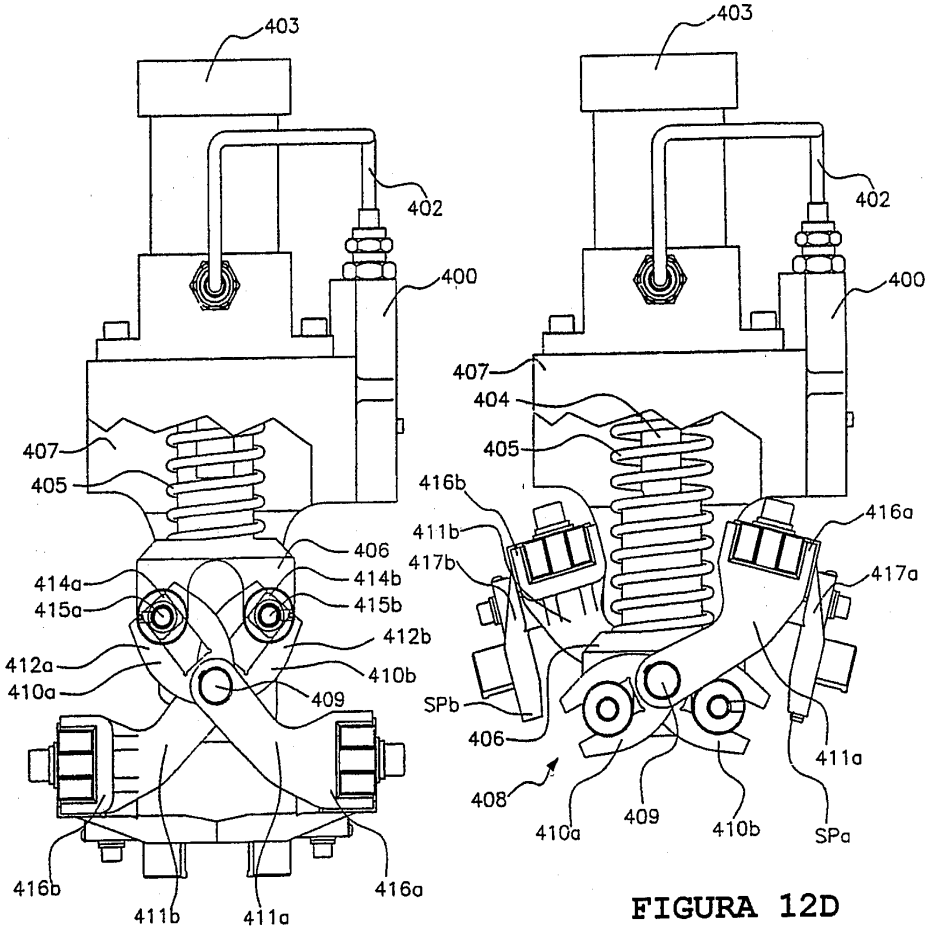


FIGURA 12C

FIGURA 12D

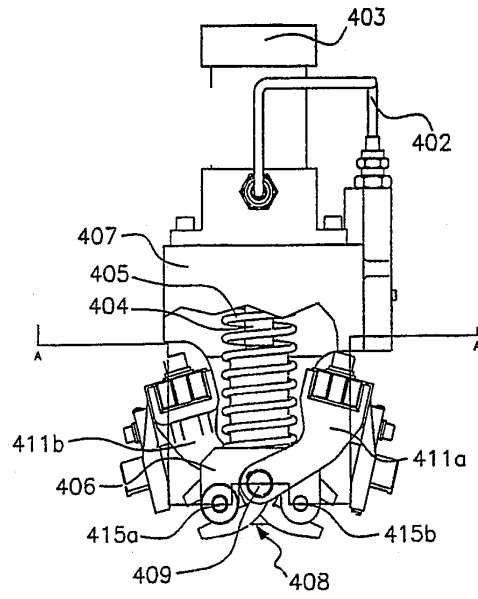


FIGURA 12E

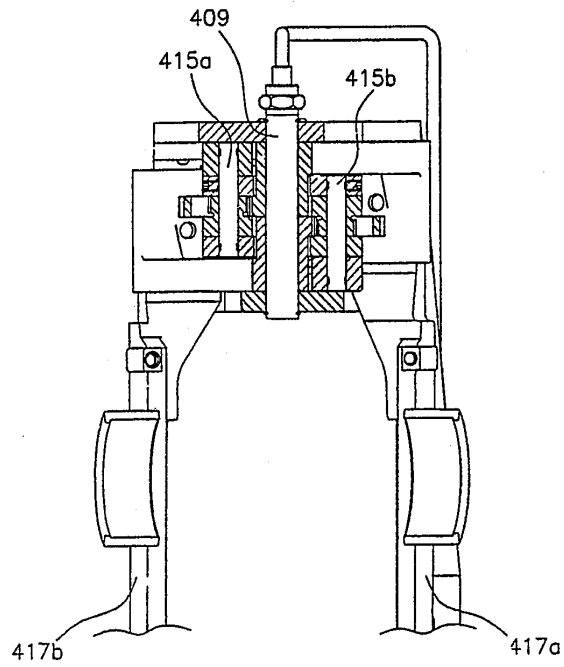


FIGURA 12F

RESUMO

"MÉTODO E MÁQUINA PARA A PRODUÇÃO DE ARTIGOS DE VIDRO OCOS"

A invenção refere-se a um método e a uma máquina para a produção de artigo de vidro oco, tal como garrafas, jarros, vidros, copos e outros itens de vidro, por meio dos processos seguintes: sopro-sopro, prensagem-sopro, prensagem-sopro com molde de pasta ou prensagem direta, nas máquinas de formação de artigos de vidro compreendendo seções múltiplas. O método inventivo compreende as seguintes etapas: uma primeira pré forma ou forma preliminar é formada em uma orientação invertida em um molde de forma preliminar e um primeiro molde de coroa transferível que é suportado por um aparelho de inversão compreendendo um primeiro braço e um segundo braço diametralmente oposto que pode ser rodado por 180° em uma maneira indexada, cada um dos ditos braços suportando um molde de coroa; a forma preliminar suportada pelo primeiro molde de coroa é invertida rodando o primeiro braço por 180° em uma orientação vertical para uma estação intermediária, por meio disso possibilitando que a forma preliminar seja reaquecida e estirada na dita estação, enquanto o segundo braço com o segundo molde de coroa é simultaneamente posicionado em uma estação de formação de forma preliminar de modo a executar um outro ciclo de formação de forma preliminar; o primeiro molde de coroa suportando a primeira forma preliminar em uma orientação vertical é transferido ao longo de uma trajetória semicircular da estação intermediária para uma estação de moldagem a sopro por

meio de um aparelho de transferência longitudinal; a primeira forma preliminar é removida em um molde de sopro e o primeiro molde de coroa é retornado para o primeiro braço do aparelho de inversão na estação intermediária de modo a ser repositado na estação de formação de forma preliminar ro-
5 dando o primeiro braço por 180° adicionais, dessa maneira completando uma rotação de 360°, enquanto o segundo braço alcança a estação intermediária de modo a executar um ciclo de transferência; a primeira forma preliminar é soprada em
10 um molde de sopro de modo a formar um produto acabado; e o produto acabado em uma orientação vertical é transferido ao longo de uma trajetória semicircular, depois que o molde de sopro é aberto, por meio de um mecanismo para esvaziar, tal que o dito produto acabado é posicionado em uma placa fixa
15 para resfriamento e transferido para uma correia transportadora.