



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

(21) **PI 0715545-0 A2**

(22) Data de Depósito: 17/07/2007
(43) Data da Publicação: 26/03/2013
(RPI 2203)



(51) *Int.Cl.:*
B29C 49/32

(54) **Título:** MÉTODO E APARELHO DE MOLDAGEM POR SOPRO DO TIPO DE PLATAFORMA DE VAI-E- VEM DE LADO ÚNICO

(30) **Prioridade Unionista:** 26/07/2006 US 11493026

(73) **Titular(es):** Graham Packaging Plastic Products, Inc

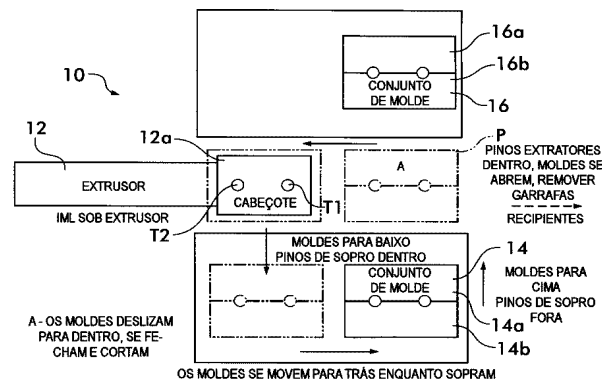
(72) **Inventor(es):** Daniel Mcgblynn, Gregory A. Geisinger, Thomas J. Krall

(74) **Procurador(es):** Orlando de Souza

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2007016161 de 17/07/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/013696 de 31/01/2008

(57) **Resumo:** MÉTODO E APARELHO DE MOLDAGEM POR SOPRO DO TIPO DE PLATAFORMA DE VAI-E- VEM DE LADO ÚNICO. Um aparelho de moldagem por sopro do tipo de plataforma de vai-e-vem de lado único tendo um extrusor para extrusão de forma substancialmente contínua de um material termoplástico em forma tubular em uma temperatura moldável para baixo ao longo de um eixo geométrico vertical. O aparelho inclui um molde que tem um conjunto de partes de molde adaptadas para abertura e fechamento em relação a cada outra, para a definição, quando fechadas, de uma conformação. Uma plataforma de vai-e-vem tendo o molde montado nela é disposta para se mover ao longo de um percurso fechado a partir de uma primeira posição, em que o molde se encaixa, quando aberto, em um comprimento finito do tubo de termoplástico, para uma segunda posição longe da primeira posição. O aparelho ainda inclui um cabeçote de sopro adaptado para soprar o comprimento finito do tubo de termoplástico para a formação do recipiente conforme o molde se mover a partir da primeira posição para a segunda posição do percurso fechado. O aparelho não inclui mais de um molde. Um método também é descrito.



**MÉTODO E APARELHO DE MOLDAGEM POR SOPRO DO TIPO DE
PLATAFORMA DE VAI-E-DEM DE LADO ÚNICO**

REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDOS RELACIONADOS

Este pedido é uma continuação em parte do Pedido N°
5 11/128.435, depositado em 13 de maio de 2005, o qual é uma
continuação em parte do Pedido N° 10/810.986, depositado em
25 de março de 2004, agora Patente U.S. N° 6.983.602, o
qual é uma continuação do Pedido N° 781.656, depositado em
12 de fevereiro de 2001, agora Patente U.S. N° 6.730.257,
10 cada um dos quais sendo incorporado aqui como referência em
sua totalidade.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Campo da Invenção

Esta invenção se refere a um método de e a um aparelho
15 para a moldagem por sopro de artigos ocios de um material
termoplástico. Mais particularmente, esta invenção se
refere a um método de e a um aparelho para a moldagem por
sopro de recipientes ocios de um material termoplástico.

Técnica Relacionada

20 A produção de recipientes termoplásticos por moldagem
por sopro de plataforma de vai-e-dem (shuttle) é descrita,
por exemplo, na Patente U.S. N° 3.614.807 (Lagoutte). Na
moldagem por sopro de plataforma de vai-e-dem, dois ou mais
conjuntos de moldes de sopro, cada um dos quais constituído
25 por um par de metades de molde, que se abrem e fecham em
relação a cada outra, são movidos, em seqüência, para se
encaixarem em um tubo extrudado de material termoplástico a
uma temperatura moldável, ou uma pluralidade espaçada
desses tubos em equipamento usada para se fabricar
30 simultaneamente uma pluralidade de recipientes em cada

conjunto de molde. Cada conjunto de molde então é movido para longe para uma estação em que a porção do tubo no conjunto de molde é soprada para sua configuração desejada, conforme determinado pela configuração de uma cavidade que é definida pelas metades do conjunto de molde, conforme determinado pela configuração de uma cavidade que é definida pelas metades de molde do conjunto de molde, o movimento de cada conjunto de molde de acordo com a patente '807 mencionada anteriormente envolvendo um primeiro movimento coaxial com o tubo extrudado para distensão do tubo para se dimensioná-lo apropriadamente e/ou para orientar axialmente o material ali. As metades do conjunto de molde então são abertas para se permitir uma remoção do artigo soprado, e o conjunto de molde então é retornado para sujeitar uma outra seção do tubo extrudado ou tubos para uma repetição do processo. Os conjuntos de molde de uma dada máquina de moldagem por sopro de plataforma de vai-e-vem se movem em percursos predeterminados uns em relação aos outros, de modo que porções seqüenciais do tubo extrudado sejam usualmente sujeitadas por um ou outro dos conjuntos de molde, sem a necessidade de se empregar uma extrusão intermitente do tubo ou dos tubos de termoplástico.

Na fabricação de recipientes por moldagem por sopro de plataforma de vai-e-vem, tornou-se popular aplicar rótulos aos recipientes, pela introdução de um rótulo ou um par oposto de rótulos, nos moldes abertos antes de a(s) vela(s) ser(em) encaixada(s) desse modo, por um equipamento que aplica rótulos aos interiores das metades de molde abertas, e este equipamento geralmente é descrito como um

equipamento de rotulagem em molde. Os tipos conhecidos de equipamento de rotulagem em molde têm a capacidade de alimentar rótulos para os conjuntos de molde de uma máquina de moldagem por sopro de plataforma de vai-e-vem a uma taxa
5 igual ao total das taxas de produção de todos os conjuntos de molde da máquina de moldagem por sopro de plataforma de vai-e-vem. Infelizmente, contudo, alguns dos tipos conhecidos de máquinas de moldagem por sopro de plataforma de vai-e-vem posicionam os vários conjuntos de molde em
10 posições diferentes umas das outras, enquanto os recipientes estão sendo soprados ali. Isto, então, requer uma máquina de rotulagem em molde para cada conjunto de molde, não obstante a capacidade total das múltiplas máquinas de rotulagem em molde para uma dada máquina de
15 moldagem por sopro de plataforma de vai-e-vem exceder a capacidade de moldagem de todos os conjuntos de molde das máquinas. O uso de um dispositivo de rotulagem em molde em relação a uma máquina de moldagem por sopro de plataforma de vai-e-vem é descrito, por exemplo, na Patente U.S. N°
20 4.769.205 (Oles et al.) e na Patente U.S. N° 5.919.498 (Weber). Ainda, um dispositivo de rotulagem em molde em relação a uma máquina de moldagem por sopro com injeção é descrito na Patente U.S. N° 4.808.366 (Kaminski et al.) comumente cedida, cuja exposição é incorporada como
25 referência aqui.

Uma outra desvantagem de tipos conhecidos de máquinas de moldagem por sopro de plataforma de vai-e-vem que se aplica mesmo quando a máquina não está sendo usada para a aplicação de rótulos aos recipientes no molde é que um
30 equipamento de remoção de artigo deve ser provido para cada

conjunto de molde, porque as posições de remoção de artigo dos vários conjuntos de molde diferem umas das outras. Uma máquina de moldagem por sopro de plataforma de vai-e-vem que emprega quatro (4) conjuntos de molde é descrita no
5 Pedido de Patente Internacional N° de Série PCT/US00/26497. Contudo, há muitas operações de moldagem por sopro de plataforma de vai-e-vem que não requerem a capacidade produtiva plena de uma máquina de quatro moldes.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

10 Um aparelho para moldagem por sopro de um recipiente a partir de um material termoplástico é provido. O aparelho compreende um meio extrusor para a extrusão contínua de um tubo do material termoplástico para baixo ao longo de um eixo geométrico vertical. O aparelho ainda inclui um molde
15 que tem um conjunto de partes de molde adaptadas para abrirem e fecharem uma em relação a cada outra para a definição, quando fechada, de uma cavidade de molde. O aparelho ainda inclui um meio para movimento do molde ao longo de um percurso fechado a partir de uma primeira
20 posição, onde o molde se encaixa, quando aberto, em um comprimento finito do tubo de termoplástico, para uma segunda posição longe da primeira posição. O aparelho ainda inclui um meio para se soprar o comprimento finito de tubo de termoplástico para a formação do recipiente conforme o
25 molde se mover da primeira posição para a segunda posição do percurso fechado. O aparelho não inclui mais de um molde.

Um método de moldagem por sopro de um recipiente a partir de um material termoplástico é provido. O método
30 compreende as etapas de: extrudar de forma substancialmente

continua um tubo de material termoplástico para baixo ao longo de um eixo geométrico vertical; encaixar um comprimento finito do material termoplástico em um molde em uma primeira posição do molde; mover o molde para fora e para baixo a partir da primeira posição ao longo de uma primeira porção de um percurso fechado; soprar o comprimento finito de material termoplástico dentro do molde para a formação de um recipiente soprado; e remover o recipiente soprado do molde em uma segunda posição do percurso fechado, a segunda posição sendo espaçada de forma substancialmente horizontal para longe da primeira posição. O método ainda inclui o uso de não mais do que um molde.

Um aparelho para moldagem por sopro de um recipiente a partir de um material termoplástico é provido. O aparelho compreende um extrusor adaptado para extrudar continuamente um tubo do material termoplástico para baixo ao longo de um eixo geométrico vertical. O aparelho ainda inclui um molde que tem um conjunto de partes de molde adaptadas para abrirem e fecharem em relação a cada outra para a definição, quando fechadas, de uma cavidade de molde. O aparelho ainda inclui uma plataforma de vai-e-vem que tem o molde montado ali e que é disposta para se mover ao longo de um percurso fechado de uma primeira posição em que o molde se encaixa, quando aberto, em um comprimento finito do tubo de termoplástico, para uma segunda posição longe da primeira posição. O aparelho ainda inclui um cabeçote de molde adaptado para soprar o comprimento finito de tubo de termoplástico para a formação do recipiente, conforme o molde se mover da primeira posição para a segunda posição do percurso fechado. O aparelho inclui não mais do que um

molde.

BREVE DESCRIÇÃO DAS VÁRIAS VISTAS DOS DESENHOS

A FIG. 1 é uma vista plana esquemática de um aparelho de acordo com uma modalidade de exemplo da presente invenção para a prática do método de acordo com uma modalidade de exemplo da presente invenção;

a FIG. 2 é uma vista em perspectiva do aparelho de acordo com a FIG. 1 em uma etapa na prática do método;

a FIG. 3 é uma vista em perspectiva do aparelho de acordo com a FIG. 2 em uma outra etapa na prática do método;

a FIG. 4 é uma vista em perspectiva do aparelho de acordo com a FIG. 2 ainda em uma outra etapa na prática do método;

a FIG. 5 é uma vista em elevação esquemática de um dispositivo que pode ser empregado de forma útil em certas situações em conjunto com o aparelho de acordo com as FIG. 1 a 4; e

a FIG. 6 é uma vista plana esquemática de um aparelho de lado único de acordo com uma outra modalidade de exemplo da presente invenção para a prática de um método de acordo com uma outra modalidade de exemplo da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS VÁRIAS MODALIDADES DA INVENÇÃO

Um aparelho de moldagem por sopro do tipo de plataforma de vai-e-vem de acordo com uma modalidade de exemplo da presente invenção é indicado geralmente pelo número de referência 10 nas FIG. 1 a 4. O aparelho 10 inclui um extrusor 12 que extruda de forma substancialmente contínua para baixo um par espaçado de tubos T1, T2 de material termoplástico a uma temperatura suficientemente

alta para permitir que comprimentos finitos de cada um desses tubos sejam soprados em recipientes ou outros artigos ocos úteis. O sopro de comprimentos sucessivos de cada um dos tubos T1, T2 é feito seqüencialmente por um par
5 de conjuntos de molde 14, 16, os quais podem ser de construção convencional. Cada conjunto de molde 14 é constituído por um par de metades de molde 14a, 14b, as quais se abrem e fecham uma com respeito à outra para a definição, quando fechadas, de cavidades de molde nas quais
10 comprimentos dos tubos T1, T2 são soprados em artigos desejados. Da mesma forma, cada conjunto de molde 16 é constituído por um par de metades de molde 16a, 16b as quais se abrem e fecham uma com respeito à outra para a definição, quando fechadas, de cavidades de molde nas quais
15 comprimentos sucessivos dos tubos T1, T2 são soprados em artigos desejados. Embora a moldagem simultânea de artigos a partir dos tubos T1, T2 seja descrita, é para ser entendido que é contemplado que o aparelho 10 pode ser usado para a produção de apenas um artigo de uma vez a
20 partir de um único tubo extrudado, ou múltiplos artigos a partir de cada tubo, e para a produção de um ou mais artigos em uma vez a partir de cada três ou mais tubos extrudados.

O conjunto de molde 14 é montado em um par de
25 corrediças inclinadas espaçadas 18 para movimento para fora e para baixo a partir de uma posição abaixo do cabeçote de extrusor 12a. Em qualquer caso, a plataforma de vai-e-vem 26 é montada para movimento em um plano horizontal em um par de corrediças espaçadas 28 a partir de uma posição
30 alinhada em um plano vertical com o cabeçote de extrusor

12a para uma posição horizontalmente removida dali.

Após cada um dos conjuntos de molde 14, 16 receber e ser fechado em torno dos comprimentos de tubos extrudados T1, T2, um cabeçote de sopro, mostrado na FIG. 3 como o cabeçote de sopro 30 para o conjunto de molde 14, alinha-se com os comprimentos dos tubos T1, T2 ali. O cabeçote de sopro 30 viaja com o conjunto de molde 14 conforme o conjunto de molde 14 se mover para trás com a plataforma de vai-e-vem 20, e injeta ar de sopro ou outro fluido nos comprimentos dos tubos T1, T2 no conjunto de molde fechado 14 para soprar tais comprimentos em artigos acabados.

Quando, ou imediatamente antes, os conjuntos de molde 14, 16 atingem suas posições mais traseiras nas corredeiras 22, 28, respectivamente, o cabeçote de sopro associado a eles é removido dali e esses conjuntos de molde 14, 16 então são seqüencialmente movidos para cima e para dentro nas corredeiras 18, 24, respectivamente, para sua posição de retirada, mostrada como a posição P na FIG. 1. Então, os conjuntos de molde 14, 16 são abertos e um dispositivo de retirada se encaixa nos recipientes soprados ou em outros artigos nos conjuntos de molde 14, 16 para remoção dos artigos completados dali. Conforme é claro a partir da FIG. 1, a posição P é a mesma para cada um dos conjuntos de molde 14, 16, o que permite o uso de um dispositivo de retirada único 32 para ambos os conjuntos de molde 14, 16. Ainda, a posição P está longe de uma posição abaixo do cabeçote de extrusor 12a, por uma razão a qual será subseqüentemente descrita em maiores detalhes. Em qualquer caso, a plataforma de vai-e-vem 20 ou a plataforma de vai-e-vem 26, na qual o conjunto de molde 14 ou o conjunto de

molde 16 é montado, então é movida em direção a uma posição abaixo do cabeçote de extrusor 12a para se começar uma repetição do ciclo em relação a comprimentos finitos subseqüentes dos tubos extrudados T1, T2.

5 Quando é desejado pré-rotular recipientes sendo produzidos pelo aparelho de moldagem por sopro 10, um dispositivo de rotulagem em molde 34 é provido para a introdução de um rótulo, ou um par oposto de rótulos, nos conjuntos de molde 14, 16 enquanto as metades de molde 14a,
10 14b, 16a, 16b estão em uma posição abaixo do cabeçote de extrusor 12a, mas enquanto esses moldes ainda estiverem abertos. Nesse sentido, um dispositivo de rotulagem em molde em relação a uma máquina de moldagem por sopro de plataforma de vai-e-vem é descrito, por exemplo, na Patente
15 U.S. N° 4.769.205 (Oles et al.). Em qualquer caso, é importante que a posição na qual os rótulos são introduzidos nos conjuntos de molde 14, 16, a qual é seqüencialmente a mesma para cada um dos conjuntos de molde 14, 16, seja diferente da posição P na qual os artigos são
20 removidos dos conjuntos de molde 14, 16, para minimização dos problemas na tentativa de posicionamento de múltiplos dispositivos na mesma posição no aparelho de moldagem por sopro 10.

Se for desejado cortar positivamente os comprimentos
25 dos tubos extrudados T1, T2 a partir de posições sucessivas desses tubos, uma lâmina de corte retrátil 36 (FIG. 4) é provida para o corte dos tubos T1, T2 após comprimentos dos mesmos terem sido positivamente sujeitados pelo conjunto de molde 14 ou pelo conjunto de molde 16, conforme for o caso.
30 Em qualquer caso, o movimento para baixo dos conjuntos de

molde 14, 16 durante o movimento para fora de seus conjuntos de molde ajuda no corte dos comprimentos sujeitados dos tubos T1, T2 a partir das porções acima desses comprimentos sujeitados.

5 A FIG. 5 ilustra um dispositivo, geralmente identificado pelo número de referência 40, para a captura dos tubos extrudados T1, T2 antes de eles serem sujeitados pelos conjuntos de molde 14, 16, e para o encaixe de forma segura dos tubos extrudados T1, T2, enquanto os conjuntos
10 de molde 14, 16 estiverem se fechando em torno deles. Isto pode ser útil, por exemplo, para a distensão dos tubos extrudados T1, T2 para redução da espessura de parede dos mesmos a partir de suas espessuras extrudadas, ou para controle das posições dos tubos extrudados T1, T2, os quais
15 de outra forma estariam livres para oscilar em relação aos conjuntos de molde 14, 16, enquanto eles estiverem sendo encaixados pelos conjuntos de molde 14, 16. Este fator se torna mais importante conforme os comprimentos dos tubos encaixados pelos conjuntos de molde 14, 16 aumentarem. Em
20 qualquer caso, o dispositivo 40 inclui um grampo verticalmente alternativo 42 que sujeita os tubos T1, T2 em localizações imediatamente abaixo do cabeçote de extrusor 12a. O grampo 42 então se move para baixo em um quadro 44 para uma posição abaixo da posição na qual o conjunto de
25 molde 14 ou 16, conforme puder ser o caso, sujeitar os tubos T1, T2. O grampo 42 então libera os tubos extrudados T1, T2, o quadro 44 é movido para trás em corredeiras 46 para uma posição em que o grampo 42 está fora de alinhamento com os tubos T1, T2. Então, o grampo 42 é
30 movido para cima para sua posição de sujeição de tubo

extrudado para sujeição dos comprimentos subseqüentes dos tubos T1, T2, e o quadro 44 então é movido para dentro, após a abertura do grampo 42, para se permitir que o grampo 42 sujeite esses comprimentos após o conjunto de molde 14 ou 16 ter se movido para fora de sua posição de sujeição de tubo.

A FIG. 6 é uma vista plana esquemática de um aparelho de moldagem por sopro do tipo de plataforma de vai-e-vem de lado único, geralmente indicado pelo número de referência 100, para a prática de um método de acordo com uma outra modalidade de exemplo da presente invenção. O aparelho de moldagem por sopro do tipo de plataforma de vai-e-vem de lado único 100 descrito na FIG. 6 é o mesmo que o aparelho de moldagem por sopro do tipo de plataforma de vai-e-vem de lado único 10 descrito acima, exceto pelo fato de o aparelho 100 incluir o conjunto de molde 14 em apenas um lado do mesmo. O aparelho de moldagem por sopro do tipo de plataforma de vai-e-vem de lado único 100 pode prover custos de ferramental mais baixos, bem como menos complexidade e uma troca de produto mais rápida em relação aos aparelhos de moldagem por sopro do tipo de plataforma de vai-e-vem de lado múltiplo 10. Em termos de redução de complexidade, o aparelho de moldagem por sopro do tipo de plataforma de vai-e-vem de lado único 100 não requer uma sincronização das múltiplas plataformas de vai-e-vem e/ou conjuntos de molde, e requer menos espaço nas várias posições de conjunto de molde do que sistemas com múltiplos lados. O aparelho de moldagem por sopro do tipo de plataforma de vai-e-vem de lado único 100 ainda pode permitir um acesso maior ao conjunto de molde 14, à plataforma de vai-e-vem

20, às correções 18 e/ou às correções 22, durante uma operação para ajustes em funcionamento.

Embora o melhor modo contemplado pelos inventores para a realização da presente invenção conforme à data de depósito da mesma tenha sido mostrado e descrito aqui, será evidente para aqueles versados na técnica que modificações adequadas, variações e equivalentes podem ser feitos sem se desviar do escopo da invenção, esse escopo sendo limitado unicamente pelos termos das reivindicações a seguir e pelos equivalentes legais dos mesmos.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para moldagem por sopro de um recipiente a partir de um material termoplástico, o referido aparelho caracterizado pelo fato de compreender:

5 um meio de extrusor para a extrusão contínua de um tubo do material termoplástico para baixo ao longo de um eixo geométrico vertical;

um molde, o referido molde tendo um conjunto de partes de molde adaptadas para abertura e fechamento em relação a
10 cada outra para a definição, quando fechadas, de uma cavidade de molde;

um meio para movimento do referido molde ao longo de um percurso fechado a partir de uma primeira posição em que o molde se encaixa, quando aberto, em um comprimento finito
15 do tubo de termoplástico, para uma segunda posição longe da primeira posição; e

um meio para sopro do comprimento finito do tubo de termoplástico para a formação do recipiente, conforme o molde se mover a partir da primeira posição para a segunda
20 posição do percurso fechado, o referido aparelho incluindo não mais do que um molde.

2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender ainda um dispositivo de rotulagem em molde posicionado próximo do meio de extrusor,
25 o dispositivo de rotulagem em molde adaptado para introduzir rótulos na cavidade do molde, quando o molde estiver na primeira posição.

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender ainda um dispositivo de
30 retirada de recipiente para remoção de um recipiente

soprado do molde na segunda posição.

4. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da segunda posição ser substancialmente espaçada horizontalmente da primeira
5 posição.

5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato da segunda posição e da primeira posição estarem substancialmente na mesma elevação.

6. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1,
10 caracterizado pelo fato do percurso fechado incluir uma primeira porção que se estende para fora e para baixo a partir da primeira posição.

7. Aparelho, de acordo com a reivindicação 6,
15 caracterizado pelo fato do percurso fechado incluir ainda uma segunda porção que se estende substancialmente paralela a um eixo geométrico longitudinal que se estende entre a primeira posição e a segunda posição.

8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 7,
20 caracterizado pelo fato do percurso fechado incluir ainda uma terceira porção que se estende para dentro e para cima a partir da segunda porção até a segunda posição.

9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 8,
25 caracterizado pelo fato do percurso fechado incluir ainda uma quarta porção que se estende substancialmente de forma horizontal ao longo do eixo geométrico longitudinal entre a segunda posição e a primeira posição.

10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1,
30 caracterizado por compreender ainda um meio separado do molde para sujeição do tubo de termoplástico extrudado e para movimento para baixo, antes de o comprimento finito do

tubo de termoplástico extrudado ser encaixado pelo molde, o meio para sujeição adaptado para liberar o tubo de termoplástico extrudado e ainda adaptado para retirada do tubo de termoplástico extrudado após o comprimento finito de tubo de termoplástico extrudado ter sido encaixado pelo molde.

11. Método de moldagem por sopro de um recipiente a partir de um material termoplástico, o método caracterizado por compreender:

10 a extrusão de forma substancialmente contínua de um tubo de material termoplástico para baixo ao longo de um eixo geométrico vertical;

o encaixe de um comprimento finito do material termoplástico em um molde em uma primeira posição do molde;

15 o movimento do molde para fora e para baixo a partir da primeira posição ao longo de uma primeira porção de um percurso fechado;

o sopro do comprimento finito de material termoplástico dentro do molde para a formação de um recipiente soprado; e

20 a remoção do recipiente soprado do molde em uma segunda posição do percurso fechado, a segunda posição sendo espaçada de forma substancialmente horizontal da primeira posição, onde o método ainda inclui o uso de não mais do que um molde.

12. Método, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por compreender ainda a aplicação de um rótulo ao interior do molde, o rótulo sendo aplicado ao interior do molde na primeira posição.

30 13. Método, de acordo com a reivindicação 11,

caracterizado por compreender ainda o movimento do molde ao longo de uma segunda porção do percurso fechado, a segunda porção do percurso fechado se estendendo de forma substancialmente paralela a um eixo geométrico longitudinal que se estende entre a primeira posição e a segunda posição.

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado por compreender ainda o movimento do molde ao longo de uma terceira porção do percurso fechado, a terceira porção do percurso fechado se estendendo para dentro e para cima a partir da segunda porção para a segunda posição.

15. Método, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado por compreender ainda o movimento do molde ao longo de uma quarta porção do percurso fechado, a quarta porção do percurso fechado se estendendo de forma substancialmente horizontal ao longo do eixo geométrico longitudinal entre a segunda posição e a primeira posição.

16. Método, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por compreender ainda:

a sujeição do comprimento extrudado do tubo de termoplástico por um dispositivo separado do molde, antes de o comprimento finito do material termoplástico ser encaixado pelo molde;

o movimento do dispositivo para baixo;

a liberação do material termoplástico pelo dispositivo; e

a retirada do dispositivo do material termoplástico para se permitir que o comprimento finito do material termoplástico no molde se mova ao longo do percurso

fechado.

17. Aparelho para a moldagem por sopro de um recipiente a partir de um material termoplástico, o referido aparelho caracterizado por compreender:

5 um extrusor adaptado para a extrusão contínua de um tubo do material termoplástico para baixo ao longo de um eixo geométrico vertical;

um molde que tem um conjunto de partes de molde adaptadas para abertura e fechamento em relação a cada
10 outra para a definição, quando fechadas, de uma cavidade de molde;

uma plataforma de vai-e-vem que tem o molde montado nela e que é disposta para se mover ao longo de um percurso fechado a partir de uma primeira posição, em que o molde se
15 encaixa, quando aberto, em um comprimento finito do tubo de termoplástico, até uma segunda posição longe da primeira posição; e

um cabeçote de sopro adaptado para soprar o comprimento finito do tubo de termoplástico para a formação
20 do recipiente, conforme o molde se mover da primeira posição para a segunda posição do percurso fechado, o referido aparelho não incluindo mais de um molde.

18. Aparelho, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado por compreender ainda um dispositivo de
25 rotulagem em molde posicionado próximo do meio de extrusor, o dispositivo de rotulagem em molde adaptado para introduzir rótulos na cavidade do molde, quando o molde estiver na primeira posição.

19. Aparelho, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado por compreender ainda um dispositivo de
30

retirada de recipiente para remoção de um recipiente soprado do molde na segunda posição.

20. Aparelho, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato da segunda posição ser substancialmente espaçada horizontalmente da primeira posição.

21. Aparelho, de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato da segunda posição e da primeira posição estarem substancialmente na mesma elevação.

22. Aparelho, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato do percurso fechado incluir uma primeira porção que se estende para fora e para baixo a partir da primeira posição.

23. Aparelho, de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato do percurso fechado incluir ainda uma segunda porção que se estende substancialmente paralela a um eixo geométrico longitudinal que se estende entre a primeira posição e a segunda posição.

24. Aparelho, de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato do percurso fechado incluir ainda uma terceira porção que se estende para dentro e para cima a partir da segunda porção até a segunda posição.

25. Aparelho, de acordo com a reivindicação 24, caracterizado pelo fato do percurso fechado incluir ainda uma quarta porção que se estende substancialmente de forma horizontal ao longo do eixo geométrico longitudinal entre a segunda posição e a primeira posição.

26. Aparelho, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado por compreender ainda:

um dispositivo portátil de grampo verticalmente

alternativo adaptado para sujeição do tubo de termoplástico extrudado e para movimento para baixo, antes de o comprimento finito do tubo de termoplástico extrudado ser encaixado pelo molde, o dispositivo de grampo verticalmente

5 alternativo sendo adaptado para liberar o tubo de termoplástico extrudado e ainda sendo adaptado para retirada do tubo de termoplástico extrudado após o comprimento finito de tubo de termoplástico extrudado ter sido encaixado pelo molde.

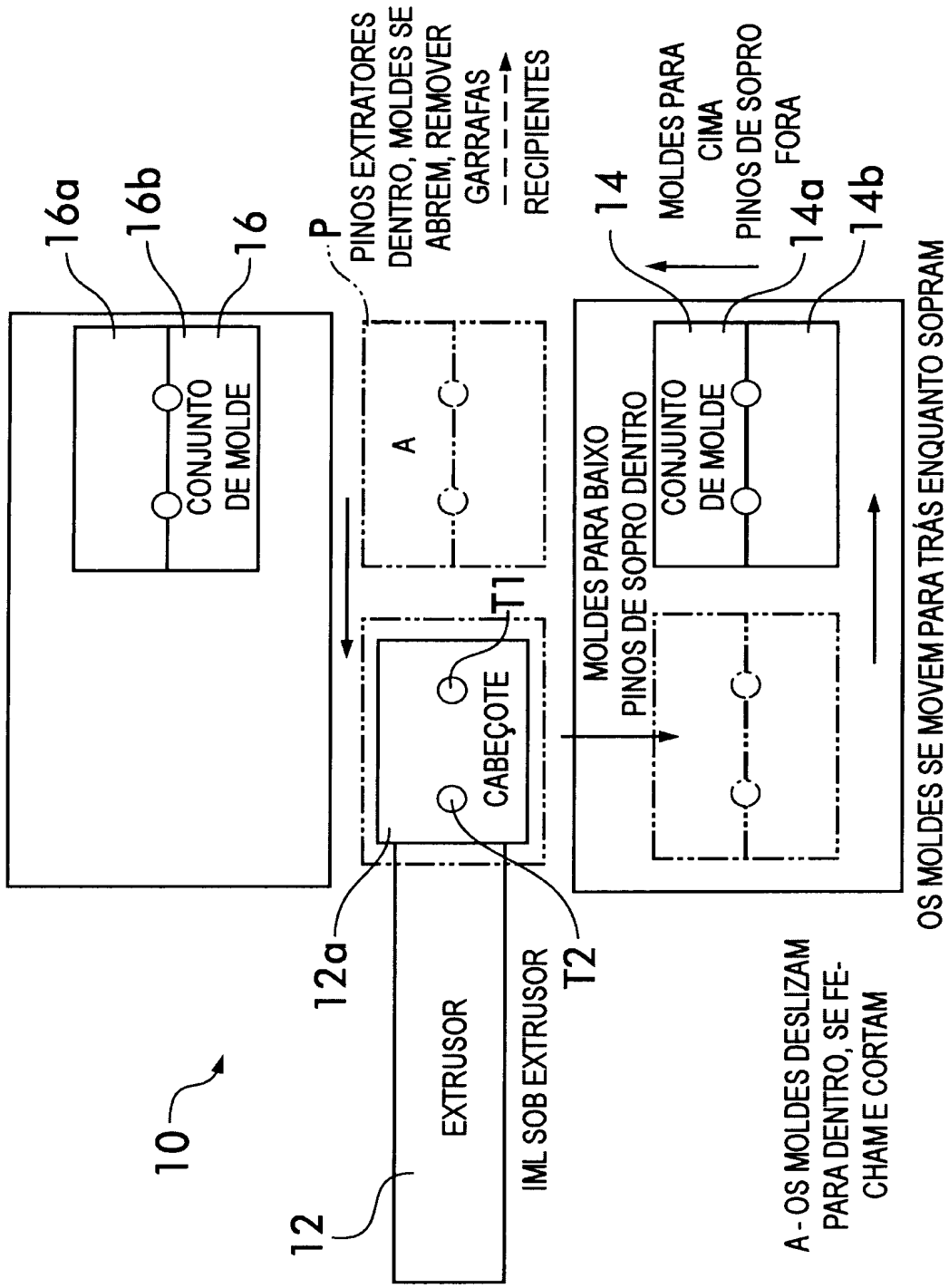
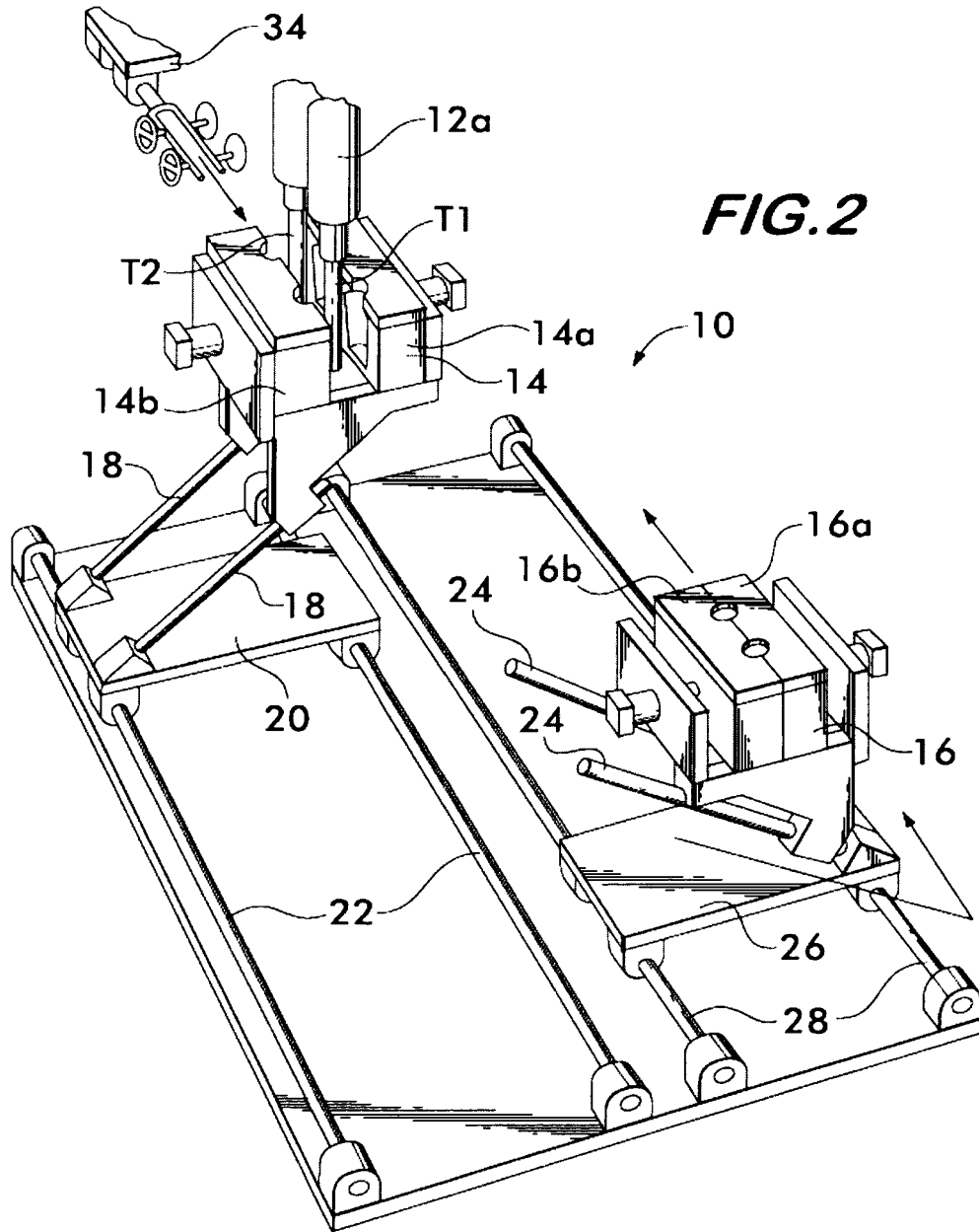
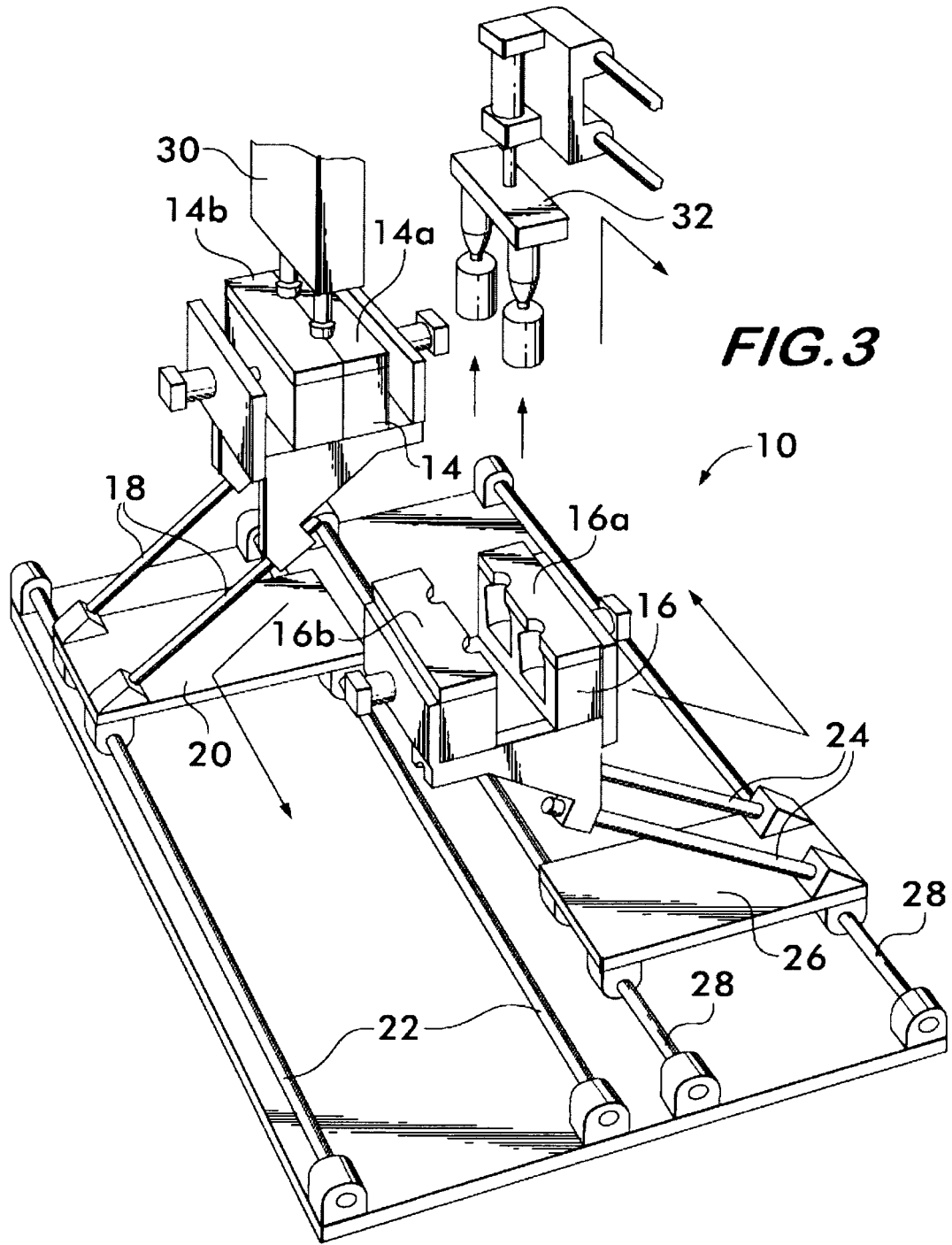
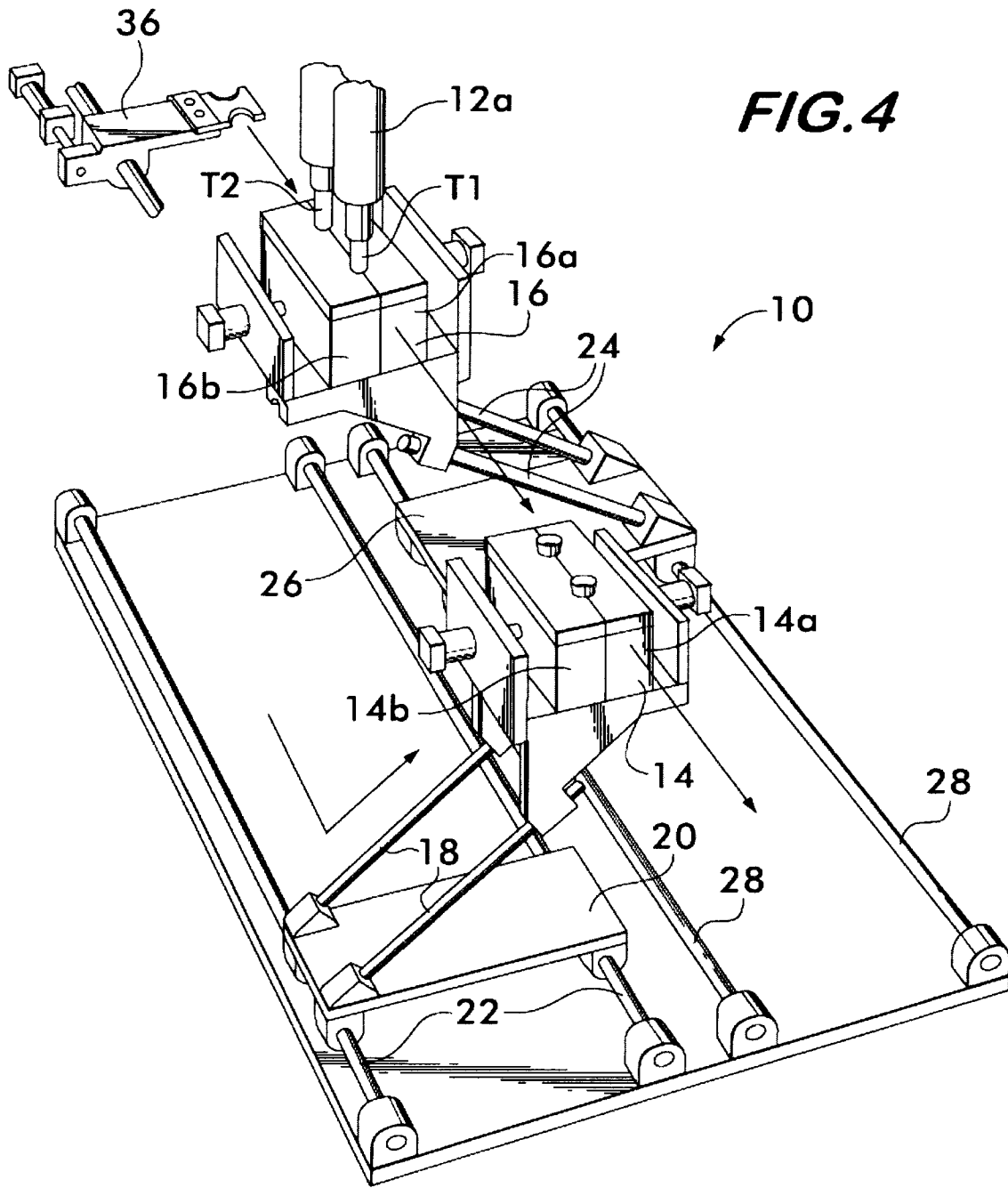


FIG.1







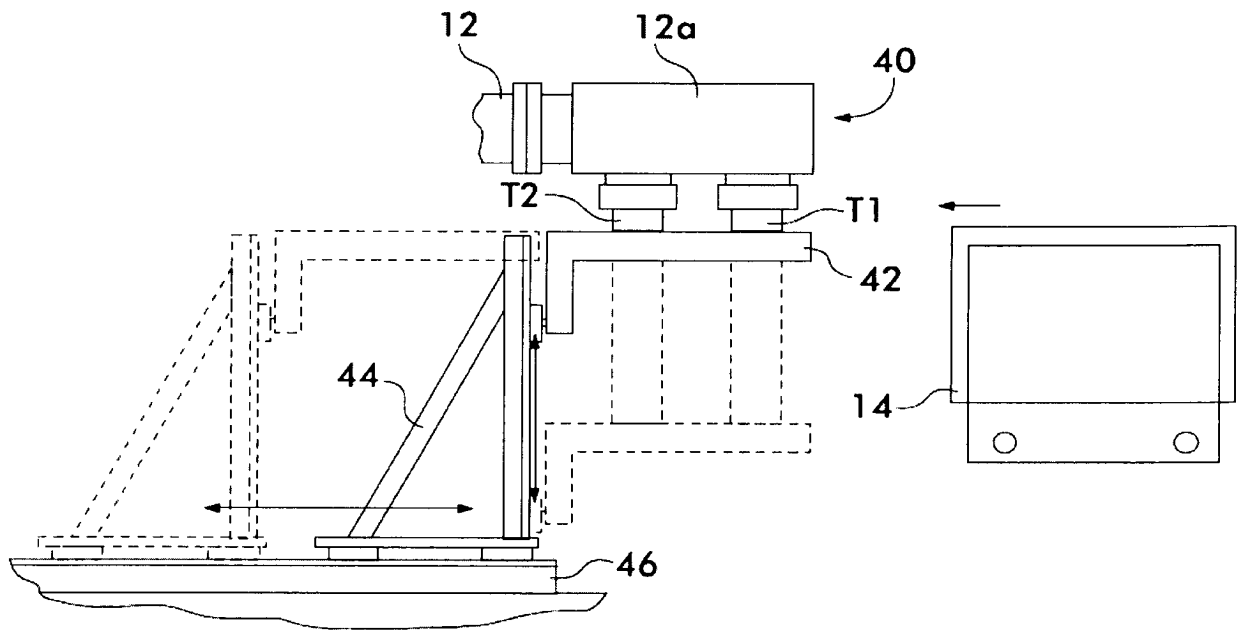
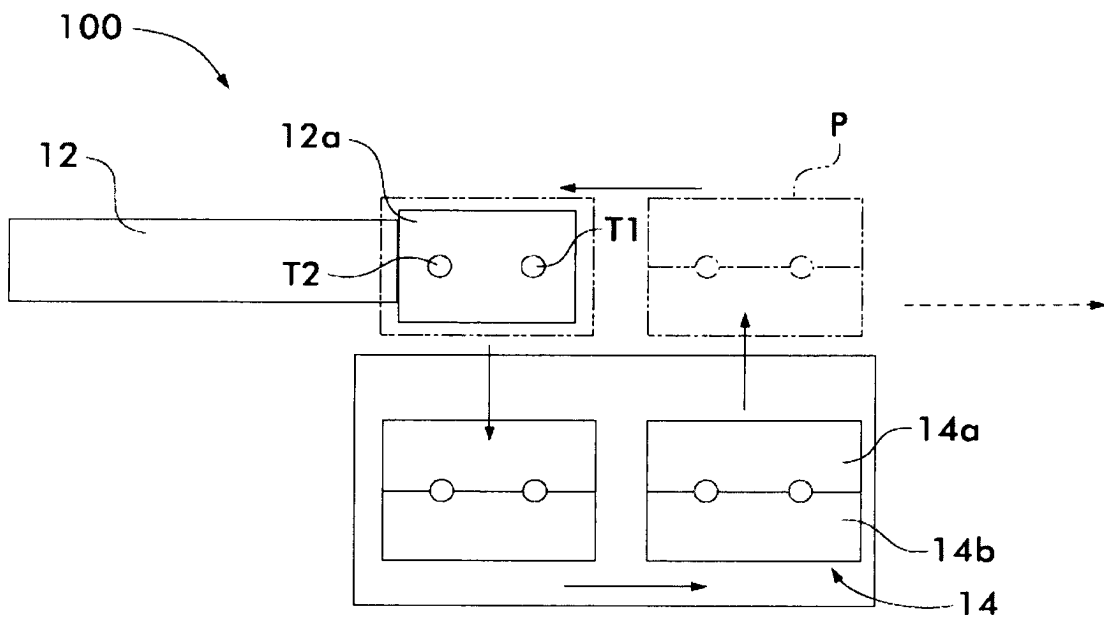


FIG. 5

**FIG. 6**

RESUMO**MÉTODO E APARELHO DE MOLDAGEM POR SOPRO DO TIPO DE
PLATAFORMA DE VAI-E-DEM DE LADO ÚNICO**

Um aparelho de moldagem por sopro do tipo de
5 plataforma de vai-e-vem de lado único tendo um extrusor
para a extrusão de forma substancialmente contínua de um
material termoplástico em forma tubular em uma temperatura
moldável para baixo ao longo de um eixo geométrico
vertical. O aparelho inclui um molde que tem um conjunto de
10 partes de molde adaptadas para abertura e fechamento em
relação a cada outra, para a definição, quando fechadas, de
uma conformação. Uma plataforma de vai-e-vem tendo o molde
montado nela é disposta para se mover ao longo de um
percurso fechado a partir de uma primeira posição, em que o
15 molde se encaixa, quando aberto, em um comprimento finito
do tubo de termoplástico, para uma segunda posição longe da
primeira posição. O aparelho ainda inclui um cabeçote de
sopro adaptado para soprar o comprimento finito do tubo de
termoplástico para a formação do recipiente conforme o
20 molde se mover a partir da primeira posição para a segunda
posição do percurso fechado. O aparelho não inclui mais de
um molde. Um método também é descrito.