



PI05113482
PI05113482

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0511348-2

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0511348-2

(22) Data do Depósito: 15/06/2005

(43) Data da Publicação do Pedido: 05/01/2006

(51) Classificação Internacional: B29C 49/70

(52) Classificação CPC: B29C 49/70; B29C 2049/707; B29C 2049/708

(30) Prioridade Unionista: 28/06/2004 CH 01085/04

(54) Título: ARRANJO DE FERRAMENTA DE MOLDE DE SOPRO

(73) Titular: ALPLA-WERKE ALWIN LEHNER GMBH & CO. KG, Sociedade Austríaca. Endereço: Allmendstrasse 6971 Hard, Austrália (AU).

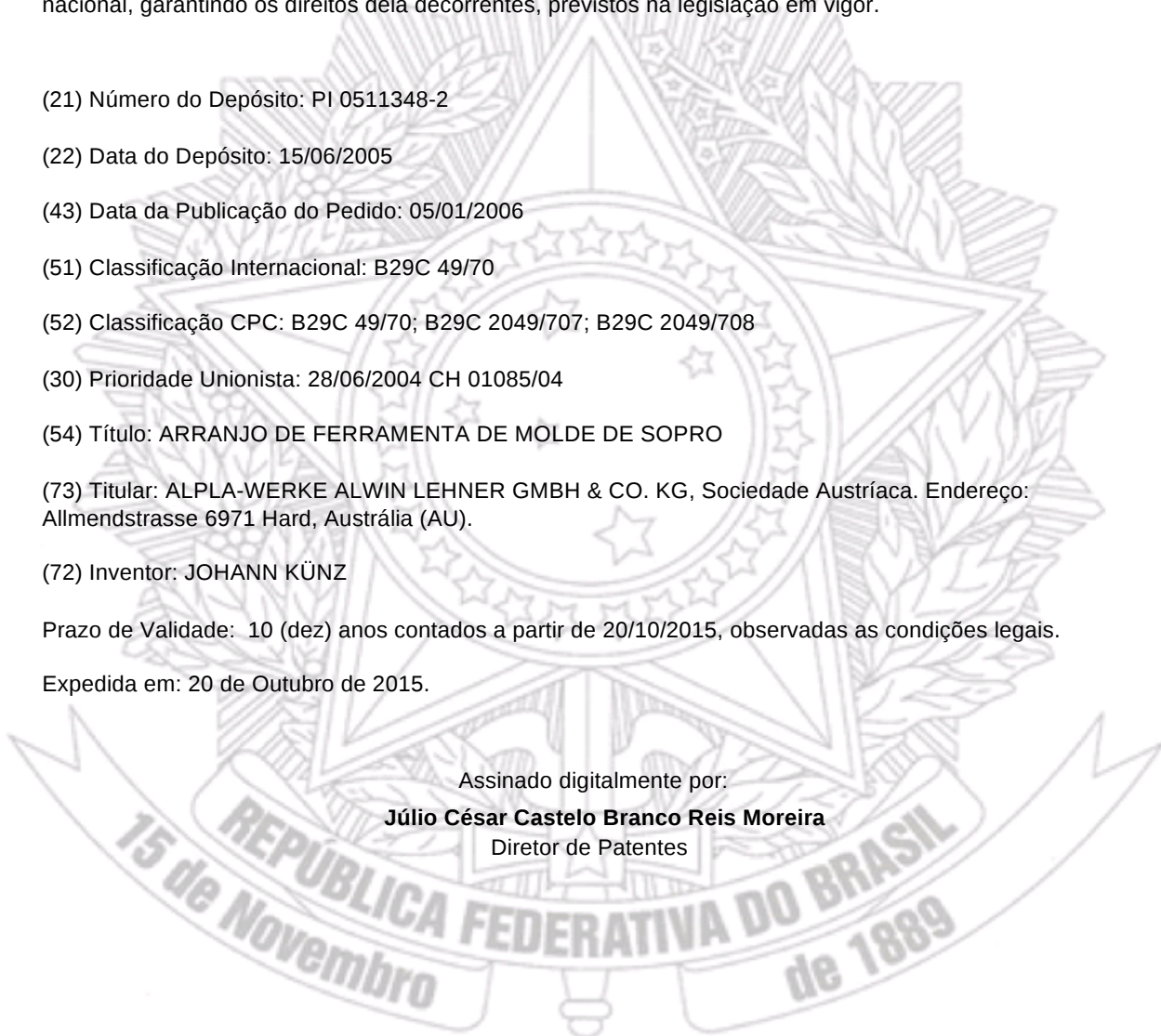
(72) Inventor: JOHANN KÜNZ

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 20/10/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 20 de Outubro de 2015.

Assinado digitalmente por:

Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes



"ARRANJO DE FERRAMENTA DE MOLDE DE SOPRO"

[0001] A presente invenção refere-se a um arranjo de ferramenta de molde de sopro para sopradora-extrusora para recipientes plásticos, principalmente para frascos plásticos, de acordo com o conceito genérico da reivindicação 1.

[0002] Os recipientes comuns do passado feitos de folha de flandres ou chapa metálica multicolorida, de vidro ou de cerâmica, são substituídos por recipientes feitos de plástico. Principalmente para a embalagem de substâncias líquidas, como por exemplo, de bebidas, óleo, agentes de limpeza, produtos cosméticos, etc, são empregados recipientes plásticos. O pequeno peso e os custos mínimos desempenham seguramente um papel relevante nessa substituição. O uso de materiais plásticos recicláveis e o balanço energético total mais favorável na sua totalidade durante sua fabricação contribuem para uma maior aceitação de recipientes plásticos, principalmente de frascos plásticos junto ao consumidor.

[0003] A fabricação de recipientes plásticos, principalmente de frascos plásticos, feitas, por exemplo, de polietileno ou polipropileno, é realizada principalmente por um método de sopro-extrusão, principalmente por um método de sopro em tubo. Neste caso, um tubo plástico flexível é extrudado por um cabeçote extrusor, colocado em um arranjo de molde de sopro, soprado e endurecido através de um mandril de sopro sendo aplicada uma sobrepressão. As sopradoras-extrusoras utilizadas para essa finalidade possuem geralmente pelo menos extrusor para conduzir o material plástico. A saída do extrusor fica conectada com o cabeçote extrusor por cujo bocal de saída regulável preferivelmente na largura de abertura sai o tubo flexível extrudado em uma camada ou em

multicamadas. O tubo plástico flexível extrudado pode ser de uma camada ou de multicamadas, ele pode ser extrudado como tubo flexível com tiras de visualização, tiras decorativas ou com relação ao perímetro com vários segmentos, por exemplo, de diversas cores. O tubo flexível extrudado é transferido para um arranjo de ferramenta de molde de sopro e soprado com auxílio de um mandril de sopro incorporado no compartimento oco do molde através de sobrepressão. Em seguida, o recipiente plástico soprado é retirado da cavidade do molde.

[0004] A quantidade de recipientes plásticos produzível por unidade de tempo ou por ciclo interfere diretamente sobre a rentabilidade do processo de fabricação, sobre os custos de fabricação de cada recipiente e, conseqüentemente, sobre a amortização do molde de sopro e do equipamento de fabricação. A influência do fator quantitativo é tanto maior quanto menor for o recipiente plástico a ser fabricado. Por essa razão são conhecidos já sopradoras-extrusoras, nas quais o arranjo de ferramenta de molde de sopro apresenta para cada injetor extrusor uma dupla cavidade. Neste caso, a dupla cavidade é composta por duas cavidades de molde alojadas axialmente entre si, que ficam em contato nas aberturas dos recipientes a serem soprados. Um mandril de sopro conduzido em um furo do molde de sopro pode ser ajustado lateralmente na área das aberturas contíguas das cavidades molde de sopro. O mandril de sopro penetra a parede do tubo plástico flexível em uma área central que liga as duas aberturas e sopra dois recipientes em um ciclo a partir de um tubo plástico flexível colocado dentro da cavidade dupla. Os recipientes já soprados são retirados então das cavidades do molde de sopro.

[0005] Para retirar de dentro do molde os recipientes

plásticos soprados, principalmente frascos plásticos, estão previstos ejetores no arranjo de ferramenta de do molde de sopro. Os ejetores ficam alojados nas áreas periféricas do arranjo de ferramenta de do molde de sopro em normalmente engatam em um segmento do recipiente plástico, que fica em contato com a parte do fundo. Neste caso, pode acontecer de os ejetores deixarem impressões na parede dos recipientes plásticos ainda não totalmente endurecidos. Impressões desse tipo são indesejáveis nos recipientes plásticos. Por um lado elas interferem negativamente na aparência dos recipientes plásticos. Por outro lado, as impressões, dependendo de sua profundidade e da espessura de parede dos recipientes plásticos, também podem representar áreas de enfraquecimento indesejáveis.

[0006] Por isso, é tarefa da presente invenção, otimizar um arranjo de ferramenta de molde de sopro para sopradora-extrusora de modo que nos recipientes já soprados e retirados do molde não restem impressões de ejetores e meios auxiliares desse tipo para retirada do molde.

[0007] A solução dessa tarefa reside em um arranjo de ferramenta de molde de sopro para sopradora-extrusora para recipientes plásticos, principalmente para frascos plásticos que apresente características relacionadas no trecho assinalado da reivindicação 1. Variantes preferíveis de concretização e/ou aperfeiçoamentos da invenção são objeto das reivindicações dependentes.

[0008] Um arranjo de ferramenta de molde de sopro para sopradora-extrusora para recipientes plásticos, principalmente para frascos plásticos, possui dois ou vários moldes, que podem ser deslocados e invertidos saindo de uma

posição de abertura para uma posição de fechamento. Os moldes de sopro delimitam, no estado fechado, um compartimento oco do molde, o qual apresenta pelo menos um orifício de acesso para um mandril de sopro. O arranjo de ferramenta de molde de sopro é equipado com pelo menos um dispositivo ejedor deslocável lateralmente para a retirada de dentro do molde um tubo plástico flexível soprado de acordo com o compartimento oco do molde mediante aplicação de sobrepressão. O dispositivo ejedor fica de tal modo disposto que durante a ejeção ele possa ser extensível lateralmente em relação à parede interna do molde e tocar o tubo plástico flexível durante a ejeção em um segmento perdido que é afastado após a retirada de dentro do molde.

[0009] Através do arranjo do dispositivo ejedor, de acordo com a invenção, é possível evitar impressões ou pontos de pressão sobre os recipientes já soprados. Durante a ejeção o dispositivo ejedor toca o tubo plástico flexível apenas em um segmento que é afastado depois da retirada de dentro do molde. Esse segmento assim chamado perdido é inevitável no caso da fabricação dos recipientes plásticos. Desde que o segmento perdido seja selecionado como área de ataque para o dispositivo ejedor, o próprio recipiente plástico permanece isento de pontos de pressão, deformações ou até mesmo danificações.

[0010] O arranjo do dispositivo ejedor, de acordo com a invenção, é vantajoso principalmente no caso de arranjos de molde de sopro, nos quais as partes do molde de sopro circundam um compartimento oco do molde, que é composto por várias cavidades de molde por sopro. Em um arranjo de ferramenta de molde de sopro desse tipo, pelo menos duas

cavidades de molde de sopro formam uma cavidade dupla. As áreas de abertura das cavidades individuais que constituem a dupla cavidade se interpenetram. As áreas de abertura das cavidades individuais ficam conectadas entre si, neste caso, através de um segmento central. Uma abertura de acesso para o mandril de sopro fica alojada na área desse segmento central das áreas de abertura da dupla cavidade. Nessa variante de concretização do arranjo de ferramenta de molde de sopro o mandril de sopro fica alojado dentro de um furo de uma parte do molde de sopro de modo deslocável. Arranjos de molde de sopro providos de compartimentos ocos do molde compostos de diversas cavidades de molde de sopro são empregados, sobretudo para a fabricação de recipientes plásticos, principalmente de frascos plásticos, que apresentam uma altura pequena. Depois que frascos plásticos menores desse tipo são confeccionados nas sopradoras-extrusoras convencionais, a altura padrão usual do arranjo de ferramenta de molde de sopro fica disponível. Para aproveitar a altura toda do arranjo de ferramenta de molde de sopro, ficam alojadas entre si em sentido axial duas ou mais cavidades de molde de sopro. No caso de um compartimento oco de molde estruturado a partir de uma cavidade dupla contígua, o mandril de sopro pode ser aproximado do compartimento oco do molde conduzido dentro do arranjo de ferramenta de molde de sopro. Caso o compartimento oco de molde também apresente ainda uma outra cavidade dupla, também pode ser previsto ainda um outro mandril de sopro dentro de um outro furo no arranjo de ferramenta de molde de sopro. Se depois da cavidade dupla vier em seguida uma cavidade individual, então essa cavidade poderá ser alinhada de tal modo que apresente

na superfície do arranjo de ferramenta de molde de sopro uma abertura na qual pode retornar um outro mandril de sopro. Arranjos de molde de sopro, cujas cavidades de molde são compostas por duas ou mais cavidades de molde de sopro, oferecem a possibilidade de soprar em um ciclo uma quantidade duas vezes, três vezes maior de recipientes com custos extras proporcionalmente muito pequenos para a ferramenta de molde.

[0011] Em arranjos de molde de sopro com cavidade dupla o dispositivo ejedor fica vantajosamente alojado de modo que o tubo plástico flexível é tocado durante a ejeção no segmento central entre as áreas de abertura das cavidades individuais. O segmento central forma neste caso o segmento perdido que é separado pelos recipientes plásticos retirados do molde. O segmento central entre as áreas de abertura dos recipientes plásticos já soprados e retirados do molde fica, aliás, separado pelos recipientes. Depois de o dispositivo ejedor durante o processo de ejeção atacar exatamente no segmento central, impressões acidentais poderão ocorrer somente ali. Os recipientes plásticos ficam livres de quaisquer impressões do dispositivo ejedor após a separação do segmento central.

[0012] Devido à estrutura mais simplificada e das seqüências de movimentos mais simples na sua totalidade o arranjo de ferramenta de molde de sopro é vantajosamente composto por apenas duas metades de molde de sopro. O dispositivo ejedor compreende vantajosamente pelo menos dois êmbolos ejedores, que são conduzidos respectivamente por furos das metades do molde de sopro opostas entre si. Um arranjo desse tipo apresenta um modo construtivo relativamente simples. As seqüências de movimento para a abertura e fechamento das metades do molde de sopro e o

acionamento dos êmbolos ejetores são descomplicados e de fácil comando. Durante a abertura da ferramenta de molde os recipientes são deixados na "posição central" alinhada axialmente em relação ao bocal de sopro. Desse modo, pode-se evitar que os recipientes sejam danificados e que o tubo flexível extrudado contíguo à garrafa superior seja mantido em uma posição neutra.

[0013] Para garantir uma retirada segura e rápida dos recipientes de dentro do molde estão previstos em cada metade do molde de sopro dois êmbolos ejetores. Os êmbolos ejetores são conduzidos neste caso por furos na respectiva metade do molde de sopro. Eles passam na mesma altura da metade do molde de sopro e basicamente paralelos entre si. Ao prever diversos êmbolos ejetores a força pela qual um êmbolo age sobre a área de ataque do tubo flexível soprado, pode ser assim reduzida.

[0014] Partindo de considerações do projeto e para que o segmento central seja mantido o mais curto possível entre as áreas de abertura das cavidades do molde de sopro que constituem a cavidade dupla, verificamos ser vantajoso se os furos para o ou para os êmbolos ejetores passarem paralelamente em relação ao furo para o mandril de sopro. Os furos para o ou para os êmbolos ejetores na metade do molde oposta também ficam dispostos na mesma altura da metade do molde.

[0015] O dispositivo ejetor é vantajosamente acionável por via pneumática ou hidráulica. Isso permite uma boa capacidade de controle e dosagem da pressão de ejeção. Sobretudo no caso de ferramentas múltiplas com um grande número de compartimentos ociosos de molde justapostos com cavidades duplas

o gasto em projeto e tecnologia de comando é extremamente reduzido. Um acoplamento dos canais de comando para o acionamento hidráulico ou pneumático dos dispositivos ejetores possibilita uma compensação de tolerâncias de fabricação e da folga mecânica.

[0016] Outras vantagens e arranjos convenientes da presente invenção resultam da descrição que segue sob referência às ilustrações esquemáticas, fora de escala, onde:

[0017] A figura 1 mostra um esquema de um arranjo de ferramenta de molde de sopro com cabeçote extrusor implícito e um mandril de sopro adicional;

[0018] A figura 2 mostra o arranjo de ferramenta de molde de sopro de acordo com a figura 1 com ejetores implícitos e

[0019] A figura 3 mostra uma ilustração em corte do arranjo de ferramenta de molde de sopro.

[0020] A figura 1 mostra esquematicamente um arranjo dos componentes do equipamento fundamentais para o esclarecimento da presente invenção. No caso da sopradora-extrusora ilustrada trata-se principalmente da assim chamada sopradora-extrusora linear, modernas, na qual o tubo plástico flexível extrudado é conduzido durante todo o ciclo de sopro. A função exata desse equipamento linear não é, porém, muito importante para a presente invenção. Mas a esse respeito é feita referência ao depósito do pedido de patente PCT No PCT/CH2004/00047 aos interessados.

[0021] Na ilustração esquemática da figura 2 o sinal de referência 4 assinala um cabeçote extrusor que apresenta o bocal do extrusor 5. O material plástico amaciado conduzido ao longo de uma extrusora é extrudado através de um bocal do extrusor 5 do cabeçote extrusor 4 como um tubo plástico

flexível de múltiplas camadas. O sinal de referência 1 representa um arranjo de ferramenta de molde de sopro que recebe o tubo plástico flexível extrudado. De acordo com o exemplo de concretização ilustrado a ferramenta de molde de sopro compreende duas metades de molde de sopro 2,3 que delimitem um compartimento oco de molde 7. O compartimento oco de molde 7 é neste caso composto de várias cavidades de molde de sopro 71,72,73 dispostas axialmente entre si. Duas das três cavidades 71,72 de molde de sopro no total conforme ilustradas no exemplo de concretização ficam de tal modo alojadas que suas áreas de abertura se interpenetram. As áreas de abertura das cavidades individuais 71, 72 ficam conectadas entre si através de um segmento central 74. Uma terceira cavidade de molde de sopro 73 fica separada do fundo da cavidade de molde de sopro 72 anterior através de uma área de compressão e possui uma abertura 9 no lado afastado do bocal do extrusor 5 do arranjo de ferramenta de molde de sopro 1. Se partirmos do arranjo baseado na prática dos componentes do equipamento, então a abertura 9 da cavidade de molde de sopro 73 se encontrará no lado inferior do arranjo de ferramenta de molde de sopro 1. Um mandril de sopro livre, assinalado pelo sinal de referência 6 pode entrar para dentro da abertura 9 da cavidade do molde de sopro 73. O arranjo de ferramenta de molde de sopro 1 possui um furo 21, que apresenta na área do segmento central 74 um orifício 22. Um mandril de sopro 8 deslocável lateralmente no furo pode ser aproximado da cavidade dupla 72 através do orifício 22 no segmento central 74.

[0022] O cabeçote extrusor 4 e o arranjo de ferramenta de molde de sopro 1 ficam de tal modo alojados conforme ilustra

o exemplo de concretização, que o eixo da cavidade de molde de sopro 7 e a saída do bocal do extrusor 5 se alinham entre si em sentido axial no cabeçote extrusor 4. No exemplo de concretização ilustrado o mandril de sopro 6 livre também fica de tal modo alojado que ele se alinha com o eixo do compartimento oco do molde 7 composto, por exemplo, de três partes. No entanto isso não é uma necessidade imprescindível. Entende-se que no caso de uma abertura excentricamente alojada da cavidade de molde de sopro 73 o mandril de sopro livre 6 também pode ser deslocado lateralmente. Através do sinal de referência 15 é ainda sugerida uma lâmina, que serve para separar o arranjo do corpo oco já soprado do tubo flexível extrudado.

[0023] As setas inscritas na figura 2 sugerem a capacidade de deslocamento dos componentes individuais do equipamento. Assim, o cabeçote extrusor 4 pode ser deslocado basicamente somente em relação à sua altura para alterar a distância em relação ao arranjo de ferramenta de molde de sopro 1 durante o processo de sopro-extrusão. Para a regulação básica necessária e o ajuste fino ele apresenta todos os graus de liberdade: as metades do molde de sopro 2,3 do arranjo de ferramenta de molde de sopro 1 são deslocáveis somente lateralmente a partir de uma posição final aberta para uma posição final fechada. Em uma variante da sopradora-extrusora também pode ser previsto uma ajustabilidade em altura para o arranjo de ferramenta de molde de sopro 1. O mandril de sopro 8 conduzido no furo fica alojado na altura do segmento central do par de cavidades de molde de sopro 71, 72. O mandril de sopro livre 6 pode ser deslocado verticalmente para poder ser recolhido ou novamente recuado para dentro da

abertura 9 da cavidade de molde de sopro 73.

[0024] O arranjo de ferramenta de molde de sopro ilustrado, provido de várias cavidades de molde de sopro alojadas axialmente entre si pode ser, por exemplo, parte integrante, por exemplo, de um dispositivo de sopro-extrusão, no qual o arranjo de ferramenta de molde de sopro pode ser afastado lateralmente após o acondicionamento do tubo flexível extrudado e transportado para uma estação de sopro. No caso de sopradoras-extrusoras convencionais desse tipo a terceira cavidade de molde de sopro também pode apresentar sua abertura no lado superior do arranjo de ferramenta de molde de sopro. O mandril de sopro livre previsto para a terceira cavidade de molde de sopro é então aproximado por cima da abertura da terceira cavidade de molde de sopro. As duas cavidades de molde de sopro contíguas por suas aberturas podem, no entanto, ser ativadas por um mandril de sopro lateralmente deslocado dentro de um furo do arranjo de ferramenta de molde de sopro na altura do segmento central das cavidades de molde de sopro emparelhadas.

[0025] As figuras 2 e 3 mostram que o arranjo de ferramenta de molde de sopro de acordo com a presente invenção é equipado de ejetores 10, que durante a abertura das metades de molde 2,3 podem ser avançados em relação á parede interna do molde, facilitando assim a retirada dos recipientes plásticos já soprados de dentro do molde, principalmente frascos plásticos. Os ejetores 10 são conduzidos por furos 23, 33 nas metades de molde 2,3. Os ejetores 10 ficam de tal forma alojados, que ficam em contato com os recipientes plásticos já soprados apenas no segmento central 74, entre as áreas de abertura das cavidades de molde

de sopro 71,72 contíguas. O segmento central entre as áreas de abertura é removido depois da retirada do molde. Desse modo, não nenhum ponto de pressão dos ejetores fica visível nos recipientes plásticos já soprados.

[0026] Uma variante vantajosa de concretização da presente invenção prevê que os ejetores 10 sejam formados nas metades do molde de sopro 2,3 por êmbolos ejetores 11,12 ou 13,14, que ficam alojados de modo deslocável lateralmente aos pares em furos 23 ou 33 da respectiva metade do molde de sopro 2, ou 3, os quais passam basicamente em sentido paralelo. Os furos 23, 33 nas metades do molde de sopro 2, 3 se encontram neste caso na mesma altura das metades do molde de sopro 2,3. Conforme a figura ilustra, os furos 23 na metade do molde de sopro 2 passam nos dois lados do furo 21 para o mandril de sopro 8 e na mesma altura da metade do molde de sopro 2. Os êmbolos ejetores 11 - 14 podem ser acionados preferivelmente por via hidráulica ou pneumática. Neste caso, é conveniente se os canais de comando para o acionamento hidráulico ou pneumático dos dispositivos ejetores 10 ficarem acoplados entre si.

[0027] A presente invenção foi ilustrada nos desenhos esquemáticos a título de exemplo de um arranjo de ferramenta de molde de sopro provido apenas de um compartimento oco de molde. Entende-se que o arranjo relatado também seja aplicável em ferramentas de molde por sopro múltiplo ou em arranjos de ferramentas de molde de sopro simples e/ou múltiplas. O número dos mandris de sopro neste caso é determinado em função da quantidade das cavidades de molde de sopro. Caso estejam alojadas diversas cavidades duplas axialmente entre si pode ser conveniente prever para cada

cavidade dupla dispositivos ejetores, cujos pontos de ataque estejam dispostos respectivamente nos segmentos centrais entre as áreas de abertura das cavidades de molde de sopro contíguas.

REIVINDICAÇÕES

1. Arranjo de ferramenta de molde de sopro, para uma sopradora-extrusora de recipientes plásticos, principalmente de frascos plásticos, compreendendo duas ou mais partes de molde de sopro (2, 3) os quais, são móveis a partir de uma posição de abertura para um posição de fechamento e vice versa e na condição fechada, delimitam um compartimento oco de molde (7) o qual compreende pelo menos um orifício de acesso (22) para um mandril de sopro (8) e com um dispositivo ejedor (10) para a remoção do molde do recipiente de plástico o qual é assoprado para fora de um tubo plástico de acordo com o compartimento oco de molde (7) por meio de sobrepressão, citado dispositivo ejedor compreende pelo menos dois êmbolos ejedores (11-14) cujos furos encontram-se opostamente centrados (23, 33) das partes de molde de sopro (2, 3) que se encontram opostos um ao outro, e na ejeção pode ser estendido lateralmente com relação à parede interna do molde que, na ejeção eles tocam o tubo plástico em um segmento perdido (74), caracterizado pelo fato de os dois êmbolos ejedores (11, 12 ou 13, 14) são providos nas partes de molde de sopro (2 ou 3) os quais são centrados em furos (23, 33) os quais são dispostos paralelamente um ao outro à mesma altura das partes de molde de sopro (2 ou 3).

2. Arranjo de ferramenta de molde de sopro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de as partes do molde de sopro (2,3) circundarem um compartimento oco de molde (7) o qual, é composto de várias cavidades de molde de sopro (71, 72, 73) os quais são dispostas axialmente abaixo umas das outras onde em cada caso, duas das cavidades do molde de sopro (71, 72) formam uma cavidade dupla e são

dispostas de forma coerente nas áreas de abertura e são conectadas umas as outras através de um segmento central (74) e que, um orifício de acesso (22) para o mandril de sopro (8) fica disposto no segmento central (74) entre as aberturas da cavidade dupla (71, 72), onde o mandril de sopro (8), fica disposto no interior do furo (21) de uma das partes do molde de sopro (2), é guiado de forma deslocável.

3. Arranjo de ferramenta de molde de sopro, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de o dispositivo ejetor (10) estar disposto na altura do segmento central (74).

4. Arranjo de ferramenta de molde de sopro, de acordo com as reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de as partes do molde ser metade do molde de sopro (2,3).

5. Arranjo de ferramenta de molde de sopro, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de os furos (23, 33) para os êmbolos ejetores (11-14) em uma das metades do molde (2) passarem na mesma altura e paralela ao furo (21) para o mandril de sopro (8).

6. Arranjo de ferramenta de molde de sopro, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de o furo para o mandril de sopro (8) ser disposto entre os furos (23) para os dois êmbolos ejetores (11, 12).

7. Arranjo de ferramenta de molde de sopro, de acordo com as reivindicações de 1 a 6, caracterizado pelo fato de o dispositivo ejetor (10) ser acionável por via pneumática ou hidráulica.

8. Arranjo de ferramenta de molde de sopro, de acordo com as reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de se tratar de uma ferramenta múltipla com um número de compartimentos

ocos de molde (7) os quais são dispostos próximos uns aos outros, onde cada compartimento oco de molde (7) é composto de diversas cavidades de moldes de sopro (71, 72, 73) as quais são posicionadas axialmente abaixo uma da outra e compreende duas cavidades de molde de sopro (71, 72) as quais formam cavidade dupla e são dispostas de forma coerente nas áreas de abertura e são conectadas umas as outras através de um segmento central (74) e um dispositivo ejetor (10) é provido para cada compartimento oco de molde (7), citado dispositivo ejetor em partes do molde de sopro (2,3) permanecendo oposto um ao outro, em cada caso compreendendo dois êmbolos ejetores (11, 12 ou 13, 14) os quais são dispostos paralelos e dispostos na mesma altura.

9. Arranjo de ferramenta de molde de sopro, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de os canais de comando para o acionamento hidráulico ou pneumático dos dispositivos ejetores (10) ficarem acoplados entre si.

RESUMO"ARRANJO DE FERRAMENTA DE MOLDE DE SOPRO"

A presente invenção se refere a um arranjo de ferramenta de molde de sopro (1) para sopradora-extrusora de recipientes plásticos, principalmente de frascos plásticos, provido de duas ou várias partes de molde de sopro (2,3) que podem ser deslocadas de uma posição aberta para uma posição fechada e vice-versa. As partes de molde (2,3) delimitam no estado fechado um compartimento oco de molde (7), o qual apresenta pelo menos um orifício de acesso (22) para mandril de sopro (8). O arranjo de ferramenta de molde de sopro (1) é equipado com pelo menos um dispositivo ejedor (10) lateralmente deslocável para a retirada de um tubo flexível plástico soprado mediante sobrepressão de acordo com o compartimento oco de molde (7). O dispositivo ejedor (10) fica de tal forma alojado, que pode ser movimentado para frente durante a ejeção em sentido lateral com relação à parede interna do molde e tocar o tubo flexível plástico durante a ejeção em um segmento perdido (74), que é removido depois da retirada do molde.