



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

(21) **PI0615509-0 A2**

(22) Data de Depósito: 13/07/2006
(43) Data da Publicação: 17/05/2011
(RPI 2106)



(51) *Int.Cl.:*
B29C 49/20
B29C 49/48
B29C 49/04

(54) Título: **MÁQUINA E MÉTODO PARA FABRICAÇÃO DE RECIPIENTE E RECIPIENTE**

(30) Prioridade Unionista: 14/07/2005 IT BO2005A000468

(73) Titular(es): Brevetti Angela S.R.L

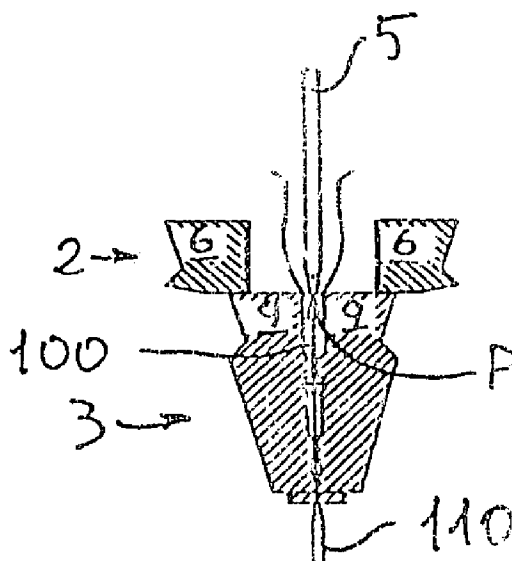
(72) Inventor(es): Angelo Consolaro, Roberto Consolaro

(74) Procurador(es): Símbolo Marcas e Patentes LTDA

(86) Pedido Internacional: PCT IB2006001935 de 13/07/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/007178 de 18/01/2007

(57) Resumo: MÁQUINA E MÉTODO PARA FABRICAÇÃO DE RECIPIENTE E RECIPIENTE, sendo a fabricação iniciada a partir de um elemento tubular (110) de material plástico semi fluido, pelo menos um recipiente (100) para um produto (P) e possuindo um respectivo acessório (101); possuindo, pelo menos: meios de produção do elemento tubular (110) de material plástico semi-fluido; meios de molde (2) que em condição operacional da máquina (1), são alimentados pelos meios de produção do elemento tubular e acionados em posição aberta e fechada; meios de forma (3) adjacentes e quase coaxiais aos meios de molde (2) e acionados para posição aberta e fechada; meios de suporte (4) adequados para mover o acessório (101) entre suas condições interna e externa com relação aos meios de forma (3) e adequados para soltá-lo na condição externa; meios de enchimento (5) movidos entre posições interna e externa com relação aos meios de forma (3) e adequados para fornecer o produto (P). O recipiente fabricado propriamente dito também é reivindicado.



**“MÁQUINA E MÉTODO PARA FABRICAÇÃO DE RECIPIENTE E
RECIPIENTE”**

CAMPO DE APLICAÇÃO

5 A presente invenção está relacionada ao campo dos recipientes e se refere a uma máquina e um método para fabricação de recipientes assim obtidos. Particularmente, os recipientes podem ser do tipo de dose única ou de doses múltiplas para líquidos e providos com acessórios tais como agulhas de injeção, conectores ou outros.

ESTADO DA TÉCNICA

10 Existem máquinas e métodos conhecidos, geralmente do tipo de moldagem a sopro, para a produção de frascos de plástico de dose única, sendo cada um deles enchido com um líquido e providos com uma agulha para a injeção de tal líquido.

15 Tal agulha é inserida por força em uma elemento de plástico e é provida com um meio de proteção para se manter estéril e também manter sua ponta afiada.

20 Após o recipiente ser enchido, o elemento de plástico é inserido no bocal do recipiente e então o recipiente é selado de maneira que a agulha fique para fora do recipiente e esteja em comunicação com o interior do referido recipiente.

Uma desvantagem de tais máquinas e métodos conhecido consiste no fato de que eles necessitam de diversas fases de produção, eles são complexos, caros e nem sempre fornecem bons resultados.

25 Outra desvantagem consiste em que a conexão entre o elemento de plástico e a agulha é crítica e pode causar limitações em seu uso.

Outra desvantagem consiste no fato de que o meio de proteção da agulha de tais recipientes conhecidos pode ser de difícil remoção

ou, ao contrário, pode não ser seguro o suficiente para garantir a esterilidade e a proteção necessárias.

OBJETIVOS DA INVENÇÃO

Um dos objetivos da presente invenção é propor uma máquina e um método para a fabricação de recipientes equipados com um acessório, que são simples, providos com uma pequena quantidade de componentes e de fases de produção e que fornecem resultados confiáveis.

Outro objetivo é propor um recipiente equipado com uma conexão e com seu próprio acessório, uma agulha, por exemplo, que seja muito simples, confiável, com boa resistência mecânica e selado hermeticamente.

Um objetivo adicional é prover um recipiente cuja conexão com o acessório ocorra em baixas temperaturas e sem a emissão excessiva de substâncias voláteis para que não cause limitações significativas na utilização do referido recipiente.

Outro objetivo é propor um recipiente fabricado de maneira integral com o elemento de proteção da agulha.

Um objetivo adicional é propor um recipiente no qual o elemento de proteção assegure a esterilidade e a proteção da afiação da agulha e que, ao mesmo tempo, seja de fácil remoção pelo usuário.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

As características da invenção são destacadas a seguir, com referência particular às figuras anexas, nas quais:

- As Figuras 1 a 8 mostram cortes transversais esquemáticos e parciais da máquina que produz os recipientes em uma linha sucessiva de fases de produção dos recipientes de acordo com o método da presente invenção;

- A Figura 9 mostra uma vista lateral do recipiente da Figura 8 separado das rebarbas;

- As Figuras 10 e 11 mostram vistas laterais do recipiente da Figura 9 com o elemento de proteção da agulha respectivamente montado e removido;

- As Figuras 12 e 13 mostram, respectivamente, uma vista lateral aumentada e uma vista anterior do recipiente da Figura 9.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Fazendo referência às figuras 1 a 8, o número de referência (1) representa a máquina da presente invenção para fabricar o recipiente, iniciando de pelo menos um elemento tubular (110) de material plástico semi-fluído, um recipiente (100) provido com um respectivo acessório (101), podendo ser uma agulha de injeção, por exemplo, e adequado para conter um produto (P), que seria uma dose de uma droga injetável, por exemplo.

Tal recipiente mostrados nas figuras 9 a 13 e o respectivo material plástico é preferivelmente transparente ou semi-transparente.

A máquina (1) possui meios de produção do elemento tubular (110) de material plástico semi-fluído. Tais meios de produção, já conhecidos pela técnica e não mostrados, podem consistir, por exemplo, de um mecanismo de moldagem a sopro para a formação do referido elemento tubular semi-fluído, ou chamado "Parison". Tal mecanismo pode ser equipado com elementos de sopro superiores para controlar a pressão interna do "Parison". A máquina possui adicionalmente meios de molde (2) que, na condição operacional da máquina (1), são alimentados pelo meio de produção do elemento tubular e acionados entre as condições de abertura e de fechamento; meios de forma (3) adjacentes e quase coaxiais aos meios de molde (2) e acionados entre as condições de abertura e de fechamento.

A máquina (1) é também equipada com meios de suporte (4) adequados para mover o acessório (101) entre as condições interna e externa com relação ao meio de forma (3) e para liberar o acessório (101) em sua última condição externa, e com meios de enchimento (5) movendo-se entre as condições interna e externa com relação ao meio de forma (3) e adequados para suprir o produto (P).

Tais meios de suporte (4) e meios de enchimento (5) podem ser constituídos por elementos separados ou, como alternativa, podem ser constituídos por um único elemento de forma tubular alongada possuindo um elemento de pega removível para o acessório (101) e um fornecimento para o produto (P).

Os meios de molde (2) e os meios de forma (3) estão em contato mútuo e suas porções inferiores estão alinhadas com relação ao meio de produção do elemento tubular, ao meio de suporte (4) e ao meio de enchimento (5).

Em condição operacional, o meio de produção alimenta os meios de molde (2) e os meios de forma (3) na condição aberta com o elemento tubular (110), o meio de suporte insere o acessório (101) dentro do elemento tubular (110) nos meios de forma (3).

Tais meios de forma (3), passando para uma condição fechada, formam o recipiente (100), com uma extremidade aberta (102), e incorporam na parede de tal recipiente (100) um porção extrema do acessório (101) de maneira que este flua na porção do recipiente adequada para conter o produto (P) e que, ao mesmo tempo, fique para fora de tal porção.

Os meios de enchimento (5) alimentam tal porção com o produto (P) através da extremidade aberta (102) do recipiente.

Após a remoção dos meios de enchimento (5), os meios de molde (2), passam à condição fechada, fechando a abertura (102) do

recipiente (100); os meios de molde (2) e os meios de forma (3) retornam à condição aberta, e o recipiente (100) está disponível.

Os meios de molde (2) incluem dois elementos móveis (6) respectivos, cada um provido com um primeiro meio de compressão (7) para o fechamento da abertura (102) do recipiente (100) e com primeiros meios de molde (8) para a moldagem de uma pega (103) no recipiente (100).

Os elementos de forma (3) também incluem dois elementos móveis (9) respectivos, cada um provido, respectivamente, com um segundo meio de molde (10) e com um segundo meio de compressão (11) para formar a porção do recipiente adequada para conter o produto (P) e para fechar a extremidade do recipiente (100) oposta à extremidade aberta (102).

Ademais, os elementos móveis (9) dos elementos de forma (3) possuem respectivos meios de fixação (12) adjacentes aos segundos meios de molde (10) e adequados para comprimir o material plástico semi fluído do elemento tubular (110) contra uma porção do acessório (101) fluindo para a porção para o produto, fixando o referido acessório.

Os elementos móveis (9) dos elementos de forma (3) possuem também respectivos terceiros meios de molde (13) adequados para formar um meio de proteção (104) para o acessório (101) e respectivos quartos meios de molde (14) interpostos entre os meios de fixação (12) e os terceiros meios de molde (13), e adequados para formar um meio de separação (105) para permitir a separação do meio de proteção (104) do recipiente (100).]

A operação da máquina (1), de acordo com o método objeto da presente invenção, possui as seguintes fases:

- fabricação do elemento tubular (110) de material plástico semi fluído por meio de um meio de produção;

- inserção do elemento tubular (110) nos meios de molde (2) e nos meios de forma (3) numa condição aberta;

5 - inserção de um acessório (101) por meio de um meio de suporte (4), dentro do elemento tubular (110), nos meios de forma (3);

- ajuste dos meios de forma (3) numa condição respectiva de fechamento formando o recipiente (100) com uma extremidade aberta (102) e ali fixando o acessório (101);

10 - retirada, pelo menos parcial, do meio de suporte (4) destacando-o do acessório;

- alimentação do recipiente (100) através de sua extremidade aberta (102) com o produto (P) por meio dos meios de enchimento (5);

- remoção dos meios de enchimento (5);

15 - ajuste dos meios de molde (2) numa respectiva condição de fechamento, fechando a extremidade aberta (102) do recipiente (100);

- aguarde da consolidação do material do elemento tubular (110);

20 - ajuste dos meios de molde (2) e os meios de forma (3) na condição aberta e retirar o recipiente (100) formado e fixar o acessório (101).

Ademais, o método possui as fases de separação do recipiente (100) formado das rebarbas do elemento tubular (110); manutenção da pressão interna do elemento tubular (110) maior que a pressão externa por meio dos elementos de sopro, ou alternativamente por
25 meios conhecidos e não mostrados de elementos de depressão externa, e redução da pressão interna do elemento tubular (110) antes de ajustar o elemento de molde (2) na respectiva condição fechada para evitar excessos de pressão dentro do recipiente.

O recipiente da presente invenção possui uma porção oca contendo o produto (P), m acessório (101) pelo menos parcialmente inserido no recipiente e fluindo para dentro da porção oca e uma pega (103), possuindo uma forma quase retangular e achatada, produzido integralmente com o recipiente (100) e na extremidade do mesmo que é oposta ao acessório (101).

O acessório (101) pode possuir, por exemplo, um encaixe ou uma conexão para o produto líquido (P) ou, preferivelmente, consistir de uma agulha para injeções como mostrada nas Figuras. O recipiente possui um elemento de proteção (104), integral com as partes remanescentes do recipiente (100), para a porção do acessório (101) que é protundida da porção oca para o produto (P) do recipiente. Tal elemento de proteção (104) é fixado à parte remanescente do recipiente por meio de um elemento de separação (105) do elemento de proteção (104) e que possui uma linha fechada onde o material do recipiente é afinado para permitir que o usuário separe o meio de proteção (104) sem força.

A porção da agulha (101) incorporada ao material do recipiente, é provida com ressaltos, depressões, ranhuras ou similares, adequados para aumentar a tenacidade da fixação da agulha ao material do recipiente.

A porção do meio de proteção (104) correspondente à ponta da agulha (101) é provida com um inchaço (106) adequado para garantir uma melhor proteção e verificar que a agulha não está obstruída.

Uma vantagem da presente invenção é prover uma máquina e um método para fabricação de um recipiente possuindo um acessório, que sejam simples, providos com uma pequena quantidade de componentes e de fases de produção, além de possuir resultados confiáveis.

Outra vantagem é prover um recipiente equipado com uma conexão com seu próprio acessório, por exemplo, uma agulha, extremamente simples, confiável e com uma resistência mecânica muito boa e selado hermeticamente.

- 5 Uma vantagem adicional é prover um recipiente cuja conexão com o acessório ocorra em temperaturas baixas sem emissões excessivas de substâncias voláteis e que não cause limitações significativas no uso do recipiente.

- 10 Outra vantagem é prover um recipiente produzido integralmente com o meio de proteção da agulha para assegurar a esterilidade e a proteção da afiação da agulha e que seja, ao mesmo tempo, facilmente removido pelo usuário.

REIVINDICAÇÕES

1-) "MÁQUINA" para fabricar, iniciando de pelo menos um elemento tubular (110) de material plástico semi fluído, pelo menos um recipiente (100) para um produto (P) e provida com um acessório (101) respectivo, sendo tal máquina (1) caracterizada pelo fato de possuir pelo menos um meio de produção do elemento tubular (110) de material plástico semi fluído; meios de molde (2) que, na condição operacional da máquina (1), são alimentados pelo meio de produção do elemento tubular e acionados entre as condições de abertura e de fechamento; meios de forma (3) adjacentes e quase coaxiais aos meios de molde (2) e acionados entre as condições de abertura e de fechamento; meios de suporte (4) adequados para mover o acessório (101) entre as condições interna e externa com relação ao meio de forma (3) e para liberar o acessório (101) em sua última condição externa; meios de enchimento (5) movendo-se entre as condições interna e externa com relação ao meio de forma (3) e adequados para suprir o produto (P); na condição operacional, o meio de produção alimenta os meios de molde (2) e os meios de forma (3) na condição aberta com o elemento tubular (110), o meio de suporte insere o acessório (101) dentro do elemento tubular (110) nos meios de forma (3) que, passando para a condição fechada, formam o recipiente (100) com uma extremidade aberta (102) fixando o acessório (101) no recipiente, os meios de enchimento (5) alimentam o recipiente com o produto (P) através de sua extremidade aberta (102) e, após a remoção dos meios de enchimento (5), os meios de molde (2), passando para a condição fechada, fecham o recipiente (100); o retorno dos meios de molde (2) e dos meios de forma (3) para a condição aberta deixa o recipiente (100) disponível.

2-)"MÁQUINA", de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que os meios de molde (2) e os meios de forma (3) estão em contato mútuo e suas partes inferiores estão alinhadas com o meio de produção do elemento tubular, o meio de suporte (4) e o meio de enchimento (5).

3-)"MÁQUINA", de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que os meios de molde (2) possuem pelo menos dois elementos móveis (6) respectivos, cada um provido com pelo menos um primeiro meio de compressão (7) para fechar a extremidade aberta (102) do recipiente (100).

4-)"MÁQUINA", de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que os elementos móveis (6) dos meios de molde (2) incluem, respectivamente, primeiros meios de molde (8) para a moldagem de uma pega (103) do recipiente (100).

5-)"MÁQUINA", de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que os meios de forma (3) possuem pelo menos dois elementos móveis (9) respectivos, cada um provido, respectivamente, com um segundo meio de molde (10) e com um segundo meio de compressão (11) para formar a porção do recipiente adequada para conter o produto (P) e para fechar a extremidade do recipiente (100) oposta à extremidade aberta (102).

6-)"MÁQUINA", de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que os elementos móveis (9) dos meios de forma (3) possuem respectivos meios de fixação (12) adjacentes aos segundos meios de molde (10) e adequados para comprimir o material plástico semi fluído do elemento tubular (110) contra uma porção do acessório (101) fixando-o.

7-)"MÁQUINA", de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que os elementos móveis (9) dos elementos de forma (3)

possuem respectivos terceiros meios de molde (13) adequados para formar um meio de proteção (104) para o acessório (101).

5 8-) "**MÁQUINA**", de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que os elementos móveis (9) dos elementos de forma (3) possuem respectivos quartos meios de molde (14) interpostos entre os meios de fixação (12) e os terceiros meios de molde (13), e adequados pra formar um meio de separação (105) para permitir a separação manual do meio de proteção (104) do recipiente (100).

10 9-) "**MÁQUINA**", de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que os meios de suporte (4) e os meios de enchimento (5) são constituídos por um único elemento em forma tubular alongada possuindo um meio removível de pega para o acessório (101) e um suprimento para o produto (P).

15 10-) "**MÉTODO**", de acordo com as reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, caracterizado pelo fato de fabricar o elemento tubular (110) de material plástico semi fluído por meio de um meio de produção; inserir o elemento tubular (110) nos meios de molde (2) e nos meios de forma (3) numa condição aberta; inserir um acessório (101) por meio de um meio de suporte (4), dentro do elemento tubular (110),
20 nos meios de forma (3); ajustar os meios de forma (3) numa condição respectiva de fechamento formando o recipiente (100) com uma extremidade aberta (102) e ali fixando o acessório (101); retirar, pelo menos parcialmente, o meio de suporte (4) destacando-o do acessório; alimentar o recipiente (100) através de sua extremidade
25 aberta (102) com o produto (P) por meio dos meios de enchimento (5); remover os meios de enchimento (5); ajustar os meios de molde (2) numa respectiva condição de fechamento, fechando a extremidade aberta (102) do recipiente (100); aguardar a consolidação do material do elemento tubular (110); ajustar os meios de molde (2) e os meios

de forma (3) na condição aberta e retirar o recipiente (100) formado e fixar o acessório (101).

5 **11-) "MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de separar o recipiente (100) formado dos cortes externos do elemento tubular (110).

12-) "METODO", de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de manter a pressão interna do elemento tubular (110) mais alta que a pressão externa por meio de meios de sopro ou meios de depressão externa.

10 **13-) "MÉDODO"**, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de reduzir a pressão interna do elemento tubular (110) antes de ajustar os meios de molde (2) em sua respectiva condição fechada.

15 **14-) "RECIPIENTE"**, fabricado por meio de máquina, de acordo com as reivindicações 1 a 9, e por meio do método, de acordo com as reivindicações 10 a 13, caracterizado pelo fato de possuir pelo menos uma porção oco contendo o produto (P) e um acessório (101) pelo menos parcialmente fixado no recipiente e fluído na porção oco.

20 **15-) "RECIPIENTE"**, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de possuir uma pega (103) executada de maneira integral com o recipiente (100) em sua extremidade oposta ao acessório (101).

25 **16-) "RECIPIENTE"**, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que a pega (103) possui um formato chato e quase retangular.

17-) "RECIPIENTE", de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de possuir um meio de proteção (104) para a porção do acessório (101) que sai da porção do produto (P).

18-) "RECIPIENTE", de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que o meio de proteção (104) é fixado na parte remanescente do recipiente por meio de um meio de separação (105) do meio de proteção (104).

5 **19-) "RECIPIENTE"**, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que o meio de separação (105) possui uma linha fechada onde o material do recipiente é afinado.

10 **20-) "RECIPIENTE"**, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que o meio de proteção (104) é integral com a parte remanescente do recipiente (100).

21-) "RECIPIENTE", de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o acessório (101) é uma agulha para injeções.

15 **22-) "RECIPIENTE"**, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que a porção da agulha (101) fixada no material do recipiente é provida com pelo menos um entre relevos, depressões, chanfros, saliências ou similares.

20 **23-) "RECIPIENTE"**, de acordo com as reivindicações 17 e 21, caracterizado pelo fato de que a porção do meio de proteção (104) correspondente a ponta da agulha (101) possuem um inchaço (106).

FIG. 1

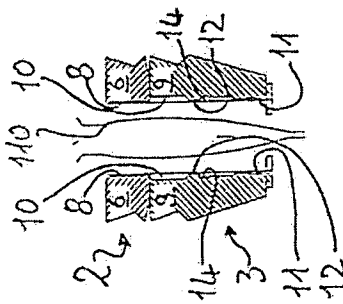


FIG. 2

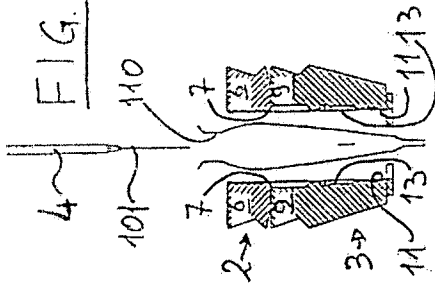


FIG. 3

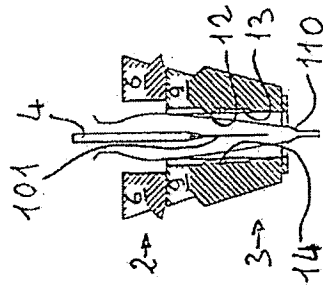


FIG. 4

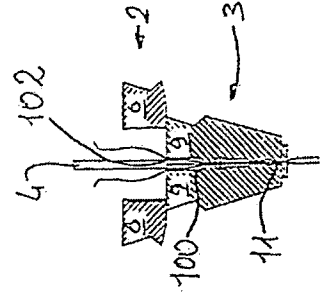


FIG. 5

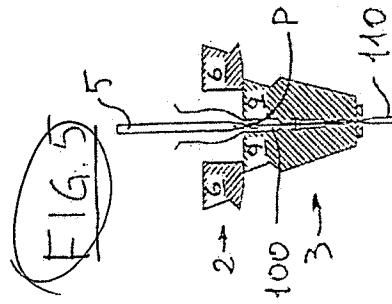


FIG. 6

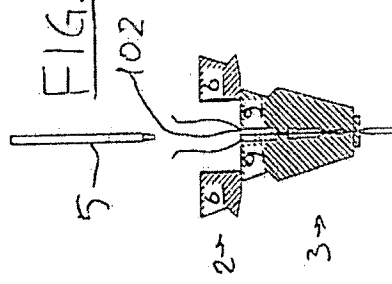


FIG. 7

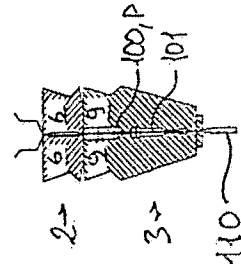
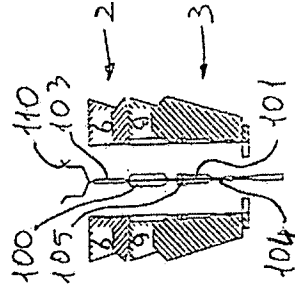
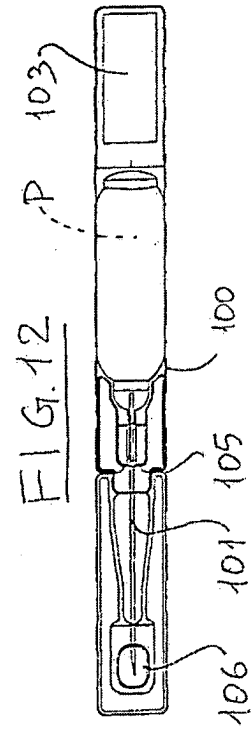
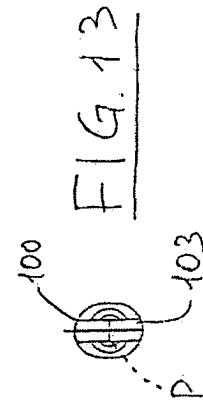
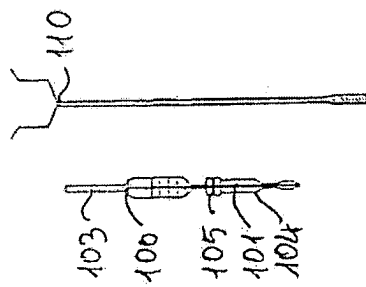
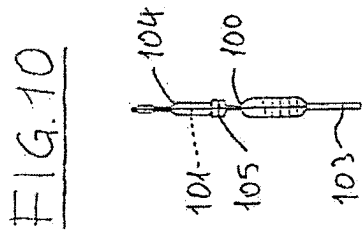
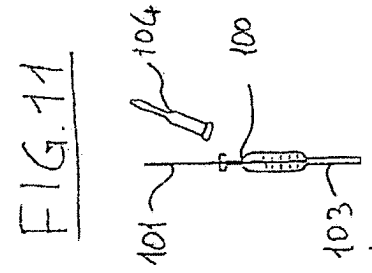


FIG. 8





RESUMO

"MÁQUINA E MÉTODO PARA FABRICAÇÃO DE RECIPIENTE E RECIPIENTE", sendo a fabricação iniciada a partir de um elemento tubular (110) de material plástico semi fluído, pelo menos um recipiente (100) para um produto (P) e possuindo um respectivo acessório (101); possuindo, pelo menos: meios de produção do elemento tubular (110) de material plástico semi-fluído; meios de molde (2) que em condição operacional da máquina (1), são alimentados pelos meios de produção do elemento tubular e acionados em posição aberta e fechada; meios de forma (3) adjacentes e quase coaxiais aos meios de molde (2) e acionados para posição aberta e fechada; meios de suporte (4) adequados para mover o acessório (101) entre suas condições interna e externa com relação aos meios de forma (3) e adequados para soltá-lo na condição externa; meios de enchimento (5) movidos entre posições interna e externa com relação aos meios de forma (3) e adequados para fornecer o produto (P). O recipiente fabricado propriamente dito também é reivindicado.