



**República Federativa do Brasil**  
Ministério da Indústria, Comércio Exterior  
e Serviços  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 0618765-0 B1**

**(22) Data do Depósito: 30/11/2006**

**(45) Data de Concessão: 27/02/2018**



---

**(54) Título:** MÉTODO DE PRODUZIR TAMPAS DE PLÁSTICO, E, TAMPA DE PLÁSTICO

**(51) Int.CI.:** B65D 41/04; B65D 53/04; B65D 51/22

**(52) CPC:** B65D 11/04, B65D 41/04, B65D 53/04, B65D 51/228

**(30) Prioridade Unionista:** 01/12/2005 EP 05425856.1

**(73) Titular(es):** TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S A

**(72) Inventor(es):** PAOLO BENEDETTI; PIETRO MARTINI

“MÉTODO DE PRODUZIR TAMPAS DE PLÁSTICO, E, TAMPA DE PLÁSTICO”

### CAMPO TECNICO

5 A presente invenção se refere a um método para produção de tampas de plástico para recipientes vedados de produtos alimentícios despejáveis, e para tampas de plástico de recipientes então produzidos.

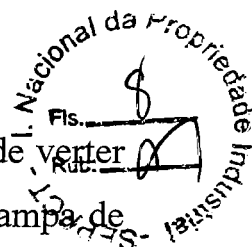
### FUNDAMENTOS DA ARTE

10 Como é sabido, muitos produtos alimentícios despejáveis, tais como suco de fruta, leite, molho de tomate, e bebidas em geral, são vendidos em uma ampla faixa de recipientes de diferentes tipos e tamanhos, tais como: embalagens em forma de paralelepípedo, feitas de várias camadas de plástico e/ou à base de papel, materiais laminados, ou assim chamados materiais de papelão de multicamadas; embalagens de plástico em forma de béquer; garrafas moldadas por sopro; ou vidros, recipientes de alumínio ou folha de metal.

15 Todos esses recipientes são providos com dispositivos de abertura para permitir acesso pelo consumidor ao produto alimentício, tanto para vertê-lo em um recipiente de beber, como para consumi-lo diretamente a partir do recipiente.

20 Dispositivos de abertura de com sobretampas de rosca são comumente usados em recipientes do tipo garrafa, enquanto que recipientes feitos de materiais de papelão multicamadas são frequentemente simplesmente providos com marcadores de rasgamento, ou com aberturas de verter, formadas nos recipientes e cobertas com linguetas de puxar.

25 Recipientes feitos com materiais de papelão de multicamadas são também conhecidos para ser providos com dispositivos de abertura plásticos de vedação térmica moldados por injeção diretamente sobre os recipientes, em torno de aberturas formadas através do material de embalagem, de forma a fechar completamente e vedar as aberturas.



Dispositivos de abertura deste tipo normalmente definem a abertura de verter do recipiente, a qual pode ser provida, por exemplo, com uma sobretampa de rosca ou de encaixe por pressão.

5 Dispositivos de abertura moldados por injeção podem, naturalmente ser de vários tamanhos e mesmo definir a tampa inteira do recipiente, como no caso do recipiente conhecido pela marca registrada “Tetra Top”, e cuja tampa é ilustrada no pedido de Patente EP-A- 0965531.

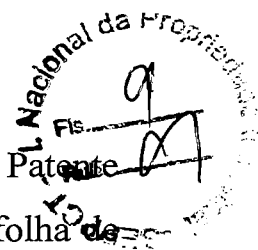
10 Embora permitindo conformação precisa, de alta-qualidade, tampas de recipientes de moldagem por injeção não permitem integrar uma camada de material de barreira contra luz e gás nas tampas, como exigido, por exemplo, quando se embala sucos de fruta suplementados com vitamina.

15 Como descrito, por exemplo, na Patente EP-B-1197438 e no pedido de Patente WO 03/061940, tampas de plástico de recipientes são conhecidas também como sendo produzidas soprando uma preforma tubular de plástico, a qual pode incluir uma camada de material de barreira contra luz e gás.

20 O recipiente conhecido pela marca registrada “Tetra Aativa” é um exemplo de um recipiente produzido usando essa técnica, i.e. tendo uma porção de fundo principal feita de material de papelão multicamadas, e uma tampa, para verter o líquido ou produto despejável no recipiente, produzido por sopro de uma preforma tubular plástica.

25 Essa técnica fornece para um alto grau de precisão de conformação, especialmente com relação à abertura de verter, mas tem as desvantagens de, ser extremamente lenta e requerer o uso de equipamento de com finalidade especial.

Para produzir tampas de plástico a serem aplicadas à porção de recipiente de material de papelão multicamadas, um método foi recentemente desenvolvido compreendendo operações de moldagem por injeção e termoconformação, mas sem sopro.



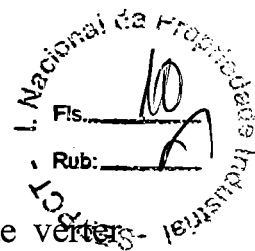
Um exemplo desse método está descrito no pedido de Patente WO 2005/044538, e inclui a etapa de termoconformar um corpo de folha de material plástico de multicamadas, tendo uma camada de material de barreira a gás, e.g. EVOH. O corpo é definido inteiramente por uma porção de base anular, a qual é finalmente ajustada na porção de fundo de papelão do recipiente; e por uma porção de pescoço cilíndrica projetando-se a partir da borda interna da porção de base e definindo, com a porção de base, uma abertura de verter, pela qual se verterá para o exterior o produto alimentício. Uma vez que a termoconformação é executada partindo de uma folha de material plástico, a porção de pescoço é fechada no lado oposto àquele a partir do qual a porção de base se estende. Uma camada protetora externa de material plástico, com uma rosca lateral para atarraxar numa sobretampa, é moldada por injeção sobre o corpo de folha assim formado.

Depois das operações acima, e antes da aplicação da sobretampa, o material plástico fechando a abertura de verter é removido.

Como é sabido, as sobretampas usadas para fechar os vários tipos de recipientes descritos acima, são normalmente feitas de material plástico, capacitando as sobretampas a serem ajustadas nos e removidas dos recipientes com facilidade, e também destacadas facilmente, quando se solta as sobretampas, dos anéis a prova de violação, a que elas são normalmente conectadas por membros de conexão rompíveis..

Materiais comumente usados com as propriedades acima, tais como polietileno e polipropileno, entretanto, falham ao prover uma barreira efetiva contra gás, de modo que o lado da sobretampa voltado para dentro da abertura de verter, em uso, deve ser provido com um membro adicional em forma de disco de material de barreira a gás conhecido no mercado como um “forro”.

O método acima de produzir tampas de plástico para recipientes combinados de plástico e papelão, envolve, portanto, uma boa



quantidade de tempo, trabalho e perda de material.

De fato, a porção de material fechando a abertura de verter depois da operação de termoconformação, e a qual é removida antes da aplicação da sobretampa, normalmente monta a cerca de 15-20% do material de partida.

Além do mais, o forro inserido dentro da tampa constitui um membro adicional, o qual deve ser produzido e ajustado na sobretampa antes da sobretampa ser aplicada ao recipiente.

### DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

É um objetivo da presente invenção prover um método de produção de tampas de plástico para recipientes vedados de produtos alimentícios despejáveis, projetados para eliminar as desvantagens mencionadas acima, de uma maneira direta e de baixo custo.

De acordo com a presente invenção, é provido um método de produzir tampas de plástico para recipientes vedados de produtos alimentícios despejáveis, dito método incluindo as etapas de:

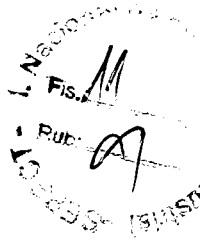
- conformar um corpo contornado a partir de um material em folha de plástico tendo uma camada de material de barreira a gás, dito corpo contornado incluindo uma porção de base anular, e uma porção de pescoço, que se projeta a partir da dita porção de base, define, com a porção de base, uma abertura de verter do dito recipiente, e é fechada, no lado oposto da dita porção de base, por um membro em forma de disco; e

- aplicar uma sobretampa à dita porção de pescoço;

e sendo caracterizado por compreender as etapas adicionais de:

- fazer um corte ao longo da periferia do dito membro em forma de disco e no lado voltado para a dita abertura para verter; e

- unir dito membro em forma de disco, por adesão, a uma porção da dita sobretampa sobreposta ao membro em forma de disco, de forma que o dito membro em forma de disco define uma camada de material



de barreira a gás da tampa.

A presente invenção também se refere a uma tampa de plástico para recipientes vedados de produtos alimentícios despejáveis, dita tampa incluindo:

- 5                   - uma porção de base anular  
                  - uma porção de pescoço a partir da dita porção de base.
- Definindo, com a porção de base, uma abertura de verter do dito recipiente, e fechada, no lado oposto à dita porção de base, por um membro em forma de disco; e
- 10                   - uma sobretampa aplicada à dita porção de pescoço;  
                  e sendo caracterizada pelo fato de que dito membro em forma de disco tem um corte ao longo de sua periferia externa e o lado voltado para a dita abertura de verter; e pelo fato de que o dito membro em forma de disco é unido a uma porção da dita sobretampa sobreposta ao membro em forma de
- 15                   disco, de forma que dito membro em forma de disco define uma camada de material de barreira a gás da tampa.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Uma configuração preferida, não limitativa da presente invenção será descrita a título de exemplo com referência aos desenhos anexos, nos quais:

20                   Figuras 1 a 5 mostram cortes verticais de uma tampa de plástico, para recipientes vedados de produtos alimentícios despejáveis, em vários estágios no método de acordo com a presente invenção.

25                   Figura 6 mostra um seção vertical em maior escala de um detalhe da Figura 4;

Figura 7 mostra um corte vertical da tampa de plástico da Figura 1-5 depois que o recipiente é aberto.

#### MELHOR MANEIRA DE REALIZAR A INVENÇÃO

Número 1 nas Figuras 5 a 7 indica uma tampa de plástico

como um todo para um recipiente (não mostrado) de produtos alimentícios líquidos ou despejáveis, tal como um recipiente de papelão e plástico combinados – para o qual a descrição seguinte se refere apenas a título de exemplo – ou uma garrafa de plástico.

5 A tampa 1 tem um eixo longitudinal A, e inclui uma porção de base anular 2, a qual, no exemplo mostrado, é côncava para dentro do recipiente; e uma porção de pescoço substancialmente cilíndrica 3, a qual se projeta a partir da borda radial interna 4 da porção de base 2, e define com porção de base 2, uma abertura de verter 5 pela qual pode-se verter o produto  
10 alimentício para fora do recipiente.

Mais especificamente, a porção de pescoço 3 tem, ao longo de sua superfície lateral externa, uma rosca 6 para engajar uma rosca complementar 7 de uma sobretampa cilíndrica 8.

A sobretampa 8 é substancialmente definida por uma parede lateral cilíndrica 9 tendo rosca 7 dentro; e uma parede de topo em forma de disco 10 para fechamento, em uso, da abertura de topo para verter 5.

A tampa 1 é produzida de acordo com o método descrito abaixo.

Primeiramente, uma operação de conformação, preferivelmente uma termoconformação ou operação de conformação a quente, é executada em um material em folha de plástico multicamadas, incluindo uma camada de material de barreira a gás, e.g. EVOH.  
20

A operação de formação produz um corpo substancialmente em forma de chapéu, oco, 11 (Figura 1), o qual é aberto no lado em frente ao recipiente ao qual é eventualmente aplicado, e é fechado no lado oposto.  
25

Mais especificamente, o corpo 11 inclui uma porção de fundo anular 12 definindo integralmente porção de base 2; e uma porção de topo em forma de xícara cilíndrica invertida 13 projetando-se axialmente a partir da borda radial interna da porção de fundo 12. A porção de topo 13 tem uma

parede lateral 14 definindo o lado interno da porção de pescoço 3, e, portanto, limitando lateralmente a abertura para verter 5; e uma parede de topo em forma de disco 15 fechando a abertura de verter 5.

5 A seguir, (Figura 2) material plástico é moldado como injeção no lado externo da parede lateral 14 da porção de topo 13 do corpo 11 para formar uma rosca 6.

O material injetado pode ser definido, por exemplo, por polietileno, polipropileno ou poliolefinas.

10 Neste ponto, (Figura 3), a sobretampa 8 é aplicada ao corpo então formado, de forma que as roscas 6 e 7 se engajem mutuamente, e parede de topo 10 da sobretampa 8 é posicionada adjacente ou sobreposta à parede de topo em forma de disco 15 do corpo 11.

15 Vantajosamente, parede de topo 10 da sobretampa 8 e parede de topo 15 do corpo 11 são unidas, e.g. por solda ultrassônica som, ao longo de pelo menos sua periferia externa; e um corte anular 16; e feito na parede de topo 15 do corpo 11, no lado voltado para a abertura de verter 5 (Figuras 4 e 6).

20 A parede de topo 15 do corpo 11 define assim uma camada 17 de material de barreira a gás da sobretampa 8, i.e. um “forro”, como esta camada é comumente referenciada na embalagem de produtos alimentícios despejáveis.

25 Como mostrado nas Figuras 4 e 6, a operação de solda ultrassônica e a conformação do corte 16 são realizadas simultaneamente por um dispositivo 18 que substancialmente inclui um membro de pressão tubular substancialmente cilíndrico 19 tendo uma superfície de trabalho anular 20 cooperando com a parede de topo 15 do corpo 11, e uma unidade geradora de ultra-som (não mostrada): um membro de apoio 21 cooperando com a parede de topo 10 da sobretampa 8 no lado oposto ao membro de pressão 19; e um dispositivo de guia (não mostrado) para mover o membro de pressão 19 para e



a partir do membro de apoio 21 para obter a força de compressão desejada durante a geração de ultra-som.

5 A periferia externa do membro de pressão 19 é provida com um membro de corte 22 o qual atua sobre a parede de topo 15 para fazer o corte 16.

Quando se descerra o recipiente (Figura 17), desatarraxar a sobretampa 8 separa a parede de topo 15 do corpo 11, em virtude do corte 16; e, ao invés de ser descartada, a parede 15 permanece presa à parede de topo 10 da sobretampa 8, em virtude da solda.

10 As vantagens do método e da tampa 1 de acordo com os ensinamentos da presente invenção ficarão claras a partir da descrição antecedente.

15 Em particular, o forro da sobretampa 8, não precisa mais ser produzido separadamente, e é obtido simplesmente a partir da parede de topo 15 do corpo 11 produzido por meio de uma operação de conformação. Por um lado, isso acarreta eliminação de qualquer desperdício de material, e por outro lado, torna o método de produção de tampas de recipientes extremamente rápido e direto.

20 Claramente, podem ser feitas mudanças no método e tampa 1 como descrito e ilustrado aqui, sem, entretanto, sair do escopo como definido nas reivindicações anexas.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método de produzir tampas de plástico (1) para recipientes vedados de produtos alimentícios despejáveis, dito método compreendendo as etapas de:

5                   - conformar um corpo contornado (11) a partir de um material em folha de plástico tendo uma camada de material de barreira a gás, dito corpo contornado (11) compreendendo uma porção de base anular (2, 12), e uma porção de pescoço (3, 13), que se projeta a partir da dita porção de base (2, 12), define, com a porção de base (2, 12), uma abertura de verter (5) do  
10 dito recipiente, e é fechada, no lado oposto da dita porção de base (2, 12), por um membro em forma de disco (15); e

- aplicar uma sobretampa (8) à dita porção de pescoço (3,13);  
e sendo caracterizado pelo fato de que compreende as etapas adicionais de:

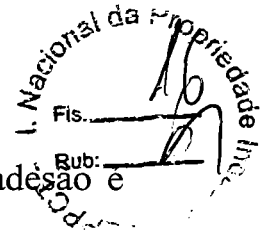
15                   - fazer um corte (16) ao longo da periferia do dito membro em forma de disco (15) e no lado voltado para a dita abertura (5) para verter; e

- unir dito membro em forma de disco (15), por adesão, a uma porção (10) da dita sobretampa (8) sobreposta ao membro em forma de disco, de forma que o dito membro em forma de disco (15) define uma camada de  
20 material de barreira a gás da sobretampa (8).

2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que dita etapa de conformar é uma etapa de conformação a quente.

3. Método de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que compreende a etapa adicional de moldar por injeção uma  
25 rosca (6) na dita porção de pescoço (3, 13) do dito corpo contornado (11), no lado oposto àquele que limita dita abertura de verter (5); dita sobretampa (8) tendo uma rosca interna (7) a qual se engaja com dita rosca (6) da dita porção de pescoço (3, 13).

4. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações



precedentes, caracterizado pelo fato de que dita etapa de unir por adesão e uma etapa de soldar por indução.

5 5. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que dita etapa de unir por adesão é executada perto da borda periférica do dito membro em forma de disco (15).

6. Tampa de plástico (1) para recipientes vedados dos produtos alimentícios despejáveis, dita tampa (1) compreendendo:

- uma porção de base anular (2, 12);

10 - uma porção de pescoço (3, 13) projetando-se a partir da dita porção de base (2, 12), definindo, com a porção de base (2, 12), uma abertura de verter (5) do dito recipiente, e fechada, no lado oposto à dita porção de base (2, 12), por um membro em forma de disco; e

- uma sobretampa (8) aplicada à dita porção de pescoço (2, 12);

15 e sendo caracterizado pelo fato de que dito membro em forma de disco (15) tem um corte (16) ao longo de sua periferia externa e no lado voltado para a dita abertura de verter (5); e em que dito membro em forma de disco (15) é unido a uma porção (10) da dita sobretampa (8) sobreposta no membro em forma de disco, de forma que dito membro em forma de disco (15) define uma camada de material de barreira a gás da sobretampa (8).

20 7. Tampa de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que dita porção de pescoço (3, 13) e a sobretampa (8) têm uma rosca interna e externa (6, 7) respectivamente, a qual se engaja na posição fechada da sobretampa (8).

25 8. Tampa de acordo com a reivindicação 6 ou 7, caracterizada pelo fato de que sobretampa (8) compreende uma parede lateral cilíndrica (9) tendo a relativa dita rosca (7) dentro; e uma parede de topo (10) a qual, em uso, fecha o topo da dita abertura de verter (5) e é unida ao dito membro em forma de disco (15).

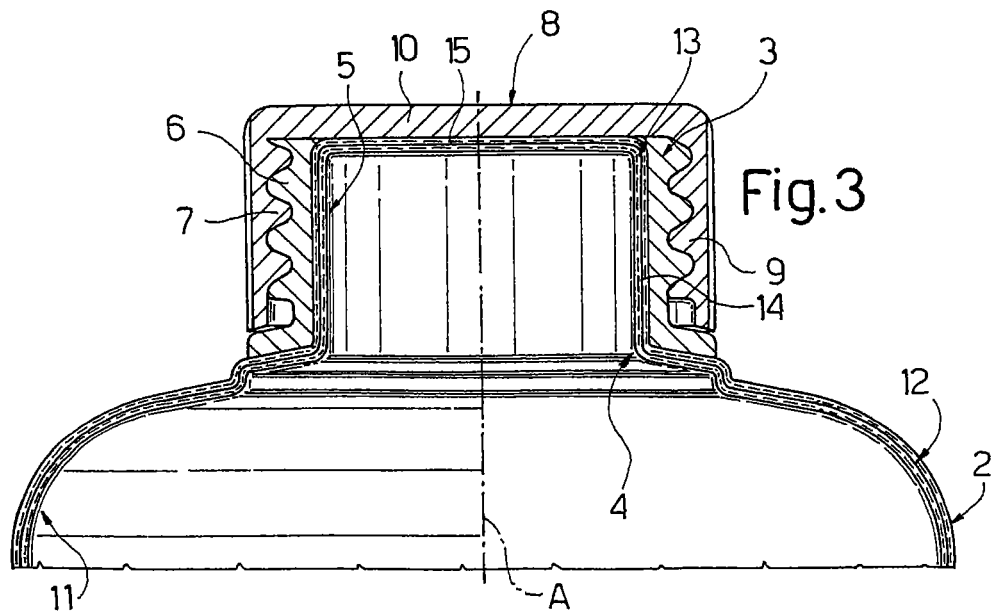
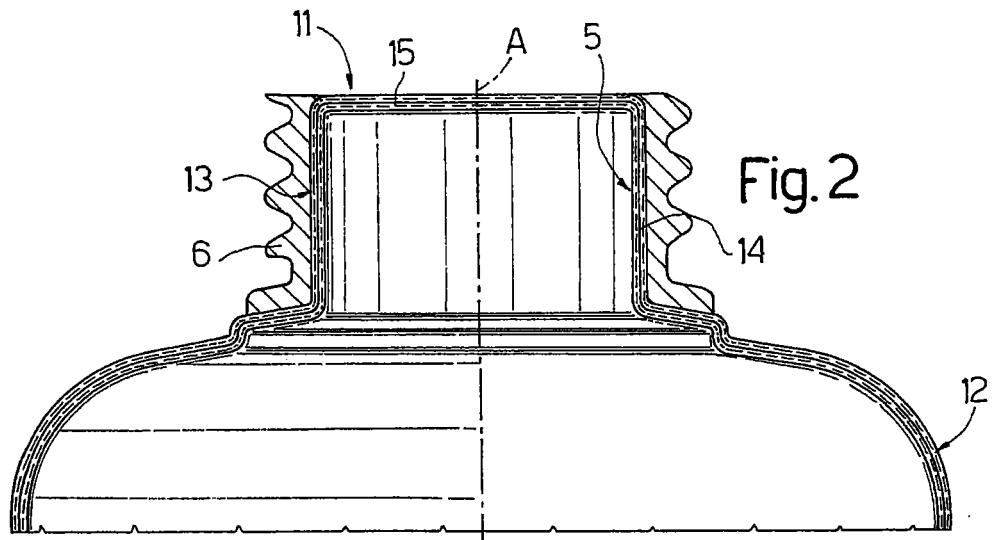
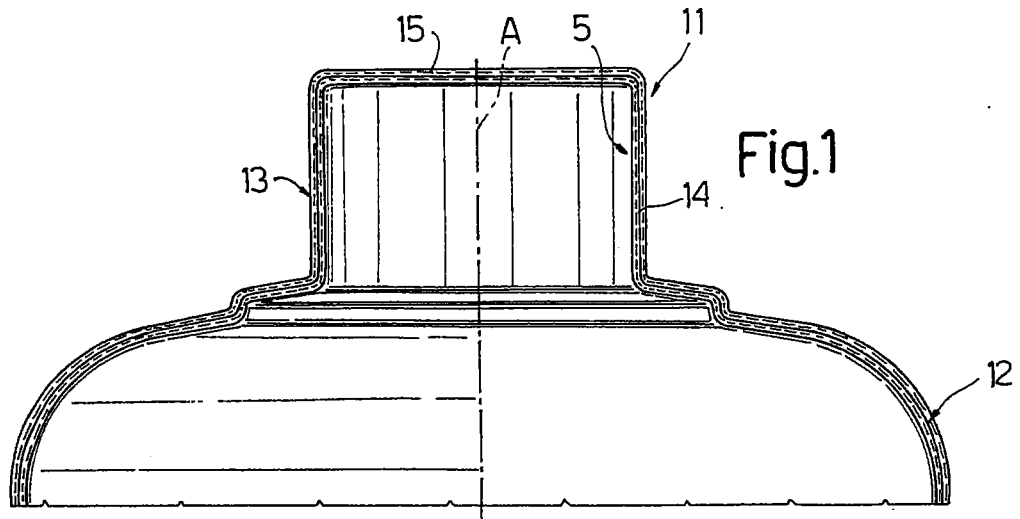
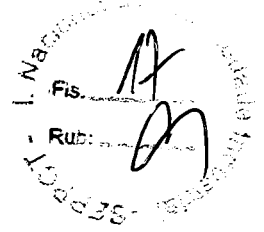


Fig.6

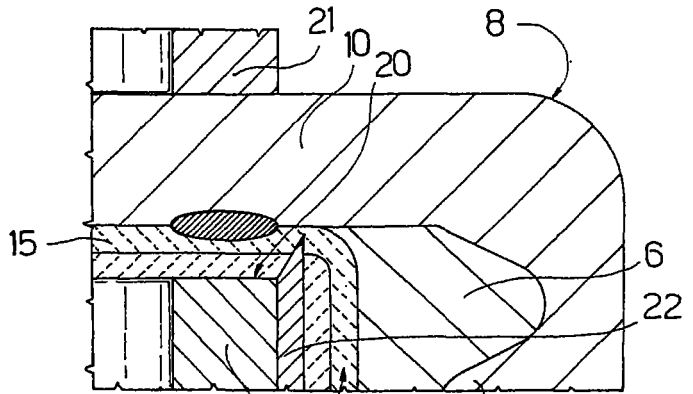


Fig.4

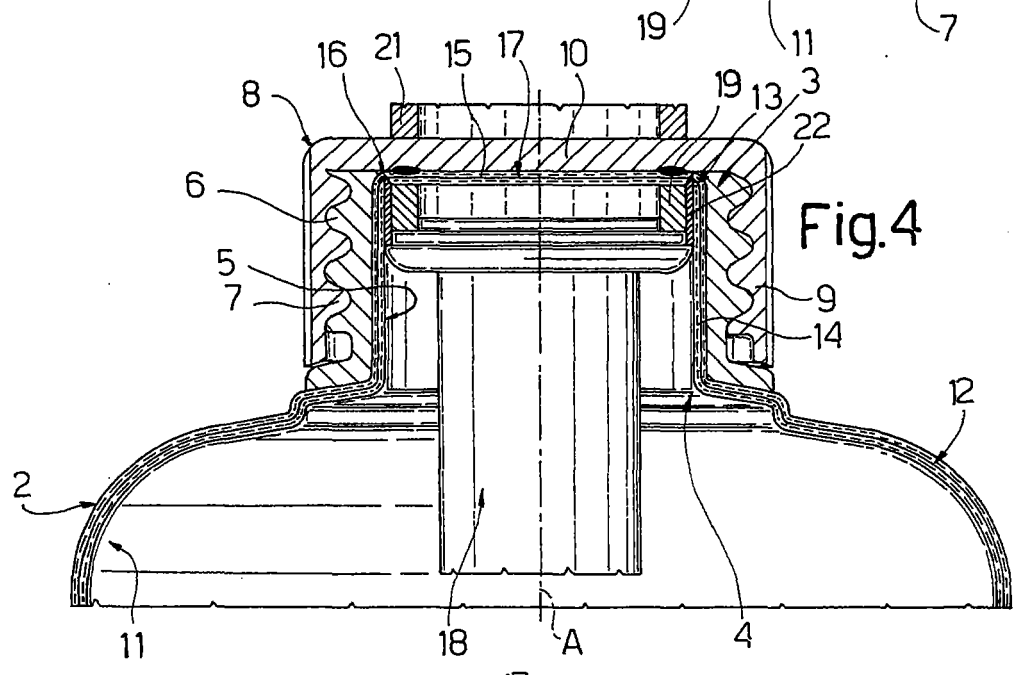


Fig.5

