



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

**(11) PI 0711927-5 B1**

**(22) Data do Depósito:** 15/05/2007

**(45) Data de Concessão:** 06/03/2018



---

**(54) Título:** FECHAMENTO COM TAMPA ARTICULADA PARA GARRAFAS E SEMELHANTES, COM UM SISTEMA AUTOMÁTICO DE ABERTURA DE TAMPA

**(51) Int.Cl.:** B65D 47/08

**(30) Prioridade Unionista:** 18/05/2006 ES 200601273

**(73) Titular(es):** SEAPLAST S.A.

**(72) Inventor(es):** MAX CANO PEY; JOSEP FORT PRADES

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**FECHAMENTO  
COM TAMPA ARTICULADA PARA GARRAFAS E SEMELHANTES, COM  
UM SISTEMA AUTOMÁTICO DE ABERTURA DE TAMPA**".

Descrição

5     Campo da Invenção

A presente invenção refere-se ao campo de fechamentos com tampas articuladas para garrafas e semelhantes.

Mais particularmente, a invenção se refere a um fechamento com uma tampa articulada para garrafas e semelhantes, tendo um sistema  
10 automático de abertura de tampa, o referido fechamento compreendendo:

- um corpo principal, tendo uma boca de abastecimento, adequado para ser aplicado ao gargalo de uma garrafa ou semelhante;

- uma tampa articulada unida ao referido corpo principal por uma junta de articulação, de modo que a referida tampa pode se articular entre  
15 uma posição aberta e uma posição articulada em que ela bloqueia a referida boca de abastecimento; o referido corpo principal e a referida tampa sendo moldada de material de plástico rígido;

- um elemento elástico disposto entre o referido corpo principal e a referida tampa, de modo que ele exerce uma força de retorno sobre a referida tampa em direção a sua posição aberta, o referido elemento elástico  
20 sendo feito de um outro material elastomérico que não o referido material de plástico rígido;

- meios de fixação entre a referida tampa e o referido corpo principal, adequado para retenção da referida tampa em sua posição articulada; e

- um botão adequado para operar a liberação do referido meio de fixação, de modo que, através da atuação do referido botão, a tampa é  
25 aberta automática e completamente devido à ação da força de retorno exercida pelo referido elemento elástico.

Estado da Técnica

30             Vários fechamentos do tipo indicado no começo são conhecidos.

Por exemplo, os documentos EP0826606, EP0839735 e EP0975526 descrevem um fechamento do tipo descrito no começo. Uma

primeira característica desse fechamento é que o elemento elástico feito de material elastomérico se estende através da tampa e do corpo principal, cobrindo os meios de fixação, de modo que o referido meio de fixação é agradável de tocar quando o usuário atua sobre eles para liberá-los. Essa solução sofre da desvantagem de que uma quantidade adicional de material elastomérico é requerida, que deve ser moldada de acordo com uma forma relativamente complicada, que tem um efeito negativo sobre o custo de fabricação do fechamento. Além disso, esses meios de fixação combinados com o material elastomérico não formam um botão no sentido estrito.

10                    Uma segunda característica do fechamento divulgado pelos referidos documentos EP0826606, EP0839735 e EP0975526 é que o elemento elástico tem uma seção extensível que passa de um lado para o outro da junta de articulação quando a tampa se articula entre suas posições aberta e articulada. Em consequência, a referida seção extensível é estendida até o  
15                    máximo, quando a tampa está em uma posição intermediária, pelo que a tampa tem duas posições de repouso: a posição aberta e a posição articulada. Quando a tampa está na posição articulada e o usuário quer abri-la, ele deve liberar os meios de fixação e empurrar a tampa contra a força do elemento elástico, além da posição intermediária. Esse modo de operação sofre  
20                    da desvantagem de que ele complica a operação de abertura da tampa para o usuário e não abre a tampa automática e completamente com uma ação simples de compressão.

                      Uma terceira característica do fechamento divulgado pelos referidos documentos EP0826606, EP0839735 e EP0975526 é que, além de  
25                    formar uma seção extensível em nível com a junta de articulação, de modo a produzir uma função de retorno para a tampa, o material elastomérico também se estende através da parte da tampa, a fim de assegurar a vedação do furo de abastecimento. Em particular, o material elastomérico se estende através da parede externa de um pino que é proporcionado na tampa e que  
30                    é inserido, forçadamente na boca de abastecimento, pelo que o material elastomérico é comprimido entre a parede externa do pino e a parede interna da boca de abastecimento. Essa solução sofre da desvantagem de que o

pino é acunhado firmemente na boca de abastecimento e, assim, força considerável é requerida para abrir a tampa.

O documento EP0976663 divulga um fechamento do tipo considerado no começo, mas que é diferente do fechamento divulgado nos referidos documentos EP0826606, EP0839735 e EP0975526 porque a posição de repouso da tampa é a posição aberta, que corresponde a uma extensão mínima da seção extensível do elemento elástico. Esse modo de operação é obtido em virtude do elemento elástico tendo uma seção extensível que é disposta entre duas nervuras que formam a junta de articulação e é unida às referidas nervuras, de modo que a referida seção extensível não pode passar livremente de um lado para o outro da junta de articulação. Com relação ao sistema de abertura, nesse caso o fechamento compreende um botão elástico feito de material elastomérico. O usuário comprime o referido botão elástico para liberar os meios de fixação e, assim, faz com que a tampa se abra automaticamente graças à força de retorno exercida sobre a referida tampa. Como para a vedação da boca de abastecimento, nesse caso, a tampa é dotada de um pino que é inserido na referida boca de abastecimento, mas, ao contrário dos fechamentos citados acima, o material elastomérico não se estende através do pino, em lugar disso, ele forma a borda de topo da boca de abastecimento sobre o corpo principal. A fim de abrir a tampa, força considerável é requerida para extrair o pino inserido na boca de abastecimento. Portanto, de modo que a tampa se abre automaticamente uma vez que os meios de fixação tenham sido liberados, a seção extensível do elemento elástico deve exercer uma forte força de retorno. Além disso, a referida seção extensível tem elasticidade limitada, uma vez que ela é presa às nervuras que formam a junta de articulação. Em consequência, o movimento de abertura da tampa é razoavelmente abrupto, o que não é muito agradável para o usuário. Também, o desenho do botão de calcar formado pelo material elastomérico tem um efeito negativo sobre os custos de fabricação do fechamento.

O documento JP8113260 se refere a um fechamento que parece o tipo de fechamento referenciado na invenção, mas em que os meios de

fixação não são liberados por meio de um botão, mas antes por meios tradicionais, empurrando um visor proporcionado na tampa. Nesse caso, o material elastomérico desempenha apenas a função de retorno da tampa e consiste em uma parte separada que se encaixa, em suas extremidades, em alojamentos proporcionados na tampa e no corpo principal do fechamento e tem uma seção extensível intermediária que é livremente posicionada externamente com relação à junta de articulação. A única posição de repouso da tampa é a posição aberta, que corresponde a uma extensão máxima da seção extensível. Isso é obtido em virtude de uma projeção proporcionada na superfície externa da tampa, que recebe e suporta a referida seção extensível e mantém a mesma posicionada externamente com relação à junta de articulação. Essa disposição de projeção sofre da desvantagem de que ela impõe restrições significativas sobre o desenho externo da tampa. Por exemplo, ela torna impossível desenhar uma tampa com uma superfície clara.

Outra desvantagem, dessa disposição é que a projeção tem uma superfície de suporte reduzida que causa tensão localizada e desgasta a seção extensível do elemento elástico. Além disso, pela disposição da referida projeção não é possível fabricar o fechamento como uma parte integral através de moldagem excessiva, uma vez que a parte não pode ser extraída do molde.

O documento WO2004110889 divulga um tipo de fechamento em que a junta de articulação é feita do elemento elástico real disposto como um único meio de conexão entre a tampa e o corpo principal. Essa solução é diferente do tipo de fechamento descrito na invenção e sofre da desvantagem de que complica consideravelmente a fabricação do fechamento. Além disso, nesse caso, o fechamento não compreende meios de fixação no estribo; a função de manutenção da tampa em sua posição articulada é realizada pelo pino real proporcionado na tampa, que é inserido na boca de abastecimento para vedá-la e permanece nela fixado em virtude do atrito. O fechamento é dotado de um botão que é operado por meio da compressão da tampa para cima, até que o pino se retira da boca de abastecimento. Esse sistema de abertura sofre da desvantagem de que o usuário deve atuar o botão, movendo-o suficientemente para remover o pino da boca de abaste-

cimento. Isso não é muito confortável e difere da operação de um botão adequado, que deve atuar instantaneamente.

#### Sumário da Invenção

5 O objetivo da invenção é proporcionar um fechamento do tipo indicado no começo, o que permite que a tampa seja aberta automática e completamente por meio da atuação de um botão com uma ação simples, confortável, e que não sofre das desvantagens dos fechamentos conhecidos mencionados acima.

10 Em particular, o objetivo principal da invenção é proporcionar um fechamento em que o desenho do elemento elástico, assim como as partes de fechamento que interagem com o referido elemento elástico, proporciona uma ação de abertura automática da tampa aperfeiçoada, em particular uma ação de abertura mais efetiva que não é demasiado abrupta e que não afeta negativamente os custos de fabricação do fechamento e não compromete,  
15 excessivamente, a liberdade do desenho estético do fechamento.

Esse objetivo é alcançado por meio de um fechamento do tipo indicado no começo, caracterizado pelo fato de:

- o elemento elástico tem pelo menos uma primeira área de junção presa fixamente ao referido corpo principal e pelo menos uma segunda  
20 área de junção presa fixamente à referida tampa, com pelo menos uma seção extensível do referido elemento elástico sendo definida entre as referidas primeira e segunda áreas de junção;

- o corpo principal do fechamento compreende pelo menos uma projeção que define uma superfície de assento posicionada externamente  
25 com relação à referida junta de articulação; e

- a referida seção extensível do elemento elástico se estende livremente na frente da referida superfície de assentamento;

de modo que, quando a tampa se articula em direção a sua posição articulada, a referida superfície de assentamento recebe a referida seção extensível do elemento elástico, que se apoia na referida superfície de  
30 assentamento e mantém a referida seção extensível posicionada externamente com relação à junta de articulação. Essa disposição assegura que a

seção extensível do elemento elástico é sempre posicionada externamente com relação à junta de articulação, pelo que a única posição de repouso da tampa é a posição aberta que corresponde a uma extensão mínima da seção extensível do elemento elástico. Em virtude do fato de que a seção extensível é disposta livremente oposta à superfície de assentamento, sua elasticidade não é afetada pela interferência com os elementos rígidos do fechamento. Além disso, o fornecimento da referida projeção no corpo principal do fechamento mantém a liberdade do desenho da tampa, tornando particularmente vantajosas as soluções possíveis.

Uma dessas soluções vantajosas consiste na projeção definindo a superfície de assentamento que se estende de uma extremidade inferior do corpo principal em seguida à referida primeira área de junção do elemento elástico, até uma extremidade superior que se projeta do referido corpo principal e que fica em seguida à referida segunda área de junção do elemento elástico, quando a tampa está em sua posição articulada. Em virtude dessa disposição, quando a tampa está na posição articulada, a seção extensível do elemento elástico repousa todo o seu comprimento na superfície de assentamento, assim, evitando tensão e desgaste localizados. Também, a referida seção extensível é impedida de se lançar sobre qualquer corpo externo, enquanto a garrafa que incorpora o fechamento está em trânsito ou sendo manipulada.

De preferência, a referida superfície de assentamento tem uma seção de forma convexa em que a seção extensível do elemento elástico repousa na posição articulada da tampa, portanto, o fornecimento de suporte suave que impede a tensão localizada.

Em uma modalidade preferida da invenção, a referida segunda área de junção do elemento elástico tem uma forma alongada que se estende paralela ao eixo geométrico da referida junta de articulação e o referido elemento elástico tem uma forma alongada que se estende paralela o algoritmo da referida junta de articulação e o referido elemento elástico tem duas das referidas primeiras áreas de junção, separadas por um espaço aberto voltado para a referida junta de articulação e duas das referidas seções ex-

tensíveis livres, definidas entre as referidas primeiras áreas de junção e a referida segunda área de junção, o referido corpo principal compreendendo duas das referidas projeções que definem, respectivamente, duas das referidas superfícies de assento posicionadas externamente com relação à junta de articulação e, respectivamente, voltadas para as referidas duas seções extensíveis do elemento elástico. Essa disposição distribui o esforço elástico entre duas seções extensíveis, assim, permitindo um ajuste aperfeiçoado da força de retorno. Também, torna mais fácil formar a junta de articulação, que é construída nos lados pelas duas seções extensíveis.

Em uma modalidade vantajosa da invenção, o referido corpo principal e a referida tampa têm um contorno que é truncado por respectivas superfícies planas unidas por uma ponta que forma a referida junta de articulação, a referida projeção se projetando da superfície plana do corpo principal e a referida superfície plana da tampa tendo pelo menos uma janela através da qual a referida projeção e a referida seção extensível do elemento elástico se projetam quando a tampa está na posição articulada. Essa modalidade do fechamento tem a vantagem de que ela é particularmente compacta.

A invenção considera, opcionalmente, algumas modalidades vantajosas, incluindo características referentes ao botão. Essas características, em combinação com aquelas descritas acima referentes ao elemento elástico e às partes do fechamento que interagem com ele, tornam possível obter um fechamento tendo um botão que atua liberando rapidamente os meios de fixação entre a tampa e o corpo principal, abrindo eficientemente a tampa e sem ser necessário usar material elastomérico para formar o botão e sem complicar, significativamente, o processo de fabricação.

Em uma modalidade vantajosa da invenção, o corpo principal tem uma parede lateral e uma base superior em que a boca de abastecimento é proporcionada; o botão é feito de uma área móvel que é moldada como uma parte integral do referido corpo principal em material de plástico rígido e tem pelo menos uma porção frontal delimitada na referida parede lateral e unida em sua extremidade inferior à referida parede lateral por uma linha de junção que define um eixo geométrico de articulação que define um eixo ge-

ométrico de articulação da referida área móvel, a referida porção frontal tendo uma superfície de compressão adequada para receber o dedo de um usuário; e os meios de fixação compreendem uma primeira parte formada na referida área móvel e uma segunda parte formada na referida tampa e adequada para fixação na referida primeira parte. Esse fechamento de acordo com a invenção não requer o uso de material elastomérico para formar o botão; ele é baseado em formas geométricas locais definidas no material de plástico rígido do corpo principal e da tampa. Além disso, graças ao fato de que a primeira parte dos referidos meios de fixação é proporcionada na área móvel do corpo principal, quando o botão é ativado, a segunda parte dos meios de fixação é liberada diretamente e a tampa é aberta. A superfície para ativação do botão está localizada na área móvel real, pelo que o usuário atua diretamente sobre a área móvel. Essa ativação e liberação diretas, combinadas com a força de retorno exercida pelo elemento elástico proporcionado entre a tampa e o corpo principal, abrem a tampa, fácil e efetivamente. A fim de ativar o botão, o usuário atua na superfície de compressão definida na porção frontal do botão, em outras palavras, na parede lateral do corpo principal, de modo que a tampa pode ser aberta confortavelmente com um simples movimento de dedo, enquanto se sustenta a garrafa em uma das mãos.

De preferência, a referida área móvel é delimitada no referido corpo principal por um contorno deformável definido por um enfraquecimento geométrico da parede real do referido corpo principal. Esse contorno deformável torna o botão mais forte e, uma vez que ele é deformável, permite que a área móvel limitada, mas se articulando o suficiente em torno da linha de junção.

De preferência, o enfraquecimento geométrico da parede do corpo principal que forma o referido contorno deformável tem, em corte, uma forma de cavilha e uma espessura reduzida com relação às áreas adjacentes da referida parede. Em virtude dessa forma particular, o contorno deformável pode ser ligeiramente estirado e contraído, permitindo movimento suficiente da área móvel para liberar os meios de fixação. Além disso, essa

disposição geométrica pode ser obtida facilmente durante a operação de moldagem para o corpo principal do fechamento.

Vantajosamente, o referido contorno deformável tem uma seção superior que define, na referida base superior, uma parte superior da área móvel e respectivas seções laterais, que definem, na referida parede lateral a porção frontal da área móvel, as referidas seções laterais estendendo as extremidades da referida seção superior tão longe quanto a referida linha de junção. Com essa disposição, um botão particularmente forte é obtido. Quando do uso de um dedo para comprimir a superfície de compressão, a área móvel é articulada com pouco esforço porque o contorno da seção superior se contrai e as seções laterais são deformadas lateralmente. O botão funciona apenas se a área de compressão for comprimida em uma direção que é notavelmente perpendicular à parede lateral do fechamento, assim, minimizando a possibilidade de que a tampa se abra acidentalmente, quando ela entra em contato com algum elemento externo.

De preferência, o referido enfraquecimento geométrico forma o referido contorno deformável na forma de uma ranhura cuja profundidade diminui nas referidas seções laterais em direção as suas extremidades inferiores, o que reforça o botão, sem afetar, consideravelmente, a articulação da área deformável em torno da linha de junção.

De preferência, os meios de fixação consistem em uma janela na referida porção frontal da área móvel e uma projeção em forma de gancho formada na tampa. Quando o usuário atua sobre a superfície de compressão, a área móvel é movida para longe da parede lateral, assim, desencanchando a projeção da janela.

De preferência, o referido contorno deformável define uma superfície de junção contínua entre a referida área móvel e o resto do referido corpo principal, assim, impedindo a poeira e qualquer elemento externo de entrar através do contorno deformável.

A invenção também considera, opcionalmente, algumas modalidades vantajosas, incluindo características referentes à vedação da tampa da boca de abastecimento. Essas características são destinadas a propor-

cionar um fechamento em que a interação entre a tampa e a boca de abastecimento não produz atrito significativo entre esses elementos, de modo que, quando os meios de fixação são liberados pela atuação do botão, a tampa se abre, sem qualquer impedimento, estirada pela ação de retorno do elemento elástico, sem que este último tenha que exercer qualquer força significativa para desbloquear a boca de abastecimento.

Assim, em uma modalidade preferida da invenção, a referida tampa é dotada, em sua superfície interna, como uma área plana de contato feita de material elastomérico e voltada para a referida boca de abastecimento na posição articulada da tampa, de modo que a referida área plana de contato do elemento elástico é aplicada contra a borda superior da referida boca de abastecimento. Essa área plana de contato, feita de material elastomérico, assegura que a boca de abastecimento tenha uma vedação hermética, sem qualquer acoplamento externo ou interno com a boca de abastecimento, pelo que a referida boca de abastecimento é desbloqueada simplesmente pelo levantamento da tampa, sem que seja necessário vencer qualquer força de atrito forte.

De preferência, a superfície interna da referida tampa tem uma área oca que aloja a referida área plana de contato e torna mais fácil uni-la à tampa, quando da fabricação do fechamento.

De preferência, o referido elemento elástico feito de material elastomérico, que assegura a ação de retorno da tampa, também forma a referida área plana de contato. Isso evita ter diferentes peças de material elastomérico e facilita o processo de fabricação de fechamento por meio de sobre-moldagem do material elastomérico através do material de plástico rígido do corpo principal e da tampa.

De preferência, o referido elemento elástico compreende uma tira de conexão que se estende entre a referida área plana de contato e a parte de elemento elástico onde a segunda área de junção é proporcionada e a superfície interna da referida tampa tem um canal que leva à referida área oca e aloja a referida tira de conexão. Em particular, essa solução facilita a formação do elemento elástico feito de material elastomérico com um

método de sobremoldagem porque o canal e a área oca atuam como um molde.

De preferência, a referida área plana de contato e a referida tira de conexão são dispostas em nível com a referida área oca e o referido canal, respectivamente, assim, impedindo quaisquer projeções sobre a superfície interna da tampa onde a sujeira poderia se acumular.

De preferência, o elemento elástico feito de material elastomérico é sobremoldado na peça de material de plástico rígido composta do referido corpo principal e da referida tampa, por exemplo, usando um método de bi-injeção.

Em uma solução vantajosa, o referido elemento elástico segue através da espessura da referida tampa da referida área de contato e forma uma camada externa de material elastomérico que se estende através de pelo menos parte da superfície externa da tampa. Dessa maneira, o material elastomérico pode ser injetado através da superfície externa da tampa e, ao mesmo tempo, um revestimento externo de material elastomérico pode ser obtido, que é adequado para a formação de uma publicidade ou motivo geométrico que personaliza o fechamento.

#### Breve Descrição dos Desenhos

Outras vantagens e características da invenção serão apreciadas a partir da descrição seguinte, a qual, de maneira não limitativa, explica modalidades preferidas da invenção, com referência aos desenhos anexos, em que:

as figuras 1, 2 e 3, respectivamente, uma vista inferior, lateral e superior de um fechamento de acordo com uma primeira modalidade da invenção, com a tampa na posição aberta;

a figura 4 é uma vista em perspectiva superior do referido fechamento;

as figuras 5 e 6 são vistas em perspectiva inferior, respectivamente frontal e traseira, do referido fechamento;

as figuras 7 e 8, respectivamente, vistas em perspectiva superior e inferior do referido fechamento, seccionado ao longo do plano médio;

a figura 9 é uma vista lateral do referido fechamento seccionado ao longo de um plano medido, com a tampa na posição articulada;

as figuras 10 e 11 são vistas em perspectiva superior do referido fechamento, com a tampa na posição aberta;

5 a figura 11 é uma ruptura fictícia da figura 10 em que o elemento elástico feito de material elastomérico foi mostrado afastado à medida que ele aparece mostrado na figura 10.

as figuras 12 e 13 são vistas em perspectiva superior do referido fechamento, com a tampa na posição articulada;

10 a figura 13 é um rompimento fictício da figura 12, em que o elemento elástico feito de material elastomérico foi mostrado afastado, como ele aparece na posição mostrada na figura 12;

a figura 14 é uma vista lateral, seccionada ao longo de um plano médio, de um fechamento de acordo com uma segunda modalidade que difere a primeira apenas pelo fato de que o material elastomérico se estende ao longo da superfície externa da tampa;

as figuras 15 e 16 são vistas em perspectiva superiores de uma terceira modalidade do fechamento, a qual difere das anteriores pelo fato de o elemento elástico tem uma única seção extensível na posição central;

20 a figura 16 é um rompimento fictício da figura 15, em que o elemento elástico feito de material elastomérico foi mostrado afastado como ele aparece na posição mostrada na figura 15; e

a figura 17 é uma vista em perspectiva parcial, seccionada ao longo de um plano mediano do fechamento nas figuras 15 e 16.

## 25 Descrição Detalhada de Algumas Modalidades da Invenção

as figuras de 1 a 13 ilustram uma primeira modalidade de um fechamento de acordo com a invenção, o qual é destinado a ser aplicado em garrafas de água e que permite que a tampa seja aberta facilmente com a mesma mão que está segurando a garrafa, através do uso de um dedo para  
30 comprimir um botão proporcionado no corpo principal do fechamento.

O fechamento é composto de um corpo principal 1, que tem uma boca de abastecimento 2, e uma tampa 3, que é unida ao corpo principal 1

por uma ponte 4, que desempenha as funções de uma junta de articulação. O corpo principal 1 e a tampa 3 são moldados como uma parte integral em um material de plástico rígido, por exemplo, polipropileno. A tampa 3 pode se articular com relação ao eixo geométrico formado pela junta de articulação 4 entre uma posição aberta e uma posição articulada em que a tampa 3 bloqueia a boca de abastecimento 2. Um elemento elástico 7, feito de material elastomérico, por exemplo, um elastômero termoplástico (TPE), une o corpo principal 1 e a tampa 3, de modo que ele exerce uma força de retorno sobre a tampa 3 em direção a sua posição aberta.

10 O elemento elástico 7 tem uma seção extensível 7c livremente posicionada externamente com relação à junta de articulação 4, de modo que, quando a tampa 3 é fechada, tornando-a articulada em torno de sua posição aberta, a seção extensível 7c se torna, gradualmente, mais tensa e, portanto, sempre exerce uma força de retorno em direção a sua posição aberta. Como pode ser visto em particular nas figuras de 10 a 13, o elemento elástico 7 tem duas áreas de junção 7a integrais com o corpo principal 1 e uma segunda área de junção 7b integral com a tampa 3. Entre as primeiras áreas de junção 7a e a segunda área de junção 7b, respectivas seções extensíveis 7c do elemento elástico são proporcionadas, as quais são livremente posicionadas externamente com relação à junta de articulação 4. As primeiras áreas de junção são separadas por um espaço aberto 23 que faceia a referida junta de articulação 4. O corpo principal 1 compreende duas projeções 9, que definem superfícies de assentamento 10 posicionadas externamente com relação à junta de articulação 4 e faceiam as seções extensíveis 7c do elemento elástico. Cada projeção 9 se estende de uma extremidade inferior localizada no corpo principal 1, em seguida a uma primeira área de junção 7a do elemento elástico, até uma extremidade superior que se projeta do corpo principal 1 e está localizada em seguida à segunda área de junção 7b do elemento elástico na posição articulada 3 da tampa. A superfície 10 formada em cada projeção 9 tem uma seção de forma convexa no seu topo, enquanto a parte inferior é plana para facilitar a extração do molde.

O corpo principal 1 e a tampa 3 têm um contorno que é truncado

pelas respectivas superfícies planas 19, 20, unidas pela ponte 4 que forma a junta de articulação. As projeções 9 se projetam da superfície plana 19 do corpo principal e a superfície plana 20 da tampa tem respectivas janelas 21 através das quais as projeções 9 e as seções extensíveis 7c do elemento elástico 7 se projetam na posição articulada da tampa 3, como pode ser visto nas figuras 11, 12 e 13.

Quando a tampa 3 se articula em direção à posição articulada ilustrada nas figuras 9, 12 e 13, as superfícies de assentamento 10 recebem e suportam seções extensíveis 7c do elemento elástico 7 e mantêm as mesmas posicionadas externamente com relação à junta de articulação 4. Em virtude dessa disposição, em qualquer posição da tampa 3 entre suas posições aberta e articulada, as seções extensíveis 7c são estendidas elasticamente, com relação ao seu estado na referida posição aberta da tampa 3, pelo que a referida posição aberta é a única posição de repouso da tampa 3. Como pode ser visto nas referidas figuras, na posição articulada, todo o comprimento de cada seção extensível é aplicado contra a superfície 10.

Essa modalidade do fechamento de acordo com a invenção também inclui características específicas referentes ao botão. O corpo principal 1 tem uma forma cilíndrica global, com uma parede lateral 11 e uma base superior 12 em que a boca de abastecimento 2 é proporcionada e tem uma área móvel 5 delimitada por um contorno deformável 8, definido por um enfraquecimento geométrico na parede do corpo principal 1, como pode ser visto em maiores detalhes nas figuras 4 a 6. O enfraquecimento geométrico que forma o contorno deformável 8 tem, em corte, uma forma articulada e uma espessura reduzida com relação às áreas adjacentes da parede do corpo principal 1 e define uma superfície de junção contínua entre a referida área móvel e o resto do corpo principal 1, como pode ser visto em particular nas figuras de 7 a 9. O contorno deformável 8 assim formado tem uma seção superior 8a em forma de U, proporcionada na base superior 12 do corpo principal 1 e respectivas seções laterais 8b que se estendem na referida parede lateral 11, estendendo as extremidade da seção superior 8a e definindo na referida parede lateral 11 uma porção frontal 5a de área móvel 5. A ex-

tremidade inferior da referida porção frontal 5a, para a qual as duas seções laterais 8b se dirigem, é unida à parede lateral 11, formando uma linha de junção 22 em torno da qual a área móvel 5 se articula. Como pode ser visto nas figuras 4 a 6, a profundidade da ranhura formada pelo enfraquecimento geométrico que molda o contorno 8 diminui em direção às extremidades inferiores das seções laterais 8a, até a linha de junção 22. Uma superfície de compressão 13, adequada para recebimento do dedo de um usuário é proporcionada na porção frontal 5a da área móvel 5.

O fechamento compreende meios de fixação entre a tampa 3 e o corpo principal 1, consistindo em uma janela 6a na porção frontal 5a da área móvel 5 e uma projeção em forma de gancho 6b formada na tampa 3. A fim de fechar a tampa 3, o usuário articula a mesma através da atuação contra a força de retorno do elemento elástico 7, até que a tampa alcance a posição articulada mostrada na figura 9, em que a projeção 6b é fixada na janela 6a.

A área móvel 5 assim formada forma um botão adequado para operação da liberação dos referidos meios de fixação 6a, 6b e causando a abertura automática subsequente da tampa 3. Para fazer isso, o usuário comprime a superfície de compressão 13 com seu dedo, fazendo com que a área móvel 5 se articule ligeiramente, a parte de topo da qual se move para longe da parede 11, pelo que a projeção 6b se retira da janela 6a e libera a tampa 3, que se articula para sua posição aberta, graças à força de retorno exercida pelo elemento elástico 7. A articulação da área móvel 5 em torno da linha de junção 22 é acompanhada por uma contração transversal da seção superior 8a e uma deformação lateralmente das seções laterais 8b e dos lados longitudinais da referida seção superior 8a.

Também, essa modalidade do fechamento de acordo com a invenção inclui características particulares referentes à vedação hermética da tampa da boca de abastecimento. O elemento elástico 7 feito de material elastomérico se estende da parte onde a segunda área de junção 7b é proporcionada, ao longo de uma tira de conexão 15, para formar, na extremidade desta última uma área plana de contato 14 entre a tampa 3 e a boca de abastecimento 2. A superfície interna da tampa 3 tem um canal 16 que leva

na referida área central oca 17. O elemento elástico 7 feito de material elastomérico é formado por um método de sobre-moldagem através de peça de material de plástico rígido formada pelo corpo principal 1 e a tampa 3, de modo que a tira de conexão 15 e a área plana de contato 14 são proporcionadas em nível, respectivamente, com o referido canal 16 e a referida área oca 17. Como pode ser visto na figura 9, na posição articulada da tampa 3, a área plana de contato 14 feita de material elastomérico é aplicada contra a borda superior da boca de abastecimento 2, sem ser inserida na mesma através de atrito.

10                   A figura 14 ilustra uma segunda modalidade que é uma variante da primeira. Nesse caso, a tampa 3 tem um furo central através do qual o material elastomérico é injetado no processo de sobremoldagem, de modo que o elemento elástico 7 que é feito de material elastomérico e é formado por esse processo segue através da espessura da tampa 3 desde a referida  
15                   área plana de contato 14 e forma uma camada externa 18 de material elastomérico que se estende através de parte da superfície externa da tampa 3. A forma e a aparência da referida camada externa 18 podem ser personalizadas para cada fechamento.

Finalmente, as figuras 15 a 17 ilustram uma terceira modalidade  
20                   da invenção em que um elemento elástico 7 foi dotado de uma única área de junção 7a unida à segunda área de junção 7b por uma única seção extensível 7c. O corpo principal 1 tem uma projeção central única 9. Nesse caso, o corpo principal 1 e a tampa 3 não têm um contorno que é truncado em nível com a junta de articulação 4, como nas modalidades precedentes, em lugar  
25                   disso, o referido contorno é substancialmente circular. A junta de articulação 4 é composta de duas partes dispostas em cada lado da projeção central 9.

## REIVINDICAÇÕES

1. Fechamento com tampa articulada para garrafas e semelhantes, tendo um sistema automático de abertura de tampa, o referido fechamento compreendendo:

- 5                   - um corpo principal (1), dotado de uma boca de abastecimento (2), adequada para ser aplicada ao gargalo de uma garrafa ou semelhante;
- uma tampa articulada (3), unida ao referido corpo principal (1) por uma junta de articulação (4), de modo que a referida tampa (3) pode se articular entre uma posição aberta e uma posição articulada, em que ela bloqueia a referida boca de abastecimento (2); o referido corpo principal (1) e a  
10               referida tampa (3) sendo moldados de material de plástico rígido;
- um elemento elástico (7) disposto entre o referido corpo principal (1) e a referida tampa (3) de modo que ele aplica uma força de retorno sobre a referida tampa (3) em direção a sua posição aberta, o referido elemento elástico (7) sendo feito de um outro material elastomérico que não o  
15               referido material de plástico rígido;
- meios de fixação (6a, 6b) entre a referida tampa (3) e o referido corpo principal (1) adequado para reter a referida tampa (3) em sua posição articulada; e
- 20               - um botão adequado para operar a liberação dos referidos meios de fixação (6a, 6b), de modo que, através da atuação do referido botão, a tampa é aberta, automática e completamente, devido à ação da força de retorno aplicada pelo referido elemento elástico (7);
- caracterizado pelo fato que:
- 25               - o referido elemento elástico (7) tem pelo menos uma primeira área de junção (7a) presa fixamente ao referido corpo principal (1) e pelo menos uma segunda área de junção (7b) presa fixamente à referida tampa (3), com pelo menos uma seção extensível (7c) do referido elemento elástico (7) sendo definida entre as referidas primeira (7a) e segunda (7b) áreas de  
30               junção;
- o referido corpo principal (1) compreende pelo menos uma projeção (9) que define uma superfície de assentamento (10), a referida su-

perfície de assentamento (10) sendo posicionada externamente com relação à referida junta de articulação (4); e

- a referida seção extensível (7c) do elemento elástico (7) se estende livremente na frente da referida superfície de assentamento (10), de modo que, quando a referida tampa (3) se articula em direção a sua posição articulada, a referida superfície de assentamento (10) recebe a referida seção extensível (7c) do elemento elástico (7), que repousa na referida superfície de assentamento (10) e mantém a referida seção extensível (7c) posicionada externamente com relação à referida junta de articulação (4).

10           2. Fechamento, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a referida projeção (9) se estende de uma extremidade inferior, localizada no referido corpo principal (1), em seguida à referida primeira área de junção (7a) de elemento elástico (7), para uma extremidade superior que se projeta do referido corpo principal (1) e que está localizada perto da referida segunda área de junção (7b) do elemento elástico (7), quando a tampa (3) está em sua posição articulada.

20           3. Fechamento, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a referida superfície de assentamento (10) tem uma seção de forma convexa em que a referida seção extensível (7c) do elemento elástico repousa na posição articulada da tampa (3).

25           4. Fechamento, de acordo com as reivindicações de 1 a 3, caracterizado pelo fato de que a referida segunda área de junção (7b) do elemento elástico (7) tem uma forma alongada que se estende paralela ao eixo geométrico da referida junta de articulação (4) e o referido elemento elástico (7) tem duas das referidas primeiras áreas de junção (7a) separadas por um espaço aberto (23) voltado para a referida junta de articulação (4) e duas das referidas seções extensíveis livres (7c) definidas entre as referidas primeiras áreas de junção (7a) e a referida segunda área de junção (7b), o referido corpo principal (1) compreende duas das referidas projeções (9) que definem, respectivamente, duas das referidas superfícies de assentamento (10) posicionadas externamente com relação à junta de articulação (4) e, respectivamente, voltadas para as referidas duas seções extensíveis (7c) do

elemento elástico.

5. Fechamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 à 4, caracterizado pelo fato de que o referido corpo principal (1) e a referida tampa (3) têm um contorno truncado por respectivas superfícies planas (19, 20) unidas por uma ponte (4) que forma a referida junta de articulação (4), a referida projeção (9) se projeta ao longo da superfície plana (19) do corpo principal (1) e a referida superfície plana (20) da tampa (3) tem pelo menos uma janela (21) através da qual a referida projeção (9) e a referida seção extensível (7c) do elemento elástico (7) se projetam, quando a tampa (3) está na posição articulada.

6. Fechamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 à 5, caracterizado pelo fato de que:

- o referido corpo principal (1) tem uma parede lateral (11) e uma base superior (12) em que a referida boca de abastecimento (2) é proporcionada;

- o referido botão é composto de uma área móvel (5) moldada integralmente com o referido corpo principal (1) em material de plástico rígido, a referida área móvel (5) compreende pelo menos uma porção frontal (5a) delimitada na referida parede lateral (11) e unida em sua extremidade inferior à referida parede lateral (11) por uma linha de junção (22) que define um eixo geométrico de articulação da referida área móvel (5), a referida porção frontal (5a) tem uma superfície de compressão (13) adequada para recebimento do dedo de um usuário; e

- os referidos meios de fixação (6a, 6b) compreendem uma primeira parte (6a) formada na referida área móvel (5) e uma segunda parte (6b) formada na referida tampa (3) e adequada para ser fixada na referida primeira parte (6a).

7. Fechamento, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a referida área móvel (5) é delimitada no referido corpo principal (1) por um contorno deformável (8) definido por um enfraquecimento geométrico da parede real do referido corpo principal (1).

8. Fechamento, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado

pelo fato de que o enfraquecimento geométrico na parede do corpo principal (1) que forma o referido contorno deformável (8) tem, em corte, uma forma articulada e uma espessura reduzida com relação às áreas adjacentes da referida parede.

5                    9. Fechamento, de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizado pelo fato de que o referido contorno deformável (8) tem uma seção superior (8a) que define, na referida base superior (12), uma parte superior (5b) de área móvel (5) e respectivas seções laterais (8b) que definem, na referida parede lateral (11), a porção frontal (5a) de área móvel (5), as referidas seções laterais (8b) estendendo as extremidades da referida seção superior (8a) até a referida linha de junção (22).

10                    10. Fechamento, de acordo com as reivindicações 8 e 9, caracterizado pelo fato de que o referido enfraquecimento geométrico molda o referido contorno deformável (8) na forma de uma ranhura que, nas referidas seções laterais (8b) tem uma profundidade que diminui em direção às extremidades inferiores das referidas seções laterais (8b).

15                    11. Fechamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 6 a 10, caracterizado pelo fato de que os referidos meios de fixação (6a, 6b) consistem em uma janela (6a) formada na referida porção frontal (5a) de uma área móvel (5) e uma projeção em forma de gancho (6b) formada na referida tampa (3).

20                    12. Fechamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 7 a 11, caracterizado pelo fato de que o referido contorno deformável (8) define uma superfície de junção contínua entre a referida área móvel (5) e o resto do referido corpo principal (1).

25                    13. Fechamento, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 12, caracterizado pelo fato de a referida tampa (3) tem, em sua superfície interna, uma área plana de contato (14) feita de material elastomérico que fazia a referida boca de abastecimento (2) na posição articulada da tampa (3), de modo que a referida área plana de contato (14) do elemento elástico é aplicada contra a borda superior da referida boca de abastecimento (2).

14. Fechamento, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a superfície interna da referida tampa (3) tem uma área oca (17) que aloja a referida área plana de contato (14).

5 15. Fechamento, de acordo com a reivindicação 13 ou 14, caracterizado pelo fato de que o referido elemento elástico (7) forma a referida área plana de contato (14).

10 16. Fechamento, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o referido elemento elástico (7) compreende uma tira de conexão (15) que se estende entre a referida área plana de contato (14) e a parte de elemento elástico (7) onde a segunda área de junção (7b) é proporcionada e em que a superfície interna da referida tampa (3) tem um canal (16) que leva à referida área oca (17) e aloja a referida tira de conexão (15).

15 17. Fechamento, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que a referida área plana de contato (14) e a referida tira de conexão (15) são proporcionadas em nível com a referida área oca (17) e o referido canal (16), respectivamente.

20 18. Fechamento, de acordo com a reivindicação 16 ou 17, caracterizado pelo fato de que o referido elemento elástico (7) feito de material elastomérico é sobre-moldado no material de plástico rígido que forma o referido corpo principal (1) e a referida tampa (3).

25 19. Fechamento, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que o referido elemento elástico (7) segue através da espessura da referida tampa (3) da referida área plana de contato (14) e forma uma camada externa (18) de material elastomérico que se estende através de pelo menos parte da superfície externa da referida tampa (3).

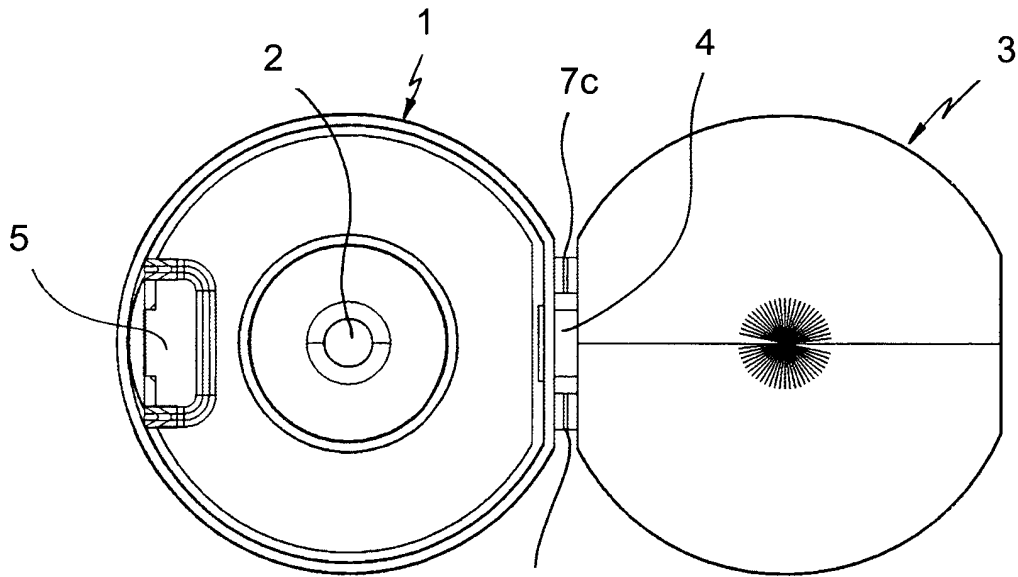


FIG. 1

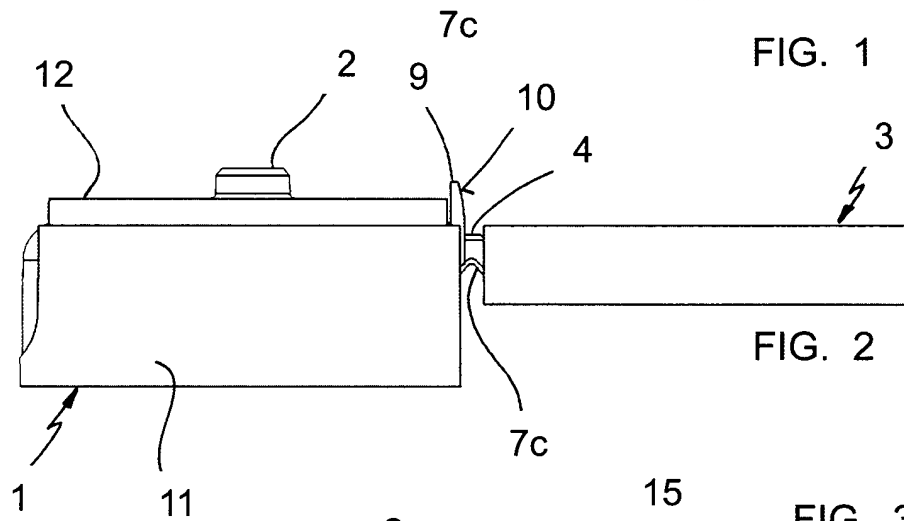


FIG. 2

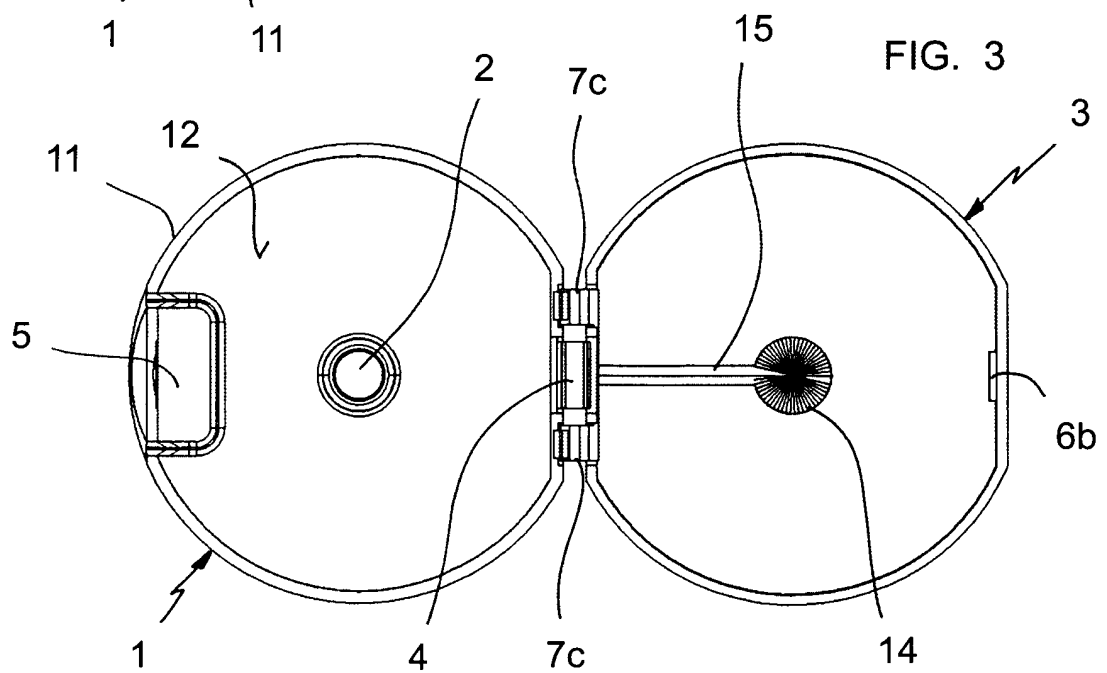


FIG. 3

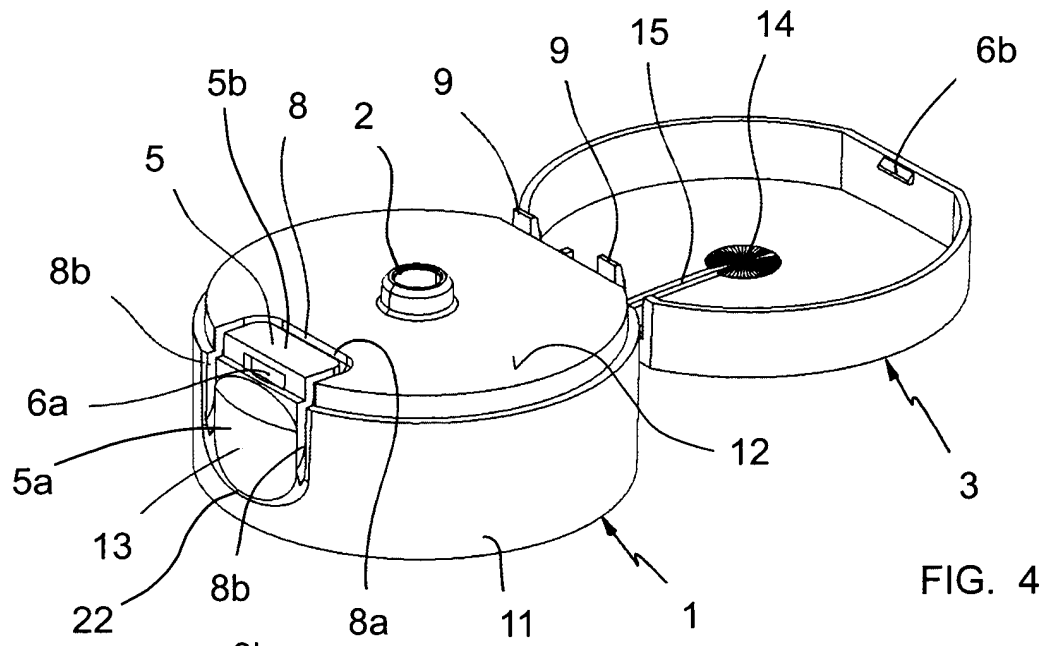


FIG. 4

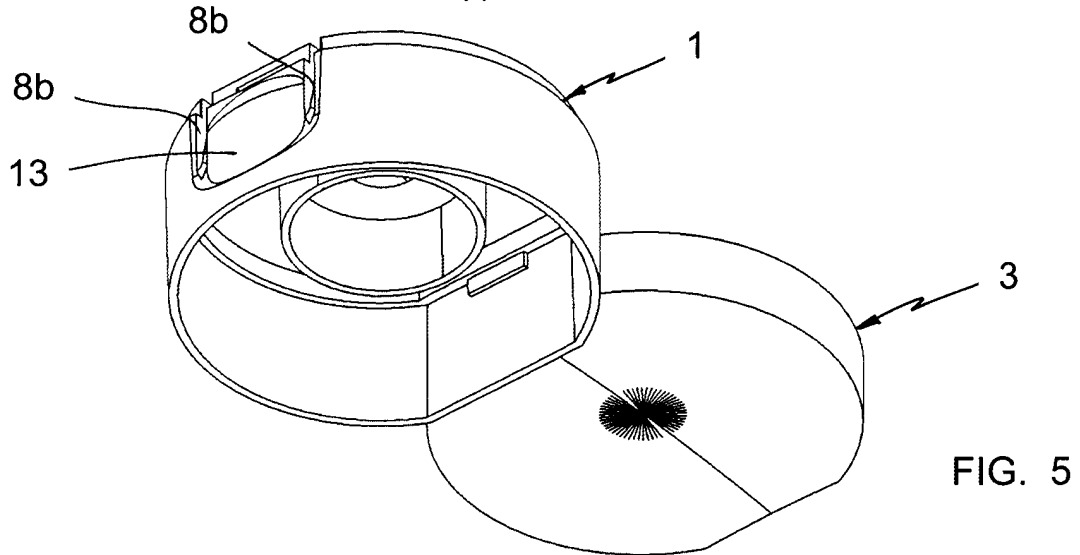


FIG. 5

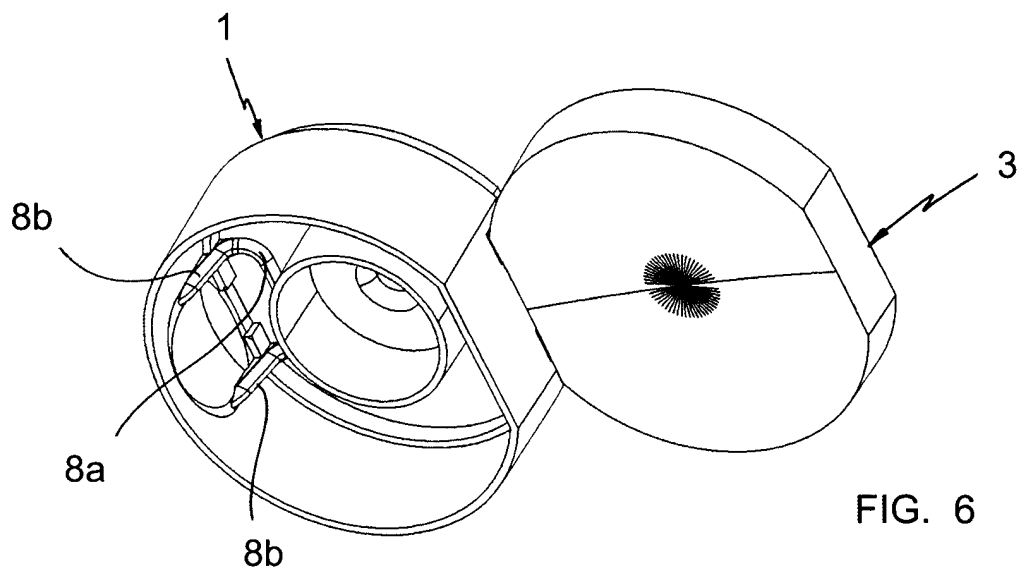
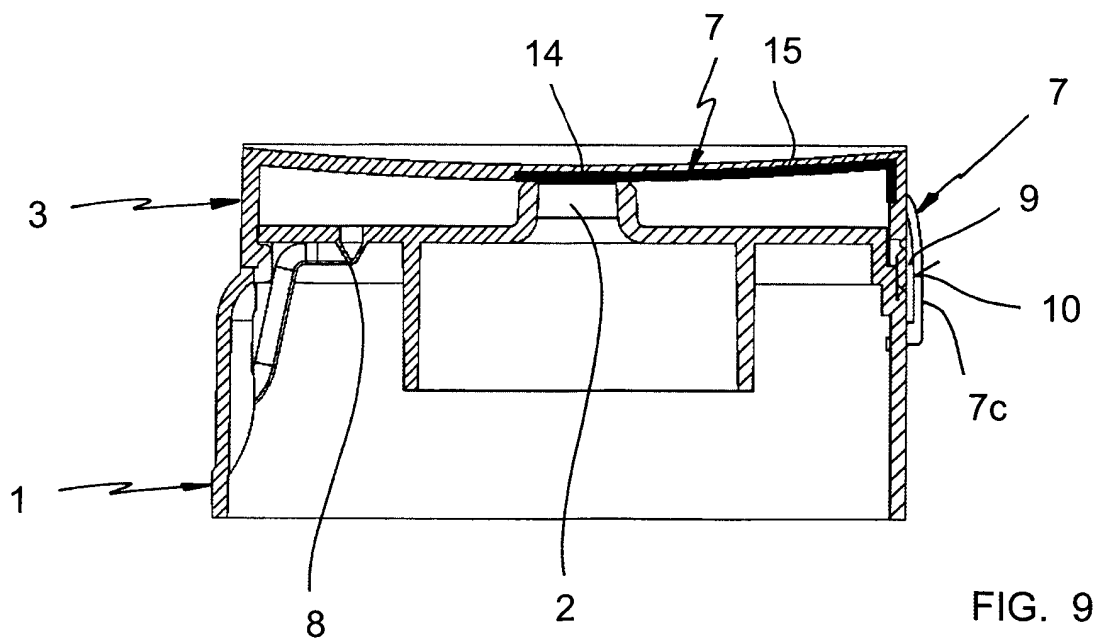
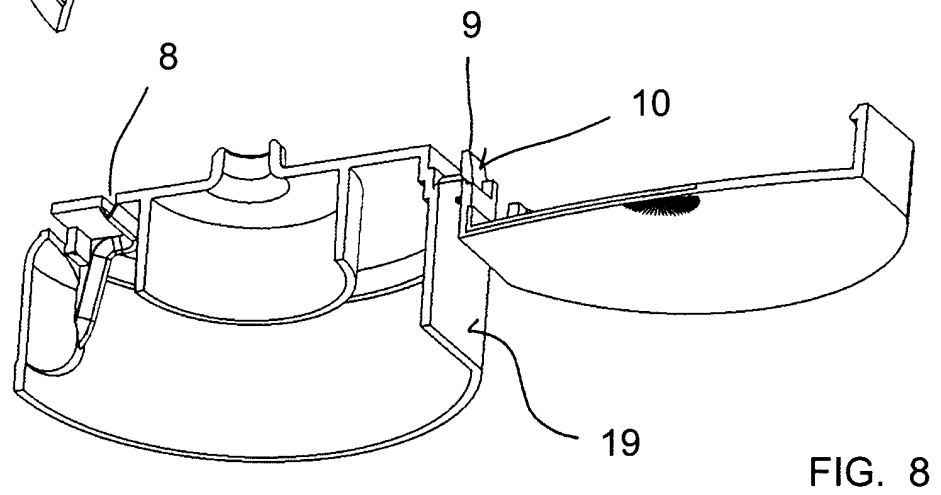
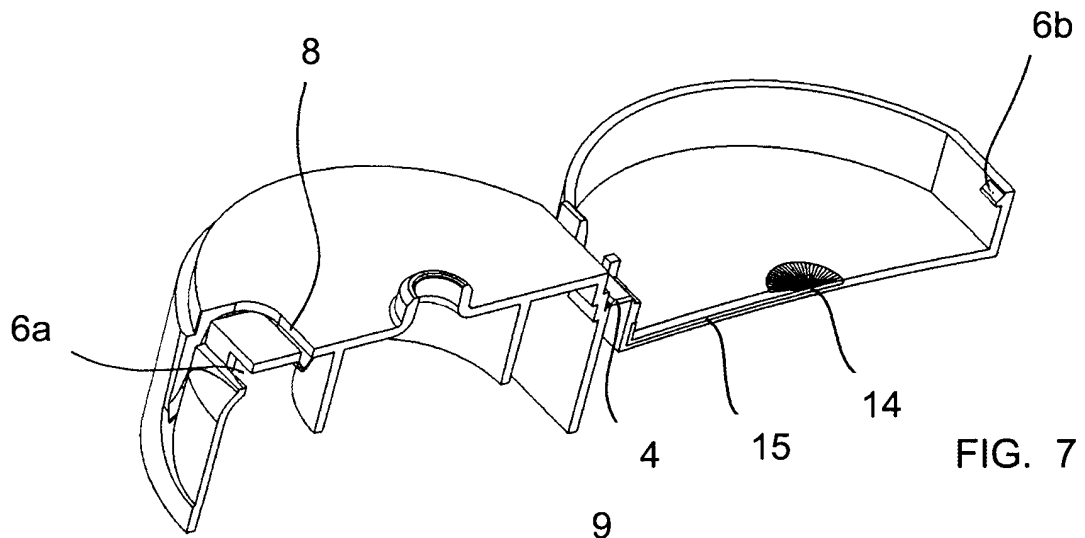
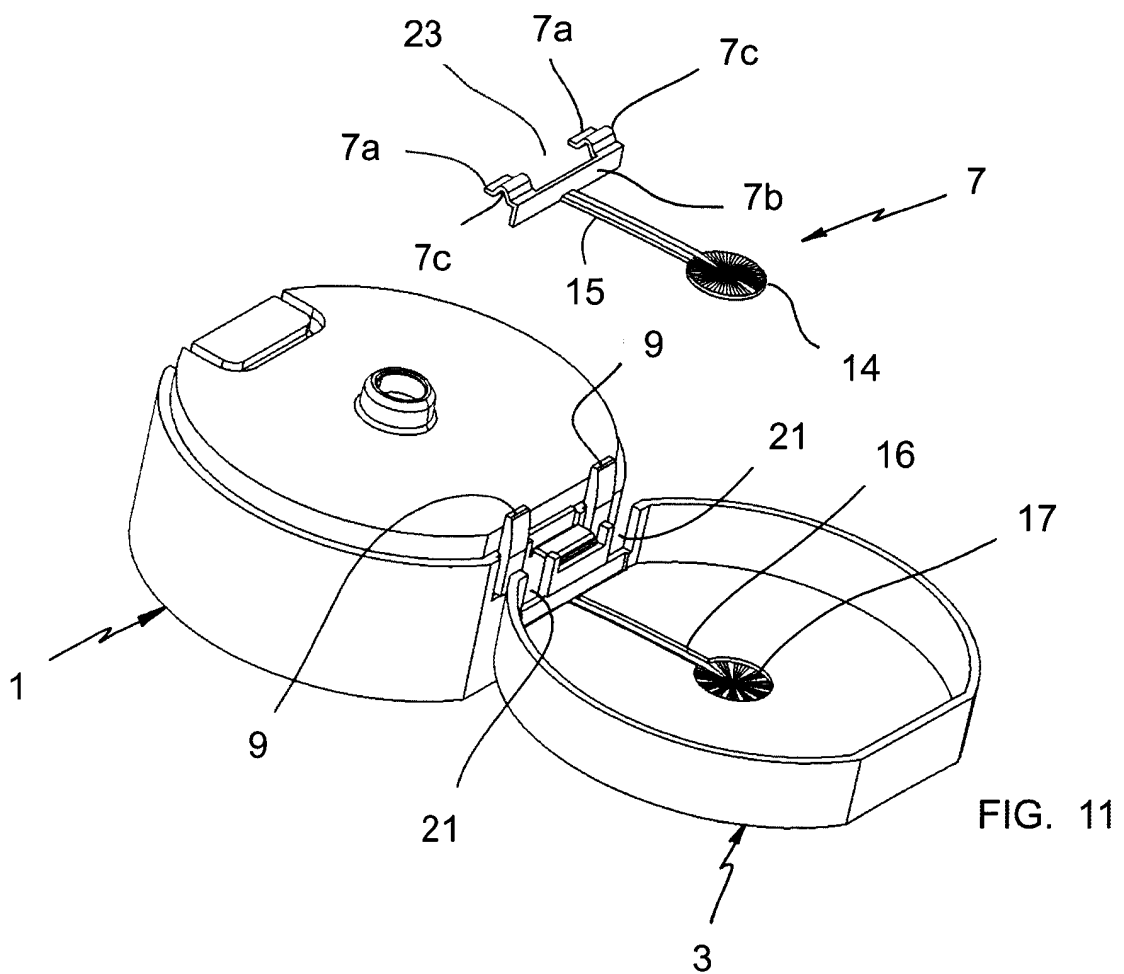
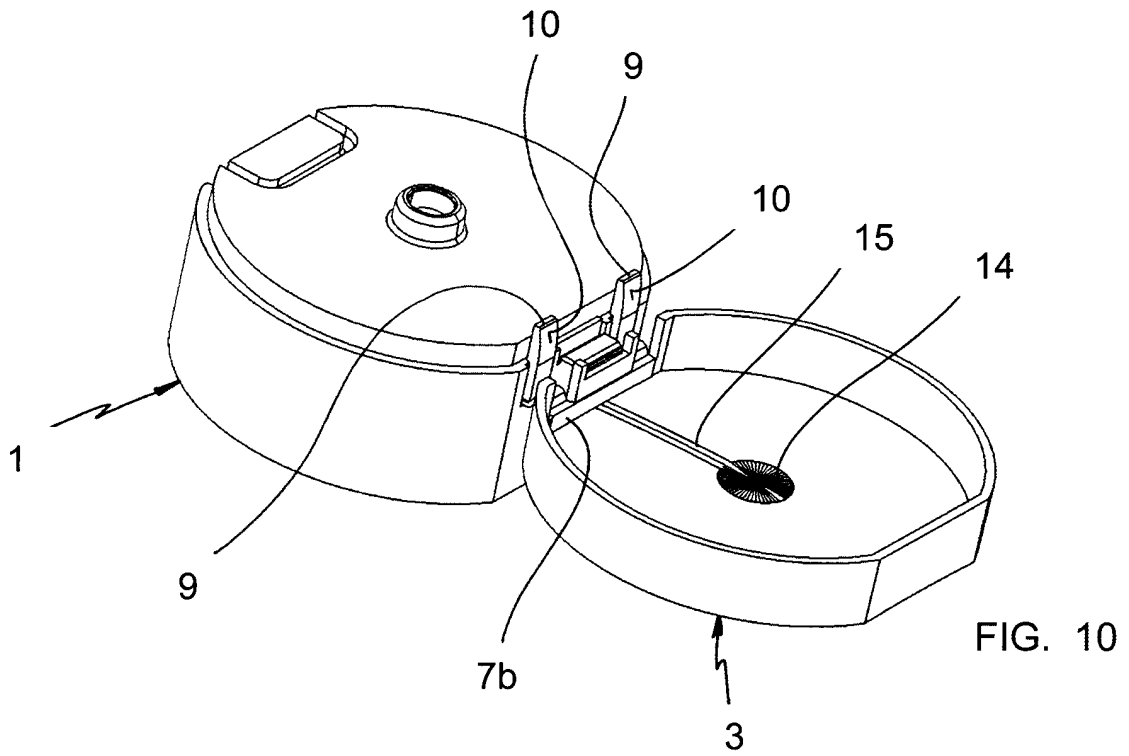


FIG. 6





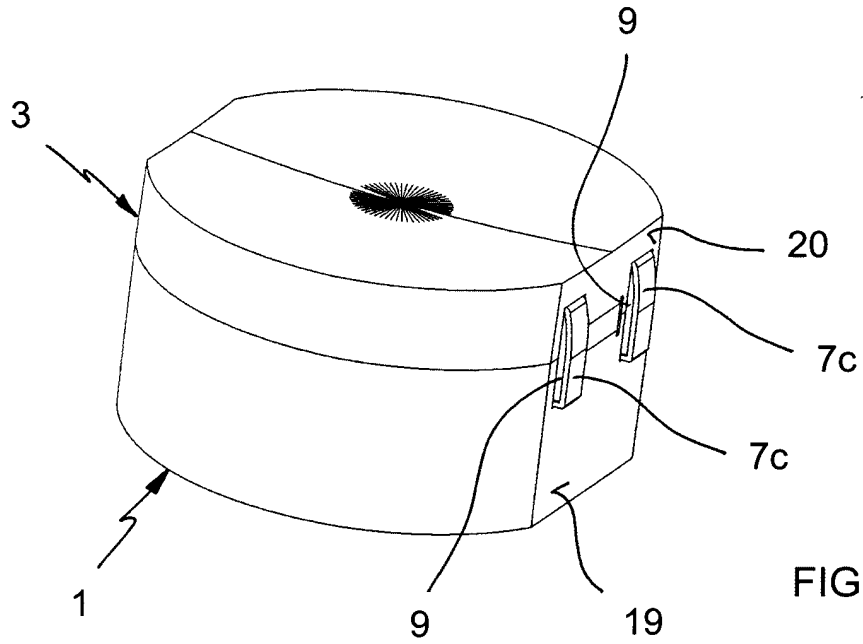


FIG. 12

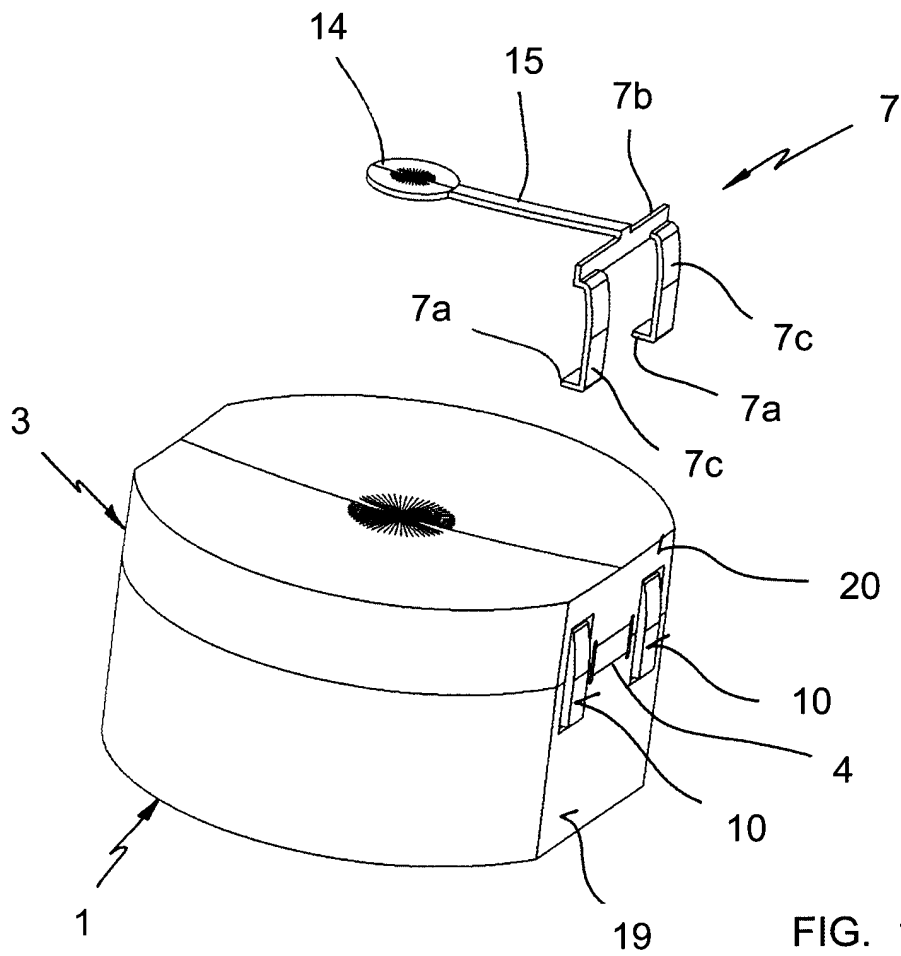


FIG. 13

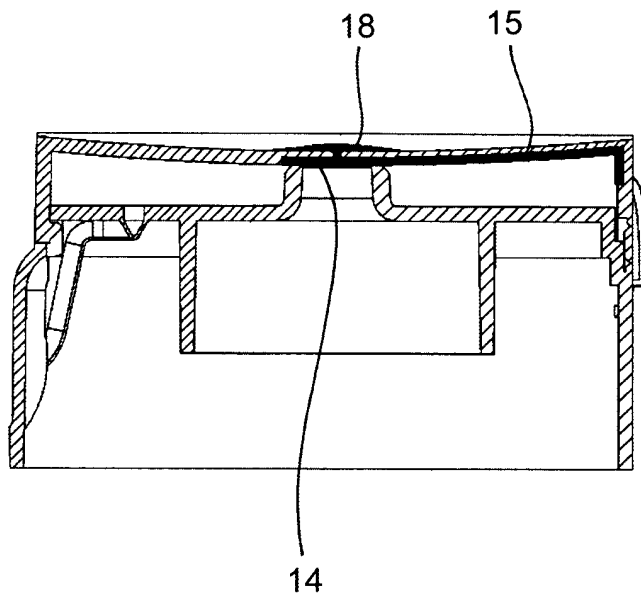


FIG. 14

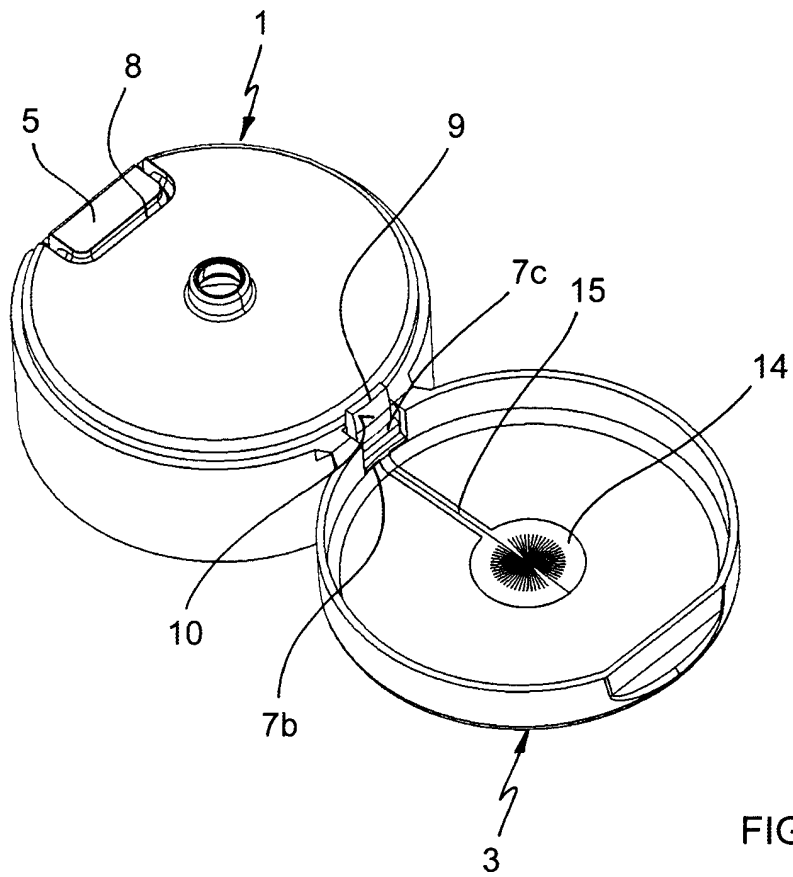


FIG. 15

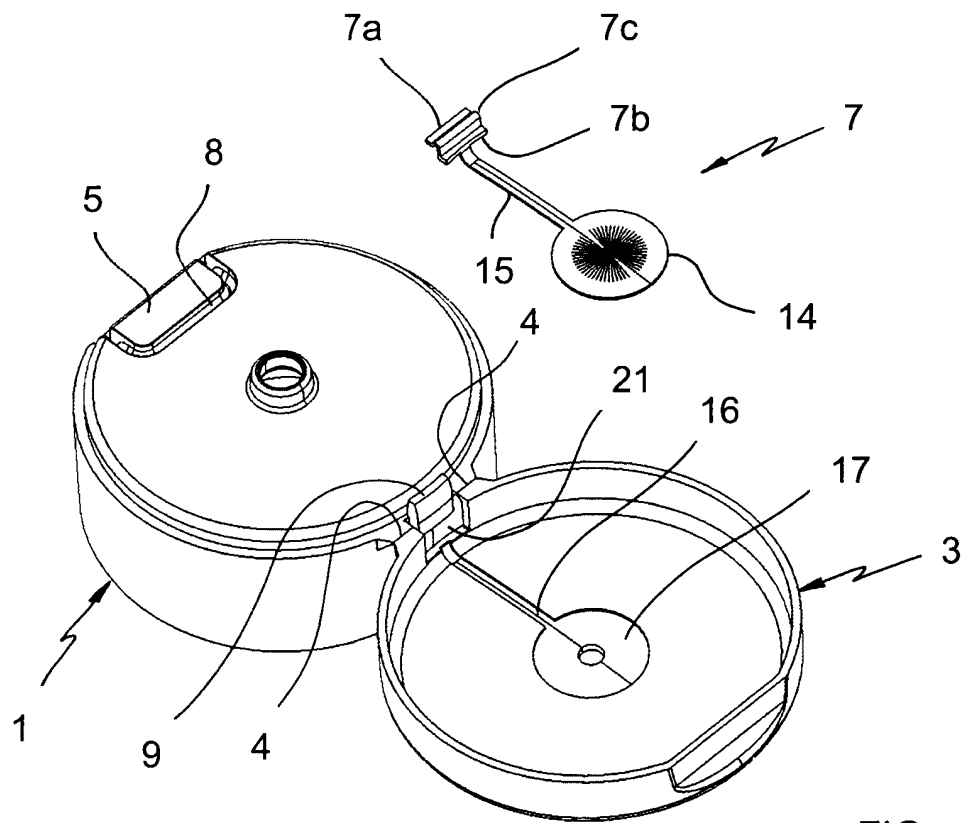


FIG. 16

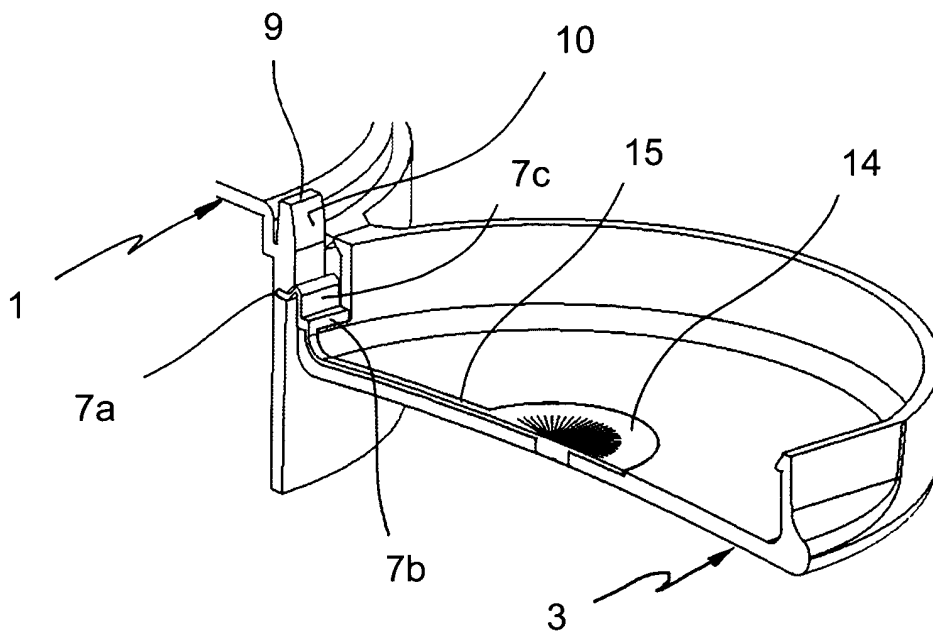


FIG. 17