



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

(11) PI 0507750-8 B1

(22) Data do Depósito: 16/02/2005

(45) Data de Concessão: 13/06/2017



(54) Título: FECHO DOBRÁVEL PARA EMBALAGENS COMPOSTAS E DE PAPELÃO COM ABERTURA AUTOMÁTICA DA EMBALAGEM POR MEIO DO DOBRAMENTO PARA ABRIR

(51) Int.Cl.: B65D 5/74

(30) Prioridade Unionista: 18/02/2004 CH 256/04

(73) Titular(es): SIG TECHNOLOGY AG (SIG TECHNOLOGY LTD.)

(72) Inventor(es): JOSEF FELBER

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "FECHO DOBRÁVEL PARA EMBALAGENS COMPOSTAS E DE PAPELÃO COM ABERTURA AUTOMÁTICA DA EMBALAGEM POR MEIO DO DOBRAMENTO PARA ABRIR".

[001] A presente invenção refere-se a um fecho dobrável para embalagens compostas e de papelão, no qual a embalagem é aberta automaticamente por meio do dobramento para abrir. Nesse caso, é pensado principalmente em embalagens compostas de papel revestido com filme, nas quais são embalados, por exemplo, leite, sucos de fruta, todo tipo de bebidas não alcoólicas, ou líquidos em geral, também da área de não alimentos. O fecho, porém, também pode ser empregado para embalagens compostas ou de papelão, nas quais são conservados ou embalados produtos para derramar como, por exemplo, açúcar, sêmola ou todo tipo de produtos químicos ou similares. Se o fecho para embalagens compostas desse tipo, que são fabricadas de laminados reforçados com filme de material sintético funcionar, então, compreende-se que ele também pode ser empregado em embalagens simples de papel ou de papelão, que em virtude da falta do filme de laminado podem ser rasgadas mais facilmente.

[002] No caso do papel revestido de filme de embalagens compostas trata-se de um material laminado, por exemplo, de uma tira de papel ou de papelão revestida com material sintético como, por exemplo, polietileno e/ou alumínio. O filme de vedação, portanto, é constituído de um filme de alumínio ou de material sintético, que no lado interno da embalagem composta é colado com a camada de papelão da embalagem. Mas ele também pode ser formado por um revestimento de PE, que por meio de uma soldagem de alta frequência é soldado no lado interno do material de papelão da embalagem composta. Os volumes usuais de tais embalagens de materiais laminados desse tipo atingem de 20 cl até 2 litros e mais.

[003] Fechos de material sintético, para o fechamento de embalagens compostas desse tipo são conhecidos em diversas execuções. Eles são constituídos de um elemento de base, em forma de moldura, a ser soldado sobre a embalagem composta, e de uma cobertura da tampa giratória, que cobre a moldura e, com isso, fecha o elemento de base, e em geral está provido de uma fita de garantia, que precisa ser rasgada para o primeiro giro de abertura da cobertura da tampa.

[004] Uma desvantagem essencial dos fechos até hoje deve ser vista no fato de que, o local onde o fecho é assentado sobre a embalagem composta, precisa ser tratado previamente, para o que existem muitas variantes. Muitas vezes, ali na embalagem composta é estampado um furo que se adapta à forma da abertura livre do fecho, o qual, então, é fechado novamente mais tarde com um filme de vedação. Só então o fecho é assentado sobre a embalagem, sobre o furo estampado, de tal modo que após o giro de abertura da cobertura da tampa, somente o filme de vedação deve ser removido. Para essa remoção, por exemplo, uma lingüeta se projeta para dentro da abertura livre do elemento de base. Essa lingüeta é provida de um botão de pressão, sobre o qual o usuário pode pressionar com um dedo, depois do que a lingüeta é girada para baixo e, nesse caso, rompe o filme de vedação e o pressiona para baixo. Com isso, todavia, não surge uma abertura de descarga livre, e após a pressão para baixo, a lingüeta se projeta para baixo, inclinada na abertura de passagem, e atrapalha, daí em diante, a descarga, a menos que ela seja novamente puxada para cima e cortada ou rasgada, o que, contudo, só é conseguido com dificuldade. Além disso, a pressão para baixo do filme de vedação com um dedo não é particularmente higiênica. Os dedos também podem estar sujos, e sobretudo bactérias indesejáveis podem conseguir entrar na bebida pelos dedos.

[005] Em uma outra variante, a embalagem composta naquele

ponto, no qual o fecho é colado ou soldado, é enfraquecida previamente de modo dispendioso. Por exemplo, o material de filme é estampado com exceção do filme de vedação correspondente. Isso exige, todavia, ferramentas de estampagem e máquinas de estampagem extremamente precisas. Se for estampado muito fundo, então o filme de vedação é danificado ou separado, depois do que a embalagem composta não é mais fechada isenta de germes. Se for estampado pouco fundo, então surgem problemas para os consumidores na abertura da embalagem, pelo que ele só pode abrir a embalagem composta no ponto do fecho assentado com muito esforço. Um outro tratamento prévio se serve da técnica a laser. Com um raio laser a circunferência do último pedaço da embalagem composta a ser pressionada para fora ou a ser removida é enfraquecida, de tal modo que, contudo a impermeabilidade ainda é assegurada, pelo fato de que o filme de vedação permanece inalterado. Também esse tratamento prévio é dispendioso e oneroso. O raio laser precisa ser ajustado exatamente sobre o filme de laminado, de tal modo que ele não o enfraqueça de modo nem muito fraco nem muito forte. Pelo fato de que, então, condicionados pela fabricação os filmes de laminado apresentam certas tolerâncias em sua espessura, tem-se comprovado como problemático o ajuste tanto para a estampagem, como também para o enfraquecimento por meio de laser adicional. De uma forma ou de outra são necessários máquinas e aparelhos onerosos. Além disso, os tratamentos prévios, independente do processo de acordo com qual eles são realizados, precisam ser realizados exatamente no local certo de um filme de laminado, e os fechos de material sintético precisam ser localizados mais tarde, de forma muito precisa, sobre esses pontos tratados previamente. A fim de assegurar tudo isso, é necessário muito dispêndio técnico, que é de custo correspondentemente alto.

[006] Além disso, uma desvantagem essencial das soluções tra-

dicionais consiste no fato de que, após o primeiro giro de abertura da parte da tampa, o fecho precisa ser aberto por uma manipulação separada, ou seja, por meio da pressão para dentro do filme de vedação, por meio do simples dedo. Esse método de abertura do filme de vedação, porém não é higiênico, e além disso, o filme de vedação não é regularmente limpo, e completamente solto da área livre no interior da borda saliente. Pelo contrário, ao invés de ser rasgado ao longo da abertura livre do fecho, o filme de vedação é rasgado em qualquer lugar na área central da abertura e, então, é pressionado de modo menos visado para baixo, no espaço interno da embalagem composta. Nesse caso, em ambos os lados se formam tramas, que se projetam para baixo e no interior da embalagem composta, e durante o escoamento atrapalham e limitam a saída livre e limpa do conteúdo. Se a embalagem composta for girada com muita força na posição de escoamento, então, por causa do dimensionamento muitas vezes muito pequeno da abertura livre da parte inferior, também não circule muito ar suficiente no interior da embalagem composta. Isto leva a um borbulhar incômodo, isto é, a uma saída descontínua, torrencial do conteúdo, o que dificulta o escoamento visado, dosado em um copo ou em uma caneca.

[007] Também não está disponível nenhum fecho, que ofereça um furo de escoamento tão grande que, uma colher de sopa ou uma colher de dosagem grande similar possa ser passada através do furo. As embalagens de papelão conhecidas para flocos de cereais (Corn flakes) e produtos similares são, por isso, simples embalagens de papelão para um saco de material sintético que se encontra na embalagem de papelão. Para a abertura, em primeiro lugar, a embalagem de papelão precisa ser rasgada com a mão, de tal modo que, mais tarde ela possa ser aberta em seu lado superior, pelo que as bordas desdobradas são dobradas para cima ou a embalagem é rasgada ao longo

de uma perfuração. Só então pode se ter acesso ao saco de material sintético no interior, retirar um pouco para fora e, com uma tesoura ou uma faca, cortar o saco em um canto. O conteúdo é despejado, daí em diante, através de tombamento e ligeiro sacudir da embalagem de papelão, o que, contudo, ocorre de modo relativamente descontrolado. Se uma embalagem desse tipo for aberta uma vez, então ela não pode mais ser fechada limpa. Nesse caso, também seria desejável um fecho com uma abertura de despejamento de tamanho suficiente, isto é, com, pelo menos, 10 cm^2 até 20 cm^2 de abertura de despejamento, que poderia ser fechada de novo. Para conteúdos, que devem ser retirados com uma colher, o fecho precisa ter uma tal largura ou abertura de despejamento, isto é, eventualmente uma abertura ainda maior, de tal modo que uma colher de sopa ou uma colher de porções especial possa ser movimentada através da abertura de despejamento para dentro e possam ser retiradas porções de colher do conteúdo. Um fecho desse tipo seria apropriado, então, por exemplo, para embalagens compostas e embalagens de papelão simples de todo tipo de produtos granulados e em pó, por exemplo, para leite em pó, adições de bebidas, arroz, trigo e produtos de consistência similar da área de gêneros alimentícios, mas também da área de gêneros não alimentícios. Pelo fato de que, a impermeabilidade para produtos granulados é mais fácil de ser obtida, podem ser empregados laminados substancialmente mais finos que para embalagens de líquido e as embalagens compostas, então, também podem ser rasgadas mais facilmente.

[008] Os fechos de material sintético conhecidos, contudo, também podem não satisfazer completamente sob outro ponto de vista diferente. Em primeiro lugar o bico de escoamento dos fechos muitas vezes não é moldado de forma muito vantajosa, de tal modo que, durante a interrupção do escoamento o líquido escoar para frente no lado externo do bico, e então, corre para baixo através da embalagem

composta. Esse borrar do escoamento é muito irritante, porque muitas vezes todo o lado dianteiro da embalagem composta fica sujo.

[009] A parte da tampa de muitos fechos tradicionais, além disso, não é mantida confiável por si na posição de abertura da tampa, de tal modo que, em consequência das tensões de material na área da dobradiça de filme, entre a tampa e a parte inferior, lentamente a tampa é girada novamente para fechar e atrapalha o jato de escoamento, a menos que a parte da tampa seja mantida de propósito com uma mão na posição de abertura. Em muitos casos, essa mão é necessária para segurar a embalagem composta e para servir, enquanto que a outra mão segura, por exemplo, um copo, no qual deve ser servido. Então não fica nenhuma mão livre para a manutenção da abertura da parte da tampa, e com a mão que serve, só se pode segurar, com dificuldade, ao mesmo tempo a tampa em sua posição aberta.

[0010] Além disso, os fechos de escoamento tradicionais apresentam dispositivos de garantia convenientes ao operador, por meio dos quais a primeira abertura, isto é, o giro de abertura na primeira vez da parte superior do fecho, deve ser garantido. No caso de algumas soluções, uma fita de garantia precisa ser rasgada, a qual precisa ser agarrada com dois dedos. Na prática, isso freqüentemente se comprova como difícil. Se o usuário, por exemplo, tratou suas mãos com um creme para mãos ou para sol, então para ele é muito difícil rasgar a fita de garantia, na medida que seus dedos estão engordurados. A abertura do fecho com luvas, então, é que não é possível. Por fim, também o fechamento de novo não é solucionado de modo satisfatório, porque após o giro de fechamento da parte da tampa, os fechos não são suficientemente vedados.

[0011] Por esse motivo, vale prestar auxílio para os problemas mencionados acima, e criar um fecho dobrável para embalagens compostas e de papelão, que por meio do dobramento para abrir, possibili-

te uma abertura automática e absolutamente higiênica, limpa fácil e completa do material laminado ou do papelão através da abertura livre do escoamento e, nesse caso, subsista sem tratamento prévio do material laminado. Além disso, após a abertura o fecho de escoamento deve possibilitar um escoamento isento de bolhas, contínuo com um jato de líquido suficientemente largo. O fecho também deve poder ser fabricado em tais dimensões grandes e de fácil funcionamento, a fim de equipar, com isso, embalagens compostas e de papelão para produtos em pó e em grão para despejar, sendo que em sua posição de abertura uma colher de sopa ou outra colher de dosagem possa ser movimentada através de sua abertura de despejamento, com a finalidade de retirada do conteúdo de porções com colher. Em segunda linha, em uma forma de execução especial o fecho de escoamento também deve apresentar uma garantia de primeira abertura segura, sendo que, todavia, apesar da primeira vez, o fecho deve poder ser aberto facilmente. Além disso, o fecho também deve assegurar que, a parte da tampa seja mantida por si em sua posição de abertura ou de fechamento. Por fim, ele deve assegurar o escoamento sem uma atração do jato de escoamento no lado externo do bico de escoamento, e deve possibilitar um fechamento de novo vedado após o uso.

[0012] A tarefa principal é solucionada por um fecho dobrável para embalagens compostas e de papelão para a abertura automática da embalagem através do dobramento para abrir da tampa de fecho, constituído de um elemento de base em forma de moldura, que se destina a ser soldado ou a ser colado com seu lado inferior plano sobre uma embalagem composta ou de papelão, e apresenta uma saliência circundante que se projeta para cima, para a formação de um tubo de escoamento aberto para dentro, bem como, de uma tampa apoiada podendo girar nesse elemento de base, e que fecha o tubo de escoamento formado por ela, para o dobramento para abrir e o do-

bramento para fechar novamente sobre o elemento de base, sendo que, este fecho dobrável é caracterizado pelo fato de que, uma lingüeta apoiada podendo girar no elemento de base se estende através do lado interno livre da saliência, e que existem meios de fecho devido à força que atuam entre a lingüeta e a tampa, por meio dos quais, através do dobramento para abrir da tampa forçosamente com corte ou rasgo e giro de um pedaço de embalagem que fica sob ela, a lingüeta pode ser girada para baixo, no sentido de giro contrário à tampa.

[0013] Nos desenhos estão representados vários exemplos de execução de um fecho dobrável desse tipo em diversas vistas. Esses fechos dobráveis serão descritos em detalhes, a seguir, e sua função será esclarecida.

[0014] É mostrado:

na figura 1: o elemento de base para um fecho dobrável;

na figura 2: a lingüeta e a tampa para o fecho dobrável de acordo com a figura 1;

na figura 3: o recorte A da figura 1, ou seja, as buchas do mancal para o apoio pivotante da lingüeta e da tampa no elemento de base;

na figura 4: a colocação da lingüeta e da tampa no elemento de base, vista pelo lado, representada esquematicamente;

na figura 5: o fecho dobrável composto de elemento de base, lingüeta e tampa, soldado sobre uma embalagem composta;

na figura 6: o fecho dobrável no estado parcialmente aberto;

na figura 7: a lingüeta e a tampa de um fecho dobrável para o rasgo em duas etapas e o giro para baixo de um pedaço da embalagem;

na figura 8: a tampa e a lingüeta da figura 7 em uma vista esquemática vista pelo lado, no estado de saída com tampa fechada;

na figura 9: a tampa e a lingüeta da figura 7 em uma vista esquemática vista pelo lado, após o giro de abertura da tampa do elemento de base, em torno de cerca de 20° para a primeira etapa do rasgo;

na figura 10: a lingüeta e a tampa de um fecho dobrável em uma variante para o rasgo e o giro para baixo em duas etapas de um pedaço da embalagem;

na figura 11: a tampa e a lingüeta da figura 10, em uma vista esquemática vista pelo lado, no estado de partida, com tampa fechada;

na figura 12: a tampa e a lingüeta da figura 10 em uma vista esquemática, vista pelo lado, após o giro de abertura da tampa do elemento de base em torno de cerca de 20° para a primeira etapa do rasgo;

na figura 13: a tampa e a lingüeta na segunda etapa da abertura, em uma vista esquemática, vista pelo lado, após o giro de abertura da tampa do elemento de base em torno de cerca de 80° durante a segunda etapa do rasgo da embalagem pela lingüeta;

na figura 14: a tampa e a lingüeta em uma vista esquemática, vista pelo lado, após o giro de abertura completo da tampa do elemento de base em torno de cerca de 120° e após o término da segunda etapa do rasgo da embalagem pela lingüeta;

na figura 15: uma forma de execução alternativa de um fecho dobrável com eixos giratórios, que formam cremalheiras através de uma seção axial;

na figura 16: uma forma de execução alternativa de um fecho dobrável com eixos giratórios, que formam cremalheiras através de uma seção axial, e que possibilita um rasgo em duas etapas da embalagem e o giro para baixo da lingüeta, nesse caso, no estado fechado;

na figura 17: a execução do fecho dobrável de acordo com a figura 16 no estado aberto;

na figura 18: uma execução do fecho dobrável, que permite sua injeção em peça única.

[0015] A figura 1 mostra, em primeiro lugar, somente o elemento de base 1 para um fecho dobrável como primeira de duas partes injetadas de material sintético. Esse elemento de base 1, nesse caso, forma uma moldura aproximadamente retangular, que com seu lado inferior 2 é soldado ou colado sobre uma embalagem composta ou sobre uma embalagem de papelão. O elemento de base 1 forma uma saliência 4 direcionada para cima, que em princípio, forma um tubo de escoamento ou de despejamento. Na área dianteira esta moldura está moldada para formar um bico de escoamento 31 com canto de ruptura agudo 32. O lado interno da moldura permanece livre, e forma a seção transversal de passagem 6 livre do tubo de escoamento formado pela moldura. Na área dianteira do elemento de base 1, esse elemento apresenta bordas internas 30 direcionadas para dentro, que se projetam para a largura livre, que servem como encostos, como ainda será esclarecido mais tarde. Na área traseira do elemento de base 1, esse elemento apresenta nos lados internos da saliência 4, em ambos os lados, respectivamente, duas buchas do mancal 16, 17. Essas buchas são determinadas para a recepção de pinos giratórios, como ainda será esclarecido mais tarde. As buchas do mancal são executadas em forma de U, isto é, abertas em um lado. Nesse caso, as buchas do mancal 16 são retiradas pelo lado inferior 2 do elemento de base 1, e na verdade direcionados em um ângulo de cerca de 45° em relação ao lado inferior do elemento de base 1 inclinadas para cima e para frente. Logo atrás dessas buchas do mancal, se conectam as buchas do mancal 17, que são retiradas por cima, e na verdade, inclinadas do mesmo modo, todavia, direcionadas para baixo e para frente em um

ângulo de cerca de 45° do lado superior do elemento de base 1. Atrás das buchas do mancal 16, 17 se estende a extremidade traseira do elemento de base 1, que nesse caso, forma um ressalto 33, cuja superfície inclinada 34 dianteira está alinhada com a superfície traseira inclinada e plana da reentrância 17. Entre o ressalto 33 e a parte do elemento de base 1 que fica embaixo pode ser moldado um lábio de vedação 35, que se sobressai para frente da superfície inclinada 34. Esse lábio de vedação pode ser injetado do mesmo material e, portanto, ligado em peça única com o elemento de base 1, mas também pode ser injetado posteriormente com um segundo componente injetado.

[0016] A figura 2 mostra, como segunda parte injetada do fecho dobrável, uma lingüeta 7 e uma tampa 5, que forma uma coberta que pode girar para abrir. A lingüeta 7 apresenta, na frente, uma extremidade em forma de semicírculo, e na borda da lingüeta está moldada uma lâmina 28 afiada se projetando para baixo, que forma na ponta da lingüeta uma ponta de perfurar 29 direcionada para baixo. Essa lâmina 28 afiada é formada por uma borda na lingüeta se projetando para baixo, que para reforçar pode ser apoiado com nervuras no lado interno em relação ao lado inferior 15 da placa da lingüeta. Em seu lado traseiro, a lingüeta 7 desemboca em um eixo giratório 11, cujo diâmetro corresponde aproximadamente a três vezes da espessura da placa da lingüeta. O lado superior 13 da lingüeta 7, nesse caso, passa tangencial para dentro do eixo giratório 11. De modo correspondente, o eixo giratório 11 se sobressai à placa da lingüeta em seu lado inferior com aproximadamente dois terços de seu diâmetro. O eixo giratório 11, além disso, é dimensionado um pouco mais longo que a largura da lingüeta 7, de tal modo que ele excede a mesma um pouco, em ambos os lados. As pontas excedentes formam pinos giratórios, que podem ser introduzidos por baixo, nas buchas do mancal 16 no elemento de base 1 já descritas. A borda da lingüeta 7 descrita acima, que se proje-

ta para baixo, que forma a lâmina 28, pode ser executada no máximo tão alta, quanto a medida do diâmetro do eixo giratório 11. Um pouco atrás e acima da lingüeta 7, nesse caso, está ilustrada a tampa 5. Em seu lado traseiro ela apresenta um eixo giratório 10, e igualmente como lingüeta 7, o lado superior 12 da tampa 5 passa tangencial para dentro do eixo giratório 10. A espessura ou resistência da placa de cobertura mede, da mesma forma, aproximadamente $1/3$ do diâmetro do eixo giratório 10, que é do mesmo diâmetro que o eixo giratório 11 da lingüeta 7. Os eixos giratórios 10, 11, por motivos de técnica de injeção, podem ser executados parcialmente ocos por baixo, por exemplo, pelo fato que eles são constituídos de uma série de discos de diâmetro distanciados um do outro, que estão ligados entre si por uma fina parede externa do eixo. Entre a lingüeta 7 e a tampa 5 existem meios de fecho devido à força 8, que providenciam para que, em virtude do dobramento para abrir da tampa 5, a lingüeta 7 forçosamente seja girada para baixo, com corte ou rasgo e giro de um pedaço de embalagem que fica sob ela, no sentido de giro contrário à tampa 5. Esses meios de fecho devido à força 8, nesse caso, são realizados por meio de uma tira de tração 9. Pois a lingüeta 7 está ligada com a tampa 5 através de uma tira de tração 9, sendo que essa tira é conduzida como a seguir: Com uma de suas extremidades, a tira de tração 9 é fixada no lado inferior da lingüeta 7, ou é moldada diretamente nessa lingüeta. Então, se firma ao longo do canto, que o eixo giratório 11 forma ao longo do lado inferior da lingüeta 7 com o mesmo, e dali a tira de tração 9 é conduzida em torno do eixo giratório 11 para baixo, e então, para cima, e é moldado no lado inferior da tampa 5 com o eixo giratório 10, por exemplo, ao longo do canto entre o eixo giratório 10 e o lado inferior da tampa. Nesse caso, a lingüeta 7, a tira de tração 9 e a tampa 5 formam uma parte injetada em peça única. Como variante, a tira de tração 9 também pode ser conduzida através de uma fenda na

placa da lingüeta, que se estende ao longo do canto formado no lado inferior da lingüeta, entre o eixo giratório 11 e o lado inferior da lingüeta. A fenda pode apresentar, por exemplo, uma seção transversal se reduzindo para baixo, e a extremidade da tira de tração é provida, então, de um rebordo em forma de cunha na seção transversal. Ele pode ser colocado por baixo através da fenda. Mais tarde, na fenda é presa com grampo por cima uma régua em forma de cunha no perfil, ao lado do rebordo, de tal modo que a tira de tração é segura na fenda com fecho devido à força de tração. No lado inferior da lingüeta, sai a tira de tração e, então, é conduzida em torno do eixo giratório 11, e termina no lado inferior 14 da tampa 5. Ali ela é moldada no canto e ao longo da mesma, que é formada pelo lado inferior 14 da tampa 5 com o eixo giratório 10 da tampa 5. Se, então, os pinos giratórios do eixo giratório 11 da lingüeta 7 se apoiarem nas buchas do mancal 16 no elemento de base 1, e os pinos giratórios do eixo giratório 10 da tampa 5 se apoiarem nas buchas do mancal 17, então na figura 2 já se pode reconhecer que, durante um giro da tampa 5, que nesse caso, já foi girada para cima um pouco mais, em consequência da disposição geométrica da tampa 5, em relação à tira de tração 9 e à lingüeta 7, a tira de tração 9 é esticada e é puxada em torno do eixo giratório 10. A tração da tira de tração 9, que é conduzida na lingüeta 7, em torno de seu eixo giratório 11, produz um momento de torção nesse eixo giratório 11, o que leva a lingüeta 7 moldada nele a girar para fora da posição mostrada. Do mesmo modo que, como a tampa 5 é girada para cima e para trás, a lingüeta 7, por isso, é girada para baixo e, da mesma forma, para trás. Se a lingüeta 7 for girada com força para baixo, então a ponta de perfurar 29 perfura na lâmina 28, primeiramente o material de embalagem que passa sob ela, e mais tarde a lâmina 28 corta mais, a partir desse furo, de tal modo que durante o giro da lingüeta 7, o pedaço do material de embalagem que fica sob ela é corta-

do fora da embalagem, e depois é dobrado para baixo, como ainda será descrito com mais exatidão. As forças de giro da lingüeta 7 para o corte fora e dobramento para baixo do pedaço de embalagem que fica sob a lingüeta 7, nesse caso, podem falhar consideravelmente, porque a resistência à tração de uma tira de tração 9 também fina de material sintético é muito alta, e as forças de reação são recebidas pelo pino giratório, que podem absorver forças de cisalhamento consideráveis.

[0017] A figura 3 mostra um detalhe no elemento de base 1, isto é, as buchas do mancal 16, 17 para o apoio giratório da lingüeta 7 e da tampa 5, em representação ampliada. É mostrado um canto traseiro do elemento de base 1 da figura 1, isto é, o recorte A na figura 1. Pode se reconhecer particularmente bem as buchas do mancal 16, 17 executadas em forma de U. As buchas do mancal 16 servem para a recepção dos pinos giratórios do eixo giratório 11 na lingüeta 7. Nesse caso é visível apenas uma bucha do mancal 16, enquanto que a outra, que fica oposta e disposta simétrica não é visível. Essas buchas do mancal 16 são retiradas pelo lado inferior 2 do elemento de base 1, e na verdade em um ângulo de cerca de 45° em relação ao lado inferior 2 do elemento de base, inclinadas para cima e direcionadas para frente. No lado traseiro da bucha do mancal 16, disposto na direção do lado traseiro do elemento de base 1, a qual forma a aba do U mais longa, o arredondamento do U continua a ser conduzido um pouco mais adiante, de tal forma que ele compreende um pino circular inserido na bucha do mancal 16, em torno de quase mais que 180°. Para a inserção do pino, este pino é pressionado por baixo, sob uma leve dilatação da bucha do mancal 16 para dentro dela, e desliza, então, no mancal quase cilíndrico oco e é seguro no mesmo. O arredondamento do U, porém, também pode passar puramente tangencial no lado traseiro da bucha do mancal 16, de tal modo que um pino circular é apoiado com fricção cinética efetiva simplesmente em torno de 180°. Se,

todavia, o elemento de base 1 com seu lado inferior 2 for soldado ou colado sobre uma embalagem composta, então, os pinos do eixo giratório 11 são incluídos pela embalagem composta nas buchas do mancal 16 e, com isso, são mantidos em sua posição. Na operação, isto é, durante o acionamento do fecho, atuam somente forças na direção da parede da bucha do mancal em forma de semicírculo, mas não na direção contrária, como ainda será esclarecido a seguir. Logo atrás das buchas do mancal 16 se conectam as buchas do mancal 17 para os pinos do eixo giratório 10 da tampa 5, que são retirados por cima no elemento de base 1, e na verdade em um ângulo de cerca de 45° do lado superior do elemento de base 1, inclinados para baixo e direcionados para frente. Da mesma forma, também essas buchas do mancal 17 podem ser moldadas em sua aba do U mais longa de tal modo que elas compreendem um pino 10 inserido em torno de aproximadamente mais que 180°. Os pinos 10 são, então, presos com grampo com ligeira dilatação das abas do U das buchas do mancal 17 nessas buchas. Isto é uma vantagem, porque, então, os pinos 10 são fixados em sua posição. Contudo, essa medida não é forçosamente necessária, pois na operação, isto é, durante a abertura do fecho, atuam somente forças na direção contra o arredondamento das buchas do mancal 17 em forma de U, como ainda será esclarecido a seguir. A parede da aba do U traseira, mais longa, por isso, também poderia ser executada plana. Atrás das buchas do mancal 16, 17 se estende o fecho traseiro do elemento de base 1, que nesse caso forma um ressalto 33, cuja superfície inclinada 34 dianteira está alinhada com a superfície plana traseira da reentrância 17. Entre o ressalto e a parte do elemento de base 1 que fica sob ele pode ser moldado um lábio de vedação 35, que se sobressai à superfície inclinada 34 para frente, e encosta vedando no eixo giratório 10 da tampa 5 introduzida. Esse lábio de vedação 35 pode ser injetado do mesmo material, ou também ser injetado de um se-

gundo componente injetado elástico de borracha.

[0018] A figura 4 mostra em uma vista lateral esquemática, como a tampa 5 e a lingüeta 7 são introduzidas no elemento de base 1. Os pinos giratórios do eixo giratório 10 da tampa 5 entram em contato com as buchas do mancal 17, e os pinos giratórios do eixo giratório 11 na lingüeta 7 entram em contato com as buchas do mancal 16. Se a lingüeta 7 e a tampa 5 forem ligadas entre si em peça única através da tira de tração 9, então, em primeiro lugar a lingüeta 7 é conduzida através do elemento de base 1, por cima, com a ponta para frente, e girada em torno de 90° em relação ao elemento de base 1 e mais tarde, por sua vez, é girada de volta em torno de 90° , e ainda na posição vertical em relação ao elemento de base, as pontas do pino em ambos os lados de seu eixo giratório 11 são inseridos por baixo nas buchas do mancal 16 correspondentes no elemento de base 1. Pelo fato de que a lingüeta 7 se projeta para baixo, com a tampa quase girada, a tira de tração 9 não é estendida e permite que, mais tarde, a tampa 5 que está suspensa nessa tira de tração 9 retorne para sua posição correta, e as pontas do pino de seu eixo giratório 10 possam ser inseridas nas respectivas buchas do mancal 17 no elemento de base 1.

[0019] A figura 5 mostra o fecho dobrável no estado composto de elemento de base 1, lingüeta 7 e tampa 5, montado em uma embalagem composta 3. Quando a tampa 5 está totalmente fechada, isto é, a cobertura formada por ela está totalmente girada para baixo sobre o elemento de base 1, então a tira de tração 9 não está tensionada, mas é conduzida solta em torno dos eixos giratórios na lingüeta 7 e na tampa 5. No estado mostrado aqui, a tampa 5 já está um pouco levantada e girada para abrir e, nessa posição a tira de tração 9 está tensionada. Com a continuação do giro de abertura da tampa 5, a força de tração que atua sobre a tira de tração 9 produz um momento de torção sobre a lingüeta 7, de tal modo que essa lingüeta é girada para baixo,

no sentido contrário à direção de giro da tampa 5 no elemento de base 1, como ainda será descrito com mais exatidão, a seguir.

[0020] Na figura 6 é mostrado o fecho dobrável descrito durante o giro de abertura da tampa 5 ou da coberta formada por ela. Se, como mostrado, a tampa 5 for girada para abrir a partir do elemento de base 1, então a tira de tração 9 fixada ou moldada em seu lado inferior 14, em consequência da disposição geométrica do eixo giratório 10 na tampa 5 produz uma tração sobre a tira de tração 9. Como descrito, a tira de tração 9 é conduzida em torno do eixo giratório 11 no lado traseiro da lingüeta 7, e é fixada ou moldada em seu lado inferior. A força de tração da tira de tração 9 produzida pelo giro de abertura da tampa 5, em consequência do eixo giratório 11, em torno do qual ela é conduzida, produz no mesmo um momento de torção, que é transmitido para a lingüeta 7 moldada no eixo giratório 11. Na seqüência, a lingüeta 7 é girada em torno do eixo giratório 11 para baixo. Enquanto que, portanto, na figura a tampa 5 é girada para abrir no sentido do ponteiro do relógio, a lingüeta 7 é girada no sentido contrário, isto é, na figura 6, no sentido contrário ao ponteiro do relógio, para baixo. Se o fecho dobrável for soldado ou colado sobre uma embalagem composta ou sobre uma embalagem de papelão, então, nesse caso, a ponta de perfurar 29 perfura a embalagem, primeiramente bem na frente na ponta da lingüeta, e mais tarde, a lâmina 28 corta fora do material composto, ao longo da borda da lingüeta, o pedaço do material de embalagem que fica sob ela, e depois através da lingüeta 7 girada para baixo, esse pedaço do material de embalagem cortado fora é girado para baixo. Enquanto a tampa 5 do fecho é girada para abrir, o pedaço do material de embalagem cortado permanece girado para baixo e, por isso, a seção transversal livre do fecho é liberada de modo confiável, para o escoamento ou despejamento de um conteúdo da embalagem. Pelo fato de que o fecho também pode ser projetado tão grande que uma colher

de sopa ou de medida possa ser introduzido através dele, também é possível retirar o conteúdo da embalagem, eventualmente, com uma colher de medida da embalagem. Durante o giro da lingüeta 7, as forças de reação atuam sobre o elemento de base 1, que puxam esse elemento para longe da embalagem composta. Por isso, se necessário, o elemento de base pode ser constituído de uma moldura substancialmente mais larga, de tal modo que em seu lado inferior é formada uma superfície de soldagem ou de colagem maior, e por conseguinte as forças de reação podem ser absorvidas de modo confiável, sem que, por exemplo, a moldura seja puxada para longe da embalagem.

[0021] A figura 7 mostra uma variante aperfeiçoada do fecho dobrável para um rasgo em duas etapas e o giro para baixo de um pedaço da embalagem. Em oposição ao fecho descrito até o momento, nesse caso a lingüeta 7 apresenta na área dianteira uma parte 20, que está ligada com a área 18 traseira somente através de uma dobradiça de filme 19, que passa transversal sobre a lingüeta 7. Essa parte dianteira 20, por isso, pode girar para baixo separada em relação à área traseira 18 da lingüeta 7. A parte dianteira 20 ao longo de sua borda está provida de uma lâmina 28, que se sobressai à parte dianteira 20 para baixo e é moldada na ponta da lingüeta para formar uma ponta de perfurar 29. A lâmina 28 pode ser escorada por meio de nervuras que passam radialmente, em relação ao lado inferior da lingüeta 7, para que ela apresente uma estabilidade aumentada. Na área traseira 18 a lingüeta 7 apresenta uma abertura 23. No lado inferior 21 da parte dianteira 20 giratória da lingüeta 7 está moldada uma tira de tração 22, que leva dali, através da dobradiça de filme 19 para trás, e então, é conduzida através da abertura 23 para cima sobre o lado superior da lingüeta 7. Esta tira de tração é constituída do mesmo material que o fecho todo. Em virtude de sua espessura ela é flexível, e em virtude da qualidade do material, ela pode ser solicitada pela tração de modo ex-

tremamente forte. Essa tira de tração 22 apresenta em sua extremidade um gancho 24 curvado para cima, que se estende através de toda a largura da tira de tração 22. Como contrapeça a essa tira de tração 22, no lado inferior 14 da tampa 5 se encontra, da mesma forma, uma tira de tração 25 também flexível e forte à força de tração. Essa tira é moldada próxima ao eixo giratório 10 da tampa 5 em seu lado inferior 14, e se estende dali na direção da extremidade 26 dianteira da tampa 5, e está levemente curvada para baixo. Em sua extremidade dianteira ela forma um gancho 27 que atua através de toda a largura. A disposição geométrica de lingüeta 7 e tampa 5 no elemento de base, por um lado, e a disposição geométrica das tiras de tração 22, 25, bem como, da dobradiça de filme 19, então, são escolhidas de tal modo que, no caso da posição giratória da tampa 5 mostrada aqui, as extremidades das tiras de tração 22, 25 voltadas uma para a outra não podem mais se tocar. Se a tampa 5, ao contrário, for girada para baixo sobre a lingüeta 7, então os ganchos 24, 27 das duas tiras de tração 22, 25 flexíveis agarram um no outro e, com isso, criam uma ligação com fecho devido à força de tração. No caso dessa forma de execução do fecho dobrável, além disso, a tira de tração 9 entre a lingüeta 7 e a tampa 5 é projetada em seu comprimento de tal modo que, em uma primeira fase do giro de abertura da tampa 5, ela permanece inicialmente frouxa, e só a partir de uma posição de giro da tampa 5 em relação à lingüeta 7 é produzida uma força de tração de aproximadamente 30° - 45° e por conseguinte, só então introduz um giro da lingüeta 7 toda para baixo. Em uma primeira fase do giro de abertura da tampa 5 atuam ao contrário, simplesmente as tiras de tração 22, 25 e, na verdade, em virtude das forças de alavanca atuantes, com força de tração muito grande. A tampa 5 propriamente dita, nesse caso, atua com seu comprimento todo como alavanca de força, e a distância de seu eixo giratório em relação ao ponto de moldagem da tira de tração 25 atua como

alavanca de carga. Com isso, já é obtida uma multiplicação da força de tração que atua na tira de tração 25 em cerca do fator 4 a 6 em relação à força de giro aplicada à tampa 5. Essa força de tração atua, em seguida, sobre a tira de tração 22, que faz com que a parte dianteira 20 da lingüeta 7 gire para baixo. A força de reação sobre esse giro para baixo se externa na tendência de girar para cima da parte traseira 18 da lingüeta 7. Contudo, isto está impedido a essa parte traseira 18, pois para isso o elemento de base 1 apresenta saliências 30 laterais e que se projetam para dentro, que são visíveis na figura 1, e nas quais as duas bordas no lado superior da parte traseira 18 da lingüeta 7 encontram encosto. De modo correspondente, uma grande força de giro atua sobre a parte dianteira 20 da lingüeta. Essa parte dianteira 20, por isso, também pode furar e cortar um forte material composto, portanto, pode cortar um corte em forma de semicírculo ao longo da lâmina 28 no material composto. Até que esse corte seja produzido, a tampa precisa ser girada para cima em torno de aproximadamente 30° - 45° , e então o agarramento das duas tiras de tração 22, 25 se rompe, por motivos geométricos, e as duas tiras de tração 22, 25 se afastam depois disto, uma da outra. Para que o agarramento se rompa, os ganchos 24, 27 são moldados de modo correspondente, de tal modo que, com posição de giro pouco elevada da tampa 5 eles se mantêm seguros, enquanto que depois de ultrapassar uma certa posição de giro eles deslizam um do outro, pois o ângulo, com o qual a tira de tração 25 e seu gancho 27 estão para o gancho 24 na tira de tração 22, é aumentado com o giro de abertura aumentado da tampa 5. Por isso, é uma questão da forma dos ganchos 24, 27, para que, após a obtenção da posição de giro desejada da tampa 5 esses ganchos desengatem um do outro. Assim que ocorre o desengate, a lingüeta 7 daí em diante é girada para baixo, acionada como um todo através da continuação do giro de abertura da tampa 5 através da tira de tração 9, pois essa

tira é esticada mediante a posição de giro alcançada da tampa.

[0022] A fim de esclarecer o percurso do movimento desse fecho dobrável com seu rompimento do material de embalagem em duas etapas, a figura 8 mostra, em primeiro lugar, a tampa 5 e a lingüeta 7 do fecho em uma vista esquemática, visto pelo lado, no estado de partida com a tampa 5 fechada. Pode-se reconhecer como a tira de tração 22, com seu gancho 24, é moldada no lado inferior da parte dianteira 20 da lingüeta 7, e é conduzida para cima, através da lingüeta 7. A tampa 5 está girada para baixo sobre a lingüeta 7, e o gancho 27 na tira de tração 25, que está moldada em seu lado inferior 14, fica do outro lado do gancho 24. A tira de tração 9, por outro lado, fica solta entre os dois eixos giratórios 11, 10, isto é, com um pouco de folga entre seus pontos de fixação nos lados finais.

[0023] A figura 9 mostra, agora, a tampa 5 ligeiramente girada do elemento de base para abrir, isto é, também girada da lingüeta 7 para abrir, pois a tira de tração 22 permaneceu solta até essa posição de giro, e não produziu nenhuma tração. Por esse motivo, a lingüeta 7 ainda não é girada para baixo como um todo, pelo contrário, a tira de tração 9 foi puxada pela tração da tira de tração 25 no lado inferior da tampa 5, e pelo fato de que, a lingüeta 7, em virtude das bordas 30 que se projetam no elemento de base 1, não pode desviar para cima, somente sua parte dianteira 20 foi girada para baixo, em torno do eixo da dobradiça de filme 19, como indicado com a seta. A ponta de perfuração 29 na lâmina 28 na parte dianteira, com isso, perfura o laminado de composto que passa sob a lingüeta 7, e com a continuação do giro para baixo da parte dianteira 20 da lingüeta 7, ao longo da lâmina 28 é feito um corte no material composto. Assim que essa posição é alcançada, os ganchos 24, 27 das tiras de tração 22, 25 deslizam um do outro. Ao mesmo tempo, enquanto isso, a tira de tração 9 foi esticada entre o eixo giratório 11 da lingüeta 7 e o eixo giratório 10 da tampa 5.

Se agora a tampa 5 continuar a girar para abrir, então somente ainda a tira de tração 9 está atuante, e a lingüeta 7 é girada para baixo como um todo. A força de reação durante o giro de abertura da tampa 5 atua sobre seu eixo giratório 10, contudo com isso, o eixo giratório 10 é pressionado só contra suas buchas do mancal 16 no elemento de base 1, e não pode saltar para fora das mesmas. A primeira fase da abertura, na qual só a parte dianteira 20 da lingüeta é girada para baixo é importante para a perfuração e o rasgo do material de composto, que é particularmente crítica. Uma vez iniciado o rasgo, o material de composto pode continuar a ser rasgado muito mais facilmente.

[0024] A figura 10 mostra uma forma de execução alternativa da lingüeta 7 para um rasgo da embalagem em duas etapas. Nesse caso, a parte dianteira 20 da lingüeta 7, que pode girar em relação à parte traseira 18 da lingüeta 7 em torno da dobradiça de filme 19, está subdividida em três seções 36, 37, 38, que por sua vez, estão ligadas entre si através de dobradiças de filme 39, 40. A tira de tração 22 está moldada na seção 38 mais dianteira e dali é conduzida sob a área dianteira 20 toda da lingüeta 7, e mais tarde, através da abertura 23, para o lado superior da lingüeta 7. A tira de tração 22, de forma já descrita, atua em conjunto com a tira de tração 25 no lado inferior da tampa 5.

[0025] A figura 11 mostra essa forma de execução alternativa da lingüeta 7 junto com a tampa 5 em uma vista esquemática, vista pelo lado. Nesse caso, está representada a posição de partida, na qual, portanto, a tampa 5 com fecho ainda fechado está assentada sobre a lingüeta 7, e a tira de tração 9 entre os eixos giratórios 10 e 11 ainda não está esticada. Se agora a tampa 5 for levantada, então sua tira de tração 25, em consequência do agarramento de seu gancho com aquele na tira de tração 22 puxa a mesma para trás. Por isso, a tira de tração 22, com sua extremidade puxa para trás a seção 38 mais dian-

teira na ponta da lingüeta. Mas pelo fato de que, a seção não pode ser puxada para trás, ela se afrouxa através de um giro em torno da dobradiça de filme 40 para baixo, como é mostrado na figura 12. Por causa da pouca extensão da seção 38, que atua como braço de carga, resultam relações de alavanca favoráveis, pelo que com a ponta de perfurar 29 na seção 38 pode ser exercida uma força de perfuração muito grande sobre a embalagem que passa sob ela, de tal modo que essa embalagem é perfurada. Se a perfuração já ocorreu, então as áreas 38, 37 e 36 giram uma após a outra para baixo, em virtude da continuação do esticamento na tira de tração 22, através da continuação do giro de abertura da tampa 5, sendo que, a partir da perfuração as lâminas 28 moldadas nela continuam a rasgar e a cortar o material de embalagem. Através da tira de tração 22 que passa abaixo das áreas 36, 37 e 38, e sua tensão é assegurado que, forçosamente é girada, em primeiro lugar, apenas a área mais dianteira 38, mais tarde a área 37 e por fim a área 36. Só quando todas essas áreas 36 a 38 foram giradas, e a lingüeta 7, por conseguinte, cortou uma presilha em forma de U do material de embalagem, o agarramento das duas tiras de tração 22, 25 é solto em consequência das relações geométricas. A seguir, daqui para frente, a tira de tração 9 atua sobre a parte traseira 18 da lingüeta 7, e gira a mesma com corte da embalagem ao longo das bordas da lingüeta, e das lâminas 28 moldadas nelas mais para baixo. O pedaço de embalagem em forma de presilha cortado fora, dessa forma, é girado para baixo sob a lingüeta 7 do mesmo, e libera o escoamento.

[0026] A figura 13 mostra a situação após a continuação do giro de abertura da tampa 5, quando essa tampa é girada para abrir em torno de aproximadamente 80° . A lingüeta 7, que a partir de uma posição de giro da tampa 5 de, por exemplo, aproximadamente 20° em relação ao elemento de base 1, foi girada pela primeira vez, por causa da tira de

tração 9 estirada e que, a seguir, é girada exatamente em torno da mesma medida que a tampa 5 tem, por isso, no caso de um giro de abertura da tampa 5 em torno de 80° , um giro para baixo em torno de 80° menos 20° , portanto, um giro em torno de 60° , como é mostrado aqui. Durante esse giro a lingüeta 7 continuou a rasgar a embalagem composta 3 que fica sob ela, ao longo das bordas da lingüeta, e girou para baixo dela. A medida de ângulo indicada deve ser entendida apenas como exemplo. O ângulo de giro da tampa, a partir do qual a tira de tração 9 é tensionada, pode ser escolhido. Ele depende da geometria escolhida dos componentes do fecho, que podem ser adaptados às condições, isto é, dependendo do tamanho do fecho, e em função da tenacidade do material de composto a ser equipado com ele, pode ser escolhido o ângulo de giro. As forças de reação, que atuam durante o giro de abertura da tampa 5, sobre os eixos giratórios, tanto da tampa 5, como também da lingüeta 7, pressionam os eixos giratórios 10, 11 somente em suas respectivas buchas do mancal, de tal modo, portanto que, não existe nenhum perigo que os eixos giratórios saltem para fora dessas buchas do mancal 16, 17 abertas em um lado.

[0027] A partir da situação, como mostrado na figura 13, a continuação do giro de abertura da tampa 5 em consequência da tira de tração 9 tensionada ocorre com giro conjunto simultâneo da lingüeta 7 para baixo, na mesma medida de giro, de tal modo que, por fim a posição final do giro de abertura da tampa é alcançada, como está representado na figura 14. Nesse caso, a tampa 5 é girada para abrir em torno de aproximadamente 120° , e correspondentemente, a lingüeta 7, cujo giro para baixo é feito em torno de um atraso de 20° , é girada para baixo em torno de 100° pelo elemento de base 1. Portanto, com a tampa 5 completamente girada para abrir a lingüeta 7 mantém um pedaço de embalagem em forma de presilha, cortado dela, girado para baixo, de tal modo que é liberado o escoamento. Os eixos giratórios

10, 11 e as buchas do mancal 16, 17 correspondentes podem ser projetados e dimensionados de tal modo que, eles desenvolvem uma certa força de atrito, que providencia para que a tampa 5 seja fixada na posição aberta ou girada para abertura. Se a tampa 5 for novamente girada para fechamento, então a lingüeta 7 permanece na posição girada para baixo. A tira de tração 9 é simplesmente voltada para baixo. Mediante um novo giro de abertura da tampa 5, a lingüeta 7, caso ela, todavia, tenha sido girada um pouco de volta, é girada novamente para baixo completamente, através da tira de tração 9, para a posição mostrada aqui. A vedação à prova de gotejamento do fecho é assegurada por um lábio de vedação 35 elástico, que é moldado no ressalto 33 no elemento de base 1, e é pressionado por trás sobre a superfície lisa do eixo giratório 10.

[0028] A figura 15 mostra uma forma de execução de um fecho dobrável com meios de fecho devido à força 8 alternativos, por meio dos quais a lingüeta 7 pode ser girada para baixo através do dobramento de abertura da tampa 5, forçosamente com corte ou rasgo e giro de um pedaço da embalagem que fica sob ela, no sentido de giro contrário à tampa 5. Esses meios de fecho devido à força 8, nesse caso, são constituídos pelo fato de que, os eixos giratórios 10, 11 formam cremalheiras através de uma seção axial. Para isso, nessa figura os eixos giratórios 10, 11 de tampa 5 e lingüeta 7 no elemento de base 1 estão representados esquematicamente em um corte transversal. A lingüeta 7 com seu eixo giratório 11, é introduzida de modo usual nas buchas do mancal no elemento de base 1. Para isso, em suas duas extremidades o eixo giratório 11 é montado em pinos giratórios, que se sobressaem à lingüeta 7 um pouco mais em ambos os lados, enquanto que entre eles, isto é, através de toda a largura da lingüeta 7, o eixo é executado contínuo como cremalheira. O eixo giratório 10 da tampa 5, de modo semelhante, está provido de pinos giratórios nos dois la-

dos, enquanto que, quase através de toda a largura da tampa 5, ele está provido de uma denteação, e forma uma cremalheira contínua. A lingüeta 7 é inserida por baixo no elemento de base 1, e a tampa 5 com seu eixo giratório 10 é inserida por cima em suas buchas do mancal no elemento de base 1. Pelo fato de que, as buchas do mancal em forma de U estão dispostas com ângulo inclinado em relação ao elemento de base 1, e estão dispostas só um pouco deslocadas entre si, durante a introdução dos eixos giratórios nas buchas do mancal as denteações dos eixos giratórios 11, 10 podem ser colocadas engrenadas entre si. Se em seguida a tampa 5 for girada para abertura no elemento de base 1, então o momento de torção que atua no eixo giratório 10 é transmitido para o eixo giratório 11 através da denteação e, por conseguinte, para a lingüeta 7, que de modo correspondente é girada para baixo com a mesma força de giro, com a qual a tampa 5 é girada para cima, no elemento de base 1 e, nesse caso, rasga a embalagem e gira para baixo. Por isso um momento de torção grande pode ser aplicado, por que a denteação está atuante ao longo de todo o comprimento dos eixos giratórios.

[0029] A figura 16 mostra de novo uma execução alternativa da variante descrita há pouco com eixos giratórios, que formam cremalheiras através de uma seção axial, que porém, do mesmo modo, possibilitam um rasgo e um giro para baixo da lingüeta 7 em duas etapas. Para isso, outra vez, os eixos giratórios 10, 11 da tampa 5 e da lingüeta 7 no elemento de base 1 estão representados esquematicamente em um corte transversal. Agora, porém, como mostrado nas execuções de acordo com as figuras de 7 a 12, a parte inferior da tampa 5 está provida de uma tira de tração 25, e a lingüeta 7, com uma parte dianteira 20 que pode girar nela, e em seu lado inferior de uma tira de tração 22 moldada ali. A tira de tração, por sua vez, é conduzida através de uma abertura 23 na lingüeta 7 em seu lado superior, e está

equipada com um gancho 24. Todos os elementos são idênticos, como no caso de um fecho dobrável, que é mostrado nas figuras de 7 a 12, com exceção da forma e disposição dos eixos giratórios 11, 10 de lingüeta 7 e tampa 5. A lingüeta 7 com seu eixo giratório 11 também, nesse caso, de maneira usual, é introduzida por baixo nas buchas do mancal no elemento de base 1. Para isso, o eixo giratório 11 em suas duas extremidades é montado em pinos giratórios, que se sobressaem à lingüeta 7 um pouco mais em ambos os lados, enquanto que o eixo entre eles, isto é, através de toda a largura da lingüeta 7, é executado como cremalheira. O eixo giratório 10 da tampa 5, de modo semelhante, está provido de pinos giratórios nos dois lados, enquanto que ele quase através de toda a largura da tampa 5 está provido de uma denteação. Diferente em relação à execução de acordo com a figura 15, porém, a denteação no eixo giratório 10 da tampa 5 está provida de uma denteação apenas através de uma parte de sua extensão, como é mostrado na figura 16. A tampa 5 com seu eixo giratório 10 é inserida por cima em suas buchas do mancal no elemento de base 1. O eixo giratório 10 na tampa 5 está, então, primeiramente com uma área em relação ao eixo giratório 11 da lingüeta 7, onde ele não apresenta nenhuma denteação, mas está liso. Só depois de um giro de abertura da tampa 5 em torno de um determinado ângulo de aproximadamente 20° até 40°, isto é, depois que as tiras de tração entraram em ação para o giro separado da parte dianteira da lingüeta 20, a denteação agarra no eixo giratório 10 naquele eixo giratório 11, e com a continuação do giro de abertura da tampa 5 causa o giro para baixo da lingüeta 7 na mesma medida de giro.

[0030] A figura 17 mostra essa solução com a tampa 5 completamente girada para abertura. Os dentes da cremalheira no eixo giratório 10 da tampa 5 agarraram naqueles dentes da cremalheira no eixo giratório 11 da lingüeta 7, e essa lingüeta foi girada para baixo, em virtude

do giro de abertura da tampa 5 no sentido de giro contrário. Nesse caso, as bordas longitudinais da lingüeta 7 cortaram ou rasgaram o material de embalagem que fica sob elas, e a presilha liberada do material de embalagem foi girada para baixo. Durante o giro de fechamento da tampa 5, a lingüeta 7 é girada para abertura novamente para sua posição original, e durante a abertura renovada do fecho, ela é girada novamente para baixo, e nesse caso, gira a presilha que fica sob ela, cortada ou rasgada do material de embalagem de tal modo que o escoamento é liberado.

[0031] As forças de atrito que atuam entre os pinos giratórios dos eixos giratórios 10, 11 e as buchas do mancal asseguram em todos esses fechos que a tampa 5 seja mantida em qualquer posição de giro. Com isso, o fecho pode ser aberto e permanece aberto, de tal modo que, o recipiente da embalagem composta pode ser agarrado com uma mão, e seu conteúdo pode ser despejado, dosado à vontade, enquanto que a outra mão permanece livre e pode segurar, por exemplo, um copo ou qualquer outra vasilha. Justamente quando devem ser retiradas porções de um produto a granel com a mão liberada, com uma colher através da abertura livre do fecho, é importante que, o fecho permaneça em sua posição de abertura. Esse fecho também pode ser facilmente fechado, pelo que a tampa 5 é simplesmente girada para abertura e girada para fechamento novamente sobre o elemento de base 1. Nesse caso, a tampa 5 pode ser executada de tal modo que, durante o giro para baixo ela se encaixe vedando no elemento de base 1, pelo que sua borda está projetada por exemplo, para baixo, pode ser virada sobre uma borda ligeiramente saliente no elemento de base 1. Em seu lado traseiro, o lábio de vedação 35 pressiona na superfície lisa do eixo giratório 10, e providencia ali uma vedação suficientemente à prova de gotejamento. No caso da execução com seções de cremalheiras nos eixos giratórios, pode estar prevista uma tira de veda-

ção, que liga, em peça única, o lado superior da tampa atrás com o elemento de base 1 e, nesse caso, cobre o eixo giratório 10 denteado da tampa 5 e, no estado fechado da tampa 5 está tensionada. Então a tampa 5, sobre essa tira é injetada em peça única com o elemento de base 1, e a lingüeta 7 com seu eixo giratório 11 denteado forma, então, a segunda parte injetada de material sintético do fecho.

[0032] A figura 18 mostra uma variante, como o fecho pode ser injetado em peça única. Para isso, o elemento de base em seu lado traseiro é executado dividido, e os dois lados da moldura 44, 45 que passam para trás são um pouco separados um do outro para trás, ou seja, nesse caso, em torno do ângulo 43. As duas peças 46, 47 a serem ligadas no lado traseiro do elemento de base apresentam uma mecânica de encaixe no lado final, por exemplo, em um dos seus lados, um gancho 42, que pode encaixar em uma moldagem correspondente na peça 46 que fica oposta. A tampa 5 e a lingüeta 7, que estão ligadas entre si por meio da tira de tração 9, são então injetadas, por exemplo, na posição mostrada aqui, em peça única com o elemento de base 1. Para isso, as extremidades dos eixos giratórios 10, 11 se encontram diretamente antes das desembocaduras das buchas do mancal, e as bordas externas dos lados frontais dos eixos giratórios estão ligadas através de várias pontes de material 41 finas com as bordas da desembocadura das buchas do mancal. As buchas do mancal se estendem continuamente através da moldura 1 e desembocam fora na moldura 1 com os furos 48, 49. Com isso, as buchas do mancal podem ser retiradas do molde por fora através de corrediças, que se retiram para fora após a injeção. Através das pontes de material 41, por um lado, surge a peça única do fecho todo e, por outro lado, a tampa 5 e a lingüeta 7 são posicionadas em relação ao elemento de base 1 de tal modo que, um posicionamento conjunto posterior por meio de um robô pode ser abolido, o que no caso da injeção separada

do elemento de base 1, por um lado, e da tampa 5 com a lingüeta 7, por outro lado, seria necessário. A única etapa de montagem no caso dessa injeção em peça única consiste no fato de que, os dois lados da moldura 44, 45 do elemento de base 1 são comprimidos juntos, como desenhado na direção das duas setas que ficam uma em frente à outra. Nesse caso, as pontes de material 41 finas se rompem, e as extremidades dos eixos giratórios 10, 11 escorregam para as buchas do mancal que ficam em frente a elas. Ao mesmo tempo, as duas peças 46, 47 se encaixam na extremidade traseira do elemento de base 1 e, com isso, o fecho é montado e a capacidade de giro da tampa 5 e o giro da lingüeta 7 causado por isso é assegurada.

[0033] Este fecho é apropriado não apenas para líquidos, mas especialmente também para todos os tipos de produtos a granel. Por toda parte onde coisas, que até o momento são embaladas em papel ou em sacos de plástico, como por exemplo, trigo, arroz, milho, açúcar, sal etc., agora podem ser empregadas embalagens de papelão, e este fecho permite abrir as mesmas de modo simples, limpo e seguro e, após o uso, também fechar novamente de modo seguro. Caso seja desejado um fecho de garantia, pode ser realizado um fecho de acordo com o tipo conhecido, por exemplo, de tal modo que, a tampa 5 que é provida de um anel visível seguro por meio de pontos de ruptura teórica, por ocasião do primeiro fechamento do fecho é virada através de um excêntrico no elemento de base 1. O giro de abertura da tampa 5, mais tarde só é possível com ruptura dos pontos de ruptura teórica, o que produz uma garantia de primeira abertura, porque no fecho pode ser imediatamente reconhecido, se ele já foi aberto uma vez ou não.

REIVINDICAÇÕES

1. Fecho dobrável para embalagens composta e de papelão para a abertura automática da embalagem por meio do dobramento para abrir da tampa de fecho, constituído de um elemento de base (1) em forma de moldura, que se destina para ser soldado ou para ser colado com seu lado inferior (2) plano sobre uma embalagem composta ou de papelão (3), e apresenta uma saliência (4) circundante que se projeta para cima, para a formação de um tubo de escoamento aberto para dentro, bem como, de uma tampa (5) apoiada podendo girar nesse elemento de base (1), e que fecha o tubo de escoamento formado por ela, para o dobramento para abrir e o dobramento para fechar novamente sobre o elemento de base (1), caracterizado pelo fato de que, uma lingüeta (7) apoiada podendo girar no elemento de base (1) se estende através do lado interno (6) livre da saliência (4), sendo que, o eixo giratório da lingüeta (7) passa paralelo e imediatamente antes daquela tampa (5), e existem meios de fecho devido à força (8) que atuam entre a lingüeta (7) e a tampa (5), por meio dos quais, através do dobramento para abrir da tampa (5) forçosamente com corte ou rasgo e giro de um pedaço de embalagem que fica sob ela, a lingüeta (7) pode ser girada para baixo, no sentido de giro contrário à tampa (5), isto é, visto pelo lado, quando a tampa (5) for girada para abertura no sentido do ponteiro do relógio, a lingüeta (7) é girada no sentido anti-horário.

2. Fecho dobrável para embalagens compostas e de papelão para a abertura automática da embalagem por meio do dobramento para abrir de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a tampa (5) está apoiada e segura por meio de um eixo giratório (10) podendo girar para cima, no elemento de base (1), e a lingüeta (7) está apoiada e segura por meio de um eixo giratório (11) paralelo a isso, podendo girar para baixo, no elemento de base (1), deslocado na

direção para a área giratória da tampa (5), e que os meios de fecho devido à força (8) são constituídos de uma tira de tração (9), que com uma de suas extremidades é conduzida na lingüeta (7) de forma fixa ou removível, a partir do lado inferior da lingüeta (15) em torno do eixo giratório (11), e com sua outra extremidade, está fixada ou moldada no lado inferior da tampa (14), de tal modo que, durante o giro de abertura da tampa (5), a lingüeta (7) é girada para baixo, no sentido de giro contrário à tampa (5) graças à tira de tração (9).

3. Fecho dobrável para embalagens compostas e de papelão para a abertura automática da embalagem por meio do dobramento para abrir de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o lado superior (12) da tampa (5) passa tangencial em seu eixo giratório (10), e o lado superior (13) da lingüeta (7) passa tangencial em seu eixo giratório (11), sendo que o lado inferior da tampa (5) no estado girado para baixo sobre o elemento de base (1) assenta no lado superior da lingüeta (7), e que a borda da lingüeta (7) forma uma lâmina (28) afiada se projetando para baixo, sendo que na ponta da lingüeta está moldada em uma ponta de perfurar, (29) direcionada para baixo.

4. Fecho dobrável para embalagens compostas e de papelão para a abertura automática da embalagem por meio do dobramento para abrir de acordo com a reivindicação 1 ou 3, caracterizado pelo fato de que a tampa (5) está apoiada e segura por meio de um eixo giratório (10) podendo girar no elemento de base (1), e a lingüeta (7) está apoiada e segura por meio de um eixo giratório (11) paralelo a isto, podendo girar no elemento de base (1), deslocado na direção à área giratória da tampa (5), e que os meios de fecho devido à força (8) são constituídos de denteações que engrenam uma na outra, nos eixos giratórios (10, 11), de tal modo que essas denteações formam uma cremalheira cada através de uma seção axial.

5. Fecho dobrável para embalagens compostas e de papelão para a abertura automática da embalagem por meio do dobramento para abrir de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que a tampa (5) está apoiada e segura por meio de um eixo giratório (10) podendo girar para cima, no elemento de base (1), e a lingüeta (7) está apoiada e segura por meio de um eixo giratório (11) paralelo a isto, podendo girar no elemento de base (1), deslocado na direção à área giratória da tampa (5), pelo que os eixos giratórios (10; 11) são moldados no lado final como pinos do mancal pivote, que podem ser inseridos no elemento de base (1) em buchas do mancal (16; 17) moldadas ali e abertas para um lado.

6. Fecho dobrável para embalagens compostas e de papelão para a abertura automática da embalagem por meio do dobramento para abrir de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que na área dianteira, em torno de uma dobradiça de filme (19) que passa transversalmente através da lingüeta (7), a lingüeta (7) apresenta uma parte dianteira (20) giratória para baixo, a partir de cujo lado inferior (21) é conduzida uma tira de tração (22) em seu lado superior do outro lado da dobradiça de filme (19) através de uma abertura (23) na lingüeta (7), e na extremidade apresenta um gancho (24) direcionado para cima, sendo que a tira de tração (22) atua em conjunto com uma tira de tração (25) moldada ou fixada no lado inferior (14) da tampa (5), que passa na proximidade do eixo giratório do lado inferior da tampa (14) na direção da ponta da tampa (26), e no lado final forma um gancho (27) direcionado para baixo, e os dois ganchos (24; 27) das tiras de tração (22; 25) durante o giro para baixo da tampa (5) encaixam um no outro, de tal modo que, durante o giro de abertura da tampa (5) através da ligação das tiras de tração (22; 25) com fecho devido à força de tração, a parte dianteira (20) da lingüeta (7) pode ser girada para baixo na mesma, em torno da dobradi-

ça de filme (19), e os ganchos (24, 27) das tiras de tração (22; 25) se desengatam um do outro, no mais tardar em uma posição de giro da tampa (5) de 45° em relação ao elemento de base (1).

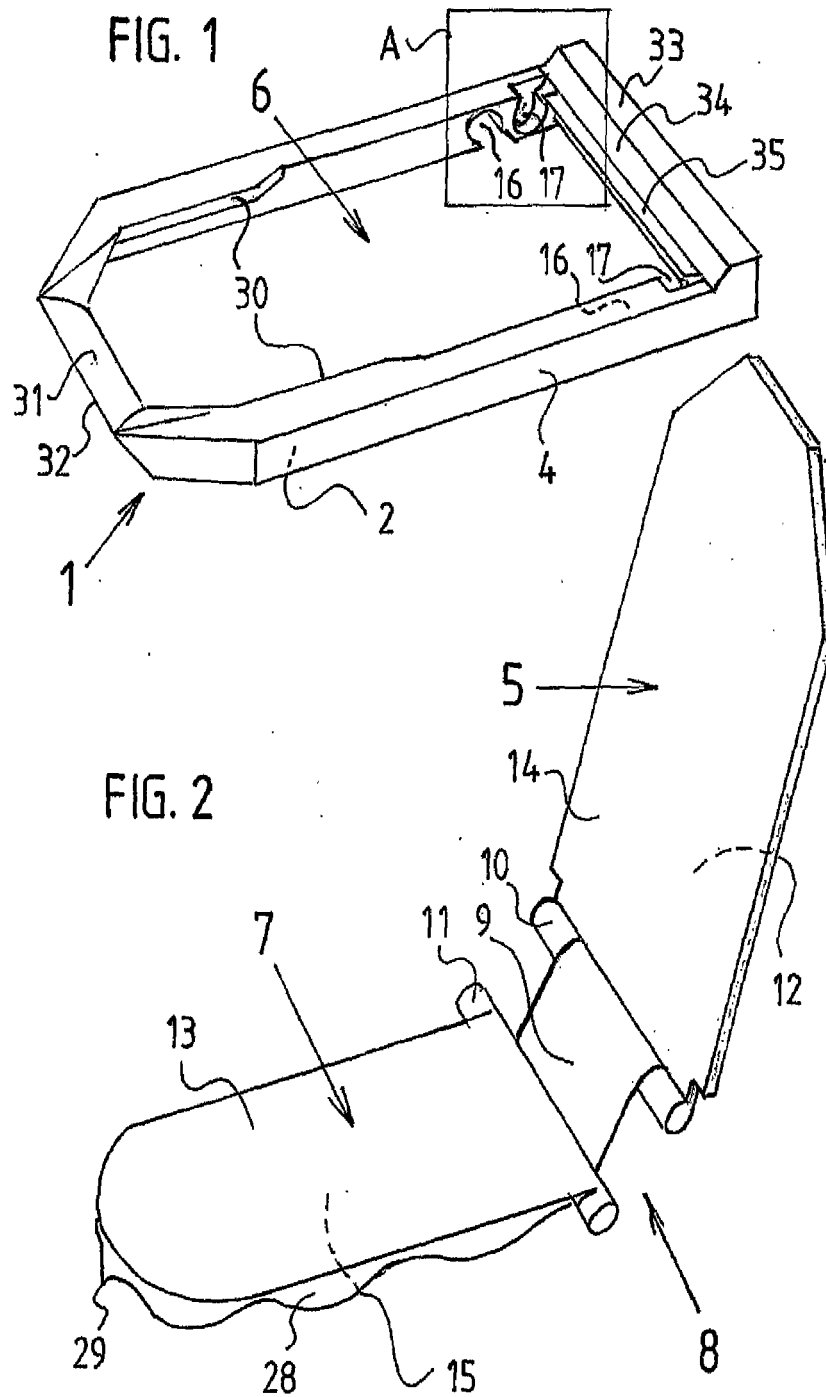
7. Fecho dobrável para embalagens compostas e de papelão para a abertura automática da embalagem por meio do dobramento para abrir de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o elemento de base (1) por um lado, e a tampa (5) com lingüeta (7) e tira de tração (9) que liga essa lingüeta, por outro lado, são injetados em peça única juntos, pelo que o elemento de base (1) é executado dividido no lado traseiro, de tal modo que são formadas duas peças (46, 47) que se encaixam, e pelo fato de que na posição de injeção as extremidades dos eixos giratórios (10, 11), da tampa (5) e da lingüeta (7) são ligadas com as embocaduras das buchas do mancal que ficam opostas no elemento de base (1) através de finas pontes de material (41), de tal modo que os eixos giratórios (10, 11) podem ser pressionados nas buchas do mancal com ruptura das pontes de material (41).

8. Fecho dobrável para embalagens compostas e de papelão para a abertura automática da embalagem por meio do dobramento para abrir de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que pelo menos, uma das cremalheiras pode ser dentada somente através de uma parte de sua extensão, de tal modo que as duas cremalheiras só engrenam uma na outra a partir de uma determinada posição de giro da tampa (5) em relação ao elemento de base (1).

9. Fecho dobrável para embalagens compostas e de papelão para a abertura automática da embalagem por meio do dobramento para abrir de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que as buchas do mancal (16; 17) no elemento de base (1) são formadas por reentrâncias em forma de U, sendo que as buchas do mancal (16) para os pinos do mancal pivotante do eixo

giratório (11) da lingüeta (7) são retiradas por baixo inclinadas para frente no elemento de base (1), e as buchas do mancal (17) para os pinos do mancal pivotante do eixo giratório (10) da tampa (5) são retiradas em seguida por cima, atrás das buchas do mancal (16), inclinadas para frente no elemento de base (1), sendo que as buchas do mancal (16; 17) formam buchas cilíndricas ocas, cujas paredes do cilindro se estendem mais ou menos em torno de 180°.

10. Fecho dobrável para embalagens compostas e de papelão para a abertura automática da embalagem por meio do dobramento para abrir de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que no elemento de base (1) lateralmente estão moldadas saliências (30) que se projetam para dentro, que excedem as lingüetas (7) na área atrás de sua parte dianteira (20), e formam um encosto para seu lado superior, de tal modo que a lingüeta (7) pode girar somente para baixo no elemento de base (1).



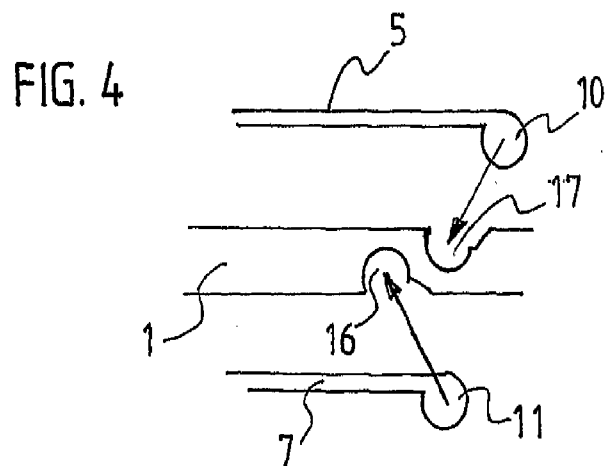
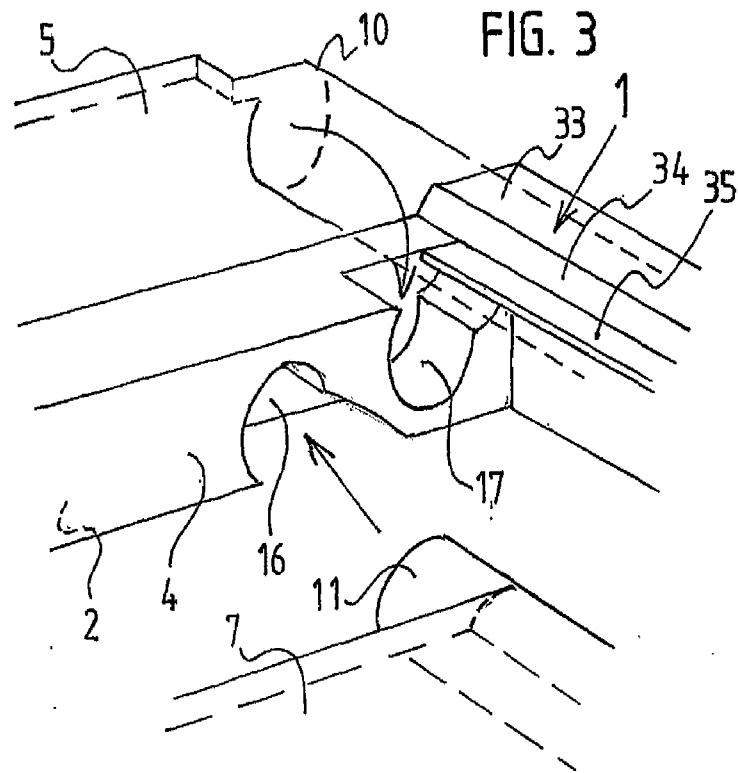
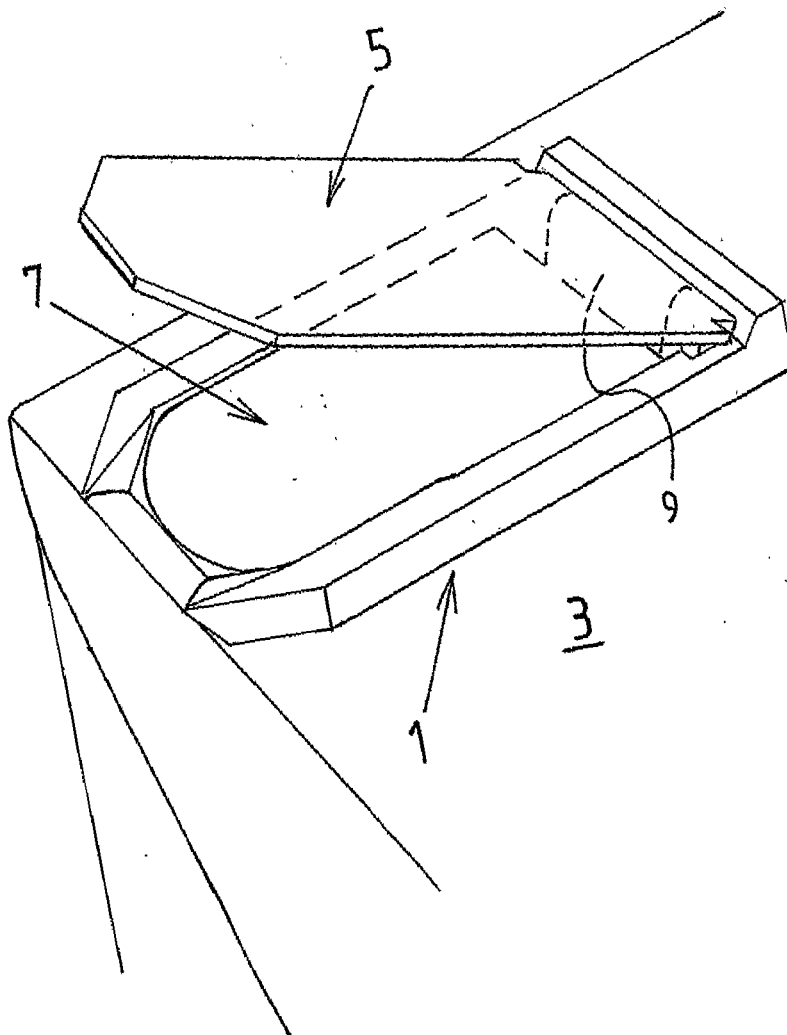
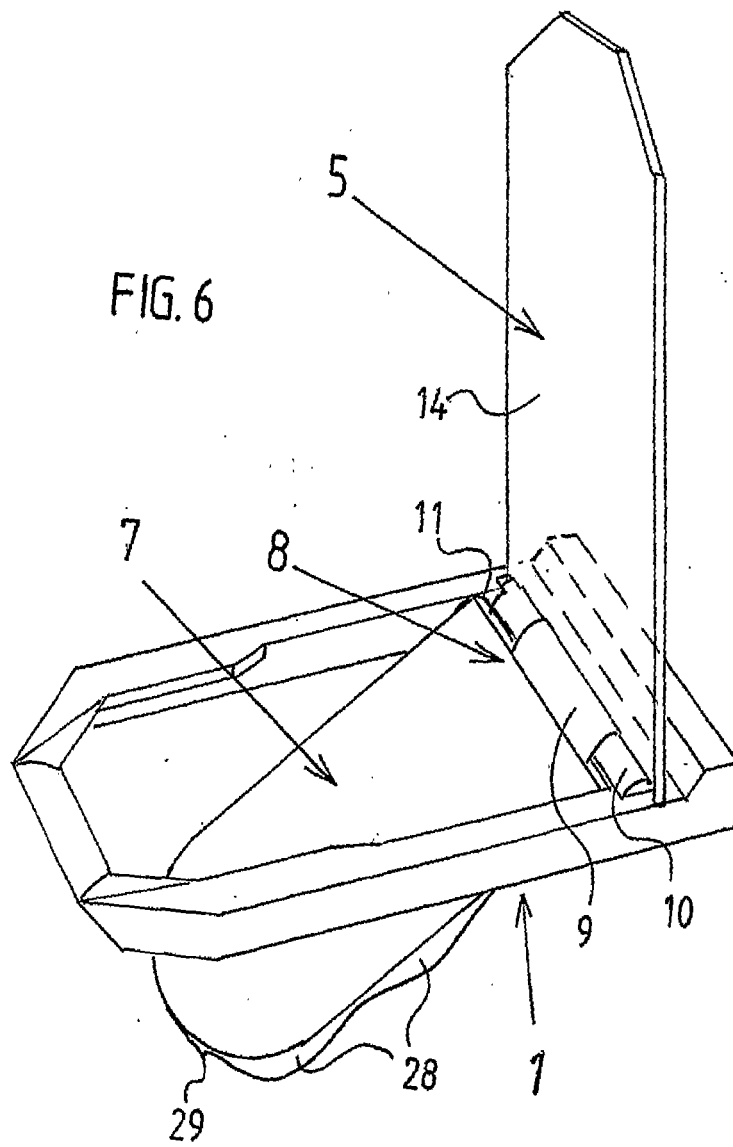


FIG. 5





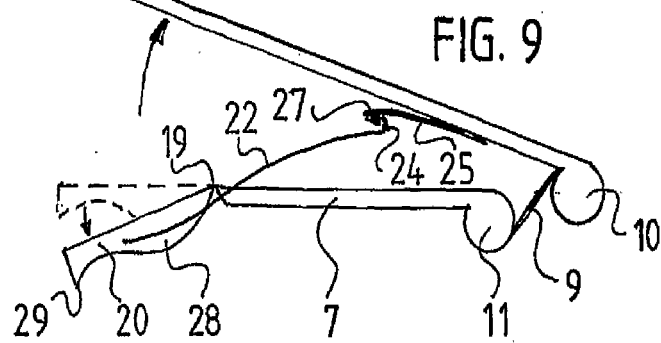
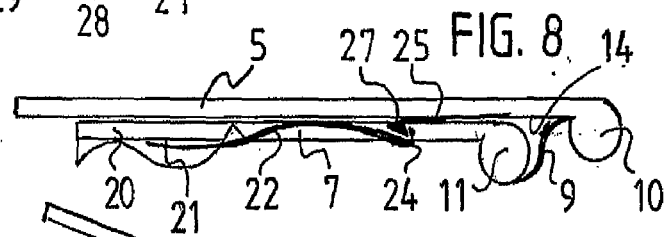
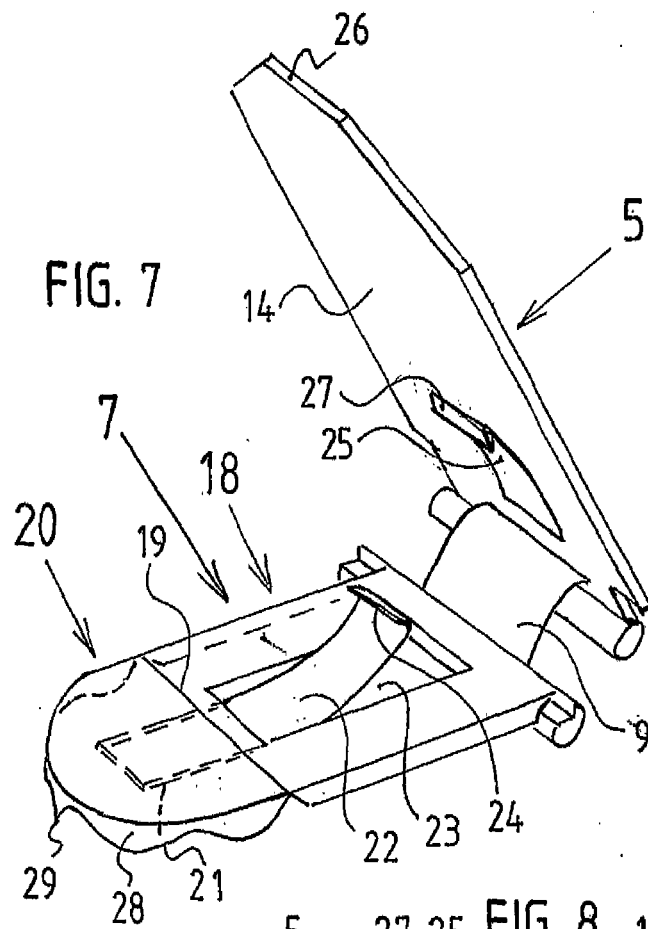


FIG. 10

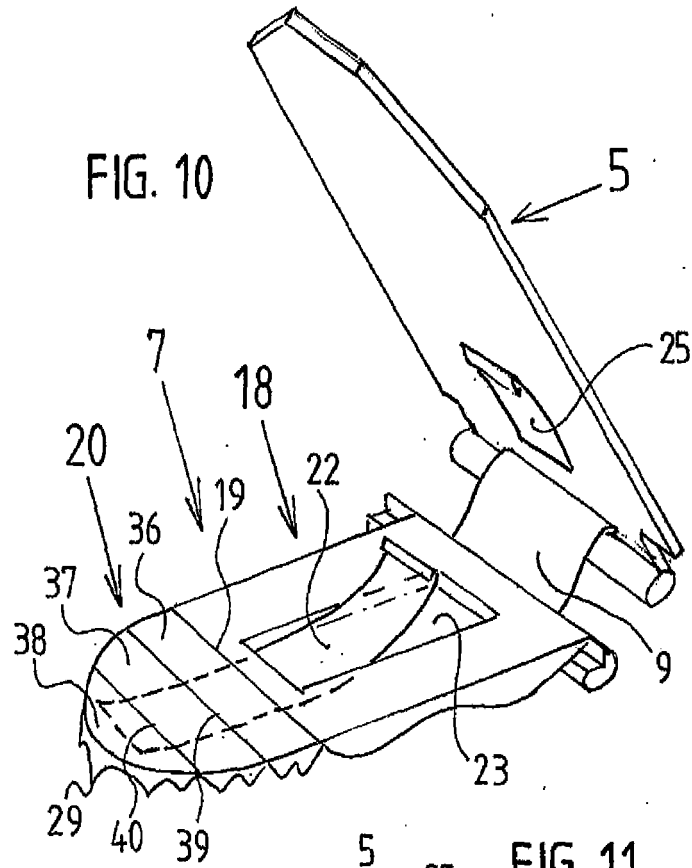


FIG. 11

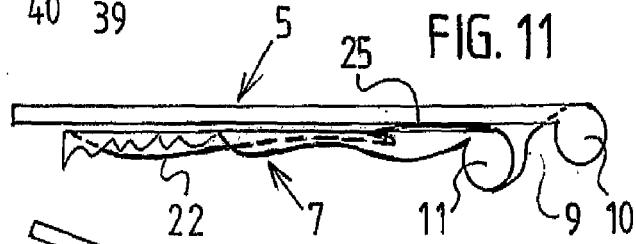


FIG. 12

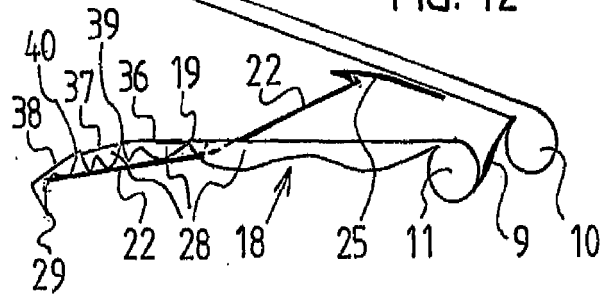


FIG. 13

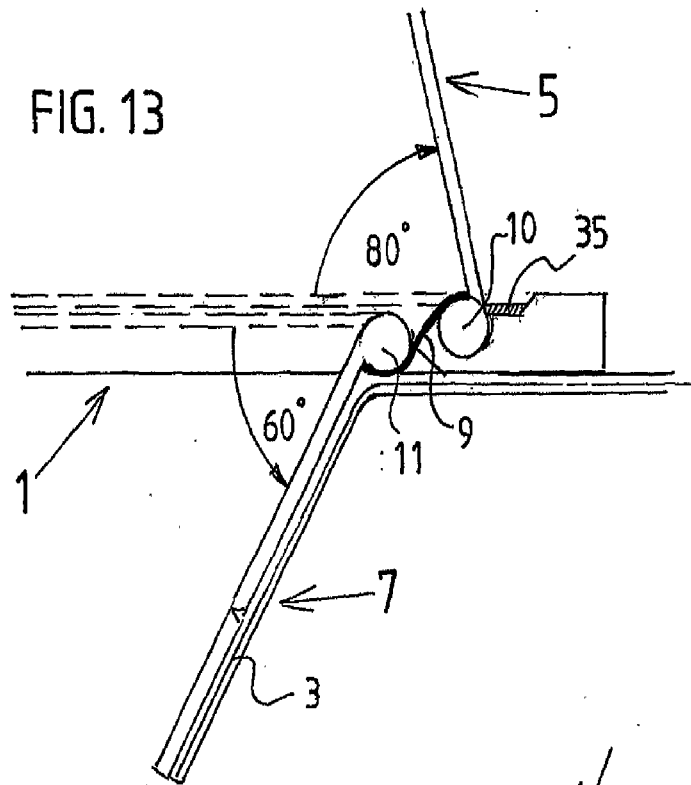


FIG. 14

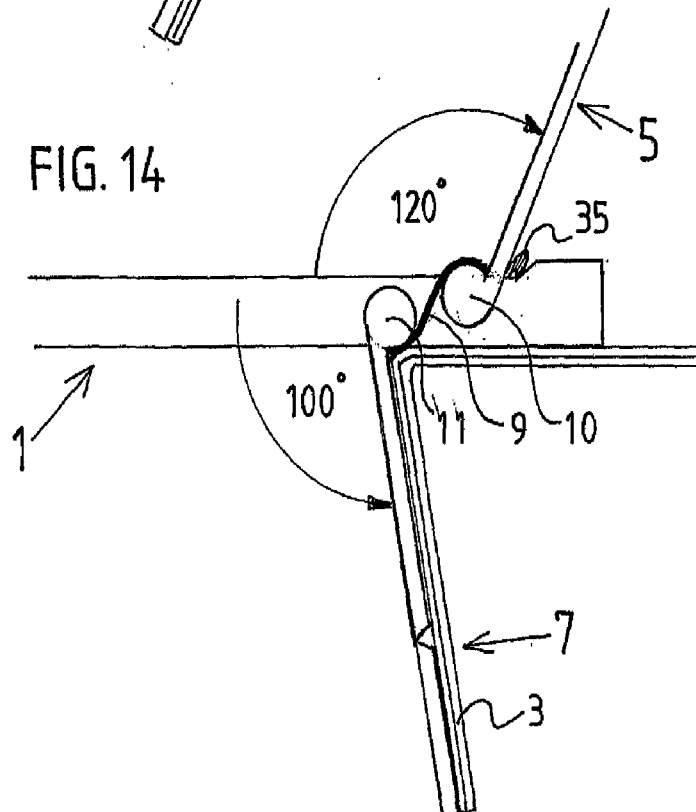


FIG. 15

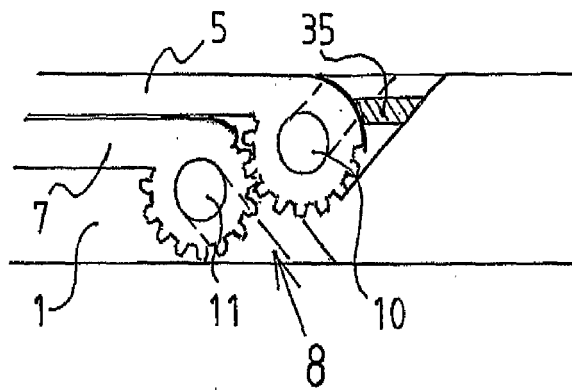


FIG. 16

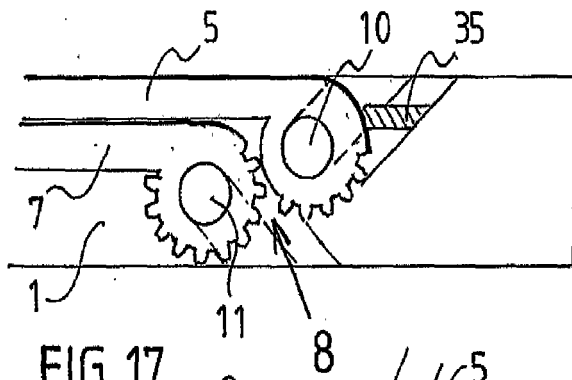


FIG. 17

