



INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

(11) Número de Publicação: **PT 1497108 E**

(51) Classificação Internacional:

B31B 17/00 (2006.01) **B65D 3/00** (2006.01)

B65D 3/08 (2006.01)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2003.04.15**

(30) Prioridade(s): **2002.04.24 CH 7060220**

(43) Data de publicação do pedido: **2005.01.19**

(45) Data e BPI da concessão: **2006.06.28**
011/2006

(73) Titular(es):

WERNER GRABHER

OBERWINGERTSTRASSE 8 9436 BALGACH CH

(72) Inventor(es):

WERNER GRABHER

CH

(74) Mandatário:

MANUEL ANTÓNIO DURÃES ROCHA

AV. CONSELHEIRO FERNANDO DE SOUSA 11, 15º 1070-072
LISBOA

PT

(54) Epígrafe: **LATA PROVIDA DE LINHAS DE DOBRA E PROCESSO PARA FABRICO DA MESMA**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

LATA PROVIDA DE LINHAS DE DOBRA E PROCESSO PARA FABRICO DA MESMA

O invento refere-se a uma lata, segundo o conceito da reivindicação 1, bem como a um processo para fabrico desta lata segundo a reivindicação 6.

É do conhecimento público que o transporte de latas vazias para o local de abastecimento ou o armazenamento no próprio local representam uma despesa significativa. Esta despesa logística pode ser drasticamente reduzida se as latas forem fabricadas no local de abastecimento.

Do impresso DE-A1-31 10 697 é conhecido um receptáculo de embalagem, sendo que, através do corte do material de embalagem, perto da instalação de abastecimento, se forma um revestimento tridimensional. Porém, torna-se difícil obter uma precisão da junta ou da sobreposição na área de ambas as extremidades abertas do revestimento, precisão, essa que se torna necessária para a futura estanquicidade do recipiente. Por outro lado, as latas cilíndricas com um revestimento que consiste numa placa de cartão plana, não oferecem a estabilidade de manuseamento requerida pelo utilizador.

Da WO 98/03403 são conhecidas latas poligonais, com revestimentos pré-fabricados externamente. Este conceito de lata, vantajoso especialmente para séries médias e mais pequenas, não foi, contudo, bem sucedido na prática. Por um lado, as extremidades poligonais tornam-se dispendiosas de tratar e de vedar.

Um recipiente em forma de cilindro, com inúmeros vincos verticais no revestimento, está descrito na US-A-3 712 530. Este tipo de recipiente vai de encontro ao desejo de obter volumes mais reduzidos dos revestimentos agrupados, mas utiliza estruturas de revestimento extremamente dispendiosas para que o cilindro possa rolar e não melhora a rigidez relativamente a um revestimento que não apresente este tipo de vincos.

Uma outra possibilidade de um recipiente de formato cilíndrico e com corte transversal poligonal e corpo e tampa circulares está descrita na US-A-2 989 219, segundo o conceito da reivindicação 1, sendo que a tarefa do invento nela publicado consiste, em primeira linha, em encontrar uma estrutura de tampa segura e adequada a recipientes de maior dimensão.

A US-A-5 778 639, por sua vez, descreve um processo e um dispositivo com os quais se pode forçar um fundo redondo numa embalagem com corte transversal não redondo.

Ao invento cabe, basicamente, a tarefa de eliminar as falhas do estado da técnica. Assim, entre outros, é proposta uma lata que pode reduzir as despesas inerentes ao transporte e armazenamento de latas vazias, que vai permitir a utilização de tampas redondas comuns e que vai melhorar a rigidez ou a estabilidade de manuseamento do revestimento das latas cheias. Esta tarefa é cumprida pela primeira vez, de forma surpreendente, através das características marcantes da reivindicação 1.

Outras formações do invento, igualmente vantajosas ou alternativas, em especial um processo ou um dispositivo para fabrico de latas segundo o invento, estão descritas nas características das restantes reivindicações da patente.

Quando se fala, relativamente ao invento, de formato circular, deve falar-se também de formatos que divirjam diminutamente de formatos redondos, como é o caso de, por exemplo, elipses com semi-eixos que apresentem só um afastamento mínimo entre si.

Latas com extremidades com formato redondo apresentam um sem número de vantagens. Por um lado, podem ser utilizados elementos standardizados e circulares para as extremidades ou para o tamponamento, mas também, e essencialmente, podem ser utilizadas as máquinas de solda existentes. Por outro lado, uma abertura circular que é do conhecimento comum torna-se, do ponto de vista técnico, menos dispendiosa no processo de tamponamento.

Ao segurar uma lata com a mão é exercida, essencialmente, uma pressão sobre o revestimento da lata, pressão essa direccionada na vertical relativamente ao eixo da lata e com a qual se suporta a lata. Se a lata consistir, contudo, de duas extremidades com formato circular e um revestimento constituído por uma peça de papel e/ou cartão plana, a estabilidade do formato não será satisfatória.

Numa forma já conhecida, a estabilidade do formato de um corpo plano, quando se exerce uma pressão na vertical, deixa de existir a partir da aplicação de uma determinada força. Ocorrem, assim, por exemplo, amolgadelas ou moças. Em contrapartida, através da introdução de arestas num corpo plano, a estabilidade desse corpo será significativamente melhorada. As amolgadelas e as moças só acontecerão quando estas são submetidas a pressões essencialmente maiores.

É também conhecido que através da introdução de um vinco se reduz visivelmente o trabalho de dobragem necessário para a dobragem de um corpo plano, especialmente em cartão e/ou papel. A dobragem do corpo ocorre preferencialmente pelos vincos, sendo que na área dos vincos se forma automaticamente uma aresta.

O invento assenta, contudo, no conhecimento de um revestimento fechado, fabricado em peça de papel e/ou cartão e que, une entre si, duas extremidades em formato circular, formar arestas de forma automática quando o revestimento da lata está provido de vincos na perpendicular relativamente à direcção do contorno Os segmentos individuais entre os vincos arqueiam-se para o interior devido à área de secção transversal forçada pelas extremidades dos elementos terminais circulares, e as arestas formadas pelos vincos arqueiam-se para o exterior.

Assim, a estabilidade das latas, em especial na área da manuseio, fica decididamente melhorada.

Com uma lata segundo o presente invento, a tradicional espessura da parede, de uma liga em papel e/ou cartão plana, pode ser reduzida em mais de metade. Possibilita-se, assim, o fabrico de uma lata mais leve, menos dispendiosa em termos de energia, amiga do ambiente e estável, praticável em máquinas standardizadas com tampas standardizados. As espessuras da parede francamente reduzidas trazem, adicionalmente, a vantagem de se poder efectuar uma eventual ligação hermética do revestimento da lata com os dois elementos terminais.

A melhor rigidez ou estabilidade de manuseamento de uma lata segundo o invento, poderia ser confirmada mediante medições. Comprova-se que, no caso de uma dimensão de lata standard com uma altura de 120 mm e um diâmetro de 73 mm, se pode obter um incremento máximo em revestimentos de latas com 6 e 8 arestas, enquanto que tanto em revestimentos de lata com apenas 2 ou 4 ou, por outro lado, 10 ou 12 vincos ou seja, consequentemente, arestas, as curvas já se aproximam das latas redondas

Em seguida, o invento é descrito mais em pormenor com base na Figuras que mostram, neste caso, os desenhos de um revestimento de lata hexagonal. As mesmas partes, em diferentes exemplos de execução, que desempenham as mesmas funções, estão previstas, em seguida, com as mesmas denominações e caracteres de referência.

As Figuras mostram:

Fig.1 uma vista de cima de uma tampa colocado sobre a abertura de um revestimento hexagonal aberto;

Fig.2a e b um corte longitudinal ao longo das linhas 1'-1'' ou F'-F'' da Fig.1;

Fig.3 um mandril cilíndrico, de forma intermediária, na perpendicular sobre um revestimento da lata erguido e de formato base hexagonal em vista transversal.

Fig.4 revestimento da lata montado no mandril de forma intermediária sobre um mecanismo de fecho em vista transversal;

Fig.5 um elemento de vedação sobre o revestimento da lata que, por sua vez, está posicionado entre os dois mordentes de forma intermediária, em vista transversal;

Fig.6 um segundo elemento de remate e

Fig.7 um revestimento da lata mantido mediante um dispositivo em forma de flange de formato cilíndrico, em vista transversal;

Fig.8 a 11 curvas de força para a compressão em revestimentos de lata com corte transversal poligonal.

Segundo a Fig.1, um elemento de remate 4, circular e comum, por exemplo, uma tampa, com o raio R encontra-se, de forma concêntrica, num revestimento de lata 2 hexagonal e aberto. O comprimento das arestas K deste revestimento é de $2Rn/6$. Se, contudo, o revestimento 2 na sua abertura - por exemplo, mediante a colocação de um formato circular exterior (mordente de forma intermediária 6 na Fig.5) - for forçado a tomar a forma circular de forma a que a tampa 4 possa ser inserida e/ou, por exemplo, possa rolar sobre a margem do revestimento, (Fig.4, parte inferior), então, no caso da lata fechada, as arestas 1 na área da tampa 4 são estiradas para o interior.

Isto leva a que as arestas 1 no centro da altura da lata, entre ambas as tampas 4,5, sobressaiam ligeiramente para fora, isto é, que na sua trajectória - relativamente aos axiais da lata - sejam bombeadas ligeiramente para fora (Fig.2a). Por outro lado, as seis superfícies prismáticas F do revestimento 2, na área de ambas as tampas 4,5, são pressionadas sempre para a periferia, o que leva a que as superfícies F , no centro da altura da lata entre ambas as tampas 4,5, sobressaiam ligeiramente para dentro, i.e., que na sua trajectória - relativamente aos axiais da lata - sejam curvadas ligeiramente para dentro e, dessa forma, colocadas sob tensão (Fig.2b). Ambas as situações levam a que ocorra um grande aumento da rigidez e da estabilidade de manuseamento da lata.

A Fig.3 apresenta um mandril de forma intermediária 3 que está posicionado na vertical relativamente a um revestimento de lata 2. O revestimento de lata 2, pré-fabricado, fechado, com vincos, é retirado de uma pilha de revestimentos de lata que se encontram prensados e é levado a formar um prisma hexagonal através da execução de força sobre duas arestas vincadas, opostas. O revestimento de lata 2 apresenta, neste exemplo de execução, seis vincos 14 alinhados paralelamente relativamente ao eixo longitudinal do revestimento de lata 2. Os vincos 14 formam, quando o revestimento de lata está erguido, ao longo de todo o seu comprimento, as arestas 1. Duas margens da peça da peça de papel e/ou cartão, da qual consiste o revestimento de lata 2, estão ligadas uma à outra na área de sobreposição 16. A área de sobreposição 16 está prensada para obter a espessura de uma

camada simples da peça de papel e/ou cartão. Um revestimento de lata pré-fabricado poderia, porém, apresentar igualmente duas margens truncadas, contínuas, que se encontram ligadas entre si de uma forma conhecida mediante uma faixa de ligação.

O mandril de forma intermediária 3 apresenta aqui um formato base cilíndrico. A face do mandril de forma intermediária 3 que está virada para o revestimento de lata 2, apresenta uma orla de inserção 13 para o revestimento de lata 2. Na base do mandril intermediário 3 está disposto um dispositivo de moldagem 7, mediante o qual se pode eventualmente moldar um revestimento de lata 2 para posteriores etapas do processo.

O revestimento de lata 2 é montado no mandril de forma intermediária 3 enquanto este é comprimido contra o revestimento de lata 2. Assim, os mordentes de forma intermediária 6 do revestimento de lata 2, representadas na Fig.5, podem ser suportados lateralmente na outra área terminal.

A Fig.4 mostra o revestimento de lata retirado do mandril de forma intermediária 3 representado na Fig.3, sobre um dispositivo de fecho 9 equipado com um primeiro elemento de remate, por exemplo, uma tampa 4. O revestimento de lata 2 montado no mandril de forma intermediária 3 apresenta, contudo, um formato cilíndrico. Também os vincos 14 ficam contíguos ao mandril de formato intermediário 3 e deixam de formar arestas.

O dispositivo de fecho 9 está aqui formado como dispositivo de rolamentos convencional.

Juntamente com um assento, não visível na Fig.4, para o primeiro elemento terminal 4, o dispositivo de rolamentos apresenta dois pares de rolamentos 10, dos quais somente é visível o par de rolamentos que pressionam a peça terminal 4 a partir do exterior. O revestimento de lata 2 de formato cilíndrico é inserido no encaixe circular do primeiro elemento terminal 4. Através de uma rotação do mandril de forma intermediária e do assento relativamente aos pares de rolamentos 10, o elemento terminal 4 fica ligado de forma compacta ao revestimento de lata 2. O lado do revestimento de lata 2 agora ligado ao primeiro elemento terminal 4 pode, neste momento, voltar a ser retirado do dispositivo de fecho 9.

A Fig.5 mostra a extremidade do revestimento de lata 2 ligada ao primeiro elemento terminal e a outra extremidade que está posicionada entre dois mordentes de forma intermediária, sob um conhecido êmbolo de expansão 17. O êmbolo de expansão 17 está aqui equipado com um elemento de vedação 11 - constituído, por exemplo, na forma de uma membrana de alumínio -.

Só depois de abastecer a lata é que, através do embate dos dois mordentes de forma intermediária 6 na outra extremidade do revestimento da lata 2 numa área que delimita o diâmetro da

abertura, será formado, intermediariamente, o formato cilíndrico. Em seguida, o elemento de vedação 11 mediante o êmbolo de expansão 17 é inserido na área e é selado a quente com a parede interna 12 do revestimento de lata 2.

A Fig.6 mostra um segundo elemento terminal 5 em forma de uma tampa de encaixe. A tampa de encaixe pode, por exemplo, ser inserida depois da selagem a quente do elemento de vedação 11 na outra extremidade do revestimento de lata 2. Assim, os mordentes de forma intermediária 6 podem, eventualmente, voltar a ser retirados do revestimento de lata 2, dado que o elemento de vedação 11 selado já leva a uma área de secção transversal de formato circular do revestimento de lata 2. A utilização de uma tampa de encaixe ajuda a forçar a área de secção transversal a adquirir o formato circular.

A lata entretanto cheia e com ambos os elementos terminais 4 e 5 apresenta com excepção de ambas as áreas terminais do revestimento da lata 2, ao longo dos seis vincos 14, uma aresta cujo contorno se tornará cada vez mais nítido à medida que se aproxima da área central. Na área central, o revestimento de lata apresenta aqui uma área de secção transversal hexagonal. Na área central do revestimento de lata 2 - ou seja, em todas as áreas em que, por regra, também ocorre um acesso manual - uma lata segundo o invento apresenta também a mais elevada estabilidade de manuseio.

A Fig.7 mostra uma etapa de processamento alternativa que pode ser efectuada na outra extremidade do revestimento de lata 2. Através de um dispositivo de forma intermediária 8 que apresenta um marcador/punção de formas 18 e duas contrapartes 19, o revestimento de lata 2 está previsto com um rebordo circular. Assim sendo, o dispositivo de forma intermediária 8 pode ser aquecido de uma forma já conhecida.

As Figuras de 8 a 11 mostram diagramas de curvas de força em tensão de compressão a partir do exterior, na perpendicular relativamente ao eixo da lata, em latas de cartão com diâmetro de 73 mm e altura de 120 mm, com uma espessura de parede do revestimento de cartão de 0,4 mm e um raio de entalhe de 2 mm. Nas ordenadas a força F está sempre registada em Newton e nas abcissas a tensão de pressão s em mm. As curvas estão designadas com números de 2 a 10, indicando o número de vincos (arestas).

Nas Figs.8 e 9 as curvas dos valores médios resultam de 8 medições da pressão exercida sobre a lata à altura do centro da lata e, respectivamente, na Fig.8 sempre sobre as arestas e, na Fig.9, sobre o centro das respectivas áreas do prisma. Foi exercida pressão com um marcador com 20 mm de diâmetro, partindo da pressão inicial de 1 N. Verifica-se que o revestimento de lata de pré-fabrico, de 6 e 8 ângulos, oferecem, de longe, a mais elevada resistência à deformação. Por um lado, um revestimento de lata com 10 ângulos, por outro lado com 2 ou 4

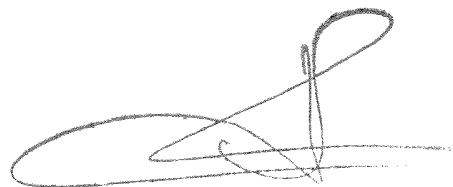
ângulos que já se assemelha ao revestimento de lata cilíndrico, oferece uma resistência consideravelmente menor.

Um resultado semelhante resulta quando - tal como está representado na Fig.10 - os valores da pressão sobre as arestas são medidos em $\frac{1}{4}$ ou em $\frac{3}{4}$, ou quando - tal como o representado na Fig.11 - os valores da pressão são medidos sobre o centro das arestas com um marcador de 10 mm de diâmetro e uma pressão inicial de apenas 0,1 N.

Os valores serão ainda melhorados se o revestimento de lata apresentar um perímetro interior de 0,5 a 1 mm inferior ao perímetro da tampa que será colocada, dado que, neste caso, o revestimento de lata terá de ser apenas ligeiramente alargado na respectiva abertura, obtendo-se dessa forma uma tensão prévia.

Lisboa, 26 de Setembro de 2006.

Pela Requerente
O Agente Oficial



Gonçalo da Cunha Ferreira
Adjunto do Agente Oficial da
Propriedade Industrial
Av.ª Conselheiro Fernando de Sousa, 11-15.º
1070-072 LISBOA - PORTUGAL

REIVINDICAÇÕES

1. Lata com dois elementos terminais circulares (4,5) que formam as superfícies de base e de topo e com um revestimento de lata que apresenta vincos (14) que formam arestas (1), sendo que o revestimento de lata (2) apresenta tanto uma área de secção transversal circular e, na sua área central, uma área de secção transversal poligonal, **caracterizada por** a área de secção transversal poligonal estar formada de forma decagonal (no máximo), preferencialmente hexagonal ou octogonal.

2. Lata, segundo a reivindicação 1, **caracterizada por**, pelo menos um dos dois elementos terminais (4,5) estar ligado de forma estanque ao revestimento de lata (2), preferencialmente enrolado, frisado, colado ou selado, ou estar constituído como tampa de encaixe ou rosca.

3. Lata, segundo a reivindicação 1 ou 2, **caracterizada por** um elemento de vedação de formato plano (11), especialmente uma membrana de papel ou alumínio, estar ligado de forma estanque, em uma das duas áreas terminais, em todo o perímetro do lado interior (12) do revestimento de lata (2), por exemplo, selado ou colado.

4. Lata, segundo uma das reivindicações anteriores, **caracterizada por** o revestimento de lata (2) apresentar um perímetro interior que é de 0,5 a 1 mm inferior ao perímetro do elemento terminal (5) em que é colocado.

5. Lata, segundo uma das reivindicações anteriores, **caracterizada por** o revestimento de lata (2) consistir de uma peça de uma liga de papel e/ou cartão que, eventualmente, pode ser coberta com plástico e/ou com alumínio.

6. Processo para o fabrico de uma lata segundo a reivindicação 1, em que um revestimento de lata (2), com arestas (1) paralelas ao eixo da lata, apresenta um formato fechado em todo o perímetro e poligonalmente pré-vincado, que será aberto e levado primeiro a um formato circular numa das aberturas, onde será equipado com um primeiro elemento terminal circular (4), sendo que, depois de a lata estar abastecida, o revestimento de lata (2) é também levado a um formato circular na sua outra abertura e é equipado com um segundo elemento terminal circular (5), **caracterizado por** um revestimento de lata (2), tendo uma área de secção transversal decagonal (no máximo), preferencialmente hexagonal ou octogonal, obter o formato circular por ser colocado em um mandril de forma intermediária (3) de formato circular, que é retirado de novo depois da ligação do primeiro elemento terminal circular (4) e/ou pela aplicação de, pelo menos, duas mordentes de forma intermediária (6) a partir do exterior.

7. Processo, segundo a reivindicação 6, **caracterizado por** estar previsto um dispositivo de pré-formação (7) em especial no mandril de forma intermediária (3), de forma a que o revestimento de lata (2) numa das extremidades e/ou na outra extremidade esteja pré-formado, por exemplo, pré-frisado, para uma outra etapa do processo.

8. Processo, segundo a reivindicação 6 ou 7, **caracterizado por** o primeiro (4) e/ou o segundo elemento terminal (5) estar ligado, mediante um primeiro ou segundo dispositivo de fecho (9), a um revestimento de lata (2) de forma estanque, por exemplo, enrolado, frisado ou selado.

9. Processo, segundo a reivindicação 8, **caracterizado por** o primeiro e/ou o segundo dispositivo de fecho (9) fazer pressão em direcção radial contra o lado exterior e interior do primeiro (4) ou do segundo elemento terminal (5).

10. Processo, segundo uma das reivindicações de 6 a 9, **caracterizado por**, antes da colocação do primeiro (4) ou do segundo elemento terminal (5) ser, por exemplo, selado a quente ou colado um elemento de vedação de formato plano (11) em uma das duas áreas terminais de formato cilíndrico do revestimento de lata (2), e ficar ligado de forma contígua ao respectivo lado interior (12).

Lisboa, 26 de Setembro de 2006.

Pela Requerente
O Agente Oficial



Gonçalo da Cunha Ferreira
Adjunto do Agente Oficial da
Propriedade Industrial
Av.º Conselheiro Fernando da Souza, "1-15"
1670-072 LISBOA - PORTUGAL

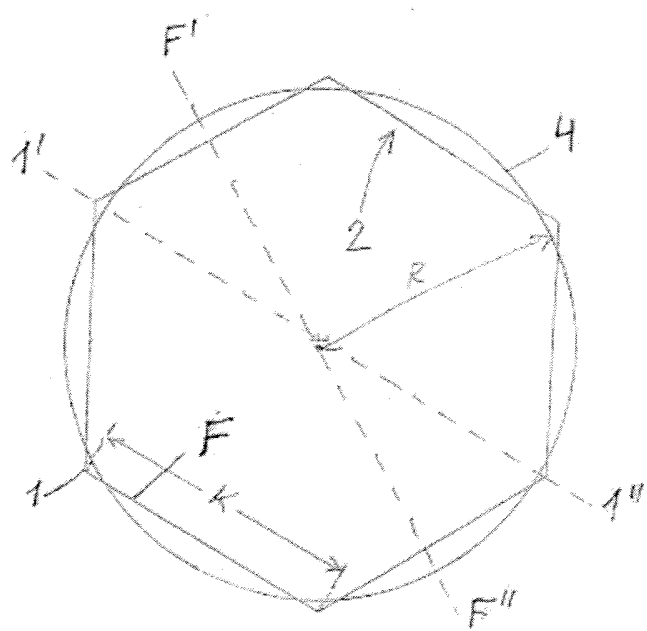


FIG. 1

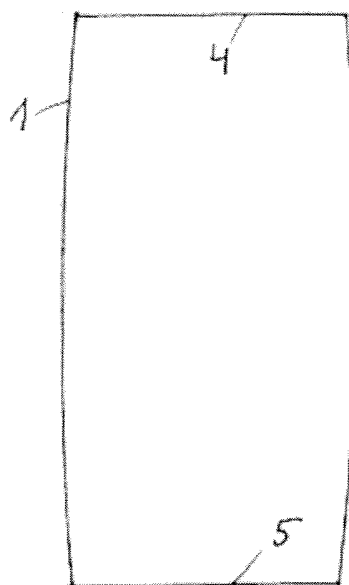


FIG. 2a

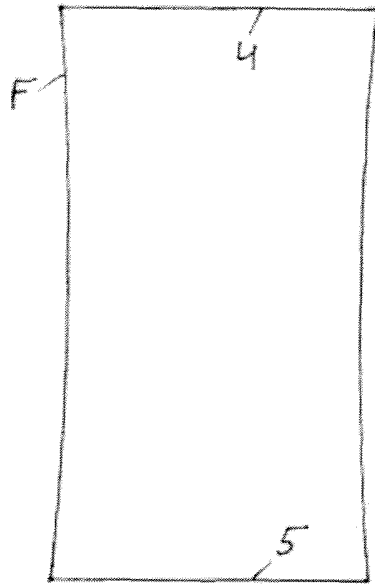


FIG. 2b

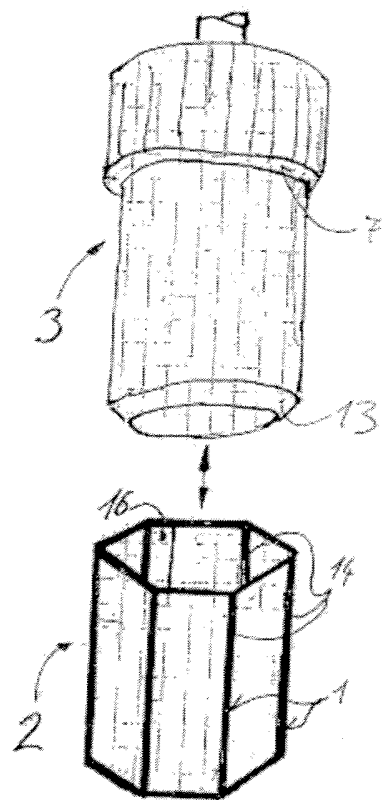


FIG. 3

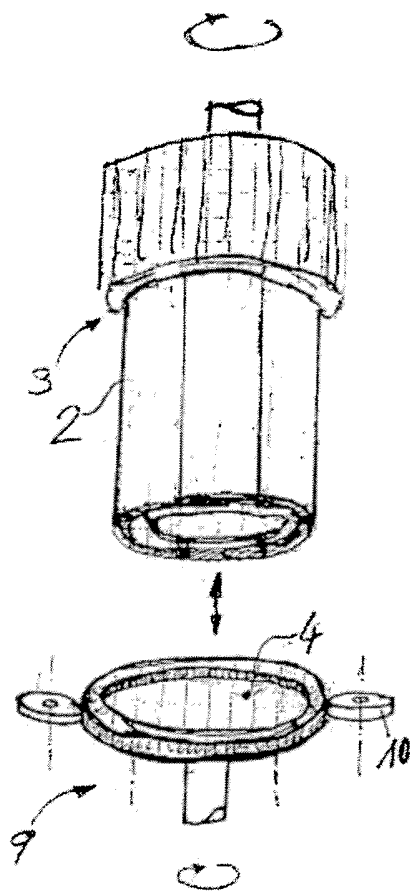


FIG. 4

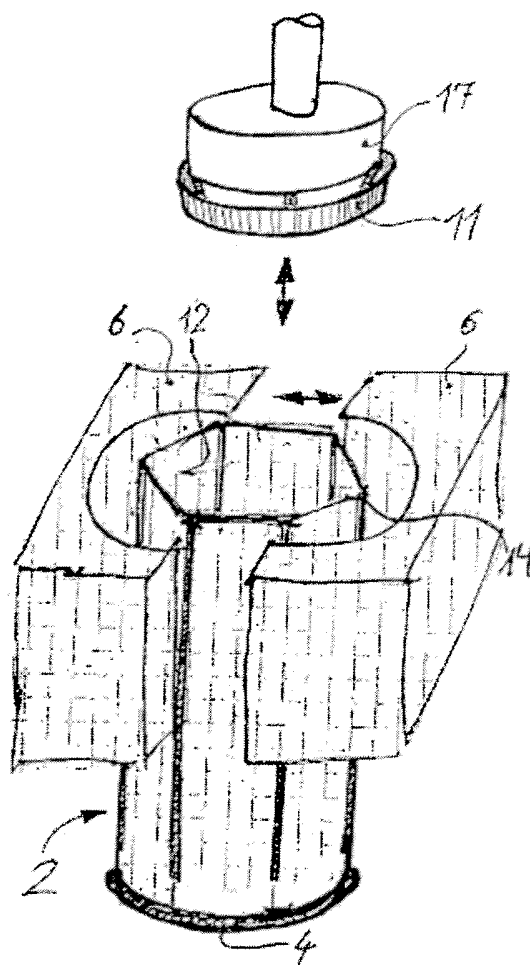


FIG. 5

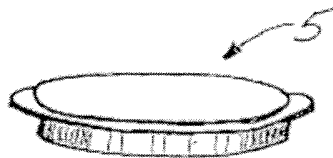


FIG. 6

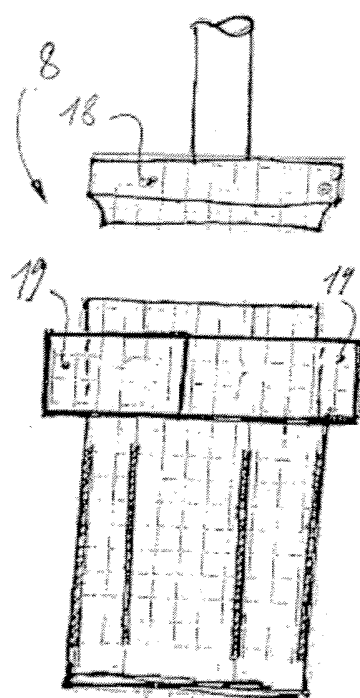


FIG. 7

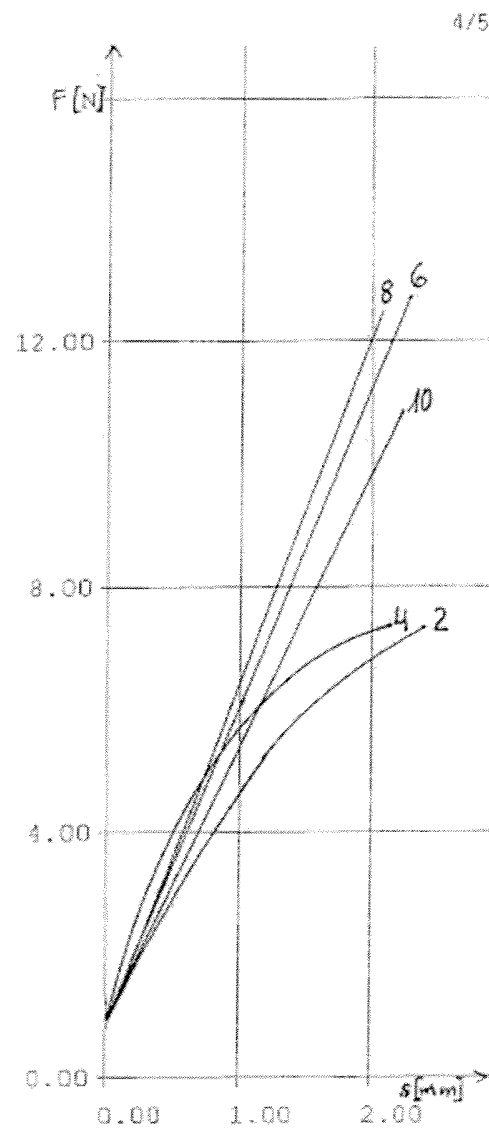


FIG. 8

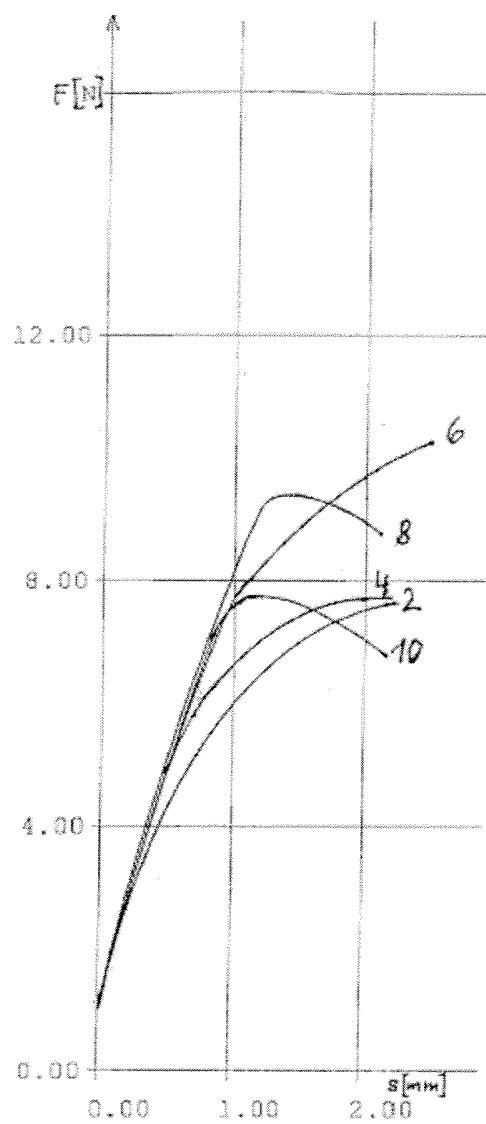


FIG. 9

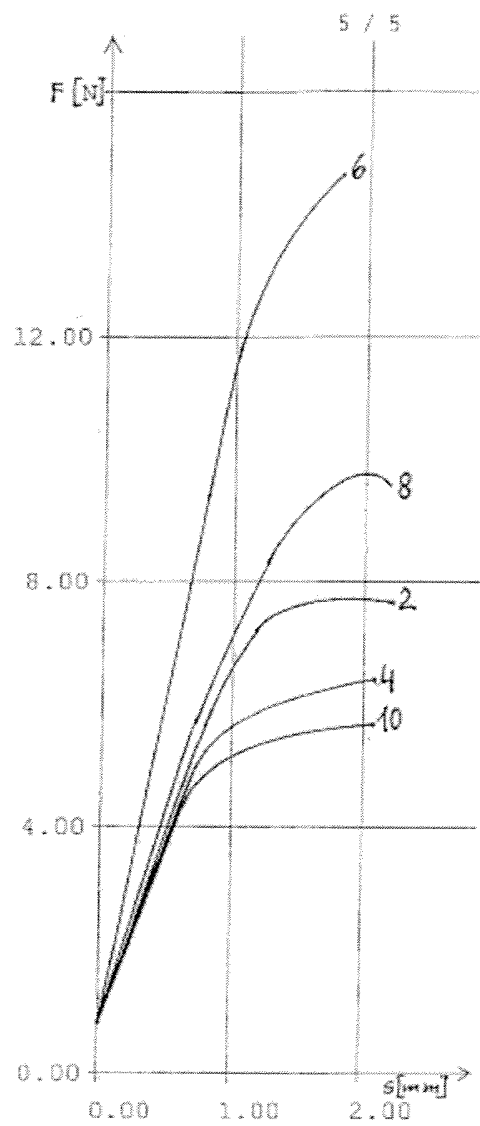


FIG. 10

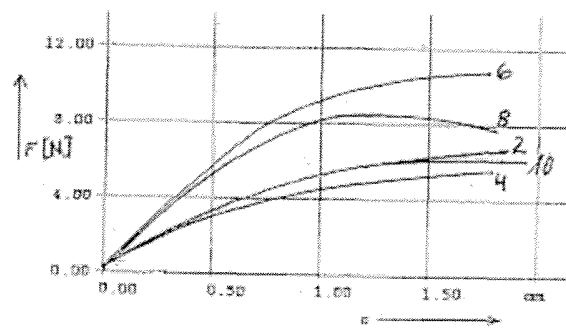


FIG. 11