

(11) *Número de Publicação:* **PT 88737 B**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

B65D017/28 A

B32B015/08 B

B32B031/26 B

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) *Data de depósito:* 1988.10.12

(30) *Prioridade:* 1987.10.15 GB 8724245

(43) *Data de publicação do pedido:*
1989.07.31

(45) *Data e BPI da concessão:*
05/93 1993.05.06

(73) *Titular(es):*

M B GROUP PLC
CAVERSHAM BRDG. HS/WATERMAN PLC
READING RG1 8DN, BERKSHIRE GB

(72) *Inventor(es):*

PETER JOHN HEYES GB
NICHOLAS JOHN MIDDLETON GB

(74) *Mandatário(s):*

JOÃO DE ARANTES E OLIVEIRA
RUA DO PATROCÍNIO 94 1350 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* EXTREMIDADE DE LATA METÁLICA COM TAMPA DE PLÁSTICO

(57) *Resumo:*

[Fig.]

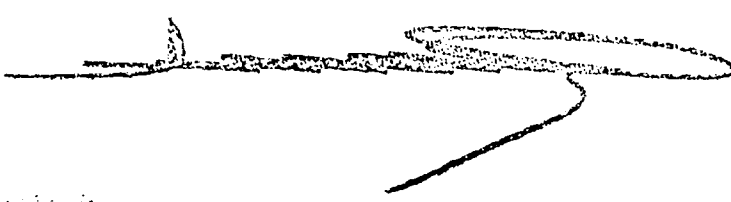
88737

Descrição referente à patente de invenção de M B GROUP PLC, britânica, industrial e comercial, com sede em Caversham Bridge House, Waterman Place, Reading RG1 8DN, Berkshire, Inglaterra, (inventores: Peter John Heyes e Nicholas John Middleton, residentes na Inglaterra), para "EXTREMIDADE DE LATA METÁLICA COM TAMPA DE PLÁSTICO".

DESCRIÇÃO

A presente invenção refere-se a extremidade de latas metálicas com tampas de plástico.

Nos pedidos de patente inglesas 2 180 520 A e § 2 180 521 A, do requerente, descrevem-se extremidades de latas metálicas que possuem um painel central no qual há uma abertura e um tampa de plástico que se abre por rasgamento e formando uma só peça, de um material de poliolefina (por exemplo polipropileno ou polietileno) moldado, por exemplo por moldação por injeção, no painel central, compreendendo a tampa de plástico uma parte de tampão que preenche a abertura, um rebordo circundando a abertura, quer na face inferior, quer na superior do painel central, e uma alça de puxar ligada lateralmente à parte de tampão e assente contra a face superior do painel central, estando a extremidade da lata



provida na sua face inferior de um revestimento de um material semelhante ao da tampa para facilitar a ligação.

Seria vantajoso proporcionar na face superior da extremidade da lata um revestimento semelhante para proteger o metal da corrosão e dos efeitos da execução da união por junta dupla da extremidade da lata num corpo de lata, mas isso não é praticável visto que a alça de puxar e o rebordo que envolve a abertura na face superior da extremidade da lata ligar-se-iam à extremidade da lata, durante o processo de moldação, e seria impossível levantar a alça para abrir a tampa.

É conhecido o processo de aplicar revestimentos de polímeros com características diferentes a lados opostos de uma folha metálica em fases de laminação separadas sequenciais, mas as condições térmicas diferentes exigidas têm anteriormente tornado impossível conseguir a laminação simultânea de polímeros diferentes com as características desejadas a presente aplicação.

No pedido de patente inglês, também pendente, Nº 8 723 237, de 15 de Outubro de 1987, do Requerente, descreveu-se a maneira como pode conseguir-se a laminação térmica simultânea de películas de polímeros diferentes nos lados opostos de uma folha metálica mediante a adaptação das características de amolecimento dos polímeros diferentes.

Segundo a presente invenção, proporciona-se uma extremidade de lata metálica que possui um painel central no qual há uma abertura, e uma tampa numa só peça, de abertura por rasgamento, de um material polimérico moldado sobre o painel central, compreendendo a tampa de plástico uma parte de tampão que preenche a abertura, um rebordo que circunda a abertura pelo menos na face inferior do painel central e uma alça de puxar ligada lateralmente à parte de tampão e apoiando-se contra a face superior do painel central, estando a extremidade da lata provida na sua face inferior com um revestimento de material polimérico ligado ao material polimérico do rebordo da tampa e provida na sua face superior de um revestimento cuja superfície exterior é de um material



polimérico diferente, escolhido de modo a não se ligar com o material polimérico da tampa mas que seja susceptível de ser laminado, sob a forma de película, no metal, simultaneamente com o material polimérico do revestimento na face inferior e proteger o metal da extremidade da lata da corrosão e dos efeitos da execução da união por junta dupla da extremidade da lata no corpo da lata.

As extremidades de lata podem assim ser feitas de folha metálica que tenha sido laminadas simultaneamente com dois de películas de materiais poliméricos diferentes para formar revestimentos na face inferior e na face superior, com uma economia de custos resultantes considerável em comparação com a laminação sequencial, e com a realização da protecção desejada do metal da extremidade da lata e a não adesão à tampa, permitindo uma abertura fácil.

Na descrição que se segue, referente às formas de realização da presente invenção que utilizam uma película compósita à base de poliéster ou de poliolefina, esse revestimento será designado por (A), enquanto que a película que forma o revestimento na face inferior será designado por (B).

A tampa pode ser feita de um poliolefina ou de uma poliamida e o revestimento (B) na face inferior pode ser uma película com uma só camada de uma resina de ligação que é uma resina de poliolefina modificada com ácido contendo grupos carboxilo ou anidrido.

De preferência, a tampa é de uma poliolefina ou de uma poliamida e o revestimento (B) na face inferior é uma película compósita que compreende uma camada interior (B1) uma resina de ligação que é uma resina de poliolefina modificada com ácido contendo grupos carboxilo ou anidrido e uma camada exterior (B2) de uma poliolefina ou de uma poliamida ou de uma poliolefina modificada com ácido que se fez aderir à camada interior (B1). A tampa e a camada exterior (B2) podem ser de polipropileno, polietileno ou de um copolímero de etileno-propileno. Em alternativa, a tampa pode ser de "nylon" e a camada exterior (B2) pode ser de "nylon" ou de

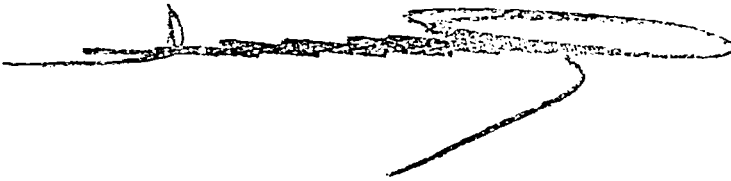


uma poliolefina modificada com ácido. O revestimento (A) na face superior da extremidade de lata é de preferência uma película de poliéster compósito que compreende uma camada interior (A1) de um poliéster linear substancialmente não cristalino com um ponto de amolecimento inferior a 150°C e um ponto de fusão superior a 150°C mas inferior a 240°C e uma camada exterior (A2) de um poliéster linear com um ponto de fusão superior a 220°C . Com esta combinação de revestimentos nas faces inferior e superior, as características de amolecimento das duas películas são adaptadas numa medida tal que se torna possível a laminação simultânea. As características excelentes do poliéster linear da camada exterior do revestimento na face superior, que pode por exemplo ser tereftalato do polietileno orientado biaxialmente, podem ser mantidas a laminação e usadas na extremidade de lata segundo a presente invenção.

A película (a) compósita de poliéster é apropriada para ser usada com tampas quer de poliolefina quer de poliamida.

Em alternativa, o revestimento (A) na face superior da extremidade de lata pode ser uma película compósita que compreende uma camada interior (A1) de uma resina de ligação que é uma resina de poliolefina modificada com ácido contendo grupos de carboxilo ou anidrido e uma camada exterior (A2) de um polímero que não se liga com o material de poliolefina ou de poliamida da tampa. Um pigmento branco, quando usado, pode ser por exemplo de dióxido de titânio, com uma concentração de 2 a 30%, em peso, na camada de poliolefina (A2) e 0 a 15% na camada exterior (A4). É também vantajoso usar um agente antibloqueio, tal como sílica sintética com partículas com dimensões entre 0,5 e 5 micrómetros na camada exterior (A4) com uma concentração de 0,1 a 1%.

Podem usar-se pigmentos de cor, em vez de dióxido de titânio, para dar uma aparência atraente à extremidade de lata. Em geral, tais materiais são bem conhecidos e podem ser adicionados à resina de poliolefina ou de poliamida como mistura básica com grande concentração de aditivos. E a



mistura básica tem de preferência um elevado teor de pigmentos e uma resina básica compatíveis com o polímero usado no revestimento.

Como outra alternativa, quando o revestimento (A) na face superior de for uma película compósita compreendendo uma camada interior (A1) de uma resina de ligação como atrás se descreveu, a camada exterior (A2) pode ser polipropileno que foi sujeito a um tratamento por descargas com efeito de coroa e depois coberto com um revestimento aplicado, sob a forma de um líquido, que não se liga com o material da poliolefina ou poliamida da tampa. O revestimento líquido aplicado pode ser, por exemplo, de cloreto de polivinilideno, nitrocelulose ou de um verniz acrílico. Numa tal película compósita é geralmente necessário tratar a película de polipropileno na linha de extrusão com descargas de efeito de coroa e até uma energia superficial de cerca de 40 dines.

O metal da extremidade de lata pode ser alumínio, de acordo com a prática geral. A protecção proporcionada pelos revestimentos aplicados à face superior e à face inferior da extremidade de lata tornam no entanto possível o emprego de extremidade de lata de aço, por exemplo de aço revestido electroliticamente com cromo, ou de folha de Flandres com baixo teor de estanho, tipicamente uma folha de Flandres com um peso de revestimento de estanho inferior a $2,8 \text{ g/m}^2$, sem encontrar os problemas com que antes se deparava com as extremidades de lata de aço, nomeadamente a corrosão exterior e a danificação na execução da união com junta dupla e a entrada de ferro no produto contido na lata. A utilização de extremidades de latas de aço é vantajosa do ponto de vista da reciclagem do material de latas com o corpo de aço ou de sucatas de aço. Analogamente, as extremidades de alumínio são vantajosas para corpos de lata de alumínio para defesa do ambiente. O revestimento da face superior da extremidade da lata proporciona uma superfície que é aceitável para o consumidor para beber directamente a partir da lata. O revestimento superior pode ser colorido,

branco ou decorado por impressão para criar uma impressão visual atraente ou como veícula de informação.

A película compósita (A) de poliéster é de preferência uma película que foi preparada por coextrusão antes da aplicação na tira metálica. A película compósita de poliéster (A) compreende uma camada interior mais fina (A1) de um poliéster substancialmente amorfo linear que tem um ponto de amolecimento inferior a 150°C e um ponto de fusão superior a 150°C mas inferior a 240°C e uma camada exterior mais espessa (A2) com um ponto de fusão superior a 220°C e tendo de preferência uma viscosidade intrínseca de 0,5 a 1,1 de preferência de 0,6 a 0,8.

De preferência, a camada exterior (A2) é poliéster orientado biaxialmente, tal como tereftalato de polietileno. De preferência, a camada interior (A1) é um copoliéster linear, por exemplo um copolímero amorfo de cerca de 80 moles % de tereftalato de etileno e cerca de 20% de moles de isoftalato de etileno. Os copoliéster de ácido tereftálico e dois álcoois, por exemplo etilenoglicol e ciclo-hexano-dimetanol, são também apropriados para ser usados como camada interior (A1).

Tipicamente, o poliéster orientado biaxialmente na camada exterior (A2) tem uma cristalinidade superior a 30%, de preferência de 40 a 50%.

A cristalinidade de um material de poliéster pode ser estimada por técnicas de difracção de raios X, como se descreve na patente inglesa 1 566 422, ou a partir de medidas de densidade e aplicando a relação seguinte;

$$V_c = (P - P_a) (P_c - P_a)^{-1}$$

onde P = densidade de amostra

P_a = densidade do material amorfo

P_c = densidade do material cristalino

P pode ser medida numa coluna de densidades usando misturas de cloreto de zinco/água ou n-heptano/tetracloreto de carbono.



A película orientada biaxialmente que pode ser usada como camada exterior (A2) na face superior da extremidade de lata pode ser formada por estiramento do polímero amorfo extrudido na direcção longitudinal a temperaturas superiores à temperatura de transição vítrea do polímero com um factor de 2,2 a 4,2.

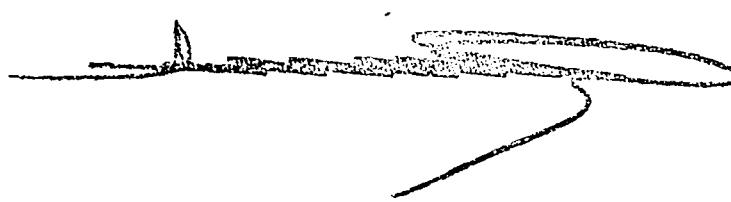
Tipicamente, a camada interior (A1) deve ser contínua e ter uma espessura típica de cerca de 2 a 5 micrómetros. A relação entre as espessuras da camada exterior de poliéster (A2) é tipicamente 10 a 25 micrómetros e a espessura total da película 12 a 30 micrómetros.

Se se desejar, as camadas de poliéster podem contar agentes antibloqueio inorgânicos, tais como sílica sintética com dimensões médias das partículas de 0,5 a 5 micrómetros.

Também se se desejar, a camada exterior de poliéster (A2) pode ser pigmentada usando pigmentos convencionais tais como dióxido de titânio e pigmentos de alteração da tonalidade, para produzir uma película colorida ou uma película branca de maneira aceitável.

A função principal da camada interior de poliéster (A1) é a selagem pelo calor na superfície metálica a temperaturas inferiores ao ponto de fusão da camada exterior de poliéster (A2). É importante que a camada interior retenha a sua natureza amorfa depois da orientação e da fixação pelo calor da película. Além disso, a camada interior de poliéster (A1) deve ligar-se ao metal a temperaturas que sejam compatíveis com a laminação simultânea na face oposta da folha metálica de um revestimento (B) de poliamida ou de poliolefina. Este requisito é satisfeito garantido que a camada interior do poliéster (A1) tem um ponto de amolecimento compatível com as temperaturas necessárias para laminar uma ampla gama de revestimentos à face de poliolefinas ou poliamidas. Para isso, o ponto de amolecimento deve ser inferior a 150°C, tipicamente não superior a 130°C.

Embora a poliolefina preferida na camada exterior (B2) na face inferior da extremidade de lata seja o poli-



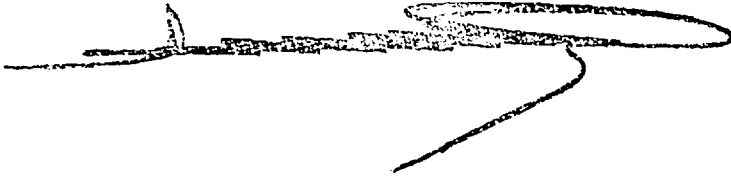
propileno, ou o polietileno, ou um copolímero de etileno-propileno, outras poliolefinas, tais como o polimetilpenteno, podem ser usadas. Quando se usar uma poliolefina na camada exterior (B2), o material preferido é o "nylon", 6.

A camada (B1) de resina de ligação na película compósita (B) é uma resina de poliolefina modificada com ácido contendo grupos de carboxilo ou anidrido. Ácidos típicos para usar na preparação de tais polímeros modificados com ácido são os ácidos carboxílicos etilenicamente não saturados, tais como o ácido acrílico, o ácido metacrílico, o ácido maleico, o ácido fumárico, o ácido crotônico e o ácido itacônico. Os anidridos típicos usados para o mesmo fim são os anidridos carboxílicos etilenicamente saturados, tais como o anidrido maleico.

Os grupos ácidos podem estar presentes sob a forma de copolímeros de etileno, por exemplo etileno /ácido acrílico (EAA) ou etileno/ácido metacrílico (EMAA). Tipicamente, a concentração de ácido é 5 a 15%.

A modificação com ácido dos polímeros modificados com ácido pode ser obtida, por exemplo, por enxerto de anidrido maleico numa poliolefina tal como prolipropileno, polietileno, copolímero de etileno-propileno ou etileno-acetato de vinilo. O enxerto pode ser introduzido por técnicas tais como a reacção do anidrido maleico com poliolefina em solução num solvente orgânico e usando um catalizador com radicais livres, tal como peróxido de dibenzoilo ou peróxido de dicumilo. Em alternativa, pode introduzir-se um centro activo no polímero por utilização de radiação de alta energia tal como raios gama ou raios X e depois fazer reagir o material resultante com o anidrido.

A poliolefina modificada por enxerto de anidrido pode ser diluído com mais poliolefina não modificada para produzir uma resina de ligação. A resina de ligação de preferência contém 0,05% a 0,5%, mais preferentemente 0,1% a 25% de modificação com ácido, medida por análise de absorção de infravermelhos a 1790 cm^{-1} , da resina pré-seca a 200°C para converter a funcionalidade de ácido em funcionalida-



de de anidrido. A poliolefina não modificada diluente pode ser a mesma poliolefina que foi usada para produzir a poliolefina com ácido, pode ser uma poliolefina diferente. Assim por exemplo, um polioetileno de baixa densidade linear modificado com ácido (LLDPE) pode ser diluído com polipropileno, ou um polipropileno modificado com ácido pode ser diluído com polipropileno ou com um copolímero aleatório de etileno-propileno.

A finalidade da camada interior (B1) de resina de ligação é a de ligar a camada exterior (B2) de poliolefina ou poliamida à superfície metálica. De preferência, quando a camada exterior de poliolefina (B2) for um polietileno, a base de resina de ligação da camada interior de ligação (B1) é um copolímero de polietileno ou etileno. De preferência, quando a camada exterior de poliolefina (B2) for um homopolímero de polipropileno ou um copolímero de etileno-propileno, a base de resina de ligação da camada de ligação interior (B1) é um propileno ou um copolímero aleatório de etileno-propileno. Quando a camada exterior (B2) for uma poliamida, a camada de resina de ligação pode ser à base de um polietileno ou de um polipropileno ou de um copolímero de etileno.

De preferência, para uma camada de resina de ligação à base de polipropileno, o índice de fluência em fusão da resina de ligação é 3 a 30 g/10 minutos, medido a 230 °C pelo ensaio ASTM Nº D1238.

Camadas de resina de ligação particularmente preferidas são a base de copolímeros aleatórios de etileno-propileno ou misturas de polietileno linear de baixa densidade (LLDPE) com polipropileno.

Um copolímero de olefinas modificadas com ácido particularmente preferido é o etileno modificado com anidrido maleico-acetato de vinilo.

A camada de resina de ligação (B1) numa película compósita de polímeros (B) é de preferência contínua e tem uma espessura de 1 a 10 micrómetros.

Numa outra forma de realização da presente in-



venção, pode fazer-se aderir um outra camada (B4) de polia-
mida ou poliolefina à camada exterior (B2) por meio de uma
outra camada (B3) de resina de ligação, sendo a referida
camada (B3) de resina de ligação definida como atrás para
a camada de resina de ligação (B1). Se desejar das camadas
(B1) a (B4) pode ser pigmentada de uma maneira convencional
por exemplo com dióxido de titânio. A disposição preferida
é com o pigmento na camada (B2) ou nas camadas (B2) e (B4)
De preferência, a acamada exterior de poliolefina ou polia-
mida pode conter agentes antibloqueio inorgânicos tais co-
mo sílica sintética com dimensões das partículas de 0,5 a
5 micrómetros.

Em toda a presente memória descritiva, as vis-
cosidades intrínsecas foram medidas a 25°C em O-clorofenol
em solução com concentrações de 5 g/l.

Vão agora descrever-se formas de realizações
específicas da presente invenção, a título de exemplo, e
com referência nos desenhos anexos, cujas figuras represen-
tam:

A fig. 1, uma vista em planta de uma extremida-
de de lata metálica com uma abertura no painel central, an-
tes da aplicação de uma tampa no mesmo.

A fig. 2, um corte numa escala maior feito pela
linha (II-II) da fig. 1.

A fig. 3, um corte esquemático que mostra a mol-
dação por injeção de uma tampa na extremidade de lata das
fig. 1 e 2;

A fig. 4, um corte semelhante ao da fig. 2,
mas mostrando a tampa na sua posição;

A fig. 5, uma vista em planta da extremidade
de lata com tampa;

A fig. 6, um corte semelhante ao das fig. 2 e 4
mostrando a elevação da alça de puxar antes da abertura da
tampa;

A fig. 7, uma vista semelhante mostrando a aber-
tura da tampa; e

A fig. 8, uma vista parcial em corte adjacente



a uma extremidade da abertura, ilustrando esquematicamente os revestimentos da lata.

A extremidade da lata (10) representada nos desenhos anexos é de metal, tal como aço revestido electro-liticamente com crómio (ECCS), folha de Flandres com baixo teor de estanho ou alumínio. Ela tem um painel central (11) com uma porção periférica (12) elevada e alargando-se para fora, e uma periferia curva (13) para a união por junta dupla à parede lateral da lata (não representada). O painel central (11) é perfurado para formar uma abertura (15) com um flange (16) virado para baixo em torno da sua periferia. A abertura (15) tem a forma de pera, com uma extremidade de vazamento (152) de raio maior que o da extremidade oposta ou extremidade de ventilação (153). A extremidade da lata é formada a partir de uma folha metálica que foi laminada simultaneamente com uma película (B) de material à base de poliolefinas, que forma um revestimento (14) na face inferior da extremidade da lata e com uma película (A) cuja superfície exterior é de um material polimérico diferente formando um revestimento (17) na face superior da extremidade de lata, como adiante se descreve com mais pormenor.

Como se mostra na fig. 3, uma tampa de plástico numa só peça para abertura por rasgamento (18) é moldada por injeção sobre a extremidade de lata (10) colocando a extremidade de lata entre um molde superior (19) que possui uma passagem de injeção (20) e um molde inferior de aço (21), e injectando material fundido de poliolefina ou de poliamida através da passagem (20) para moldar a tampa (18). A tampa está ilustrada de maneira mais clara nas fig. 4 e 5 e compreende uma parte de tampão (23) que preenche a abertura (15) um rebordo (24) que circunda a abertura (15) na face inferior do painel central (11), um outro rebordo (25) que circunda a parte de tampão (23) na face superior do painel central e uma alça de puxar (26) ligada lateralmente à parte de tampão (23) e assente contra a face superior do painel central (11). O bordo (24) da tampa está ligado ao material de poliolefina ou de poliamida do revestimento



(14) na face inferior da extremidade de lata, mas o rebordo (25) e a alça de puxar (26) não estão ligados ao material polimérico do revestimento (17) na face superior da extremidade de lata. Como consequência disso, quando se pretender abrir a tampa a alça de puxar (26) pode ser levantada como se representa na fig. 6, afastando-se do painel (11) e a tampa pode ser aberta como se mostra na fig. 7, rasgando a porção de tampão (23), separando-a do rebordo interior (24) por acção de corte contra o flange (16). A espessura da porção de tampão (23) é aumentada no sentido da extremidade de vazamento (152) da abertura, de modo que a espessura residual (127) abaixo do flange (16) é aumentada nesta zona, a fim de proporcionar uma maior resistência ao enrugamento.

Em geral, como se ilustra na Fig. 8, os revestimentos (14) e (17) são películas compósitas (A) e (B) laminadas simultaneamente no metal (1) da extremidade de lata. Podem ser películas de duas camadas, como está representado constituídas por camadas interiores (A1) e (B1) de resina de ligação em contacto com o metal e as camadas (A2), (B2). Quando se pretender que a camada exterior (A) seja pigmentada, ela pode compreender ainda outras camadas (A3) e (A4), como atrás se descreveu, mas não está ilustrado na fig. 8.

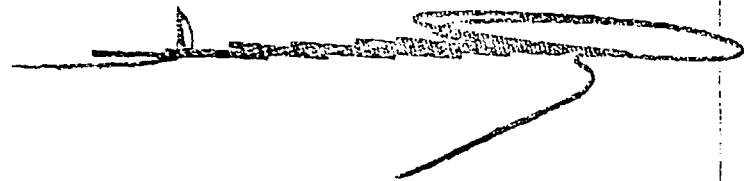
O Quadro seguinte apresenta várias combinações possíveis de materiais que podem ser usados segundo a presente invenção:

Camadas

A2	PET	PET	PET	PET	PET	polipropileno, transparente, branco ou colorido
A2	PET modificado	PET modificado	PET modificado	PET modificado	PET modificado	polipropileno modificado
A	TP Aço ECCS	TP Aço ECCS	TP Aço ECCS	Alumínio ou liga de Al	Alumínio ou Aço ECCS	Alumínio ou Aço ECCS
B1	Polietileno modificado com anidrido maleico ou EAA, LEMA	Polipropileno modificado com anidrido maleico	Polipropileno modificado com anidrido maleico	Polipropileno modificado com anidrido maleico	PE ou PP modificados com EAA, EMMA ou MA	Polipropileno modificado com EAA ou MA
B2	Polietileno	Polipropileno	"Nylon"	Polipropileno		"Nylon"
TAMPA	Polietileno	Polipropileno	"Nylon"	Polipropileno	"Nylon"	"Nylon"

Camadas

A2	PP transparente, branco ou colorido	Polimetilpenteno no	PP lacado transparente, branco ou colorido	PET
A1	PP modifica- dom com MA	PP modificado com MA	PP modificado com MA	PET modificado
M	TP Aço ECCS ou Al	TP Aço ECCS ou Al	TP Aço ECCS ou Al	TP Aço ECCS ou Al
B1	PET modificado	PP modificado com MA	PP modificado com MA	PP modificado com MA
B2	PET	PP	PP	---
Tampa	PET	PP	PP	PP



Neste quadro, PET indica tereftalato de polietileno, PE indica polietileno, PP indica polipropileno, PP modificado indica uma resina de ligação formada um polipropileno modificado por enxerto, como atrás descrito, EAA indica etileno-ácido acrílico, EMMA indica etileno-ácido metacrílico MA indica anidrido maleico. TP indic a folha de Flandres e ECCS aço revestido electroliticamente com crómio.

Num exemplo específico (1), o material da tampa (18) era polipropileno e o revestimento na face inferior da extremidade de lata era uma película compósita constituída por uma camada (B1) de 3 micrómetros de espessura e uma resina de ligação constituída por um copolímero aleatório de etileno-propileno modificado por enxerto de anidrido maleico com níveis de enxerto de cerca de 0,2⁺ 0,5, e uma camada exterior (B2) de 37 micrómetros de espessura de polipropileno aderente à resina de ligação. O metal da extremidade de lata era aço revestido electroliticamente com crómio (ECCS) e o revestimento (17) na face superior da extremidade de lata era uma película compósita de poliéster constituída por uma camada interior (A1) de 3 micrómetros de espessura de um poliéster não cristalino (isto é, amorfo que era um copolímero 80:20 de tereftalato de etileno e isoftalato de etileno com um ponto de amolecimento inferior a 150°C e um ponto de fusão de 210°C e uma viscosidade intrínseca entre 0,6 e 0,7 e uma camada exterior (A2) de 12 micrómetros de espessura de tereftalato de polietileno orientado biaxialmente. Esta camada exterior não se liga com o material de polipropileno da tampa durante a operação de moldação por injeção.

Num segundo exemplo específico (2), uma extremidade de lata de alumínio de substrato metálico de liga 5182, de 0,33 mm de espessura foi provida de uma tampa de polipropileno (18) e um revestimento interno (14) semelhante ao do exemplo anterior, excepto que a camada de polipropileno (B2) era de 18 micrómetros de espessura e tinha um revestimento (17) na sua face superior semelhante, sob todos os aspectos

ao revestimento (17) do exemplo anterior.

Num terceiro exemplo específico (3), uma extremidade de lata de ECCS de substrato de metal de 0,24 mm de espessura foi provida de uma tampa de polipropileno (18) e um revestimento interior (14) semelhante ao do exemplo anterior (2) e com um revestimento branco (17) na sua face superior compreendendo camadas de:

(a) uma camada mais inferior (A1) em contacto com o metal de um polipropileno modificado por enxerto de anidrido maleico diluído com copolímero aleatório de etileno-propileno com uma concentração de 0,2+ 0,05%; de camada de 3 micrómetros de espessura;

(b) uma camada (A2) de polipropileno pigmentado com 20%, em peso, de óxido de titânio, contendo um opacificador de tonalidade magenta e opacificador de negro de fumo; camada de 29 micrómetros;

(c) uma segunda camada (A3) de resina, como a camada inferior (A1) anterior; espessura de 3 micrómetros;

(d) uma camada exterior (A4) de "nylon" 6 pigmentado com dióxido de titânio (7%, em peso); camada de 5 micrómetros de espessura.

Num quarto exemplo específico (4) uma extremidade de lata de ECCS de substrato metálico de 0,24 mm de espessura foi provida com uma tampa de polipropileno (18) e um revestimento interior (14) semelhante ao do exemplo anterior (1) e com um revestimento branco (17) na sua face superior compreendendo camadas:

(a) uma camada mais interior (A1) em contacto com o metal de um polipropileno modificado por enxerto de anidrido maleico diluído com um copolímero aleatório de etileno com uma concentração de 0,2+0,05%; camada de 3 micrómetros;

(b) uma camada (A2) de polipropileno pigmentado com dióxido de titânio (20%) contendo um modificador de tonalidade e opacificador; camada de 31 micrómetros de espessura

(c) uma cama (A4) de polipropileno pigmentado com dióxido de titânio (7%); seis micrómetros de espessura

e tratada por descarga de efeito de coroa na superfície;

(d) uma camada exterior (A5) de verniz de nitrocelulose com 2 micrómetros de espessura aplicada na película de polipropileno antes da laminação no aço.

Num quinto exemplo específico (5), a estrutura do metal das películas era idêntica ao Exemplo (3), excepto que a camada exterior (A4) continha polimetilpenteno e não "nylon".

Nos exemplos anteriores, as películas de polímeros (A) e (B) foram por ingra laminadas simultaneamente na tira metálica como segue:

1. Aqueceu-se a tira metálica, por aquecimento por indução ou por infravermelhos, até 155°C (Exemplos 1, 3, 4 e 5) ou 140°C (Exemplo 2).

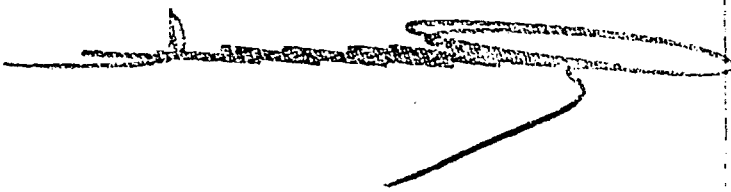
2. Películas (A) e (B) foram aplicadas simultaneamente à tira metálica aquecida através de dois rolos de laminação entre os quais se define um intervalo de laminação.

3. Reaqueceu-se o laminado por indução ou infravermelhos a uma temperatura de aproximadamente 250°C.

4. Após dois segundos a tira metálica foi arrefecida rapidamente e uniformemente com água fria;

5. Secou-se a tira usando rolos espremedores e dispositivos de fio de ar .

Em todos estes exemplos, os revestimentos (14, 17) laminaram-se assim simultaneamente na folha metálica, antes da formação da extremidade de lata. Verificou-se que dão boa protecção ao metal contra a corrosão e os efeitos da junta dupla, bem como a protecção dos conteúdos das latas contra o ingresso de ferro, nos primeiros, terceiro, quarto e quinto exemplos, e o ingresso de alumínio, no segundo exemplo, e ausencia de ligação da alça de puxar ao revestimento da superfície superior em todos os casos tornando simples a abertura da tampa.



REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Extremidade de lata metálica que possui um painel central no qual há uma abertura e uma tampa para abrir por rasgamento formada por uma só peça de um material polimérico moldada sobre o painel central, compreendendo a tampa uma parte de tampão que preenche a abertura, um rebordo que circunda a abertura pelo menos na face inferior do painel central e uma alça para puxar unida lateralmente à parte de tampão e assente contra a face superior do painel central, estando a extremidade de lata dotada na sua face inferior com um revestimento de um material polimérico ligado ao material polimérico de rebordo da tampa, caracterizada por a extremidade da lata estar provida na sua face superior com um revestimento cuja superfície exterior é de um material polimérico diferente do da tampa mas susceptível de ser laminado na forma de película no metal, simultaneamente com o material polimérico do revestimento da face inferior e de proteger o metal da extremidade da lata da corrosão e dos efeitos da formação da costura dupla da extremidade da lata no corpo desta.

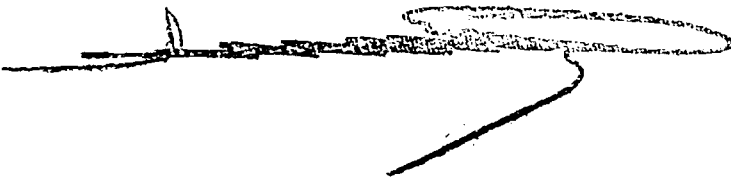
- 2ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a tampa ser feita de uma poliolefina ou de uma poliamida e o revestimento da face inferior ser uma película monocamada de uma resina de ligação que é uma resina de poliolefina modificada com ácido contendo grupos carboxilo ou anidrido.

- 3ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a tampa ser feita de uma poliolefina ou de uma poliamida e o revestimento da face inferior ser uma película compósita compreendendo uma camada interior de uma resina de ligação que é uma resina de poliolefina modificada com ácido contendo grupos anidrido ou

- 18 -



carboxilo e uma camada exterior de uma poliolefina ou poli-
amida ou uma poliolefina modificada com ácido que se faz
aderir à camada interior.

- 4ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a
reivindicação 3, caracterizada por a tampa e a camada exte-
rior da película na face inferior serem de polipropileno,
polietileno ou de um copolímero de etileno-propileno.

- 5ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a
reivindicação 3, caracterizada por a tampa ser de "nylon"
e a camada exterior da película na face inferior ser de
"nylon" ou de uma poliolefina modificada com ácido.

- 6ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a
reivindicação 3, 4 ou 5, caracterizada por o revestimento
na face superior da extremidade de lata ser uma película
compósita de poliéster compreendendo uma camada interior
de um poliéster substancialmente não cristalino linear ten-
do um ponto de amolecimento inferior a 150°C e um ponto de
fusão superior a 150°C mas inferior a 240°C e uma camada
exterior de um poliéster linear com um ponto de fusão supe-
rior a 220°C.

- 7ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a
reivindicação 6, caracterizada por o poliéster linear que
tem um ponto de fusão superior a 220°C ser tereftalato de
polietileno orientado biaxialmente.

- 8ª -

Extremidade de tampa metálica de acordo com as
reivindicações 3, 4 ou 5, caracterizada por o revestimento
película da face superior da extremidade de lata ser uma pe-
lícula compósita que compreende uma camada interior de uma
resina de ligação que é uma resina de poliolefina modificada



com ácido contendo grupos carboxilo ou anidrido e uma camada exterior de um polímero que não se liga com o material de poliolefina ou de poliamida da tampa

- 9ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a reivindicação 8, caracterizada por uma camada de poliolefina se sobrepor à camada interior de resina de ligação e uma outra camada de resina de ligação estar interposta entre a referida camada de poliolefina e uma camada exterior.

- 10ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a reivindicação 9, caracterizada por a tampa ser de uma poliolefina e o polímero da camada exterior ser uma poliamida.

- 11ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a reivindicação 9, caracterizada por o polímero da camada exterior ser o polimetilpenteno.

- 12ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a reivindicação 9, caracterizada por o polímero da camada exterior ser um policarbonato.

- 13ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com qualquer das reivindicações 9 a 12, caracterizada por a camada de poliolefina sobreposta à camada interior e/ou a camada exterior incorporar um ou mais pigmentos.

- 14ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a reivindicação 13, caracterizada por a camada exterior incorporar uma sílica sintética com dimensões médias das partículas entre 2 a 4 micrómetros, como pigmento.

- 15ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a reivindicação 13, caracterizada por o pigmento ou um dos pigmentos ser dióxido de titânio.

- 16ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a reivindicação 8, caracterizada por o polímero da camada exterior ser de propileno que foi sujeito a um tratamento por descarga de efeito de coroa e depois coberto por um revestimento aplicado líquido que não se liga com o material de poliolefina ou de poliamida da tampa.

- 17ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com a reivindicação 16, caracterizada por o revestimento aplicado líquido ser de cloreto de polivinilideno, nitrocelulose ou uma laca acrílica.

- 18ª -

Extremidade de lata metálica de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizada por o metal da extremidade de lata ser de aço revestido electroli-ticamente com crómio, folha de flandres com baixo teor de estanho ou alumínio.

A requerente declara que o primeiro pedido desta patente foi apresentado no Reino Unido em 15 de Outubro de 1987, sob o nº 87. 242 45.

Lisboa, 12 de Outubro de 1988

o AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL





RESUMO

"EXTREMIDADE DE LATA METÁLICA COM TAMPA DE PLÁSTICO"

A invenção refere-se a uma extremidade de lata metálica com uma tampa para abrir por rasgamento feita numa só peça de um material polimérico (por exemplo uma poliolefina ou uma poliamida) moldada sobre a referida extremidade de modo a preencher uma abertura nela existente e formar um rebordo que circunda a abertura na face inferior e uma alça para puxar que se encontra encostada à face superior da extremidade da lata, tendo a face inferior da extremidade da lata um revestimento de um material polimérico ligado ao material polimérico do rebordo e tendo a face superior um revestimento cuja superfície exterior é de um material polimérico diferente que não se ligará ao material polimérico da tampa, sendo os materiais dos revestimentos escolhidos de modo a serem susceptíveis se ser laminados simultaneamente no metal da extremidade da lata, por exemplo pela utilização de resinas de ligação, tais como uma resina de poliolefina modificada com ácido.

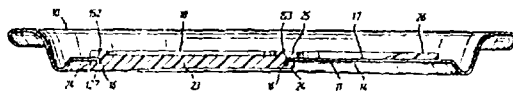


Fig 4.

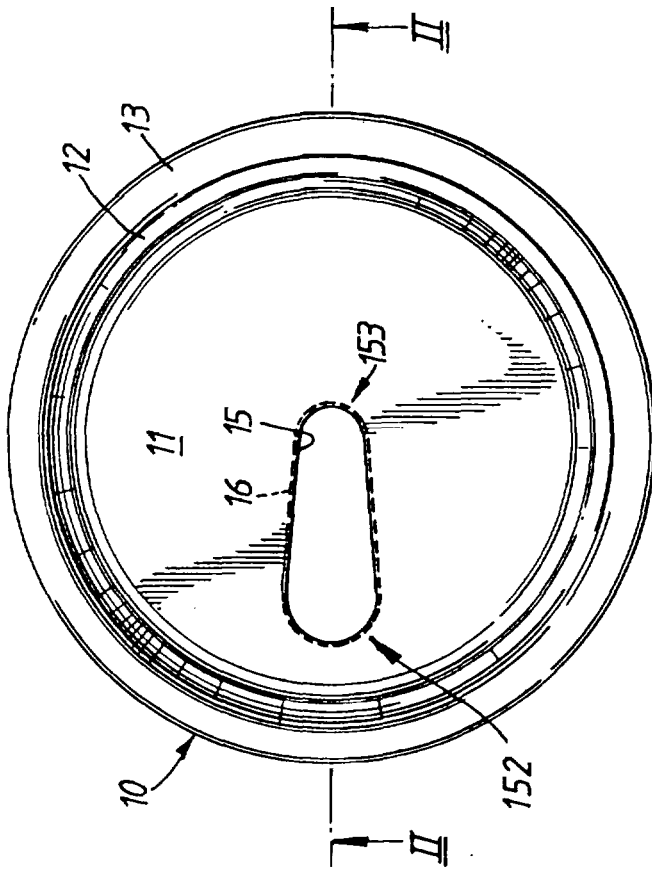


FIG. 1.

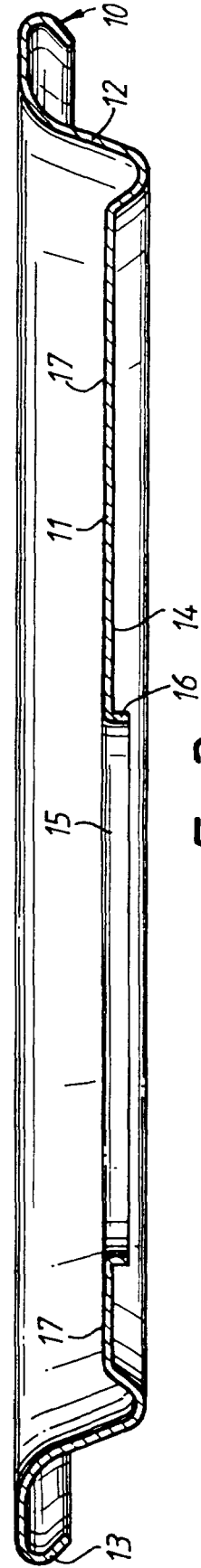


FIG. 2.

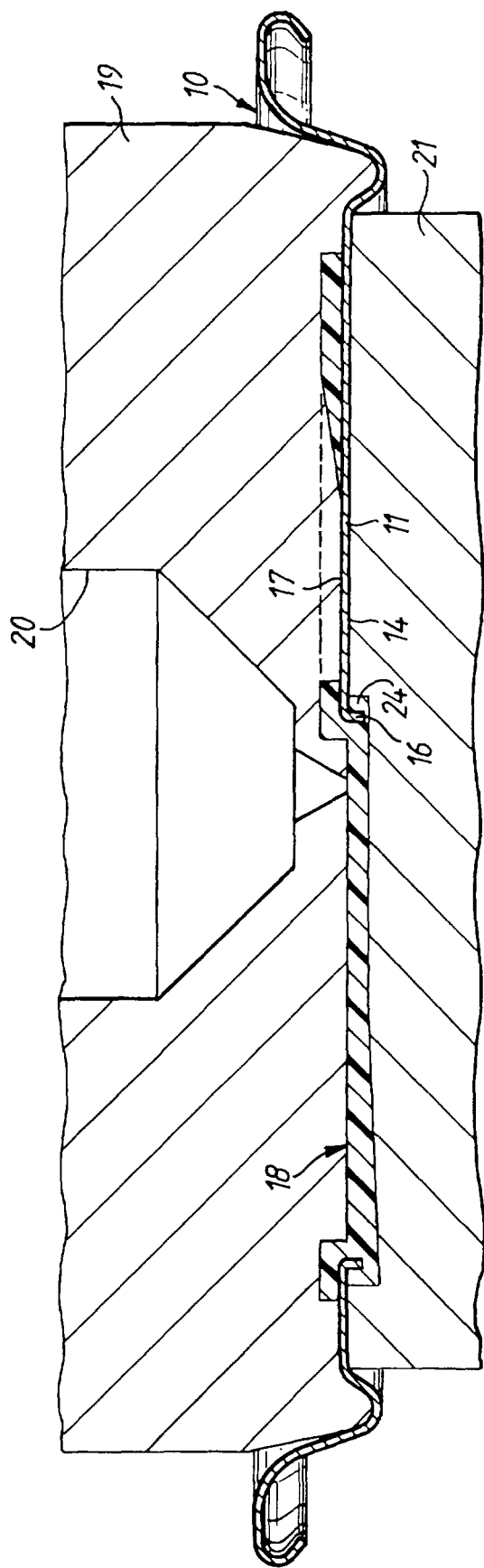


FIG. 3.

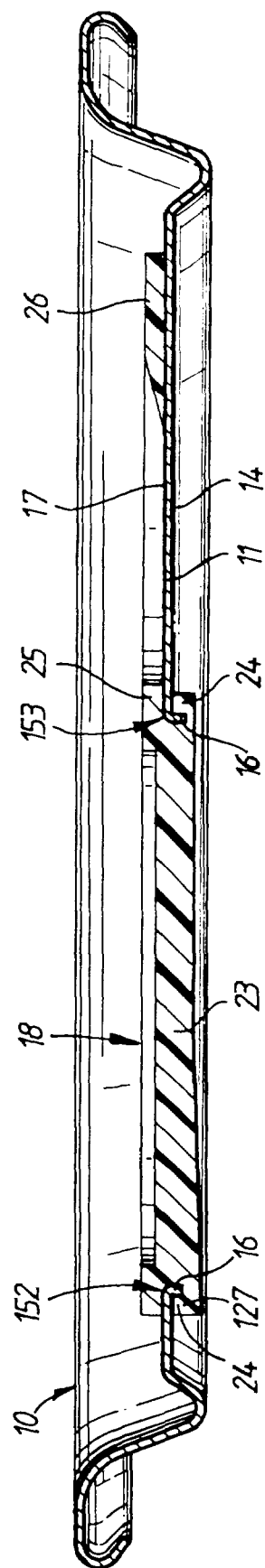


FIG. 4.

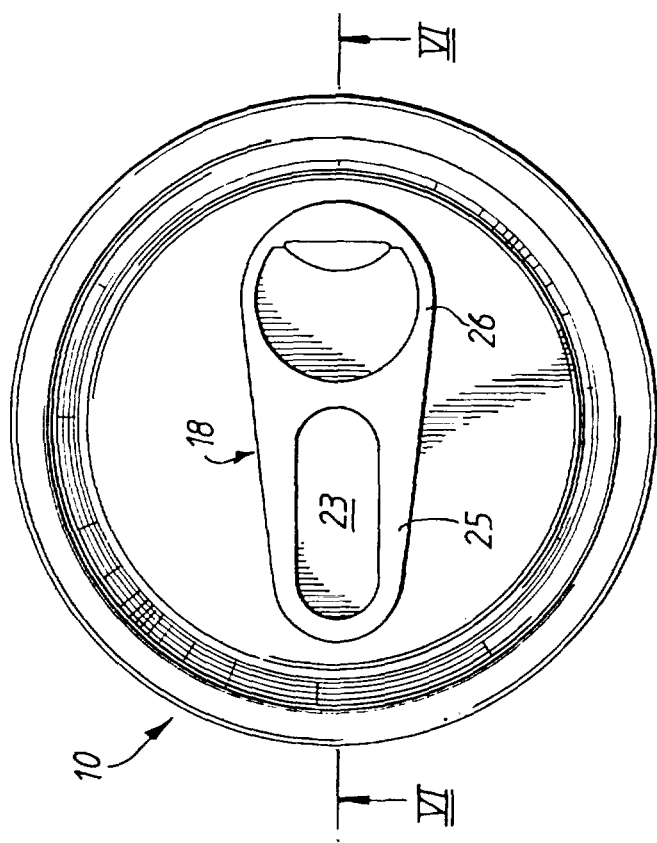


FIG. 5.

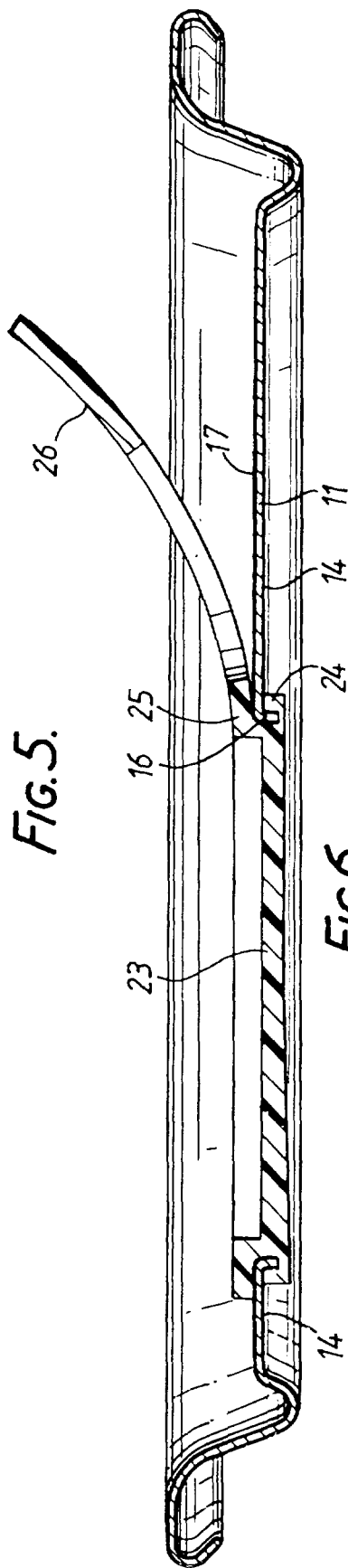


FIG. 6.

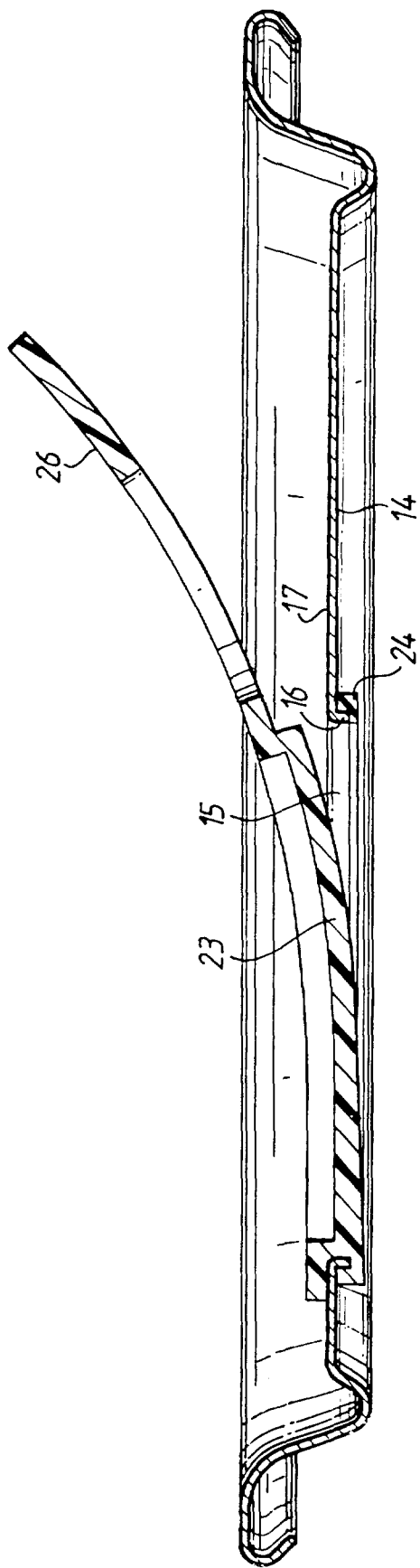


FIG. 7.

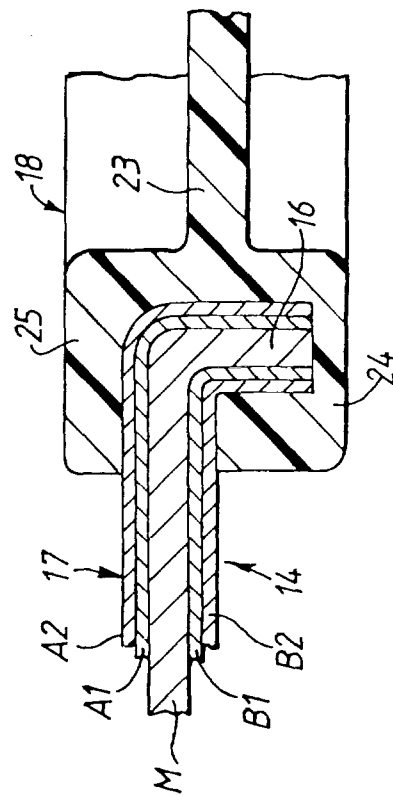


FIG. 8.