



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

(21) PI 0717572-8 A2



(22) Data de Depósito: 21/09/2007
(43) Data da Publicação: 22/10/2013
(RPI 2233)

(51) Int.Cl.:
B29C 53/38
B29C 65/40
B65D 35/00

(54) Título: PROCESSO E DISPOSITIVO DE SOLDAGEM INTERNA DE TUBOS EM MATÉRIA PLÁSTICA.

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 28/09/2006 EP 06 121466.4

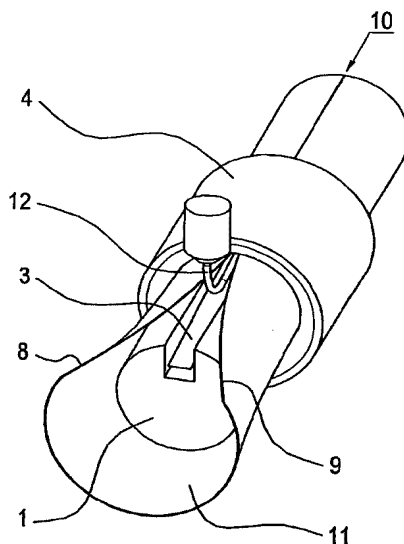
(73) Titular(es): Aisapack Holding S.A.

(72) Inventor(es): Jean-Pierre Voigtmann

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT IB2007053842 de 21/09/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/038206de
03/04/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**PROCESSO E DISPOSITIVO DE SOLDAGEM INTERNA DE TUBOS EM MATÉRIA PLÁSTICA**".

Domínio da Invenção

5 A presente invenção refere-se ao domínio das embalagens de forma tubular constituídas notadamente de um laminado de matéria plástica que é enrolado.

Mais precisamente, a presente invenção refere-se aos laminados enrolados, cujas bordas não se sobrepõem.

10 Estado da Técnica

A soldagem das bordas de um laminado, a fim de se conseguir um corpo tubular, é feita mais frequentemente por sobreposição.

Vide a título de exemplo o pedido de patente alemã DE 2008085.

15 Quando se procura dispor as bordas face a face, deixa-se entre estas um espaço que é cheio com um material, tal como uma cinta em matéria plástica, a cinta exercendo o papel de elemento de soldadura.

Vide para isso o pedido de patente Européia EP 0000643.

20 Existe, todavia, uma necessidade de colocar as bordas em contato direto (soldagem ponta a ponta), por razões técnicas e estéticas.

Uma soldagem ponta a ponta assegura melhor continuidade e homogeneidade do material que constitui a parede da embalagem. Ela evita notadamente um contato entre o produto disposto no interior do tubo com uma camada de barreira disposta no interior do laminado. Por outro lado, a
25 inexistência do elemento de soldadura sobre a face externa diminui a visibilidade da zona de soldadura.

Por outro lado, as bordas são colocadas ponta a ponta, com ou sem espaço contendo um elemento de soldadura, existe também uma necessidade de poder diminuir, até mesmo eliminar, a visibilidade de soldadura, a partir do exterior do tubo.
30

Os sistemas de aquecimento do estado da técnica são dispostos no exterior do tubo. Suas ativações induzem necessariamente uma zona de

soldadura marcada e rugosa.

Exposição geral da invenção

5 O problema que a presente invenção se propõe a resolver reside na fragilidade de uma soldadura ponta a ponta e a manutenção de uma soldadura estética, isto é que não se observa ou quase não se observa, quando se observa do exterior.

Na invenção, a solução do problema pré-citado consiste em reforçar essa soldadura por meio de um cordão de matéria plástica.

10 A invenção refere-se, em primeiro lugar, a um processo de fabricação de uma embalagem em matéria plástica de forma tubular, processo compreendendo uma etapa de enrolamento, quando da qual se enrola um laminado, uma etapa de colocação em disposição, quando da qual se dispõem ponta a ponta as bordas do laminado e uma etapa de fixação, quando da qual se fixam uma na outra essas bordas do laminado, caracterizado pelo
15 fato de se extrudar e depositar um cordão de matéria plástica no estado fundido, sobre a face interna da embalagem, de maneira a recobrir pelo menos a zona definida entre as bordas.

20 Uma particularidade da invenção reside no fato de a energia necessária para efetuar a soldadura ser proveniente do cordão de matéria plástica.

De acordo com uma primeira variante do processo, de acordo com a invenção, o cordão é depositado previamente na etapa de colocação em disposição.

25 De acordo com uma segunda variante, o cordão é depositado durante a etapa de colocação em disposição.

De acordo com uma terceira variante, o cordão é depositado consecutivamente à etapa de colocação em disposição.

O cordão pode ser disposto em baixo ou em cima da zona de soldadura.

30 A invenção refere-se também a uma embalagem de forma tubular obtida de acordo com o processo, tal como definido anteriormente, a embalagem se caracteriza pelo fato de compreender um elemento de reforço da

zona definida entre as bordas que é constituído de um cordão extrudado de matéria plástica no estado fundido.

5 A invenção refere-se, enfim, a um dispositivo para a aplicação de um processo, tal como definido anteriormente. O dispositivo é caracterizado pelo fato de comportar uma haste de soldagem adaptada para ser envolvida por laminado, caracterizado pelo fato de comportar meios para extrudar e dispor um cordão de matéria plástica no estado fundido entre a face externa da haste de soldagem e um laminado disposto em torno dessa haste.

10 Em um modo de concretização da invenção, o dispositivo compreende uma esteira de transporte pré-aquecida disposta sobre a haste de soldagem, de maneira que esse cordão seja disposto entre essa esteira e um laminado que envolve essa haste.

15 Em um outro modo de concretização da invenção, o dispositivo compreende uma esteira de condução externa e um patim de apoio ajustável dispostos de maneira a exercer em direção a essa haste uma pressão sobre um laminado e um cordão de matéria plástica que seriam dispostos entre essa esteira de condução e essa haste.

20 Vantajosamente, pode-se utilizar um dispositivo de pré-aquecimento das bordas, por exemplo, por contato, o que tem por efeito aumentar a temperatura das duas bordas do laminado, facilitando ou melhorando as condições de soldagem.

25 Alternadamente ou além disso, utiliza-se um outro dispositivo munido de um sopro de ar quente, de forma a manter o ar ambiente em torno do cordão com várias centenas de °C e, dessa forma, evitar uma queda na temperatura do cordão, quando de sua passagem da saída do cabeçote de extrusão à enformação do cordão.

30 De acordo com uma variante da invenção, as bordas do laminado são cortadas enviesadas, o que tem por efeito aumentar a superfície lateral de contato do laminado na zona de soldadura. Essa configuração permite também influenciar a qualidade e a resistência da soldadura.

Em uma outra variante da invenção, extruda-se um cordão de

uma forma diferente da cilíndrica, por exemplo, em forma de T invertido, o que facilita a enformação do cordão, quando da soldadura.

Uma outra variante da invenção consiste em utilizar um cordão de matéria plástica coextrudada (com uma matéria de barreira no centro do cordão) para garantir, também na zona definida entre as bordas do lamina-
5 do, uma boa proteção de barreira com o ambiente externo do tubo.

A presente invenção apresenta várias vantagens, em particular:

- um sistema de soldagem complexo por alta frequência não é mais necessário, a energia necessária para efetuar a soldadura é proveniente do cordão de matéria plástica;
10

- o aspecto externo do tubo é perfeito, considerando-se que a energia para efetuar a soldadura é aplicada a partir do interior. Com os sistemas do estado da técnica, aplica-se a energia, a partir do exterior, a soldadura é rugosa e marcada;

- camada (cordão) de cobertura importante em PE ou PP (ou outras matérias) no interior do tubo sobre a junção das duas bordas do laminado, evitando qualquer contato entre o produto e a camada de barreira do laminado (exemplo alumínio).
15

Exposição detalhada da invenção

A invenção é descrita mais detalhadamente a seguir, por meio de exemplos ilustrados pelas seguintes figuras:
20

- a figura 1 representa uma vista em perspectiva de um primeiro dispositivo, de acordo com a invenção;

- a figura 2 representa um corte lateral do dispositivo da figura 1;

- a figura 3 representa uma vista em perspectiva de um segundo dispositivo, de acordo com a invenção.
25

- a figura 4 representa um corte lateral do dispositivo da figura 3;

- a figura 5 representa uma vista em perspectiva de um terceiro dispositivo, de acordo com a invenção;

- a figura 6 representa um corte lateral do dispositivo da figura 5;
30

- a figura 7 representa uma vista em perspectiva de um quarto dispositivo, de acordo com a invenção;

- a figura 8 representa um corte lateral do dispositivo da figura 7;
- a figura 9 representa uma vista em perspectiva de um quinto dispositivo, de acordo com a invenção;
- a figura 10 representa um corte lateral do dispositivo da figura 9;
- a figura 11 representa uma primeira variante de uma soldadura, de acordo com a invenção;
- a figura 12 representa uma segunda variante de uma soldadura, de acordo com a invenção;
- a figura 13 representa uma terceira variante de uma soldadura, de acordo com a invenção;
- a figura 14 representa uma quarta variante de uma soldadura, de acordo com a invenção.

O tubo é formado em contínuo por envolvimento progressivo da haste de soldagem 1 sobre toda a sua circunferência com uma fita de laminado 11 puxada (da esquerda para a direita nas figuras), através da fileira de formação 4. O laminado 11 em PE ou PP (ou outras matérias) (mono ou multicamadas) é, então, soldado longitudinalmente por colocação de um cordão de matéria plástica extrudada no estado fundido 12 no interior do tubo.

De acordo com a largura dada ao laminado 11, é possível ajustar um espaço 14 entre as bordas 8, 9 do laminado 11 formado sobre o diâmetro final do tubo. O cordão 12 colocado no interior poderá assim encher esse espaço 14 (figura 12) e soldar também a camada externa de um laminado 11, por exemplo, multicamadas, que contém uma camada de barreira 13. De acordo com a necessidade, a soldadura 12 poderá mesmo recobrir em parte uma parte externa das bordas 8,9 do laminado 11 (figura 13). A utilização de um cordão de matéria plástica coextrudada no estado fundido 16 (com uma matéria de barreira no centro do cordão) permite garantir também no espaço 14 uma boa proteção barreira com o meio ambiente externo do tubo (figura 14).

Por razões estéticas, prefere-se minimizar o espaço 14.

Primeira variante

As figuras 1 e 2 ilustram a introdução do cordão extrudado no estado fundido 12, por intermédio de uma esteira de transporte pré-aquecida 3 sobre uma matriz de calibragem 2 ajustável em altura, depois que a seção do tubo tiver sido definitivamente formada pelo laminado 11 em uma fileira 4.

O cordão de soldadura 12 é inicialmente aplicado contra o interior do tubo pré-formado.

A soldadura é, em seguida, calibrada nas dimensões desejadas (soldadura no alto).

10 Segunda variante

As figuras 3 e 4 mostram o engajamento de um cordão extrudado no estado fundido 12, por intermédio de uma esteira de transporte pré-aquecida 3 sobre uma matriz de calibragem 2 ajustável em altura, antes que a seção do tubo seja definitivamente formada pelo laminado 11 na fileira 4.

15 Assim, as bordas 8,9 do laminado 11, em sua última fase de formação, são aplicadas e prensadas sob o cordão 12 pré-posicionado, por meio de uma esteira de condução externa 6 e um patim de apoio ajustável 5. A soldadura é, portanto, calibrada pelo posicionamento prévio do cordão 12, mas sobretudo pela regulagem em altura do patim de apoio 5.

20 Terceira variante

As figuras 5 e 6 mostram um princípio similar, mas invertido dessa vez com a soldadura embaixo.

O cordão extrudado no estado fundido 12 é diretamente colocado no interior, depois que sua seção circular seja definitivamente formada pelo laminado 11 na fileira 4. A soldadura é, em seguida, prensada e calibrada, por intermédio da esteira interna 3 e da matriz de calibragem 2 ajustável em altura. Nessa variante, toda a energia proveniente do cordão 12, necessária para efetuar a soldadura, é transmitida diretamente ao laminado 11, minimizando assim as perdas energéticas por contato, por exemplo, a esteira interna 3.

30

Quarta variante

As figuras 7 e 8 mostram o engajamento do cordão extrudado no

estado fundido 12, mas esticado, evitando a colocação do cordão sobre a esteira de transporte 3. As perdas energéticas são assim minimizadas, pois o contato com a esteira de transporte 3 é retardado ao máximo e é feito ao mesmo tempo que a operação de enformação e compressão do cordão 12.

5 Quinta variante

As figuras 9 e 10 mostram o engajamento do cordão extrudado no estado fundido 12, mas esticado, o cordão é diretamente arrastado pelo laminado 11 e não necessita mais de esteira de transporte. A soldadura é, em seguida, prensada e calibrada por uma roda de compressão 15, alternadamente por um patim de compressão 2 (não ilustrado).

Evidentemente, a invenção não se limita aos exemplos pré-citados.

Listagem de Referência

- | | | |
|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 1 | Haste de soldagem |
| 15 | 2 | Matriz de calibragem (altura ajustável) |
| | 3 | Esteira (metálica) interna. |
| | 4 | Fileira de formação |
| | 5 | Patim de apoio |
| | 6 | Esteira externa |
| 20 | 7 | Cabeçote de extrusão |
| | 8 | Primeira borda de laminado |
| | 9 | Segunda borda de laminado |
| | 10 | Zona de soldadura |
| | 11 | Laminado (esteira contínua) |
| 25 | 12 | Cordão de matéria plástica extrudada |
| | 13 | Camada de barreira |
| | 14 | Espaço |
| | 15 | Roda de compressão |
| 30 | 16 | Cordão de matéria plástica coextrudada (com uma matéria de barreira no centro do cordão). |

REIVINDICAÇÕES

1. Processo de fabricação de uma embalagem, em matéria plástica, de forma tubular, processo esse que compreende uma etapa de enrolamento, quando da qual se enrola um laminado (11), uma etapa de colocação em disposição, quando da qual se dispõem ponta a ponta as bordas (8,9) do laminado (11) e uma etapa de fixação, quando da qual se fixam uma na outra por soldagem essas bordas (8,9) do laminado (11), caracterizado pelo fato de se extrudar e depositar um cordão de matéria plástica no estado fundido (12), sobre a face interna da embalagem, de maneira a recobrir pelo menos a zona de soldadura (10) definida entre as bordas, a energia necessária para efetuar a soldadura (10), proveniente do cordão de matéria plástica (12).

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o cordão no estado fundido (12) ser colocado previamente à etapa de colocação em disposição.

3. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o cordão no estado fundido (12) ser colocado durante a etapa de colocação em disposição.

4. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o cordão no estado fundido (12) ser colocado consecutivamente na etapa de colocação em disposição.

5. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de se dispor o cordão no estado fundido (12) embaixo dessa zona de soldadura (10).

6. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes de 1 a 4, caracterizado pelo fato de se dispor o cordão no estado fundido (12) em cima dessa zona de soldadura (10).

7. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de o cordão (12) ser constituído de uma matéria plástica coextrudada com uma matéria de barreira no centro do cordão (16).

8. Embalagem de forma tubular obtida, de acordo com um pro-

cesso como definido em qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de compreender um elemento de reforço da zona definida entre as bordas que é constituído de um cordão extrudado de matéria plástica (12).

5 9. Dispositivo para a aplicação de um processo como definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de comportar uma haste de soldagem (1) adaptada para ser envolvida por um laminado (11), caracterizado pelo fato de comportar meios (7) para extrudar e dispor um cordão de matéria plástica no estado fundido (12) entre a superfície externa da haste de soldagem (1) e um laminado (11) disposto em torno
10 dessa haste (1).

 10. Dispositivo de acordo com a reivindicação 9, compreendendo, além disso, uma esteira de transporte preaquecida (3) disposta sobre a haste de soldagem (1), de maneira que esse cordão no estado fundido (12)
15 seja disposto entre essa esteira de transporte (3) e um laminado (11) que envolve essa haste (1).

 11. Dispositivo de acordo com a reivindicação 9 ou 10, compreendendo uma esteira de condução externa (6) e um patim de apoio (5) ajustável dispostos de maneira a exercer em direção a essa haste de soldagem
20 (1) uma pressão sobre um laminado (11) e um cordão de matéria plástica no estado fundido (12) que seriam dispostos entre essa esteira de condução (6) e essa haste de soldagem (1).

 12. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações de 9 a 11, no qual esses meios (7) para extrudar e dispor um cordão de matéria plástica no estado fundido (12) serem dispostos do lado da face superior da haste de soldagem (1).
25

 13. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações de 9 a 11, no qual esses meios (7) para extrudar e dispor um cordão de matéria plástica no estado fundido (12) são dispostos do lado da face inferior da
30 haste de soldagem (1).

Fig. 1

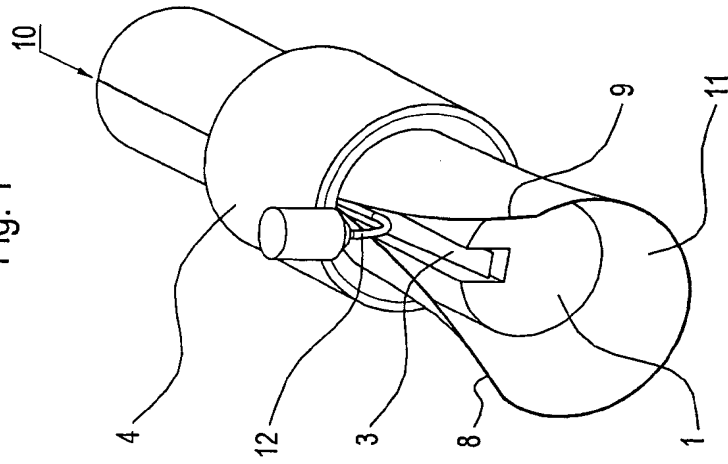


Fig. 2

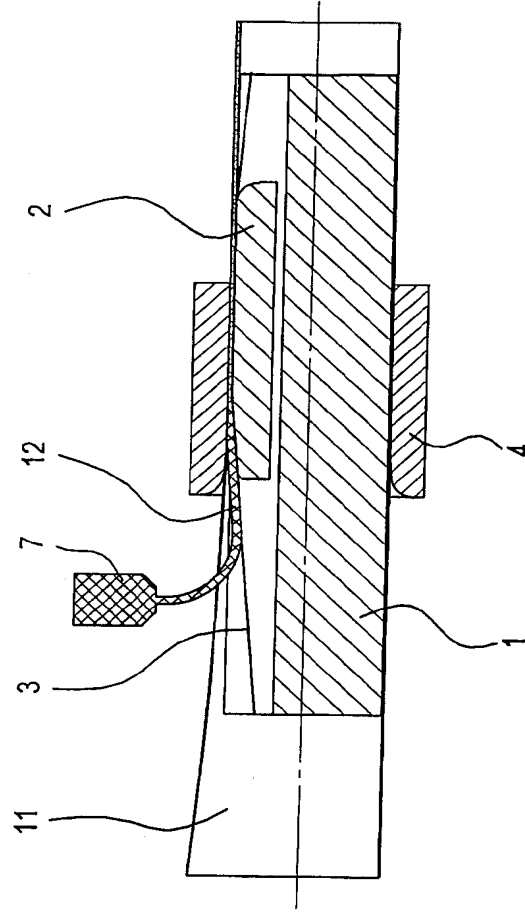


Fig. 3

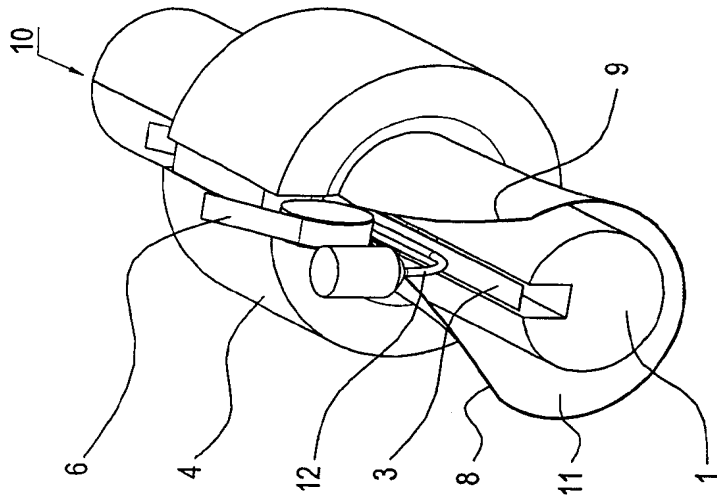


Fig. 4

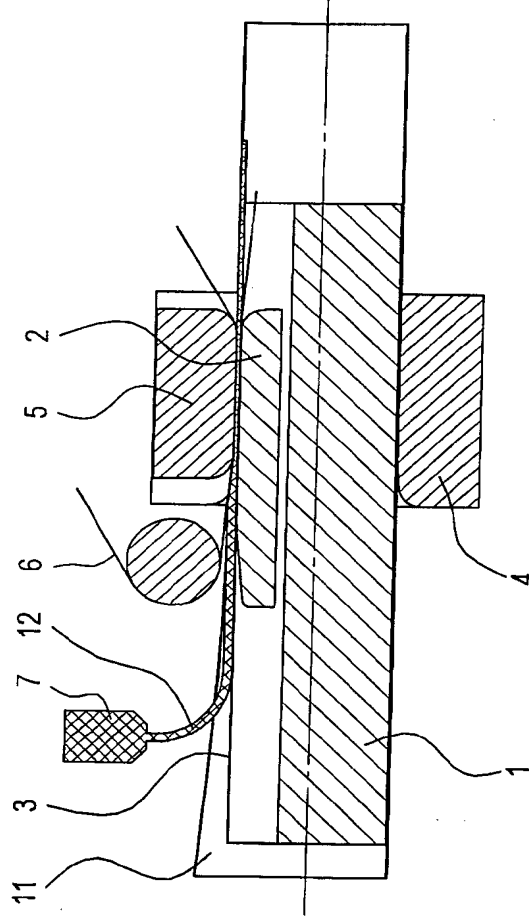


Fig. 5

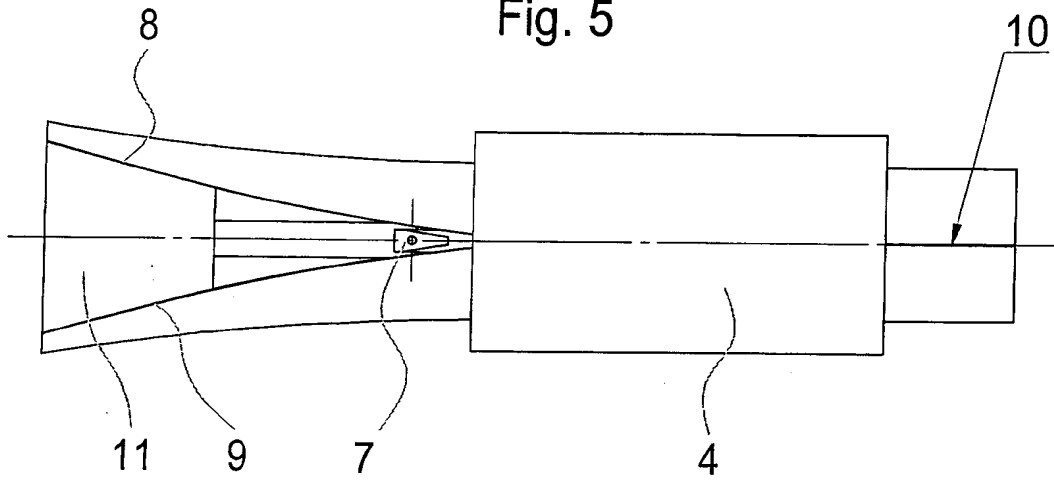


Fig. 6

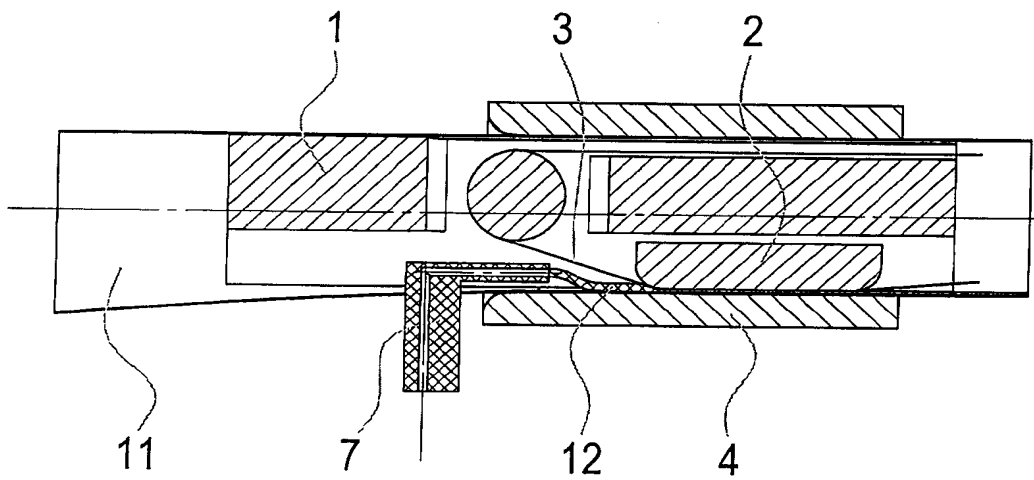


Fig. 7

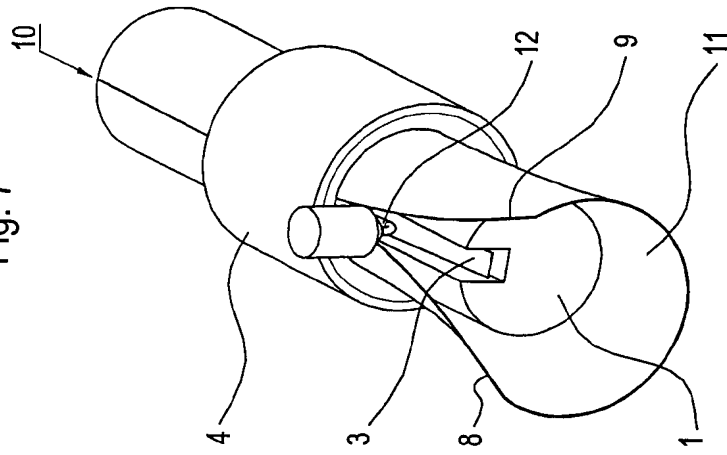


Fig. 8

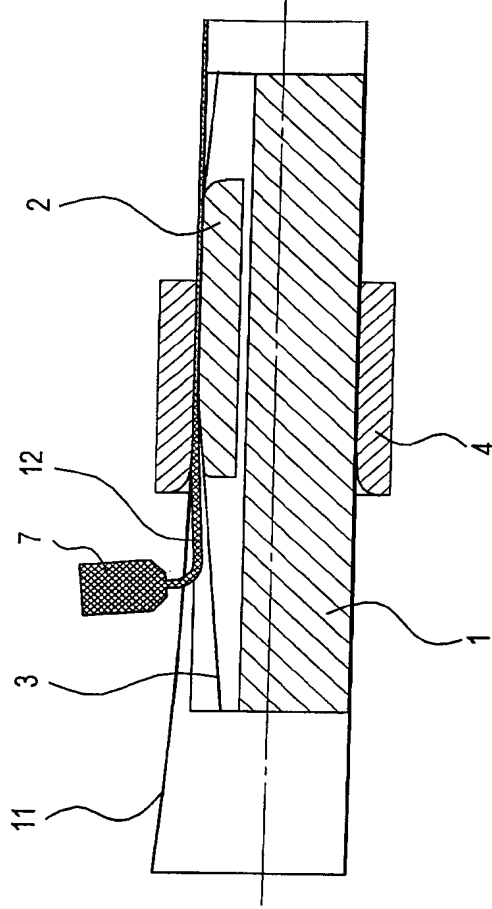


Fig. 9

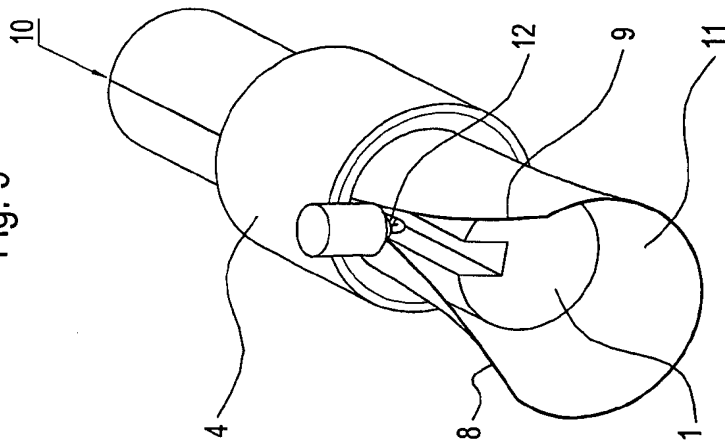
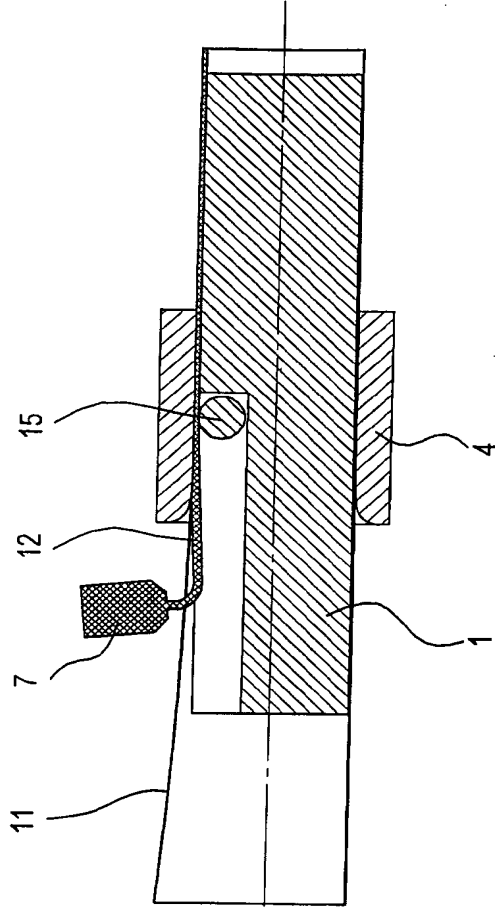


Fig. 10



6/6

Fig. 11

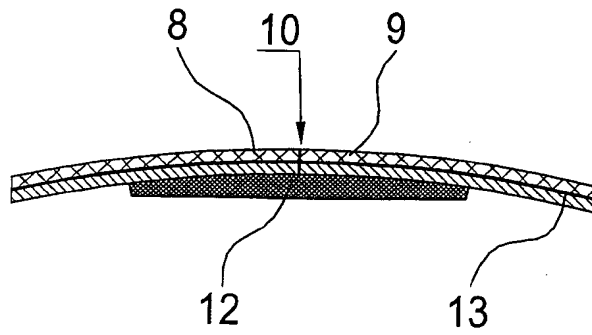


Fig. 12

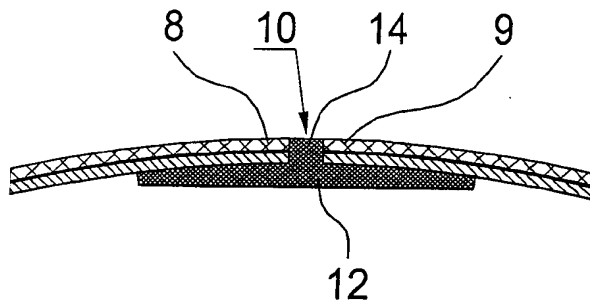


Fig. 13

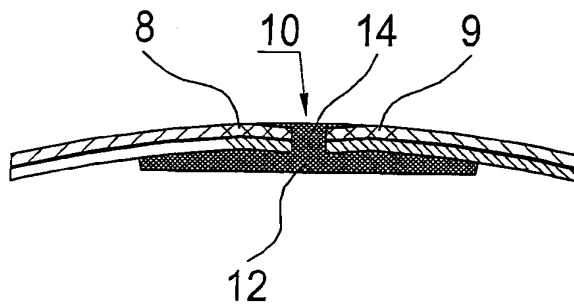
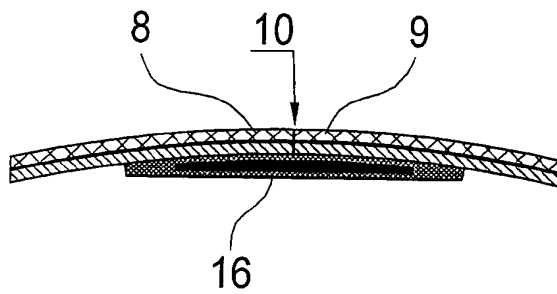


Fig. 14



RESUMO

Patente de Invenção: "**PROCESSO E DISPOSITIVO DE SOLDAGEM INTERNA DE TUBOS EM MATÉRIA PLÁSTICA**".

A presente invenção refere-se a um processo de fabricação de
5 uma embalagem, em matéria plástica, de forma tubular, processo esse que
compreende uma etapa de enrolamento, quando da qual se enrola um lami-
nado (11), uma etapa de colocação em disposição, quando da qual se dis-
põem ponta a ponta as bordas (8,9) do laminado (11) e uma etapa de fixa-
ção, quando da qual se fixam uma na outra por soldagem essas bordas (8,9)
10 do laminado (11), caracterizado pelo fato de se extrudar e depositar um cor-
dão de matéria plástica no estado fundido (12), sobre a face interna da em-
balagem, de maneira a recobrir pelo menos a zona de soldadura (10) defini-
da entre as bordas. A energia necessária para efetuar a soldadura (10), sen-
do proveniente do cordão de matéria plástica (12). A invenção refere-se
15 também a uma embalagem obtida a partir do processo pré-citado, assim
como um dispositivo para a aplicação desse processo.