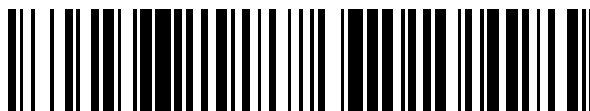


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 407 659**

51 Int. Cl.:

**B29C 53/38** (2006.01)

**B29C 65/40** (2006.01)

**B65D 35/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2007 E 07826494 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013 EP 2089213**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de soldadura interior de tubos de material plástico**

30 Prioridad:

**28.09.2006 EP 06121466**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**13.06.2013**

73 Titular/es:

**AISAPACK HOLDING SA (100.0%)  
RUE DE LA PRAISE 31  
1896 VOUVRY, CH**

72 Inventor/es:

**VOIGTMANN, JEAN-PIERRE**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 407 659 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo de soldadura interior de tubos de material plástico.

### 5 **Campo de la invención**

La invención se sitúa en el campo de los embalajes de forma tubular constituidos en particular por un laminado de material plástico que está arrollado.

10 Más precisamente, la invención se refiere a los laminados arrollados cuyos bordes no se superponen.

### **Estado de la técnica**

15 La soldadura de los bordes de un laminado con el fin de obtener un cuerpo tubular se realiza muy frecuentemente por superposición.

Véase a título de ejemplo la solicitud de patente alemana DE 2 008 085 o el documento EP 0 177 470 A. Cuando se busca disponer los bordes enfrentados uno a otro, se deja entre ellos un espacio que se llena con un material tal como una banda de material plástico, sirviendo la banda de elemento de soldadura.

20 Véase a este respecto la solicitud de patente europea EP 0 000 643. No obstante, existe una necesidad de poner los bordes en contacto directo (soldadura extremo con extremo) por razones técnicas y estéticas.

25 Una soldadura extremo con extremo asegura una mejor continuidad y homogeneidad del material que constituye la pared del embalaje. En particular, evita un contacto entre el producto dispuesto en el interior del tubo con una capa de barrera dispuesta en el interior del laminado. Por otra parte, la inexistencia de un elemento de soldadura sobre la cara externa disminuye la visibilidad de la zona de soldadura.

30 Por otra parte, con independencia de que los bordes estén dispuestos extremo con extremo, con o sin espacio que contenga un elemento de soldadura, existe asimismo una necesidad de poder disminuir, incluso eliminar, la visibilidad de la soldadura desde el exterior del tubo.

35 Los sistemas de calentamiento del estado de la técnica están dispuestos en el exterior del tubo. Su activación induce necesariamente una zona de soldadura marcada y mate.

### **Exposición general de la invención**

40 El problema que la presente invención se propone resolver reside en la fragilidad de una soldadura extremo con extremo y el mantenimiento de una soldadura estética, que no destaque o casi no destaque cuando sea observada desde el exterior.

En la invención, la solución del problema citado anteriormente consiste en reforzar tal soldadura por medio de un cordón de material plástico.

45 La invención se refiere en primer lugar a un procedimiento de fabricación de un embalaje de material plástico de forma tubular, procedimiento que comprende una etapa de arrollamiento durante la cual se arrolla un laminado, una etapa de puesta en disposición durante la cual se disponen extremo con extremo los bordes del laminado y una etapa de fijación durante la cual se fijan uno a otro dichos bordes del laminado, caracterizado porque se extrusiona y se deposita un cordón de material plástico en estado fundido, sobre la cara interna del embalaje con el fin de recubrir por lo menos la zona definida entre los bordes.

50 Una particularidad de la invención reside en el hecho de que la energía necesaria para efectuar la soldadura procede del cordón de material plástico.

55 De acuerdo con una primera variante del procedimiento según la invención, el cordón se deposita previamente a la etapa de puesta en disposición.

De acuerdo con una segunda variante, el cordón se deposita durante la etapa de puesta en disposición.

60 Según una tercera variante, el cordón se deposita consecutivamente a la etapa de puesta en disposición.

El cordón puede estar dispuesto debajo o encima de la zona de soldadura.

65 La invención se refiere asimismo a un embalaje de forma tubular obtenido según un procedimiento tal como se ha definido anteriormente, estando el embalaje caracterizado porque comprende un elemento de refuerzo de la zona definida entre los bordes que está constituido por un cordón extruido de material plástico en el estado fundido.

5 La invención se refiere por último a un dispositivo para la realización de un procedimiento tal como se ha definido anteriormente. El dispositivo se caracteriza porque comprende un vástago de soldadura adaptado para ser rodeado por un laminado caracterizado porque comprende unos medios para extruir y disponer un cordón de material plástico en el estado fundido entre la superficie externa del vástago de soldadura y un laminado dispuesto alrededor de dicho vástago.

10 En un modo de realización de la invención, el dispositivo comprende una correa de transporte precalentada dispuesta sobre el vástago de soldadura de manera que dicho cordón esté dispuesto entre dicha correa y un laminado arrollado alrededor de dicho vástago.

15 En otro modo de realización de la invención, el dispositivo comprende una correa de conducción exterior y un patín de apoyo ajustable dispuestos con el fin de ejercer en dirección a dicho vástago una presión sobre un laminado y un cordón de material plástico que estarían dispuestos entre dicha correa de conducción y dicho vástago.

Ventajosamente, se puede utilizar un dispositivo de precalentamiento de los bordes, por ejemplo por contacto, lo cual tiene por efecto aumentar la temperatura de los dos bordes del laminado, facilitando o mejorando así las condiciones de soldadura.

20 Alternativamente o además, se utiliza otro dispositivo provisto de un soplado de aire caliente con el fin de mantener el aire ambiente alrededor del cordón a varias centenas de °C y, por tanto, evitar una caída de temperatura del cordón durante su paso desde la salida del cabezal de extrusión hasta la conformación del cordón.

25 Según una variante de la invención, los bordes del laminado se cortan al bies, lo cual tiene por efecto aumentar la superficie lateral de contacto del laminado en la zona de soldadura. Dicha configuración permite asimismo influir en la calidad y la resistencia de la soldadura.

30 En otra variante de la invención se extruye un cordón de una forma distinta de la cilíndrica, por ejemplo en forma de T invertida, lo cual facilita la conformación del cordón durante la soldadura.

Otra variante de la invención consiste en utilizar un cordón de material plástico co-extruído (con un material de barrera en el centro del cordón) para garantizar asimismo en la zona definida entre los bordes del laminado, una buena protección de barrera con el entorno externo del tubo.

35 La presente invención presenta varias ventajas, en particular:

- Ya no es necesario un sistema de soldadura complejo por alta frecuencia; la energía necesaria para efectuar la soldadura procede del cordón de material plástico.
- 40 - El aspecto exterior del tubo es perfecto, dado que la energía para efectuar la soldadura se aplica desde el interior. Con los sistemas del estado de la técnica se aplica la energía desde el exterior; la soldadura es mate y marcada.
- 45 - Capa (cordón) de recubrimiento importante de PE o PP (u otros materiales) en el interior del tubo sobre la unión de los 2 bordes del laminado, evitando cualquier contacto entre el producto en el tubo y la capa de barrera del laminado (por ejemplo, aluminio).

### Exposición detallada de la invención

50 La invención se describe más en detalle a continuación por medio de ejemplos ilustrados por las figuras siguientes:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de un primer dispositivo según la invención.
- La figura 2 es una sección lateral del dispositivo de la figura 1.
- La figura 3 es una vista en perspectiva de un segundo dispositivo según la invención.
- 55 La figura 4 es una sección lateral del dispositivo de la figura 3.
- La figura 5 es una vista en perspectiva de un tercer dispositivo según la invención.
- La figura 6 es una sección lateral del dispositivo de la figura 5.
- La figura 7 es una vista en perspectiva de un cuarto dispositivo según la invención.
- La figura 8 es una sección lateral del dispositivo de la figura 7.
- 60 La figura 9 es una vista en perspectiva de un quinto dispositivo según la invención.
- La figura 10 es una sección lateral del dispositivo de la figura 9.
- La figura 11 representa una primera variante de una soldadura según la invención.
- La figura 12 representa una segunda variante de una soldadura según la invención.
- La figura 13 representa una tercera variante de una soldadura según la invención.
- 65 La figura 14 representa una cuarta variante de una soldadura según la invención.

**Lista de referencias numéricas utilizadas en las figuras**

1. Vástago de soldadura  
 2. Matriz de calibrado (altura ajustable)  
 3. Correa (metálica) interior  
 4. Hilera de formación  
 5. Patín de apoyo  
 6. Correa exterior  
 7. Cabezal de extrusión  
 8. Primer borde de laminado  
 9. Segundo borde de laminado  
 10. Zona de soldadura  
 11. Laminado (banda continua)  
 12. Cordón de material plástico extruido  
 13. Capa de barrera  
 14. Espacio  
 15. Rueda de compresión  
 16. Cordón de material plástico co-extruido (con un material de barrera en el centro del cordón)
- 20 El tubo está formado en continuo por envoltura progresiva del vástago de soldadura 1 sobre toda su circunferencia con una cinta de laminado 11 arrastrada (de izquierda a derecha en las figuras) a través de la hilera de formación 4. El laminado 11 de PE o PP (u otros materiales) (mono o multicapas) se suelda entonces longitudinalmente por descarga de un cordón de material plástico extruido en el estado fundido 12 en el interior del tubo.
- 25 Según la anchura dada al laminado 11, es posible ajustar un espacio 14 entre los bordes 8, 9 del laminado 11 formado sobre el diámetro final del tubo. El cordón 12 depositado desde el interior podrá así llenar este espacio 14 (figura 12) y soldar asimismo la capa exterior de un laminado 11, por ejemplo multicapas que contienen una capa de barrera 13. En caso necesario, la soldadura 12 podrá recubrir también en parte una porción externa de los bordes 8, 9 del laminado 11 (figura 13). La utilización de un cordón de material plástico co-extruido en el estado fundido 16 (con un material de barrera en el centro del cordón) permite garantizar asimismo en el espacio 14 una buena protección de barrera con el entorno externo del tubo (figura 14).
- 30 Por razones estéticas, se prefiere minimizar este espacio 14.
- 35 1ª variante
- Las figuras 1 y 2 ilustran la introducción del cordón extruido en el estado fundido 12 por medio de una correa de transporte precalentada 3 sobre una matriz de calibrado 2 ajustable en altura después de que la sección del tubo se forme definitivamente mediante el laminado 11 en una hilera 4.
- 40 El cordón de soldadura 12 se aplica primero contra el interior del tubo preformado. La soldadura se calibra a continuación a las dimensiones deseadas (soldadura en altura).
- 45 2ª variante
- Las figuras 3 y 4 muestran el acoplamiento de un cordón extruido en el estado fundido 12 por medio de una correa de transporte precalentada 3 sobre una matriz de calibrado 2 ajustable en altura antes de que la sección del tubo se forme definitivamente mediante el laminado 11 en la hilera 4.
- 50 Así, los bordes 8, 9 del laminado 11, en su última fase de conformación, se aplican y se presionan sobre el cordón 12 preposicionado, por medio de una correa de conducción exterior 6 y un patín de apoyo ajustable 5. Por tanto, la soldadura se calibra por el posicionamiento previo del cordón 12, pero sobre todo por la regulación en altura del patín de apoyo 5.
- 55 3ª variante
- Las figuras 5 y 6 muestran un principio similar pero invertido, esta vez con la soldadura abajo.
- 60 El cordón extruido en el estado fundido 12 se deposita directamente en el interior del tubo después de que su sección circular se forme definitivamente mediante el laminado 11 en la hilera 4. La soldadura se prensa y se calibra a continuación por medio de la correa interior 3 y de la matriz de calibrado 2 ajustable en altura. En esta variante, toda la energía procedente del cordón 12, necesaria para efectuar la soldadura, se transmite directamente al laminado 11, minimizando así las pérdidas energéticas por contacto, por ejemplo la correa interior 3.

4ª variante

- 5 Las figuras 7 y 8 muestran el acoplamiento del cordón extruido en el estado fundido 12, pero tensado, evitando la deposición del cordón sobre la correa de transporte 3. Se minimizan así las pérdidas energéticas ya que el contacto con la correa de transporte 3 se retarda al máximo y se lleva a cabo al mismo tiempo que la operación de conformación y compresión del cordón 12.

5ª variante

- 10 Las figuras 9 y 10 muestran el acoplamiento del cordón extruido en el estado fundido 12, pero tensado; el cordón 12 es arrastrado directamente por el laminado 11 y ya no necesita ninguna correa de transporte. La soldadura se presiona a continuación y es calibrada por una rueda de compresión 15, alternativamente por un patín de compresión 2 (no ilustrado).
- 15 Evidentemente, la invención no está limitada a los ejemplos citados anteriormente.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento de fabricación de un embalaje de material plástico de forma tubular, procedimiento que comprende una etapa de arrollamiento durante la cual se arrolla un laminado (11), una etapa de puesta en disposición durante la cual se disponen extremo con extremo los bordes (8, 9) del laminado (11) y una etapa de fijación durante la cual se fijan uno a otro por soldadura dichos bordes (8, 9) del laminado (11), caracterizado porque se extruye y se deposita un cordón de material plástico en el estado fundido (12) sobre la cara interna del embalaje, de manera que recubra por lo menos la zona de soldadura (10) definida entre los bordes, procediendo la energía necesaria para efectuar la soldadura (10), del cordón de material plástico (12).
- 10
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el cordón en el estado fundido (12) se deposita previamente a la etapa de puesta en disposición.
- 15
3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el cordón en el estado fundido (12) se deposita durante la etapa de puesta en disposición.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el cordón en el estado fundido (12) se deposita consecutivamente a la etapa de puesta en disposición.
- 20
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se dispone el cordón en el estado fundido (12) por debajo de dicha zona de soldadura (10).
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, caracterizado porque se dispone el cordón en el estado fundido (12) por encima de dicha zona de soldadura (10).
- 25
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cordón (12) está constituido por un material plástico co-extruido con un material de barrera en el centro del cordón (16).
- 30
8. Embalaje de forma tubular obtenido según un procedimiento tal como se ha definido en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un elemento de refuerzo de la zona definida entre los bordes que está constituido por un cordón extruido de material plástico (12).
- 35
9. Dispositivo para la realización de un procedimiento tal como se ha definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque comprende un vástago de soldadura (1) adaptado para ser rodeado por un laminado (11), caracterizado porque comprende unos medios (7) para extruir y disponer un cordón de material plástico en el estado fundido (12) entre la superficie externa del vástago de soldadura (1) y un laminado (11) dispuesto alrededor de dicho vástago (1).
- 40
10. Dispositivo según la reivindicación 9, que comprende además una correa de transporte precalentada (3) dispuesta sobre el vástago de soldadura (1) de manera que dicho cordón en el estado fundido (12) esté dispuesto entre dicha correa de transporte (3) y un laminado (11) que rodea dicho vástago (1).
- 45
11. Dispositivo según la reivindicación 9 o 10, que comprende una correa de conducción exterior (6) y un patín de apoyo (5) ajustable dispuestos de manera que ejerzan en dirección a dicho vástago de soldadura (1) una presión sobre un laminado (11) y un cordón de material plástico en el estado fundido (12) que estarían dispuestos entre dicha correa de conducción (6) y dicho vástago de soldadura (1).
- 50
12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que dichos medios (7) para extruir y disponer un cordón de material plástico en el estado fundido (12) están dispuestos por el lado de la cara superior del vástago de soldadura (1).
- 55
13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que dichos medios (7) para extruir y disponer un cordón de material plástico en el estado fundido (12) están dispuestos por el lado de la cara inferior del vástago de soldadura (1).

Fig. 1

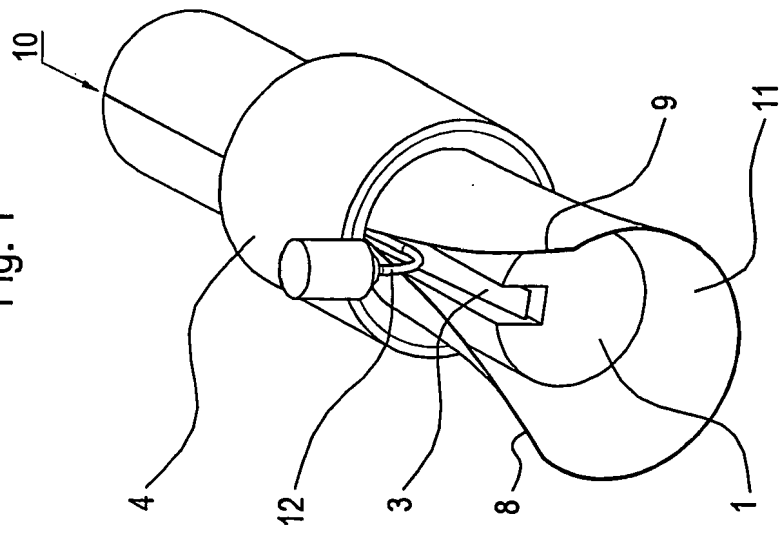


Fig. 2

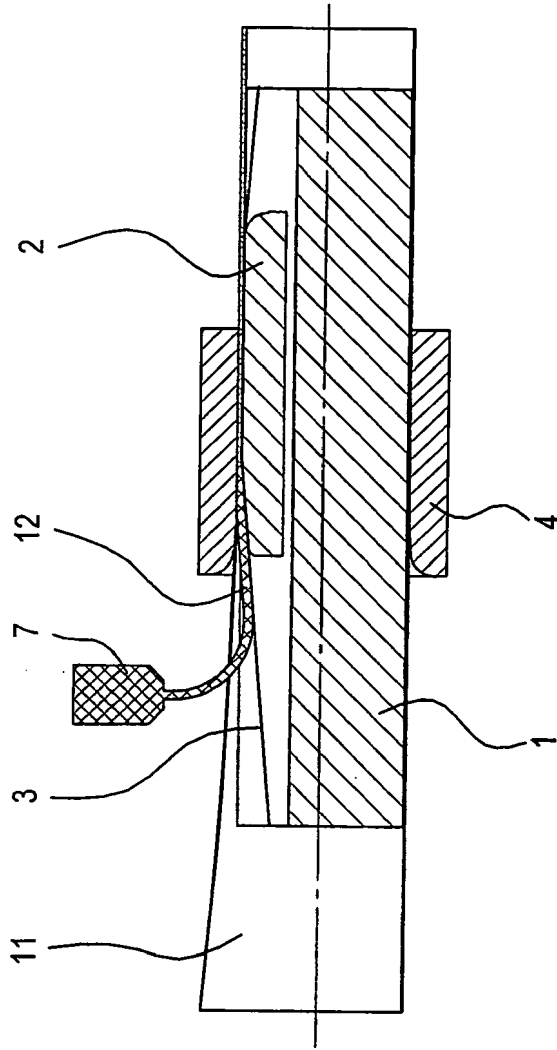


Fig. 3

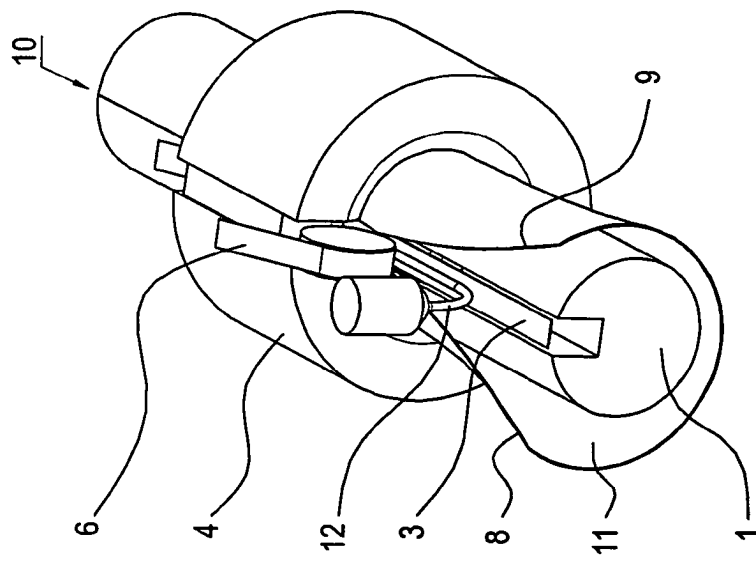


Fig. 4

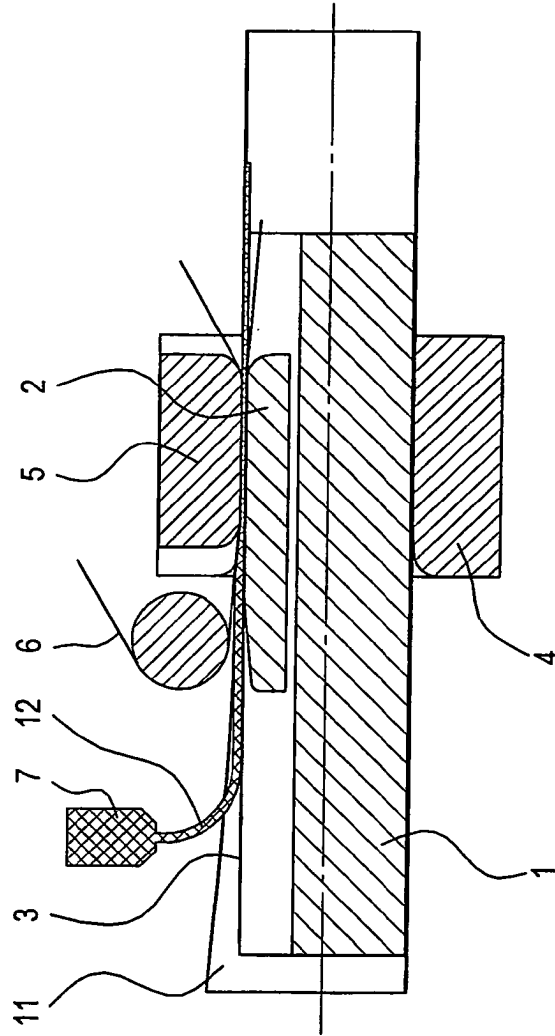




Fig. 5

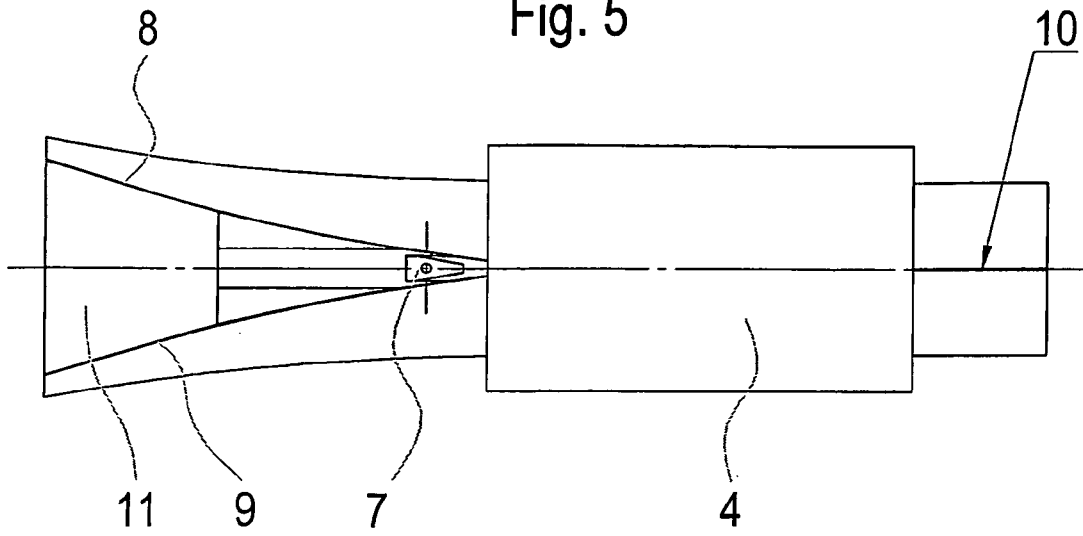


Fig. 6

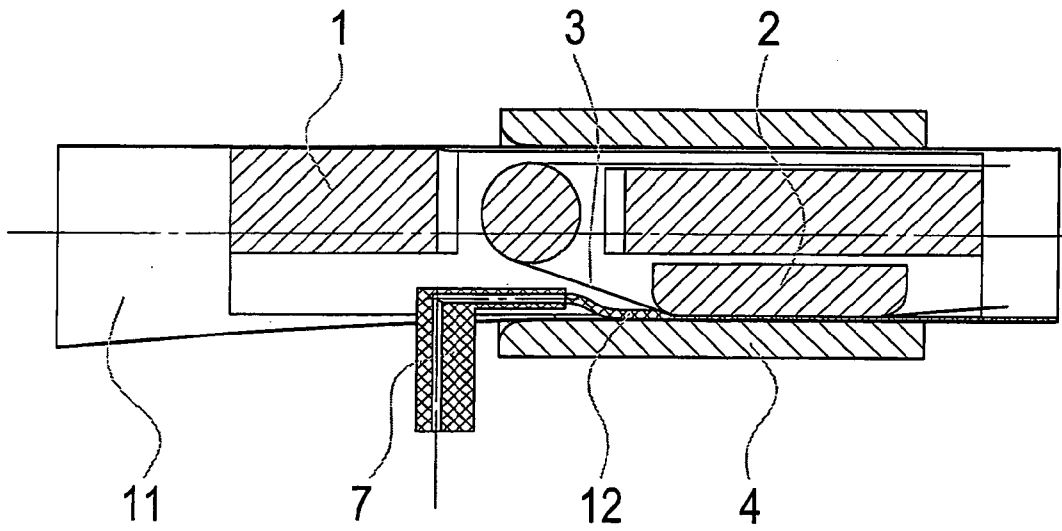


Fig. 7

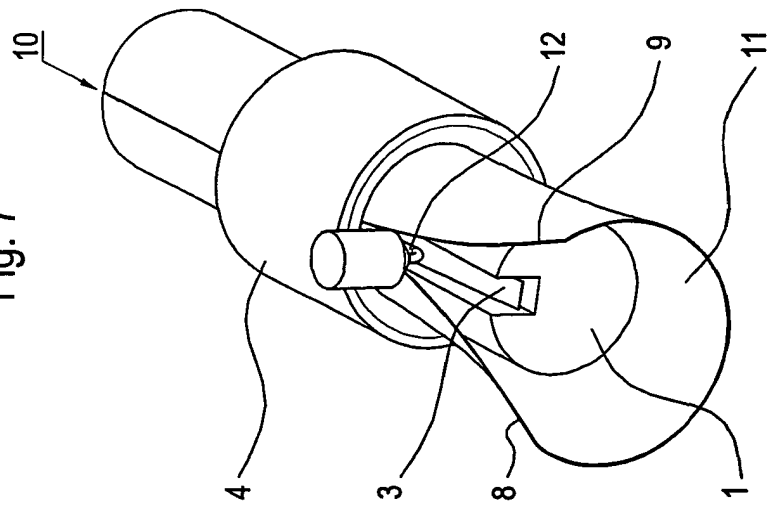


Fig. 8

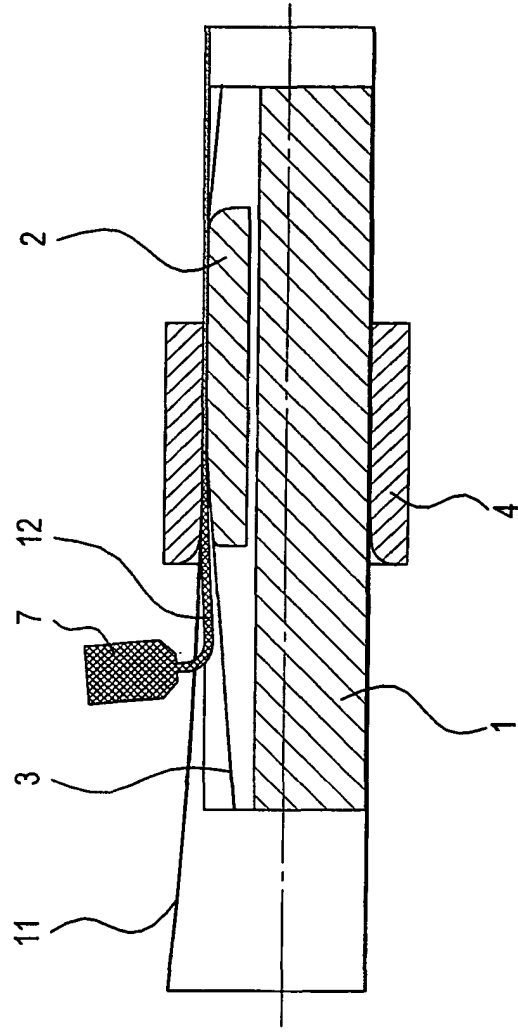


Fig. 9

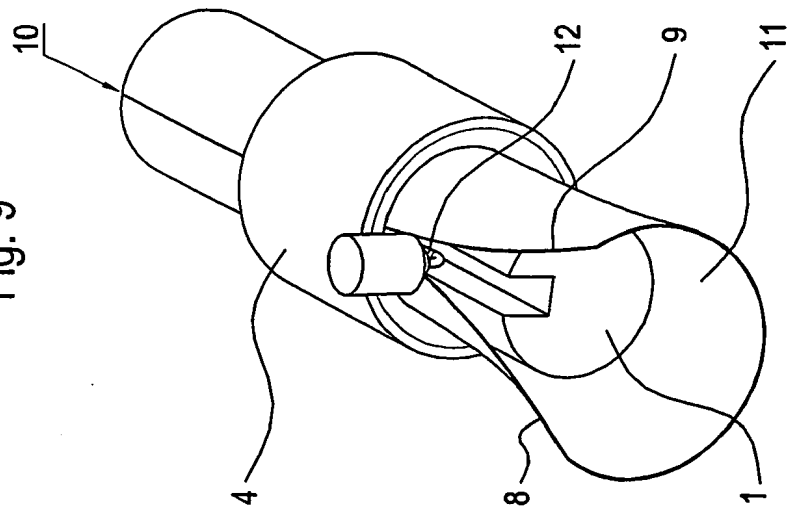


Fig. 10

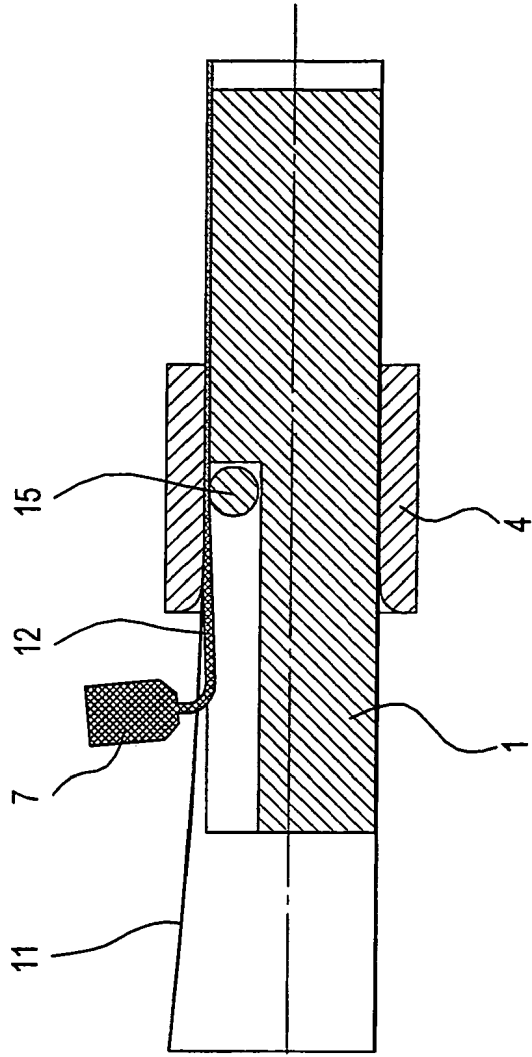


Fig. 11

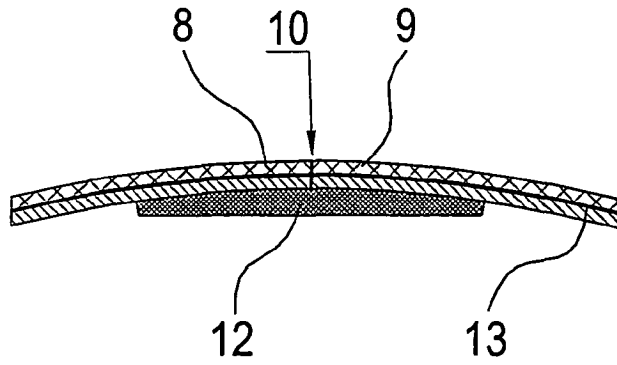


Fig. 12

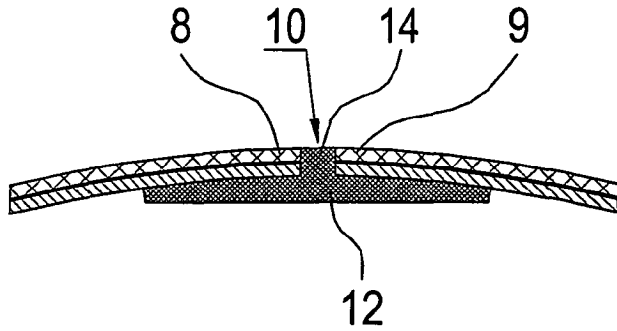


Fig. 13

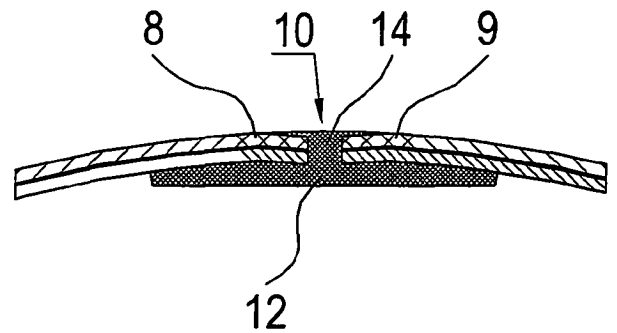


Fig. 14

