

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 839**

51 Int. Cl.:

F16L 21/03 (2006.01)

F16L 25/10 (2006.01)

F16L 47/06 (2006.01)

F16L 47/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.10.2021 PCT/EP2021/025424**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2022 WO22096146**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2021 E 21802595 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2024 EP 4241008**

54 Título: **Sistema de empalme integrado para elementos tubulares de distribución de fluidos**

30 Prioridad:

04.11.2020 IT 202000026242

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

27.11.2024

73 Titular/es:

**PIPES & FITTINGS EQOFLUIDS S.L. (100.0%)
Poligono Industrial Palma de Gandia, C/ Garbi, 2
46724 Palma de Gandia (Valencia), ES**

72 Inventor/es:

**DI LIBERTO, LUCA;
GRANATA, GIACOMO y
CERDA', MIGUEL**

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 989 839 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

Sistema de empalme integrado para elementos tubulares de distribución de fluidos

- 5 [0001] La presente invención se refiere a un sistema de empalme de elementos tubulares de distribución de fluidos. En particular, la presente invención se refiere a un sistema para empalmar elementos tubulares en forma de copa que no requiere la utilización de equipos para procesar las tuberías.
- 10 [0002] Se conocen diversos tipos de sistemas de empalme para elementos tubulares de distribución de fluidos, por ejemplo, a partir de los documentos de la técnica anterior KR102008147B1, US634848A o US3059941A.
- 15 [0003] Un primer tipo está constituido por la unión de tuberías sin copa, por medio de un manguito u otra forma de ajuste (en forma de T, codo, reducción, etc.) o por medio de una soldadura o un roscado que, sin embargo, requieren un cierto tiempo de procesamiento para la construcción de una red de tuberías y no garantizan un buen sellado. Según otro sistema de tipo conocido, el empalme de tuberías con sección circular se produce sin utilizar una soldadura radial y sin roscado, utilizando una copa estanca equipada con una junta de sellado elastomérica. Cada elemento tubular individual tiene, en un extremo, un encastre de copa (hembra), y en el extremo opuesto un encastre con dimensiones iguales al diámetro nominal externo del elemento tubular (macho) con tal tolerancia que permita el acoplamiento entre los mismos.
- 20 [0004] El sellado hidráulico contra la presión interna (y el vacío) está garantizado por medio de una junta toroidal (u otra forma adecuada) de material elastomérico.
- 25 [0005] Las tuberías se pueden introducir entonces una dentro de la otra para crear una tubería continua.
- 30 [0006] En esta solución, el extremo del elemento tubular macho, que se inserta en el encastre de copa de la otra tubería a acoplar, tiene un borde biselado para facilitar la inserción de la tubería en la copa y sobrepasar fácilmente el sello elastomérico, permitiendo así un acoplamiento con interferencia de tal manera que se garantiza el sellado hidráulico del empalme dentro de la copa.
- 35 [0007] Por lo tanto, el biselado realizado en la cabeza de la tubería facilita, con la lubricación adecuada, que sobrepase la junta hasta llegar al fondo del encastre.
- [0008] La realización de una red de tuberías con este sistema es ciertamente más rápida que las soluciones conocidas indicadas anteriormente y garantiza un buen sellado.
- 40 [0009] Sin embargo, la tubería no siempre se suministra con este proceso y, si es necesario cortarla sobre el terreno porque se requiere una tubería más pequeña que el tamaño de fábrica, el extremo biselado se pierde, en cualquier caso.
- [0010] Sin embargo, el bisel, además de la función de facilitar el montaje de las tuberías, también tiene la función de sobrepasar la junta evitando así posibles daños en la misma, con la consiguiente imposibilidad de inserción y/o rotura de la junta elastomérica con pérdida del sello hidráulico.
- 45 [0011] Las tuberías con un borde afilado en un extremo como resultado de la operación de corte en producción o por necesidad de una longitud menor que la del estado de suministro deben, por lo tanto, biselarse sobre el terreno o en el taller utilizando equipos y procesos adecuados tales como torneado, biselado, limado, esmerilado, etc. Estos equipos, a excepción de los manuales para tuberías de plástico o de pequeño diámetro, con frecuencia son voluminosos, pesados, bastante caros, no garantizan precisión y sobre todo requieren varias horas de procesamiento además de ser peligrosos para el operador.
- 50 [0012] La presente invención supera los inconvenientes mencionados anteriormente al proporcionar un sistema de empalme estable y seguro para tuberías que puede realizarse con tiempos de instalación reducidos, utilizando equipos de ensamblado y accesorios que no son complejos, ni voluminosos y que se suministran normalmente.
- 55 [0013] La presente invención se refiere a un sistema de empalme de elementos tubulares de distribución de fluidos según las características de la reivindicación 1 adjunta. Las formas de realización ventajosas de la invención se divulgan en las reivindicaciones dependientes.
- 60 [0014] La invención se describirá en detalle en una forma de realización ilustrativa, pero no limitativa de la misma, realizada con referencia a las Figuras adjuntas en las que:
- ° La Figura 1 ilustra una sección longitudinal en perspectiva de un elemento tubular provisto de un primer extremo en forma de copa;
 - ° La Figura 2 ilustra una vista ampliada del detalle A de la Figura 1;
 - ° La Figura 3 ilustra la vista superior del anillo según la forma de realización de la presente invención;
- 65

- ° La Figura 4 ilustra la vista inferior del anillo de la Figura 3;
- ° La Figura 5 ilustra la vista lateral del anillo de la Figura 3;
- ° La Figura 6 ilustra una vista en sección del anillo según A-A de la Figura 4;
- ° La Figura 7 es una vista en perspectiva superior del anillo de la Figura 3;
- 5 ° La Figura 8 ilustra una vista inferior en perspectiva del anillo de la Figura 3;
- ° Las Figuras 9a, 9b y 9c ilustran una vista lateral de las etapas de ensamblaje del anillo en el extremo de un elemento tubular según la presente invención;
- ° Las Figuras 10a, 10b y 10c muestran en sección central las etapas de ensamblaje del anillo en el extremo de un elemento tubular según la presente invención;
- 10 ° La Figura 11 ilustra la vista lateral de dos elementos tubulares acoplados según la presente invención;
- ° La Figura 12 ilustra la vista frontal de los elementos tubulares acoplados según la presente invención;
- ° La Figura 13 ilustra la sección longitudinal según B-B de la Figura 11;
- ° La Figura 13a ilustra una vista ampliada del detalle D de la Figura 13;
- 15 ° Las Figuras 14a, 14b y 14c ilustran en una vista en perspectiva tres variantes del anillo según la forma de realización de la presente invención;
- ° La Figura 15 ilustra la vista lateral de la parte de extremo del elemento tubular provisto de un anillo según una segunda forma de realización, que no forma parte de la presente invención;
- ° La Figura 16 ilustra la sección del elemento tubular según C-C de la Figura 15;
- ° La Figura 17 ilustra una vista ampliada del detalle B de la Figura 16;
- 20 ° La Figura 18 ilustra la vista en perspectiva del elemento tubular provisto del anillo de la Figura 15;
- ° La Figura 19 ilustra la vista lateral de la parte de extremo del elemento tubular provisto de un anillo según una variante de la segunda forma de realización, que no forma parte de la presente invención;
- ° La Figura 20 ilustra la sección del elemento tubular según D-D de la Figura 19;
- ° La Figura 21 ilustra una vista ampliada del detalle C de la Figura 20;
- 25 ° La Figura 22 ilustra la vista en perspectiva del elemento tubular provisto del anillo de la Figura 19.

[0015] Con referencia a las Figuras citadas, el sistema de empalme para elementos tubulares, según la presente invención, comprende un elemento tubular 1 que tiene, en un extremo (hembra) 2 una forma de copa agrandada cuya base determina la formación de un saliente anular 3 en el interior de dicho elemento tubular 1.

[0016] En el segundo extremo (macho) 4 de este elemento tubular, el sistema comprende un anillo 5 con una sección adecuadamente conformada que está asociado con este extremo, equipado con una protuberancia cónica truncada 6 u otra conformada convenientemente que hace tope con el borde del elemento tubular 1 y con un apéndice radial 7 que está asociado con el extremo 4 del elemento tubular, por ejemplo, por inserción dentro del diámetro interior o encajado en el mismo.

[0017] Por lo tanto, la protuberancia 6 realiza un biselado que se "dobla" hacia el segundo extremo de este elemento tubular 1. Para empalmar dos elementos tubulares del mismo tipo, dicho segundo extremo (macho) 4 equipado con dicho anillo 5 se inserta en el primer extremo (hembra) 2 con forma de copa agrandada hasta entrar en contacto con dicha protuberancia 6 con el saliente anular 3 formado en el interior de dicho elemento tubular 1.

[0018] Según la forma de realización de la invención, (figuras 3-8 y figuras 14a-c) dicho apéndice radial 7 tiene una forma cónica, apta para facilitar su inserción en el extremo macho 4 del elemento tubular 1.

[0019] En esta forma de realización, el apéndice radial 7 tiene en la superficie externa al menos un diente 8 diseñado para facilitar la inserción del anillo 5 en el elemento tubular 1, facilitando la compensación de las tolerancias diametrales del propio elemento tubular.

[0020] Dicho apéndice radial 7 del anillo 5 ventajosamente puede tener también una serie de cortes 9 convenientemente espaciados entre sí, adaptados para facilitar la inserción del anillo 5 en dicho elemento tubular 1 aumentando la elasticidad y compensando las tolerancias diametrales del elemento tubular 1.

[0021] Según la invención, el diámetro externo de este anillo 5 siempre tiene un tamaño ligeramente mayor que el diámetro externo del elemento tubular 1, de modo que se evite incluso una ligera protuberancia hacia el exterior del mismo.

[0022] El primer extremo (hembra) 2 en forma de copa agrandada está provisto de una brida 10 de forma especial, de modo que se cree un borde concéntrico 11 externo al elemento tubular y una cavidad 12 respectiva orientada hacia el interior de dicho elemento tubular 1, adecuada para recibir y retener en su interior una junta elastomérica 13 de sellado circular o de otra forma conveniente (Figura 13).

[0023] El apéndice radial 7, que se va a insertar en el interior del elemento tubular 1, tiene una conicidad tal que garantiza un acoplamiento forzado entre los dos elementos de modo que sea imposible desprender dicho anillo 5 durante la inserción del elemento tubular 1 en la copa del segundo elemento tubular 1'.

[0024] En una segunda forma de realización, que no forma parte de la presente invención (figuras 15-22), el anillo 5

tiene un apéndice radial 7 ligeramente mayor que el extremo macho 4 del elemento tubular 1 y tiene forma de "C" para encajar en el extremo macho y recibirlo en su interior mientras se queda unido al mismo.

5 **[0025]** En esta forma de realización, ventajosamente el apéndice radial 7 en forma de "C" mencionado anteriormente presenta una serie de cortes 14 adecuados para facilitar la inserción de dicho extremo macho 4 del elemento tubular 1 y quedar unido al mismo.

10 **[0026]** Por lo tanto, la invención permite la fácil creación de una red de tuberías evitando las operaciones mecánicas necesarias para la ejecución de biselados en las cabezas de las tuberías que no los tienen.

[0027] Es más, se elimina la posibilidad de lesiones después de las operaciones de corte para los operarios asignados para manipular la tubería durante las fases de ensamblado de la red.

15 **[0028]** Los costes de mecanizado se reducen significativamente y el tiempo requerido para encajar el anillo de inserción es sólo de unos segundos.

20 **[0029]** La inserción de la parte macho 4 del elemento tubular 1 en la copa 2 del elemento tubular 1' sobrepasando la junta elastomérica 13 se facilita considerablemente, con la eliminación de la producción de restos (virutas) del material del que están hechas las tuberías, evitando así, además de las lesiones del operario, la posibilidad de dañar el sello durante la fase de introducción.

25 **[0030]** El ensamblaje de los elementos tubulares, según la presente invención, tiene lugar, por lo tanto, de la siguiente manera: una vez que el operario ha cortado el elemento tubular 1 por el extremo macho 4, inserta el anillo 5 en el extremo 4 aplicando la fuerza necesaria para que el borde inferior de la protuberancia 6 haga tope con el borde de dicho extremo macho 4. Una vez que dicha operación se ha llevado a cabo, basta con introducir dicho extremo macho 4 equipado con un anillo 5 de un elemento tubular 1 en el interior del extremo en forma de copa 2 de otro elemento tubular 1' hasta el final de su recorrido axial y, por lo tanto, hasta entrar en contacto con la base o saliente 3 del extremo en forma de copa 2, después de que el borde del anillo 5 haya pasado el sello elastomérico 13 y se reciba en la cavidad 12.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de empalme integrado para elementos tubulares de distribución de fluidos que comprende

- 5 • un elemento tubular (1) que tiene, en un primer extremo (2) una forma de copa agrandada cuya base determina la formación de un saliente anular (3) en el interior de dicho elemento tubular (1),
 • un anillo (5) con una sección conformada adecuadamente, que está asociado con un segundo extremo (4) de dicho elemento tubular (1), equipado con una protuberancia cónica troncada (6) u otra conformada convenientemente, que hace tope con el borde de este segundo extremo (4) y con un apéndice radial (7) que está
10 asociado con el segundo extremo (4) del elemento tubular (1),
 • dicho sistema prevé, para empalmar dos elementos tubulares (1, 1') del mismo tipo, que dicho segundo extremo (4) del elemento tubular (1) equipado con dicho anillo (5) se inserte en el primer extremo (2), que tiene forma de copa agrandada, del segundo elemento tubular (1') hasta que la protuberancia (6) del anillo (5) entre en contacto con el saliente anular (3) formado en el interior de dicho elemento tubular (1'), **caracterizado por que**

15 dicho apéndice radial (7) tiene una forma cónica, apta para facilitar la inserción en el segundo extremo (4) del elemento tubular (1) y el diámetro externo de este anillo (5) tiene siempre un tamaño ligeramente mayor que el diámetro externo del elemento tubular (1), de modo que se evite incluso una ligera protuberancia hacia el exterior del mismo.

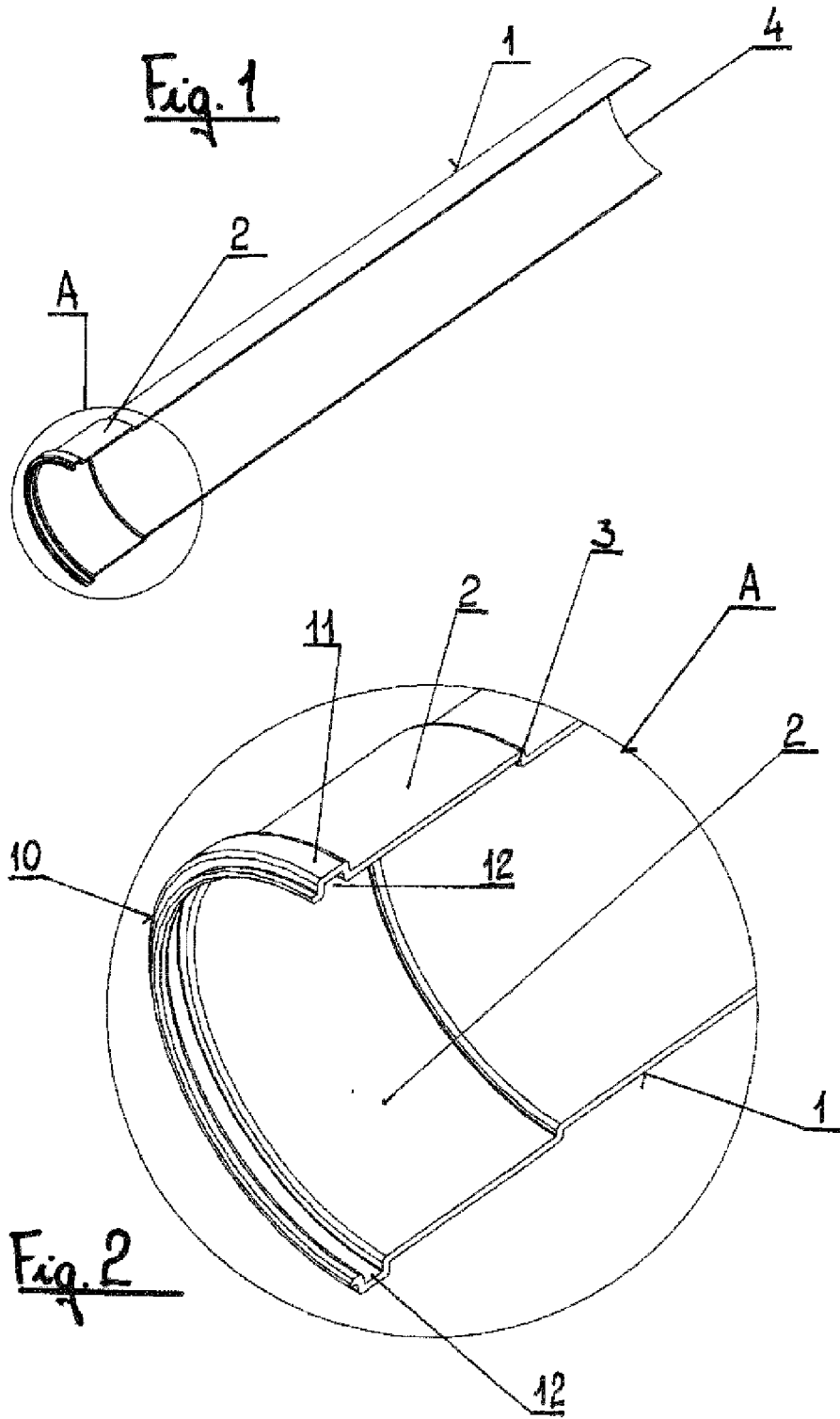
20 2. Sistema según la reivindicación 1, en donde el apéndice radial (7) tiene en la superficie externa al menos un diente (8) diseñado para facilitar la inserción del anillo (5) en el elemento tubular (1).

25 3. Sistema según la reivindicación 1, en donde dicho apéndice radial (7) del anillo (5) también tiene una serie de cortes (9) adecuadamente espaciados entre sí, adaptados para facilitar la inserción del anillo (5) en dicho elemento tubular (1) aumentando la elasticidad y compensando las tolerancias diametrales del elemento tubular (1).

30 4. Sistema según la reivindicación 1, en donde el anillo (5) tiene un apéndice radial (7) ligeramente mayor que el segundo extremo (4) del elemento tubular (1) y tiene forma de "C" para encajar en dicho extremo y recibirlo en su interior mientras se queda unido al mismo.

35 5. Sistema según la reivindicación 1, en donde dicho apéndice radial (7) con forma de "C" tiene una serie de cortes (14) diseñados para facilitar la inserción del segundo extremo (4) del elemento tubular (1) y quedar unido al mismo.

 6. Sistema según la reivindicación 1, en donde el extremo en forma de copa agrandada (2) está provisto de una brida con una forma especial (10), de modo que se cree un borde concéntrico (11) externo al elemento tubular y una cavidad (12) respectiva orientada hacia el interior de dicho elemento tubular (1), apta para recibir y retener en su interior una junta elastomérica (13) de sellado circular o de otra forma conveniente.



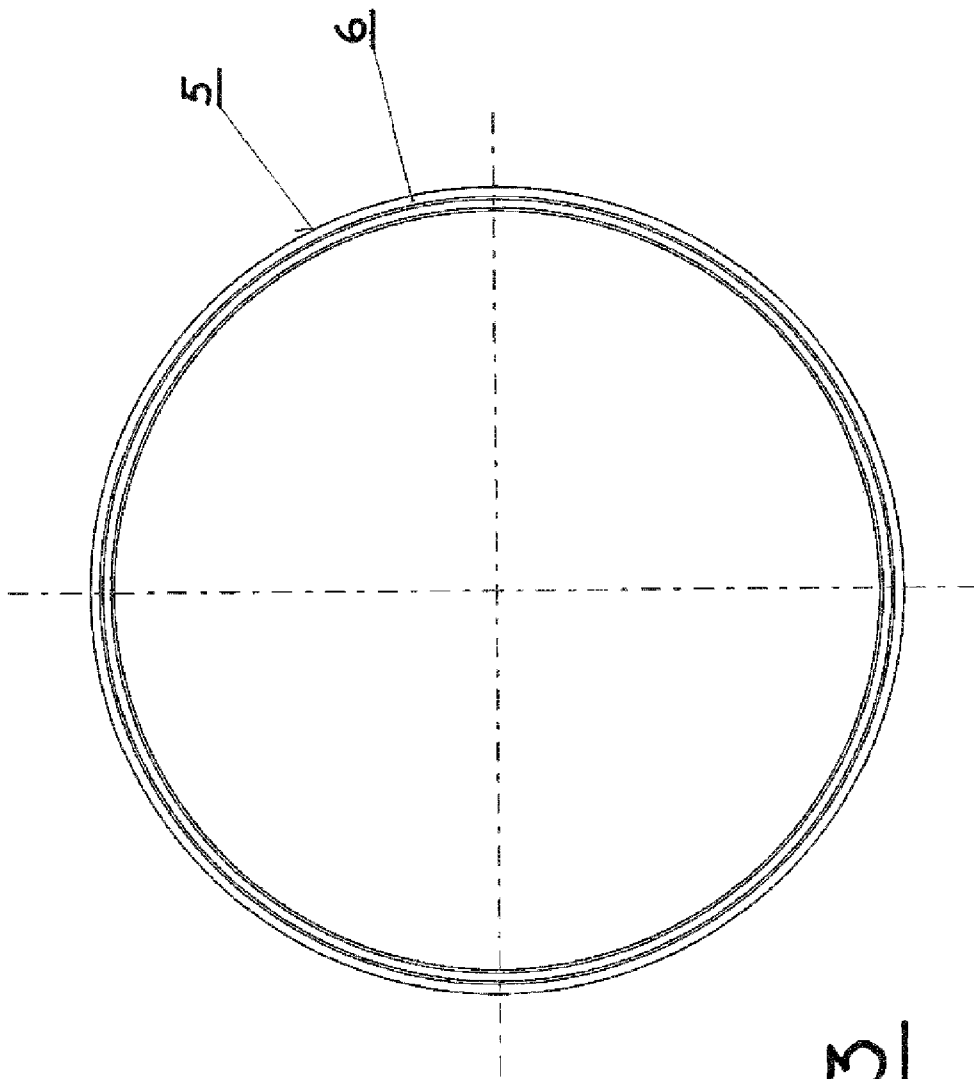


Fig. 3

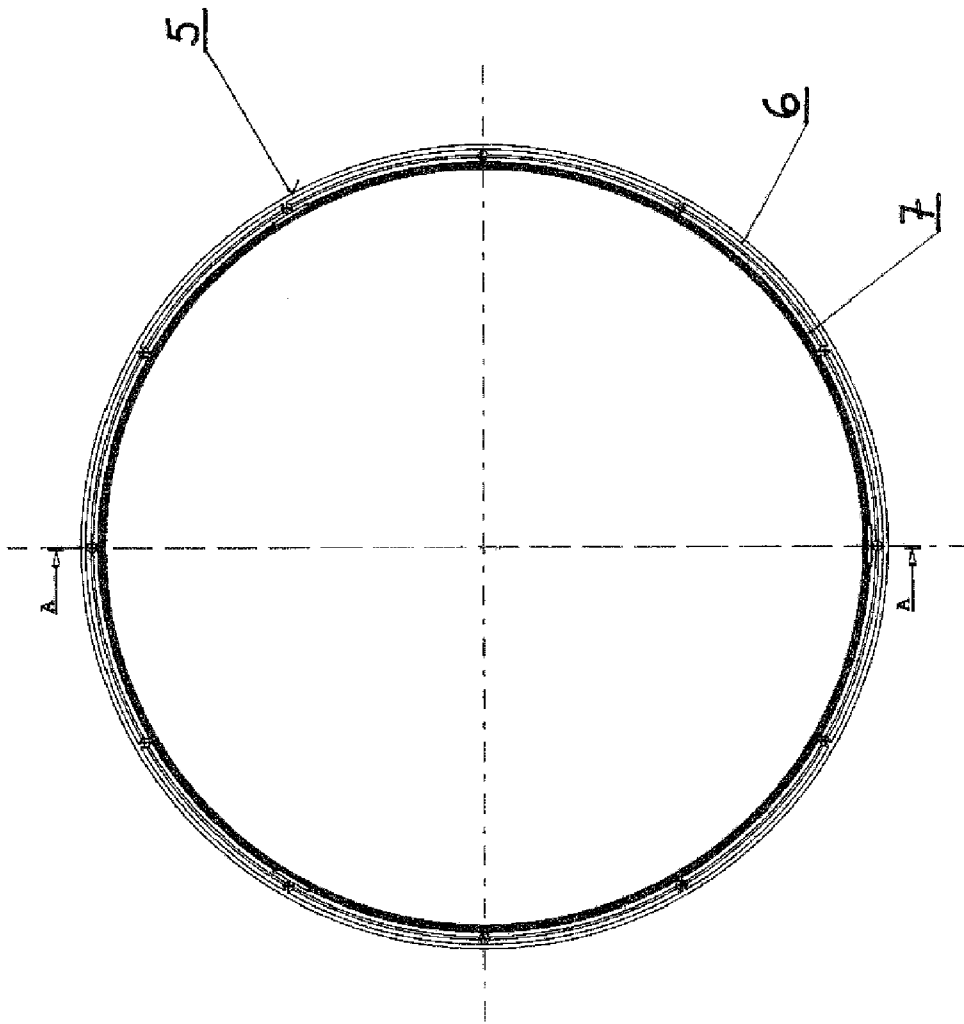


Fig. 4

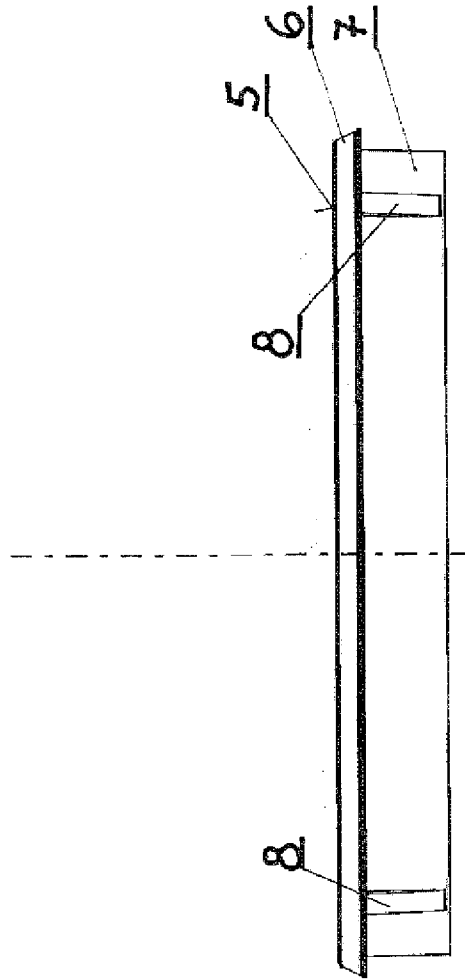


Fig. 5

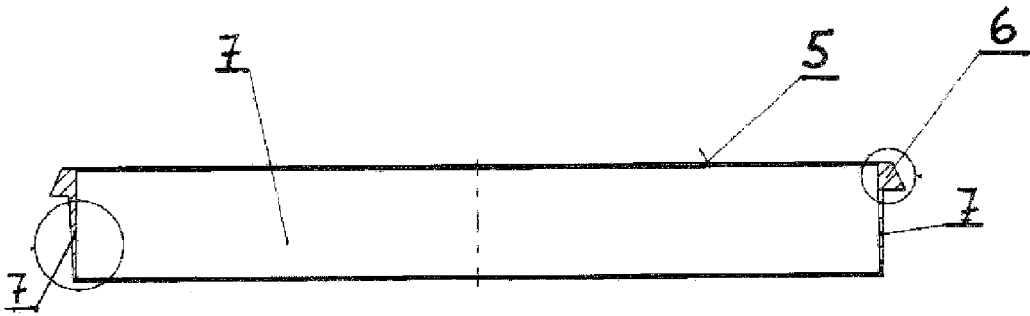


Fig. 6

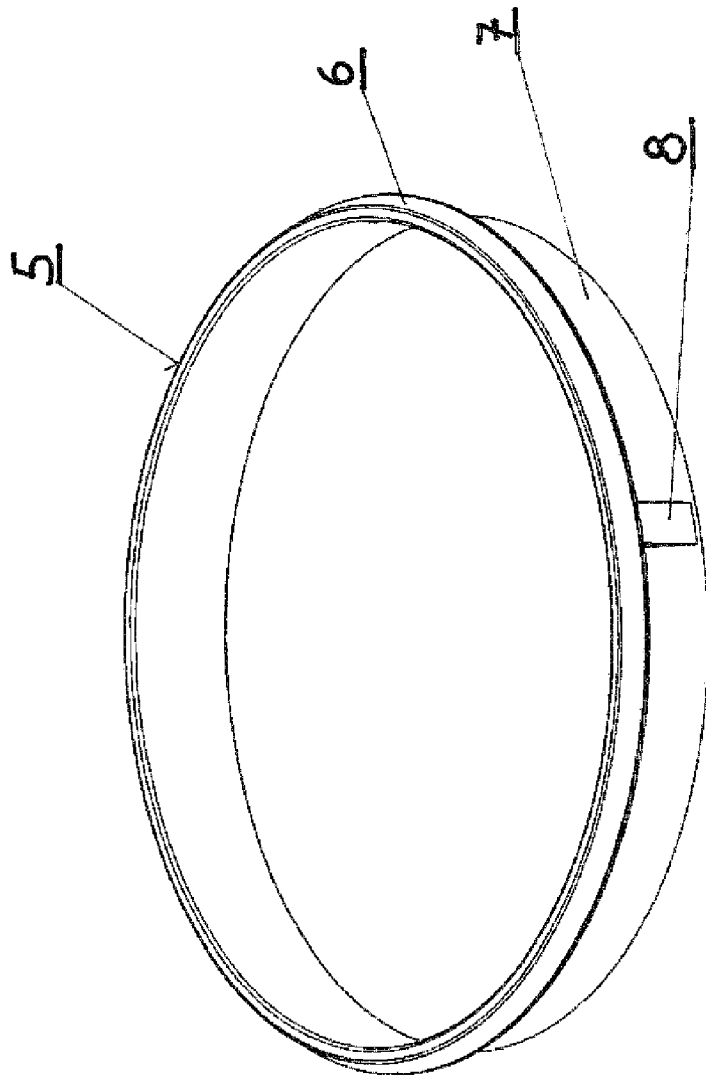


Fig. 7

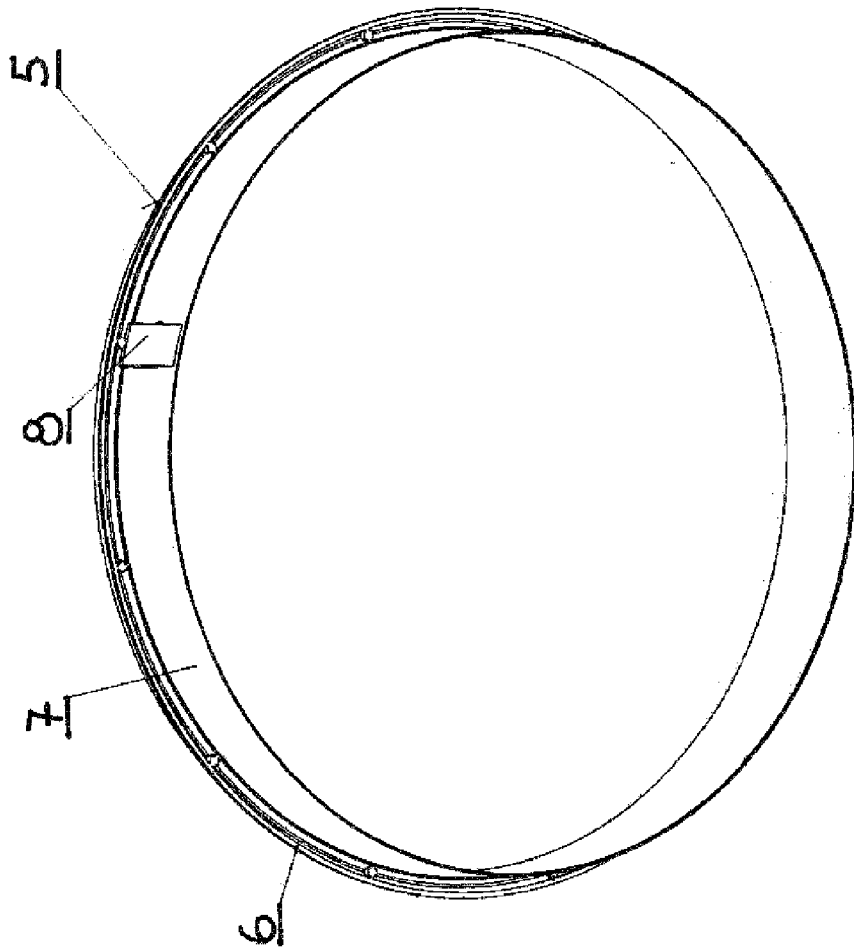
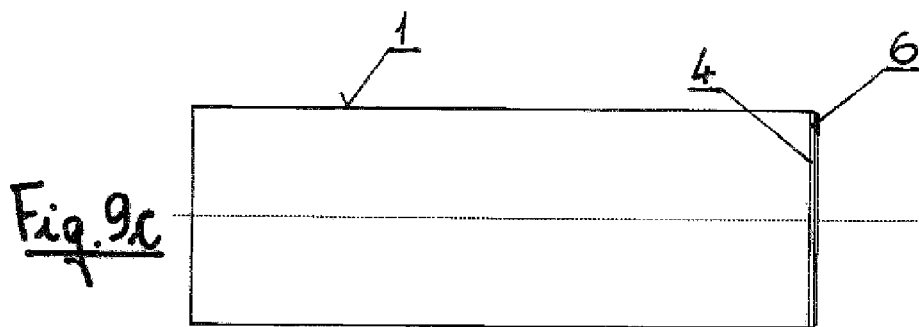
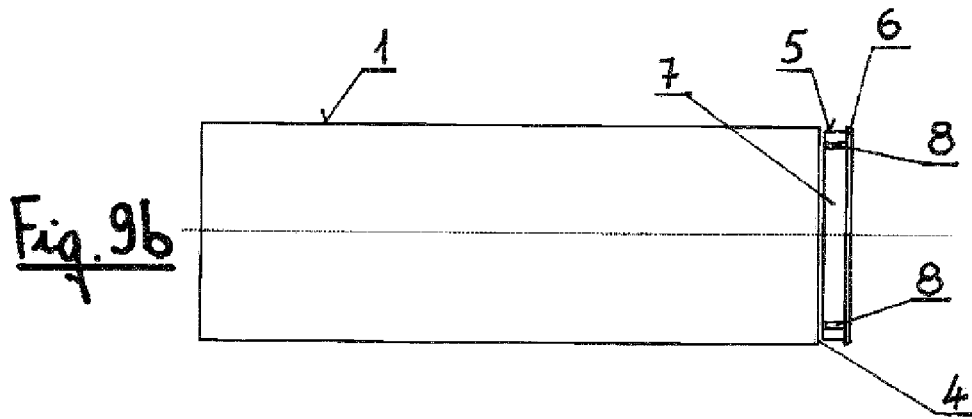
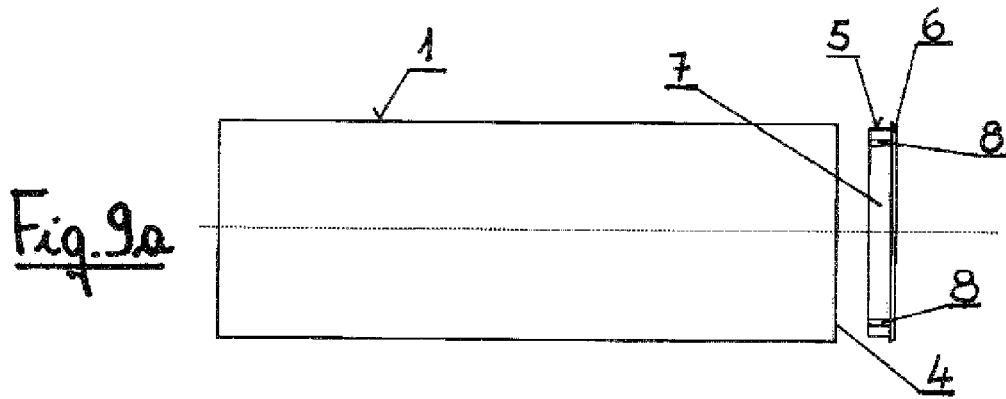


Fig. 8



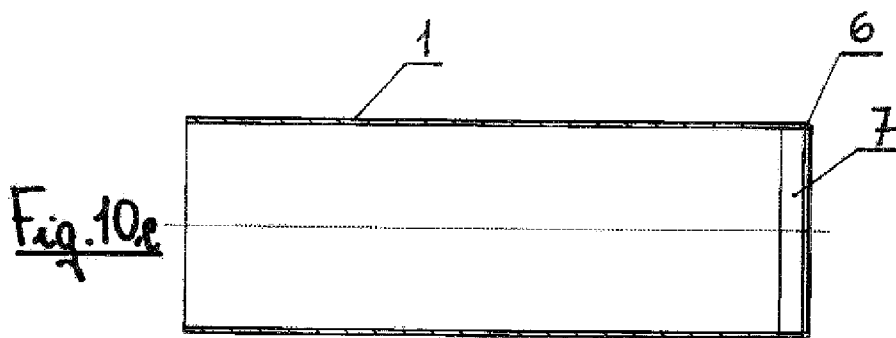
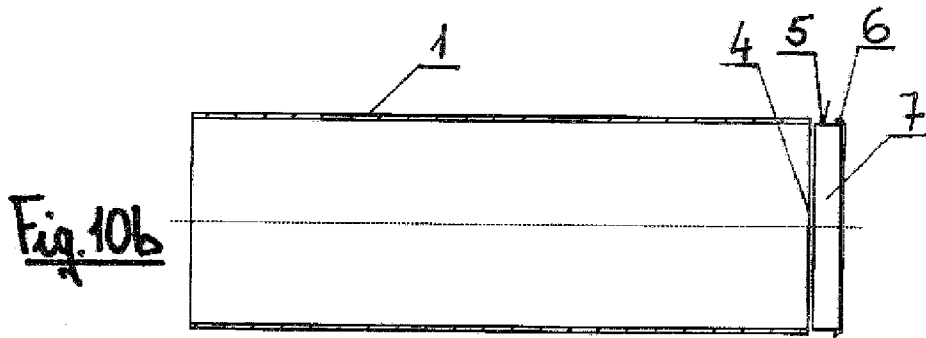
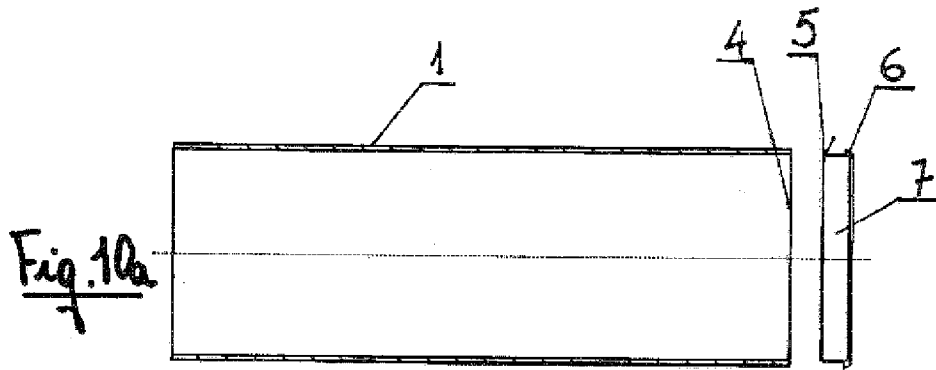


Fig. 11

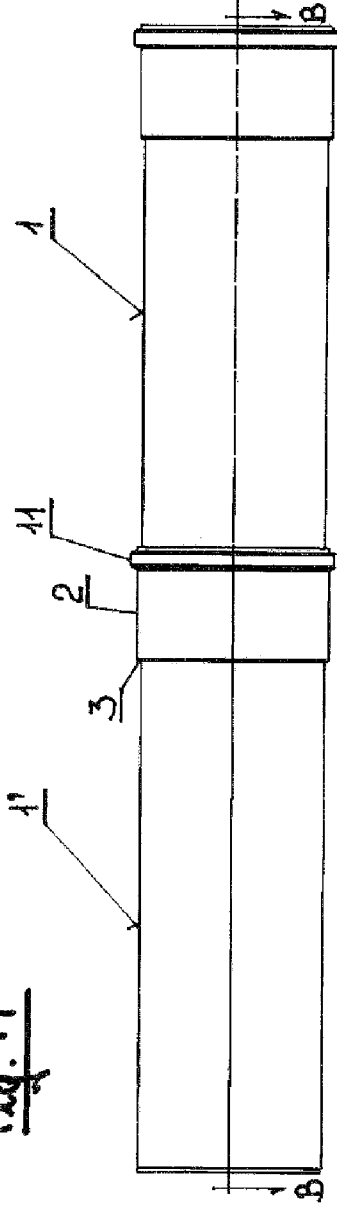


Fig. 12

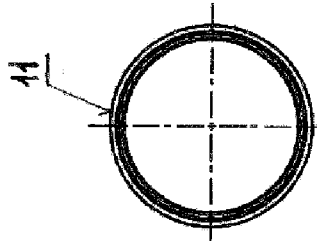


Fig. 13

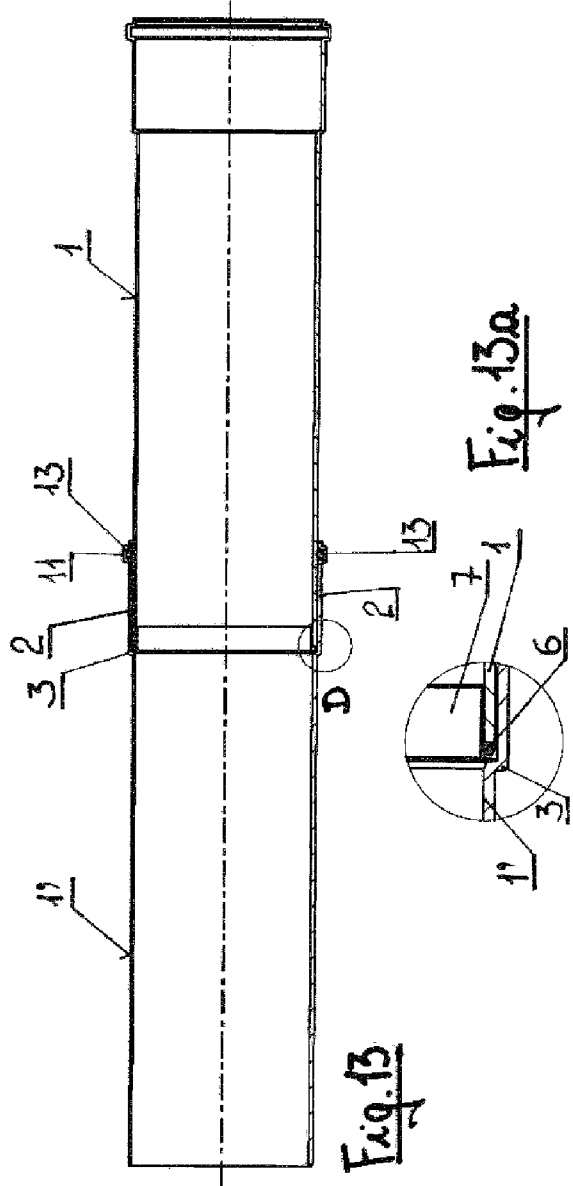
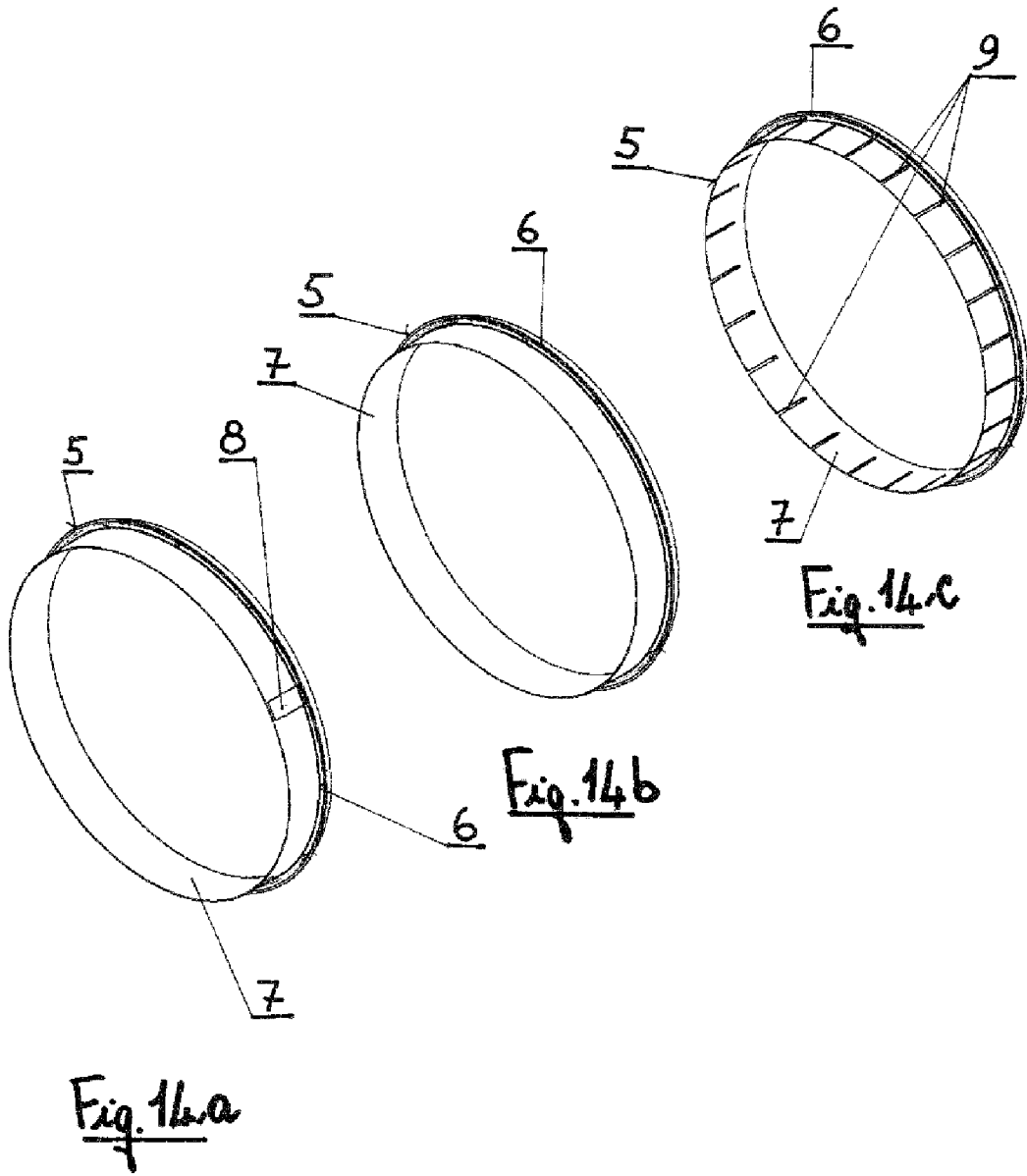


Fig. 13a



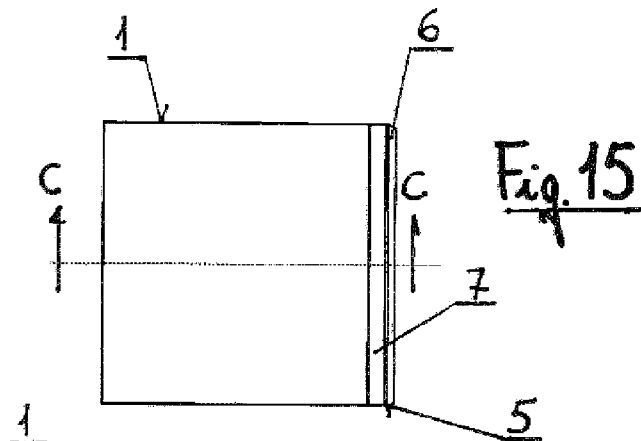


Fig. 15

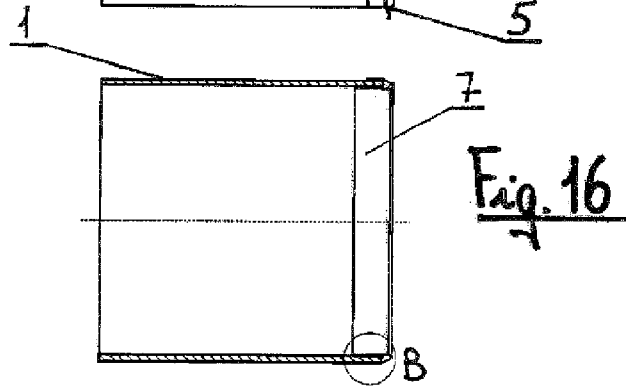


Fig. 16

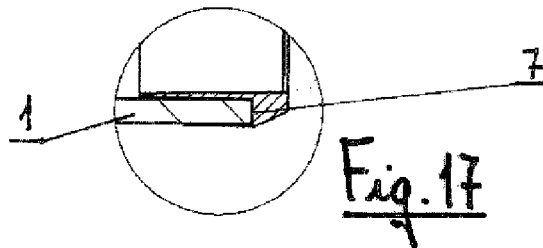


Fig. 17

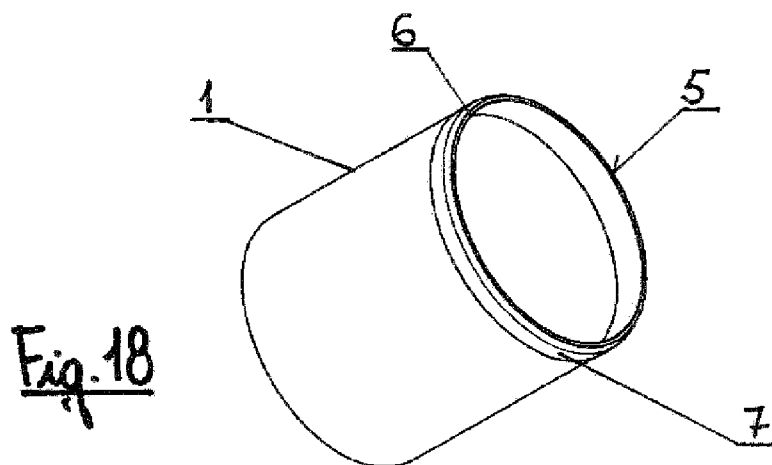


Fig. 18

Fig.19

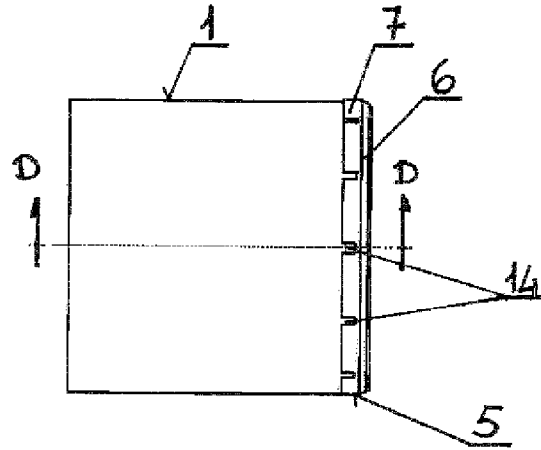


Fig.20

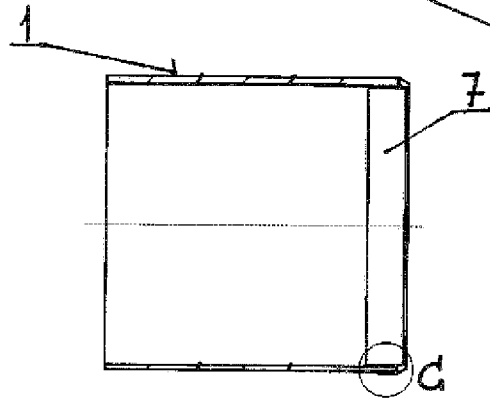


Fig.21

