

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 116**

51 Int. Cl.:

E03C 1/308 (2006.01)

E03F 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2012** E 12165166 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017** EP 2525003

54 Título: **Adaptador para la limpieza de un bote sifónico o tubo de desagüe conectado a una canaleta de desagüe de suelo, en particular a una canaleta de ducha**

30 Prioridad:

16.05.2011 DE 202011100816 U

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

27.11.2017

73 Titular/es:

**VIEGA TECHNOLOGY GMBH & CO. KG (100.0%)
Viega Platz 1
57439 Attendorn, DE**

72 Inventor/es:

SCHÄFER, PATRICK

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 644 116 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

Adaptador para la limpieza de un bote sifónico o tubo de desagüe conectado a una canaleta de desagüe de suelo, en particular a una canaleta de ducha

5

La invención se refiere a un uso de un adaptador en combinación con un desatascador que presenta una ventosa de goma para eliminar obstrucciones en un desagüe, presentando el adaptador un empalme de tubo que puede insertarse en un empalme de desagüe, cuya superficie lateral actúa como superficie de sellado con respecto al empalme de desagüe o está dotado de un anillo de sellado, presentando el adaptador una placa de adaptación, que sobresale radialmente en el lado externo del empalme de tubo, presentando una abertura que desemboca en el empalme de tubo y estando conectado con el empalme de tubo de manera estanca a los líquidos, y estando realizada la placa de adaptación de tal manera que la ventosa de goma puede colocarse y apretarse de manera estanca a la presión o de manera estanca a la succión sobre la placa de adaptación.

10

15

En los tubos de desagüe sanitarios o botes sifónicos de lavabos, bañeras y fregaderos pueden producirse obstrucciones, por ejemplo por partículas de suciedad, cabellos y otras deposiciones. Para eliminar tales obstrucciones se usa habitualmente un desatascador (denominado coloquialmente también destapacaños). Tal como se conoce, un desatascador consiste en una ventosa de goma, que está colocada habitualmente en el extremo de una barra de madera. Al disponer el desatascador a modo de obturación sobre la abertura de admisión del tubo de desagüe obstruido y al generar entonces tanto sobrepresión como subpresión, pueden eliminarse obstrucciones en el tubo de desagüe o bote sifónico. De manera alternativa o complementaria también se usan agentes de limpieza de tuberías corrosivos en forma líquida o granulosa, para disgregar las obstrucciones en tubos de desagüe sanitarios o botes sifónicos.

20

25

Sin embargo, muchos desagües de suelo sanitarios existentes, en particular canaletas de desagüe y canaletas de ducha, son relativamente largos y estrechos. Un desatascador (destapacaños) habitual en el comercio por regla general no puede emplearse en tales desagües de suelo de manera eficaz, dado que la ventosa de goma, debido a sus dimensiones, no cubre de manera estanca la abertura de admisión del tubo de desagüe o bote sifónico. Aunque para eliminar obstrucciones en tales desagües de suelo, pueden usarse dado el caso agentes de limpieza de tuberías corrosivos, estos agentes de limpieza de tuberías no carecen de peligro para el usuario debido su efecto corrosivo, son relativamente caros y además en muchos casos suponen una carga para el medio ambiente.

30

El documento EP 0 233 961 A1 describe un desatascador (destapacaños) para una taza de inodoro. Alternativamente, el desatascador también puede usarse para fregaderos, desagües de lavabos o desagües de bañeras. El desatascador presenta un fuelle de goma o de plástico elástico y flexible, en el que está colocado un elemento de estanqueidad. El elemento de estanqueidad puede entenderse como adaptador y comprende una placa así como un empalme de tubo, que puede insertarse de manera estanca en el empalme de desagüe del desagüe. El fuelle de goma es cilíndrico y hueco.

35

40

El documento US 2010/0132102 A1 da a conocer un dispositivo de succión para limpiar una tubería de aguas residuales. El dispositivo presenta una bomba de émbolo que puede accionarse manualmente con una carcasa de bomba cilíndrica y una boquilla recambiable, fabricada de goma.

45

El documento US 4 238 860 da a conocer un dispositivo para limpiar una tubería de aguas residuales, que presenta una cubierta en forma de taza, de tipo ventosa de goma, para su conexión a un tubo flexible de agua a presión. En una forma de realización, la cubierta está dotada en su lado inferior de un adaptador en forma de un cuerpo hueco aproximadamente con forma de pera, que presenta dos extremos abiertos y está fabricado de goma. El adaptador está enroscado a través de una conexión roscada con la cubierta.

50

La presente invención se basa en el objetivo de indicar un dispositivo comparativamente económico y su uso, mediante los cuales puedan eliminarse eficazmente obstrucciones en un tubo de desagüe o bote sifónico de una canaleta de ducha o canaleta de desagüe de suelo estrecha usando un desatascador.

55

Este objetivo se alcanza mediante el uso de un adaptador en combinación con un desatascador según las características indicadas en la reivindicación 1.

60

El adaptador usado comprende un empalme de tubo que puede insertarse en un empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo, cuya superficie lateral actúa como superficie de sellado con respecto al empalme de desagüe o está dotado de un anillo de sellado, y una placa de adaptación, que sobresale radialmente en el lado externo del empalme de tubo, presenta una abertura que desemboca en el empalme de tubo y está conectado con el empalme de tubo de manera estanca a los líquidos.

65

El empalme de tubo del adaptador puede insertarse en el lado externo del tubo de manera estanca en el empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo o canaleta de ducha. A continuación puede colocarse y apretarse la ventosa de goma de un desatascador (destapacaños) habitual en el comercio de manera estanca a la presión o la succión sobre la placa de adaptación del adaptador según la invención. En caso necesario, después se suministra

aún agua adicional a la zona de desagüe, de modo que al levantar posteriormente de manera breve la ventosa de goma se inunde el desagüe obstruido. Mediante un movimiento hacia arriba y hacia abajo rápido de la barra de desatascador se genera por medio del desatascador una subpresión, mediante la cual puede disgregarse una obstrucción en el tubo de desagüe o bote sifónico conectado a la canaleta de desagüe o canaleta de ducha, de modo que los cabellos y/o las deposiciones que provocan la obstrucción pueden empujarse hacia un tramo de la tubería de desagüe que presenta un diámetro interno mayor.

El adaptador puede producirse de manera relativamente económica, preferiblemente mediante moldeo por inyección a partir de plástico. El núcleo de la invención es que la placa de adaptación tiene que dotarse en su lado inferior de un empalme de conexión tubular, que está unido o puede unirse de manera estanca a los líquidos y de manera axialmente desplazable con el empalme de tubo. El empalme de conexión tubular y el empalme de tubo forman conjuntamente un tubo de tipo telescópico. Esto posibilita una adaptación óptima del adaptador a canaletas de desagüe de suelo configuradas con diferente profundidad, en particular canaletas de ducha. Una profundidad de canaleta diferente puede obtenerse mediante cuerpos de canaleta de dimensiones diferentes y/o mediante baldosas o planchas de piedra natural de diferente grosor, que se solapan con un reborde circundante del cuerpo de canaleta. A este respecto, el empalme de conexión presenta preferiblemente en su extremo asociado al empalme de tubo un anillo de sellado. De este modo, en el caso de una capacidad de desplazamiento axial que deba realizarse de manera sencilla del empalme de conexión en relación con el empalme de tubo que puede insertarse en el empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo (canaleta de ducha) se consigue un efecto de obturación fiable entre el empalme de conexión y el empalme de tubo del adaptador.

Una capacidad de desplazamiento axial del empalme de conexión en relación con el empalme de tubo y un efecto de obturación fiable entre el empalme de conexión y el empalme de tubo pueden implementarse ventajosamente en particular por que el empalme de tubo del adaptador según la invención presenta según una configuración preferida un tramo de conexión de tipo manguito, en el que puede insertarse un tramo de extremo del empalme de conexión.

El adaptador presenta en el extremo del empalme de tubo asociado al empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo (canaleta de ducha) una sección transversal configurada de manera ovalada. El adaptador está previsto para canaletas de desagüe de suelo o de ducha configuradas de manera especialmente estrecha, cuyo empalme de desagüe presenta una sección transversal configurada de manera ovalada para, a pesar de una anchura de canaleta estrecha, posibilitar igualmente un alto rendimiento de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo o de ducha. La anchura del extremo ovalado del empalme de tubo, es decir la medida exterior más corta del empalme de tubo ovalado se encuentra por ejemplo en el intervalo de desde aproximadamente 4 cm hasta aproximadamente 1,5 cm, en particular en el intervalo de desde aproximadamente 3 cm hasta aproximadamente 1,5 cm.

En este contexto, una configuración adicional del adaptador con respecto a su configuración de tipo telescópico preferida prevé que el tramo de conexión de tipo manguito del empalme de tubo y el tramo de extremo que puede insertarse en el mismo del empalme de conexión presenten secciones transversales configuradas de manera ovalada.

Una configuración adicional ventajosa consiste en cuanto a las canaletas de desagüe de suelo o de ducha estrechas, cuyo empalme de desagüe presenta una sección transversal configurada de manera ovalada, en que el extremo del empalme de tubo asociado al empalme de desagüe y el tramo de conexión de tipo manguito del empalme de tubo presentan esencialmente lados anchos que pasan gradualmente uno a otro, y que el tramo de conexión de tipo manguito sobresale a modo de escalón del extremo del empalme de tubo asociado al empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo o de ducha en sus lados estrechos. De este modo puede aprovecharse el espacio limitado en la canaleta estrecha de manera óptima para la inserción de un empalme de tubo relativamente ancho y con ello conseguirse una acción de succión relativamente alta por medio de un desatascador para la limpieza del tubo de desagüe o bote sifónico conectado a la canaleta. Para conseguir un intervalo de desplazamiento axial relativamente grande del adaptador configurado de manera telescópica, una configuración adicional preferida de la invención prevé que la altura del tramo de conexión de tipo manguito ascienda al menos al doble de la altura del extremo del empalme de tubo asociado al empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo.

El adaptador se caracteriza por una alta resistencia a la rotura con un peso o consumo de material comparativamente reducido, cuando según una configuración preferida adicional en el lado inferior de la placa de adaptación están configurados nervios de refuerzo.

La estabilidad del adaptador se mejora según una configuración preferida adicional por que el empalme de tubo presenta en su extremo que puede insertarse en el empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo en su lado interno al menos una riostra transversal. En el caso de la configuración de manera telescópica preferida del adaptador según la invención, el empalme de conexión también puede presentar en su extremo asociado al empalme de tubo en su lado interno al menos una riostra transversal.

Para una capacidad de manejo sencilla del adaptador, en particular para una capacidad de inserción sencilla del empalme de tubo en el empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo, es favorable que según una configuración preferida adicional del adaptador el empalme de tubo presente en su extremo que puede insertarse en el empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo un canto perimetral biselado. Por consiguiente, en el caso de la configuración de manera telescópica preferida del adaptador, el empalme de conexión también puede presentar en su extremo asociado al empalme de tubo un canto perimetral biselado.

Configuraciones preferidas y ventajosas adicionales del uso según la invención del desatascador en combinación con el adaptador se indican en las reivindicaciones dependientes adjuntas.

A continuación se explicará más detalladamente la invención mediante dibujos que representan un ejemplo de realización. Muestran:

la Figura 1, una placa de adaptación con una abertura y un empalme de conexión tubular, que puede conectarse de manera estanca a los líquidos con un empalme de tubo, que puede insertarse en un empalme de desagüe ovalado, en una representación en perspectiva;

la Figura 2, un empalme de tubo que encaja en el empalme de conexión de la placa de adaptación de la Figura 1, en una representación en perspectiva;

la Figura 3, la placa de adaptación con el empalme de conexión de la Figura 1, en una vista lateral;

la Figura 4, la placa de adaptación de la Figura 1, en una vista en planta;

la Figura 5, el empalme de tubo de la Figura 2, en una vista lateral; y

la Figura 6, el empalme de tubo de la Figura 2, en una vista desde abajo.

El adaptador 1 representado sirve como accesorio de limpieza para una canaleta de desagüe de suelo sanitaria, en particular una canaleta de ducha. La canaleta de desagüe de suelo presenta un empalme de desagüe configurado de manera esencialmente ovalada en sección transversal, al que está conectado un tubo de desagüe y/o un bote sifónico (sifón inodoro) (no mostrado).

El adaptador 1 comprende un empalme de tubo 1.1 que puede insertarse en el empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo. El extremo del empalme de tubo 1.1 asociado al empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo presenta una sección transversal configurada de manera esencialmente ovalada. En la superficie lateral del empalme de tubo 1.1 está configurada una ranura anular circundante 1.11, en la que está introducida o se sujeta una junta anular 1.12, preferiblemente una junta tórica con elasticidad de goma. La junta o la junta tórica 1.12 sobresale con respecto a la superficie exterior (superficie lateral) del empalme de tubo 1.1.

Por lo demás, el adaptador 1 comprende una placa de adaptación 1.2, que presenta una abertura 1.21 que desemboca en el empalme de tubo 1.1. La abertura 1.21 está configurada esencialmente en forma de hendidura. La placa de adaptación 1.2 puede estar conformada de una sola pieza en el extremo superior del empalme de tubo 1.1. Sin embargo, en el ejemplo de realización representado en los dibujos, el empalme de tubo 1.1 y la placa de adaptación 1.2 están configurados como piezas separadas, estando colocado en la placa de adaptación 1.2 en su lado inferior un empalme de conexión tubular 1.22, que puede conectarse de manera estanca a los líquidos y de manera axialmente desplazable con el empalme de tubo 1.1. El empalme de conexión 1.22 de la placa de adaptación 1.2 se inserta para ello en el empalme de tubo 1.1. El empalme de tubo 1.1 presenta un tramo de conexión de tipo manguito 1.13, en el que puede insertarse un tramo de extremo 1.221 del empalme de conexión 1.22. También el tramo de conexión de tipo manguito 1.13 del empalme de tubo 1.2 y el tramo de extremo 1.221 que puede insertarse en el mismo del empalme de conexión 1.22 tienen secciones transversales configuradas de manera esencialmente ovalada.

El extremo del empalme de tubo 1.1 asociado al empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo y el tramo de conexión de tipo manguito 1.13 del empalme de tubo 1.1 presentan lados anchos 1.110, 1.131 que pasan esencialmente de manera gradual uno a otro, mientras que el tramo de conexión de tipo manguito 1.13 sobresale a modo de escalón del extremo 1.14 del empalme de tubo 1.1 asociado al empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo en sus lados estrechos 1.111.

La altura H_1 del tramo de conexión de tipo manguito 1.13 asciende al menos al doble de la altura H_2 del extremo 1.14 del empalme de tubo 1.1 asociado al empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo. Por ejemplo, la altura H_1 del tramo de conexión de tipo manguito 1.13 puede ascender a de 2,2 veces a 4 veces la altura H_2 del extremo 1.14 del empalme de tubo 1.1 asociado al empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo.

En su extremo asociado al empalme de tubo 1.1, el empalme de conexión 1.22 de la placa de adaptación 1.2 presenta un anillo de sellado 1.23. El anillo de sellado 1.23, que consiste por ejemplo en una junta tórica con

5 elasticidad de goma, está sujeto preferiblemente en una ranura anular circundante 1.24, que está configurada en la superficie lateral del empalme de conexión 1.22. A este respecto, el anillo de sellado 1.23 sobresale un poco con respecto a la superficie lateral del empalme de conexión 1.22, de modo que en el estado insertado se obtiene una conexión estanca a los líquidos o estanca a la succión con el empalme de tubo 1.1 que puede insertarse en el empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo.

10 La placa de adaptación 1.2 sobresale radialmente en el lado externo del empalme de tubo 1.1. En el caso de una aplicación prevista del adaptador 1, la placa de adaptación 1.2 se extiende por encima del lado superior de las paredes de canaleta verticales de la canaleta de desagüe de suelo. La abertura 1.21 de la placa de adaptación 1.2 que desemboca en el empalme de tubo 1.1 o el empalme de conexión 1.22 está configurada de manera ovalada, en particular en forma de hendidura (véase la Figura 4).

15 La placa de adaptación 1.2 está configurada de manera preferible esencialmente en forma de disco circular. Su diámetro se encuentra en el intervalo de desde 12 cm hasta 20 cm, preferiblemente en el intervalo de desde 14 cm hasta 20 cm. En su lado inferior, la placa de adaptación 1.2 presenta nervios de refuerzo 1.25. Los nervios de refuerzo 1.25 discurren en parte en cruz. El lado superior de la placa de adaptación 1.2 está configurado de manera esencialmente plana, de modo que puede colocarse un desatascador (ventosa de goma) esencialmente de manera estanca a la succión en la placa de adaptación 1.2 en su lado superior.

20 El empalme de tubo 1.1 presenta en su extremo 1.14 que puede insertarse en el empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo en su lado interno una riostra transversal a modo de rejilla 1.15. Además, en las Figuras 2 y 3 puede reconocerse que el canto perimetral de lado externo 1.16 del empalme de tubo 1.1 en su extremo 1.14 que puede insertarse en el empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo está configurado de manera biselada, por ejemplo está dotado de un chaflán circundante.

25 La anchura B del empalme de tubo ovalado 1.1, es decir la medida exterior más corta del empalme de tubo 1.1 se encuentra por ejemplo en el intervalo de desde aproximadamente 4 cm hasta aproximadamente 1,5 cm, en particular en el intervalo de desde aproximadamente 3 cm hasta aproximadamente 1,5 cm (véanse las Figuras 4 y 6).

30 El empalme de conexión 1.22 de la placa de adaptación 1.2 presenta en su extremo asociado al empalme de tubo 1.1 en su lado interno igualmente una riostra transversal en forma de rejilla 1.26. En las Figuras 1 y 3 puede reconocerse que en el extremo del empalme de conexión 1.22 en el lado externo está configurado un canto perimetral biselado 1.27 o chaflán circundante 1.27.

35

REIVINDICACIONES

1. Uso de un adaptador (1) en combinación con un desatascador que presenta una ventosa de goma para eliminar obstrucciones en un desagüe, presentando el adaptador (1) un empalme de tubo (1.1) que puede insertarse en un empalme de desagüe del desagüe, cuya superficie lateral actúa como superficie de sellado con respecto al empalme de desagüe o está dotado de un anillo de sellado (1.12), presentando el adaptador (1) una placa de adaptación (1.2), que sobresale radialmente en el lado externo del empalme de tubo (1.1), presentando una abertura (1.21) que desemboca en el empalme de tubo (1.1) y estando conectado de manera estanca a los líquidos con el empalme de tubo (1.1), y estando realizada la placa de adaptación (1.2) de tal manera que la ventosa de goma puede colocarse y apretarse de manera estanca a la presión o de manera estanca a la succión sobre la placa de adaptación (1.2), para eliminar así una obstrucción en el desagüe,
caracterizado por que el desagüe que debe limpiarse es un bote sifónico de una canaleta de desagüe de suelo, en particular de una canaleta de ducha, o un tubo de desagüe de una canaleta de desagüe de suelo, presentando el empalme de desagüe del desagüe y el extremo (1.14) del empalme de tubo (1.1) asociado al empalme de desagüe en cada caso una sección transversal configurada de manera ovalada, y estando dotada la placa de adaptación (1.2) en su lado inferior de un empalme de conexión tubular (1.22), que está unido al empalme de tubo (1.1) de manera estanca a los líquidos y de manera axialmente desplazable, insertándose el adaptador (1) con su empalme de tubo (1.1) en el empalme de desagüe del desagüe.
2. Uso según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el empalme de conexión (1.22) presenta en su extremo asociado al empalme de tubo (1.1) un anillo de sellado (1.23).
3. Uso según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el empalme de tubo (1.1) presenta un tramo de conexión de tipo manguito (1.13), en el que puede insertarse un tramo de extremo (1.221) del empalme de conexión (1.22).
4. Uso según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el tramo de conexión de tipo manguito (1.13) del empalme de tubo (1.1) y el tramo de extremo (1.221), que puede insertarse en el mismo, del empalme de conexión (1.22) presentan secciones transversales configuradas de manera ovalada.
5. Uso según las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado por que** el extremo (1.14) del empalme de tubo (1.1) asociado al empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo y el tramo de conexión de tipo manguito (1.13) del empalme de tubo (1.1) presentan lados anchos (1.110, 1.131) que pasan gradualmente uno a otro, y por que el tramo de conexión de tipo manguito (1.13) sobresale a modo de escalón del extremo (1.14) del empalme de tubo (1.1) asociado al empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo en sus lados estrechos (1.111).
6. Uso según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado por que** la altura (H_1) del tramo de conexión de tipo manguito (1.13) asciende al menos al doble de la altura (H_2) del extremo (1.14) del empalme de tubo (1.1) asociado al empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo.
7. Uso según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la abertura (1.21) de la placa de adaptación (1.2) está configurada de manera ovalada y/o en forma de hendidura.
8. Uso según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** en el lado inferior de la placa de adaptación (1.2) están configurados nervios de refuerzo (1.25).
9. Uso según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** la placa de adaptación (1.2) está configurada en forma de disco circular.
10. Uso según la reivindicación 9, **caracterizado por que** la placa de adaptación (1.2) presenta un diámetro en el intervalo de desde 12 cm hasta 20 cm, preferiblemente en el intervalo de desde 14 cm hasta 20 cm.
11. Uso según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** el empalme de tubo (1.1) presenta en su extremo (1.14), que puede insertarse en el empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo, en su lado interno al menos una riostra transversal (1.15).
12. Uso según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** el empalme de conexión (1.22) presenta en su extremo asociado al empalme de tubo (1.1) en su lado interno al menos una riostra transversal (1.26).
13. Uso según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** el empalme de tubo (1.1) presenta en su extremo (1.14) que puede insertarse en el empalme de desagüe de la canaleta de desagüe de suelo un canto perimetral biselado (1.16).
14. Uso según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado por que** el empalme de conexión (1.22) presenta en su extremo asociado al empalme de tubo (1.1) un canto perimetral biselado (1.27).

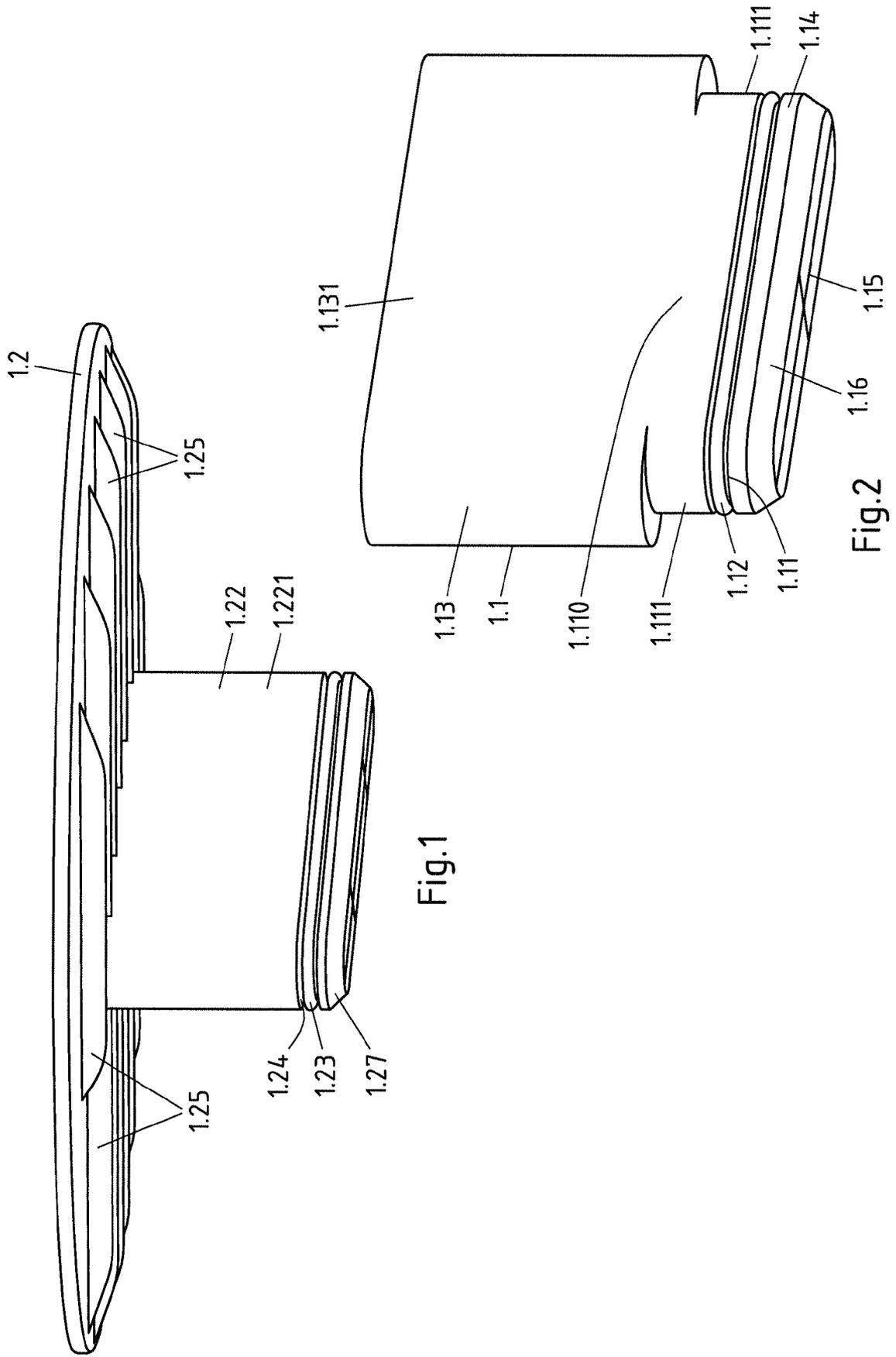


Fig.1

Fig.2

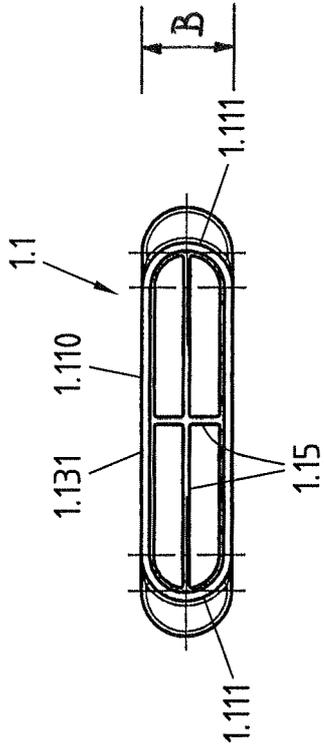


Fig.6

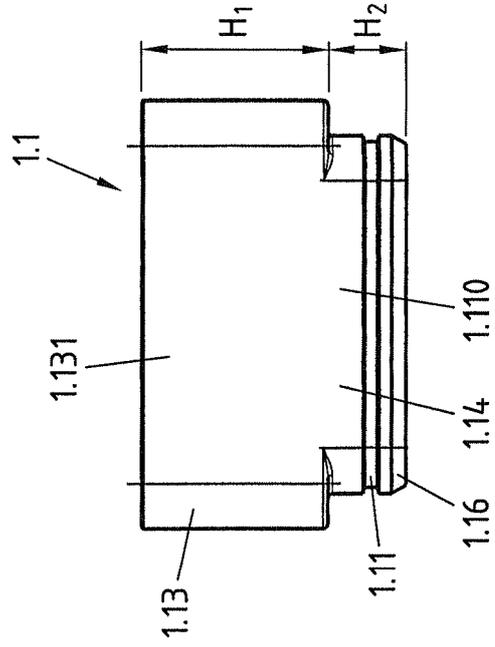


Fig.5

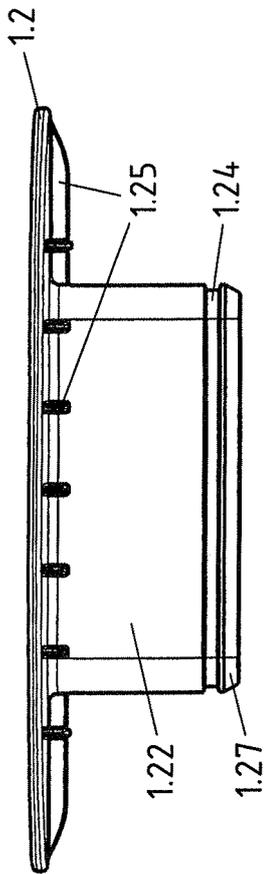


Fig.3

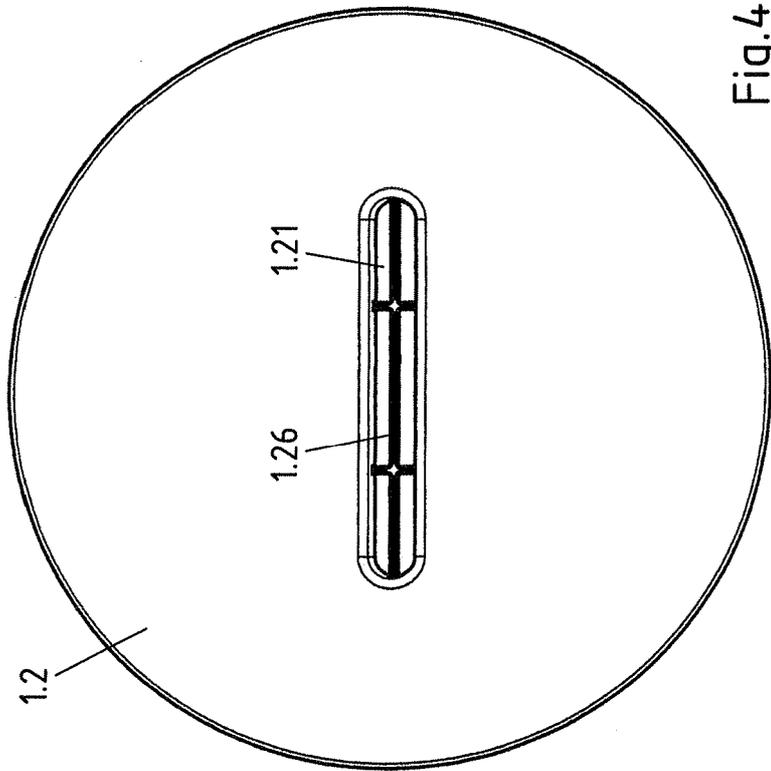


Fig.4