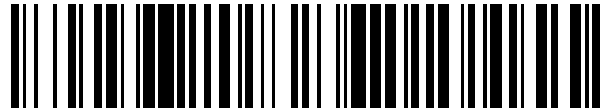


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 619**

51 Int. Cl.:

B65D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2010 E 10730513 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2454159**

54 Título: **Dispositivo de dosis individual para dispensar sustancias fluidas adhesivas, en particular para la aplicación de sustancias de higienización en instalaciones sanitarias y similares**

30 Prioridad:

17.07.2009 IT MO20090184

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

14.04.2016

73 Titular/es:

**BOLTON MANITOBA SPA (100.0%)
Via G.B. Pirelli 19
20124 Milano, IT**

72 Inventor/es:

FONTANA, ANTONIO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 566 619 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

Dispositivo de dosis individual para dispensar sustancias fluidas adhesivas, en particular para la aplicación de sustancias de higienización en instalaciones sanitarias y similares.

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de dosis individual para dispensar sustancias fluidas adhesivas, en particular para la aplicación de sustancias de higienización en instalaciones sanitarias y similares.

10

Antecedentes de la técnica

Es conocido que para sanear, desinfectar y/o perfumar las superficies internas de inodoros, habitualmente se utilizan dispositivos especiales los cuales permiten colgar en el interior del inodoro un agente de limpieza que se disuelve gradualmente cada vez que es envuelto por el agua de baldeo.

15

Habitualmente, los agentes de limpieza tradicionales vienen en forma de una pastilla rígida de jabón colocada en el interior de una jaula para ser colgada en el borde del inodoro.

20

Los dispositivos de este tipo, sin embargo, tienen numerosas desventajas que incluyen el hecho de que se pueden desalojar demasiado fácilmente del borde del inodoro y accidentalmente pueden terminar en una posición incorrecta, por ejemplo, en un punto del inodoro donde el agente de limpieza no es envuelto por el flujo de agua y por lo tanto se convierte en totalmente ineficaz.

25

En este caso, las jaulas tienen que ser recolocadas a mano de un modo no del todo higiénico.

Otra desventaja consiste en el hecho de que la malla de la jaula, aunque sea grande, no permite que el baldeo con agua cubra completamente la pastilla rígida de jabón, con el resultado de que una parte del agente de limpieza de hecho no se utilice.

30

Por el contrario, el riesgo de la utilización de jaulas con mallas que son demasiado grandes es que la pastilla rígida de jabón, al consumirse y reducirse en volumen, en un cierto punto es escape de la jaula y se pierda en el drenaje, con el consiguiente desecho de una parte todavía utilizable del agente de limpieza.

35

Alternativamente a los dispositivos descritos anteriormente, son conocidas sustancias de higienización particulares en forma de gel adhesivo que se pueden aplicar directamente en la superficie interna del inodoro.

Las sustancias de este tipo se pueden aplicar por medio de un aplicador correspondiente directamente en la superficie interna de los inodoros, a las cuales estas sustancias de higienización se adhieren perfectamente.

40

Las sustancias también permanecen en la superficie interna del inodoro después de haber sido envueltas por el agua de baldeo y generalmente se extraen completamente sólo después de un gran número de baldeos.

45

Estas sustancias, adicionalmente, son adecuadas también para ser aplicadas a las superficies de urinarios, lavabos, fregaderos industriales, duchas, bañeras, lavavajillas y similares.

Una sustancia de este tipo se describe e ilustra en la patente americana US nº 6.667.286.

50

Para dispensar y aplicar correctamente las sustancias de este tipo, son conocidos diferentes tipos de aplicadores: por ejemplo, los documentos WO 03/043906 y WO 2004/043825 se refieren a aplicadores en forma de jeringa específicos los cuales permiten aplicar con éxito las sustancias adhesivas en forma de gel pero los cuales, sin embargo, tienen una serie de desventajas.

55

Algunos usuarios de hecho encuentran difícil decidir cuándo detener la dispensación de las sustancias y, por ejemplo, continúan presionando el pistón de la jeringa y aplicando las sustancias de higienización en la circunferencia entera de la taza del inodoro. Esto resulta en la utilización de demasiada sustancia de higienización y la necesidad de tener que recargar de forma inconveniente los dispensadores.

60

Otros usuarios, por otra parte, dejan de aplicar suficiente sustancia de higienización, reduciendo de ese modo su eficacia.

65

A partir del documento WO 2007/008531 se conoce un dispositivo aplicador que supera las desventajas anteriores por medio de una jeringa con un pistón deslizante en el interior de un cuerpo cilíndrico, un sistema dentado estando colocado entre el pistón y el cuerpo cilíndrico que permite distinguir el movimiento de avance del pistón y por lo tanto dispensar dosis previamente establecidas de sustancia de higienización.

Este dispositivo de dispensación también tiene sin embargo una serie de desventajas, tales como, por ejemplo, el hecho de que la presencia del sistema dentado complica considerablemente la forma del dispositivo, para la fabricación del cual, por lo tanto, se necesitan moldes considerablemente complejos y costosos con el consiguiente incremento en los costes de empaquetado los cuales, inevitablemente, afectan al precio de venta al público, con el riesgo de hacer el producto menos atractivo para los consumidores.

Tampoco se debe ignorar el hecho de que los dispositivos de este tipo están específicamente diseñados para dispensar varias dosis y, por lo tanto, después de la aplicación de la primera dosis, se cierran otra vez por medio de tapones o bien otros sistemas de cierre.

Los sistemas de este tipo, sin embargo, no siempre pueden garantizar la conservación perfecta de las sustancias de higienización que permanecen en el interior del dispositivo, con el riesgo de perder su potencia de higienización, desinfección y/o perfumado antes de que realmente se apliquen.

Otras clases de dispensadores se revelan en los documentos de patentes US nº 5.312.019, US nº 4.146.154, DE 195 27 947 y US 2007/007302. El documento US 2004/0037613 muestra las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Descripción de la invención

El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un dispositivo de dosis individual para dispensar sustancias fluidas adhesivas, en particular para la aplicación de sustancias de higienización en instalaciones sanitarias y similares, el cual permite la aplicación de una sustancia fluida en una superficie para higienizar, desinfectar y/o perfumar de un modo práctico, fácil y funcional y en condiciones perfectamente higiénicas para el usuario.

Un objeto adicional de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo que permite dispensar cantidades previamente establecidas de una sustancia fluida, sin el riesgo de sobredosis o de dosis por debajo de lo necesario.

Otro objeto de la invención consiste en proporcionar un dispositivo que pueda ser fabricado de un modo muy simple y con bajos costes.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de dosis individual para dispensar sustancias fluidas adhesivas, en particular para la aplicación de sustancias de higienización en instalaciones sanitarias y similares el cual permita superar las desventajas mencionadas del estado de la técnica dentro del ámbito de una solución simple, racional, fácil y eficaz de utilizar.

Los objetos anteriores se consiguen todos mediante el presente dispositivo de dosis individual para dispensar sustancias fluidas adhesivas, en particular para la aplicación de sustancias de higienización en instalaciones sanitarias y similares, según la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas de la presente invención se pondrán mejor de manifiesto a partir de la descripción de algunas formas de realización preferidas, pero no únicas, de un dispositivo de dosis individual para dispensar sustancias fluidas adhesivas, en particular para la aplicación de sustancias de higienización en instalaciones sanitarias y similares, ilustrado puramente como un ejemplo, pero no limitado a los dibujos adjuntos en los cuales:

la figura 1 es una vista axonométrica y del despiece de una primera forma de realización del dispositivo según la invención;

la figura 2 es una vista en sección y del despiece del dispositivo de la figura 1 en la fase de abertura;

la figura 3 es una vista en sección del dispositivo de la figura 1 en la fase de dispensación;

la figura 4 es una vista del dispositivo de la figura 1 al final de la fase de dispensación;

la figura 5 es una vista axonométrica de una segunda forma de realización del dispositivo según la invención;

la figura 6 es una vista en sección del dispositivo de la figura 5 en la configuración cerrada;

la figura 7 es una vista en sección del dispositivo de la figura 5 la configuración al final de la dispensación;

la figura 8 es una vista axonométrica de una tercera forma de realización del dispositivo según la invención;

la figura 9 una vista en sección del dispositivo de la figura 8 en la configuración cerrada;

la figura 10 es una vista en sección del dispositivo de la figura 8 en la configuración al final de la dispensación.

5 Formas de realización de la invención

Con particular referencia a la forma de realización representada en las figuras 1 y 4, globalmente indicado por 1 es un dispositivo de dosis individual para dispensar sustancias fluidas adhesivas, en particular para la aplicación de sustancias de higienización en fijaciones de baños y similares.

10 A este respecto, se especifica que en el presente tratado, por sustancias fluidas preferiblemente se significan productos viscosos, por ejemplo, en pasta o en estado de gel, pero no se pueden descartar soluciones alternativas en las que la sustancia fluida sea un líquido o un producto en polvo, en particular polvos muy finos con una gran flotabilidad.

15 Las sustancias fluidas según la presente invención en cualquier caso deben tener propiedades autoadhesivas para permitirles que se adhieran a una superficie 2 la cual, por ejemplo, consiste en la superficie interna que se va a higienizar, desinfectar y/o perfumar de un inodoro, pero alternativamente, no se pueden descartar utilizaciones en urinarios, lavabos, fregaderos industriales, duchas, bañeras, lavavajillas o bien otros tipos de superficies.

20 El dispositivo 1 comprende un cuerpo de fuelle hueco 3 el cual es adecuado para contener una dosis de una sustancia fluida adhesiva 4 y el cual tiene una abertura de dispensación 5 para aplicar la sustancia fluida adhesiva 4 en la superficie 2.

25 El cuerpo de fuelle hueco 3 comprende una pared tubular plegable sobre sí misma y que tiene un primer extremo axial 3a en el cual se obtiene la abertura de dispensación 5 y un segundo extremo axial 3b opuesto al primer extremo axial 3a.

30 De forma útil, el cuerpo de fuelle hueco 3 se obtiene por moldeo por inyección de material plástico, con el primer extremo axial 3a abierto, de modo que define la abertura de dispensación 5 mientras el segundo extremo axial 3b se fabrica cerrado.

35 Con el primer extremo axial 3a están asociados medios de cierre 6, del tipo amovible, aptos para cerrar la abertura de dispensación 5 hasta el momento de utilización de la sustancia fluida adhesiva 4.

Los medios de cierre 6 comprenden un capuchón 7, el cual puede estar interbloqueado alrededor del primer extremo axial 3a del cuerpo de fuelle hueco 3 en correspondencia con la abertura de dispensación 5 y una pared de división 8, que se puede arrancar del capuchón 7.

40 El capuchón 7 y la pared de división 8, en particular, están fabricados en un solo cuerpo mediante moldeo por inyección del material plástico de modo que permanecen unidos juntos a lo largo de una línea de unión 9 una sección debilitada y la cual es fácil de arrancar.

45 Para hacerlos separar más fácil, la pared de división 8 está asociada con una lengüeta de agarre 10 la cual permite al usuario agarrarla.

Una vez el capuchón 7 ha sido ajustado en el cuerpo de fuelle hueco 3, la pared de división 8 coincide sustancialmente con la abertura de dispensación 5.

50 En el capuchón 7 puede estar asociado un elemento separador 11 adecuado para mantener la abertura de dispensación 5 a una distancia de la superficie 2 durante la aplicación de la sustancia fluida adhesiva 4.

55 El elemento separador 11 es sustancialmente en forma de lóbulo y tiene una cara interna cóncava que termina en un borde circular 12 adecuado para entrar en contacto con la superficie 2.

Dentro del lóbulo 11 se obtiene un taladro 13 adecuado para disponerlo sustancialmente coincidente con la abertura de dispensación 5 para el tránsito de la sustancia fluida adhesiva 4 que proviene del cuerpo de fuelle hueco 3.

60 Para permitir la unión del capuchón 7 al elemento separador 11, en la superficie exterior del capuchón 7, se obtiene una porción roscada 14 para roscar una tuerca roscada correspondiente 15 obtenida a lo largo del borde del taladro 13 del elemento separador 11.

65 El dispositivo 1 comprende medios de agarre 16 adecuados para permitir que un usuario agarre el elemento separador 11 con sus dedos 17; los medios de agarre de este tipo 16 consisten, por ejemplo, en una almohadilla anular que puede estar colocada por debajo del lóbulo 11.

El elemento separador 11 y los medios de agarre 16 están fabricados en un solo cuerpo monolítico, por ejemplo mediante moldeado por inyección de material plástico.

5 El dispositivo 1 representado en las figuras de la 1 hasta la 4 puede ser distribuido en el mercado empaquetado que contengan una serie de cuerpos de fuelle hueco 3, empaquetados y cerrados mediante los medios de cierre correspondientes 6 y una serie del mismo número de elementos separadores 11, para ser roscados en los tapones 7 antes de la utilización.

10 Alternativamente, un paquete de dispositivos 1 puede contener una serie de cuerpos de fuelle hueco 3 y sólo un elemento separador 11 para ser utilizado de nuevo de vez en cuando con los diversos cuerpos de fuelle hueco 3.

15 En este caso, el dispositivo 1 está útilmente equipado con una cubierta protectora 18 la cual permite conservar el elemento separador 11 entre una utilización y otra, se puede asociar de un modo que se pueda extraer con el borde 12 del lóbulo 11 y tiene una aleta de agarre 19 para hacer más fácil la extracción del borde 12.

El dispositivo 1 representado en las figuras de la 1 hasta la 4 funciona como sigue a continuación.

20 Antes de la aplicación en la superficie 2, el usuario extrae la pared de división 8 del capuchón 7 haciendo palanca en la lengüeta de agarre 10 y, si está presente, extrae la cubierta protectora 18 también del elemento separador 11.

Después de ello, el usuario rosca el cuerpo de fuelle hueco 3 en el interior del taladro 13 del elemento separador 11 y lleva el borde 12 del lóbulo 11 al contacto con la superficie 2.

25 Sujetando el elemento separador 11 con los dedos 17 en correspondencia con los medios de agarre 16, finalmente, presiona la base del cuerpo de fuelle hueco 3 empujando la sustancia fluida adhesiva 4 de modo que salga de la abertura de dispensación 5 la cual de ese modo entra en contacto con la superficie 2 (figura 3).

30 Una vez el dispositivo ha sido alejado de la superficie 2, la sustancia fluida adhesiva 4 permanece unida a la superficie 2 para realizar su tarea de higienización, desinfección y/o perfumado.

Con particular referencia a la forma de realización de las figuras desde la 5 hasta la 7, el dispositivo 1 comprende un cuerpo de fuelle hueco 3 completamente idéntico a aquél representado en las ilustraciones anteriores.

35 Una forma de realización de este tipo difiere de la anterior en tanto en cuanto el elemento separador 11 y los medios de cierre 6 están fabricados en un solo cuerpo monolítico junto con los medios de agarre 16.

40 El centro del elemento separador 11, de hecho, está conformado para estar inter bloqueado directamente sobre el primer extremo axial 3a del cuerpo de fuelle hueco 3 mientras los medios de cierre 6 comprenden una pared de división 8 que coincide sustancialmente con la abertura de dispensación 5 y se puede extraer por arranque del elemento separador 11.

Para este propósito, la pared de división 8 y el elemento separador 11 están unidos por medio de una línea de unión 9 con una sección debilitada la cual es fácil de arrancar.

45 Para facilitar el arranque de la línea de unión 9, la pared de división 8 está asociada con un pasador de agarre 20 que se extiende sustancialmente coaxial al cuerpo de fuelle hueco 3 y el cual permite al usuario agarrar la pared de división 8 y extraerla.

50 En esta forma de realización, adicionalmente, los medios de agarre 16 dejan de estar compuestos por una almohadilla anular sino que lo están por par de aletas dispuestas en lados diametralmente opuestos del lóbulo 11.

El dispositivo representado en las figuras desde la 5 hasta la 7 funciona como sigue a continuación.

55 Durante la fase de fabricación y empaquetado del cuerpo de fuelle hueco 3 se supone que está lleno con la sustancia fluida adhesiva 4 y por lo tanto unido al elemento separador 11 para cerrar la abertura de dispensación 5 del mismo.

El dispositivo 1 montado de este modo está preparado para ser distribuido en el mercado.

60 Para utilizarlo, es suficiente con extraer la pared de división 8 haciendo palanca en el pasador de agarre 20 y aplicar la sustancia fluida adhesiva 4 en la superficie 2 como se representa en las figuras 3 y 4.

65 Con referencia a la forma de realización representada en las figuras desde la 8 hasta la 10, el dispositivo 1 tiene medios de cierre 6 y medios de agarre 16 sustancialmente similares a aquellos representados en las figuras desde la 5 hasta la 7.

ES 2 566 619 T3

Esta forma de realización se caracteriza por el elemento separador 11 y el cuerpo de fuelle hueco 3 que están fabricados en un solo cuerpo monolítico junto con los medios de cierre 6 y los medios de agarre 16.

5 El segundo extremo axial 3b del cuerpo de fuelle hueco 3 está fabricado abierto para permitir el llenado del mismo con la sustancia fluida adhesiva 4 y se puede cerrar inter bloqueado por medio de un fondo de cierre 21.

10 El fondo de cierre 21 está conformado para definir una protuberancia 22 y puede estar colocado en el interior del cuerpo de fuelle hueco 3 y complementario por lo menos parcialmente a la cara interna del cuerpo de fuelle hueco 3 en correspondencia con la abertura de dispensación 5.

Esta forma de realización funciona como sigue.

15 El dispositivo 1 está fabricado mediante moldeado por inyección de dos piezas separadas: una pieza que está compuesta por el cuerpo de fuelle hueco 3, el elemento separador 11, los medios de cierre 6 los medios de agarre 16 fabricados en un solo cuerpo monolítico, mientras que la otra pieza consiste en el fondo de cierre 21.

Una vez el cuerpo de fuelle hueco 3 está lleno con la sustancia fluida adhesiva 4 el segundo extremo axial 3b se cierra con el fondo de cierre 21, el dispositivo 1 está preparado para ser distribuido en el mercado.

20 Para aplicar la sustancia fluida adhesiva 4, el usuario extrae la pared de división 8 y presiona el fondo de cierre 21 para aplastar el cuerpo de fuelle hueco 3 y dispensar el producto.

25 En esta fase, la forma particular del fondo de cierre 21 permite que la protuberancia 22 ocupe casi todo el espacio en el interior del cuerpo de fuelle hueco 3 en la configuración de final de la dispensación, permitiendo la dispensación de la totalidad sustancial de la sustancia fluida adhesiva 4 contenida en el dispositivo 1.

De hecho se ha determinado cómo la invención descrita consigue los objetos establecidos.

30 En particular, se subraya el hecho de que el dispositivo según la invención contiene sólo una dosis de sustancia fluida adhesiva, evitando de este modo que los usuarios incurran en sobredosis y/o dosis inferiores a lo normal.

35 La solución particular de proporcionar un cuerpo de fuelle hueco también permite la obtención de un dispositivo en particular compacto y al mismo tiempo funcional que pueda ser fabricado con unos costes muy limitados y ser utilizado de un modo práctico, fácil y perfectamente higiénico.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de dosis individual (1) para dispensar unas sustancias fluidas adhesivas, en particular para la aplicación de sustancias de higienización en instalaciones sanitarias y similares, que comprende:
- un cuerpo de fuelle hueco (3), que es apto para contener sólo una dosis de sustancia fluida adhesiva (4) que tiene propiedades autoadhesivas para permitir que se adhiera a una superficie (2), estando dicho cuerpo de fuelle hueco (3) provisto de por lo menos una abertura de dispensación (5) para la aplicación de dicha sustancia fluida adhesiva (4) sobre dicha superficie (2), en el que dicha sustancia fluida adhesiva (4) permanece unida a dicha superficie (2),
 - unos medios de cierre amovibles (6) de dicha abertura de dispensación (5),
 - por lo menos un elemento separador (11) apto para mantener dicha abertura de dispensación (5) a una distancia de dicha superficie (2) durante la aplicación de dicha sustancia fluida adhesiva (4), y
 - unos medios de agarre (16), que son aptos para permitir que un usuario agarre dicho elemento separador (11) con los dedos (17),
- caracterizado por que dicho elemento separador (11) está sustancialmente conformado a modo de lóbulo y tiene un borde (12) apto para entrar en contacto con dicha superficie (2), y por que dichos medios de agarre (16) comprenden por lo menos una de entre una almohadilla anular y una aleta colocada por debajo de dicho lóbulo (11) y realizada en un solo cuerpo monolítico con dicho lóbulo (11).
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha por lo menos una de entre una almohadilla anular (16) y una aleta (16) tiene unas dimensiones transversales, que son sustancialmente mayores que dicho cuerpo de fuelle hueco (3).
3. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho lóbulo (11) tiene una cara interna cóncava.
4. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende por lo menos una cubierta protectora (18) asociable con dicho borde (12) del lóbulo (11).
5. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho cuerpo de fuelle hueco (3) comprende una pared tubular plegable sobre sí misma y que tiene un primer extremo axial (3a), en el cual se obtiene dicha abertura de dispensación (5) y un segundo extremo axial (3b) opuesto a dicho primer extremo axial (3a).
6. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, caracterizado por que dicho segundo extremo axial (3b) está realizado de manera que esté cerrado.
7. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, caracterizado por que dicho segundo extremo axial (3b) está realizado de manera que esté abierto y se pueda cerrar con un fondo de cierre (21).
8. Dispositivo (1) según la reivindicación 7, caracterizado por que dicho fondo de cierre (21) está conformado para definir por lo menos una protuberancia (22) que puede ser colocada en el interior de dicho cuerpo de fuelle hueco (3).
9. Dispositivo (1) según la reivindicación 8, caracterizado por que dicha protuberancia (22) es por lo menos parcialmente complementaria de la cara interna de dicho cuerpo de fuelle hueco (3) en correspondencia con dicha abertura de dispensación (5).
10. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos medios de cierre (6) comprenden por lo menos un capuchón (7) asociable con dicho cuerpo de fuelle hueco (3) en correspondencia con dicha abertura de dispensación (5).
11. Dispositivo (1) según la reivindicación 10, caracterizado por que dicho capuchón (7) comprende por lo menos una parte roscada (14) destinada a ser roscada en dicho elemento separador (11).
12. Dispositivo (1) según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que dichos medios de cierre (6) comprenden por lo menos una pared de división (8) amovible, arrancándola de dicho capuchón (7).
13. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos medios de cierre (6) comprenden por lo menos una pared de división (8) amovible, arrancándola de dicho elemento separador (11).

14. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el que dicho elemento separador (11) y dichos medios de cierre (6) están realizados en un solo cuerpo monolítico.
- 5 15. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho elemento separador (11) y dicho cuerpo de fuelle hueco (3) están realizados en un solo cuerpo monolítico.

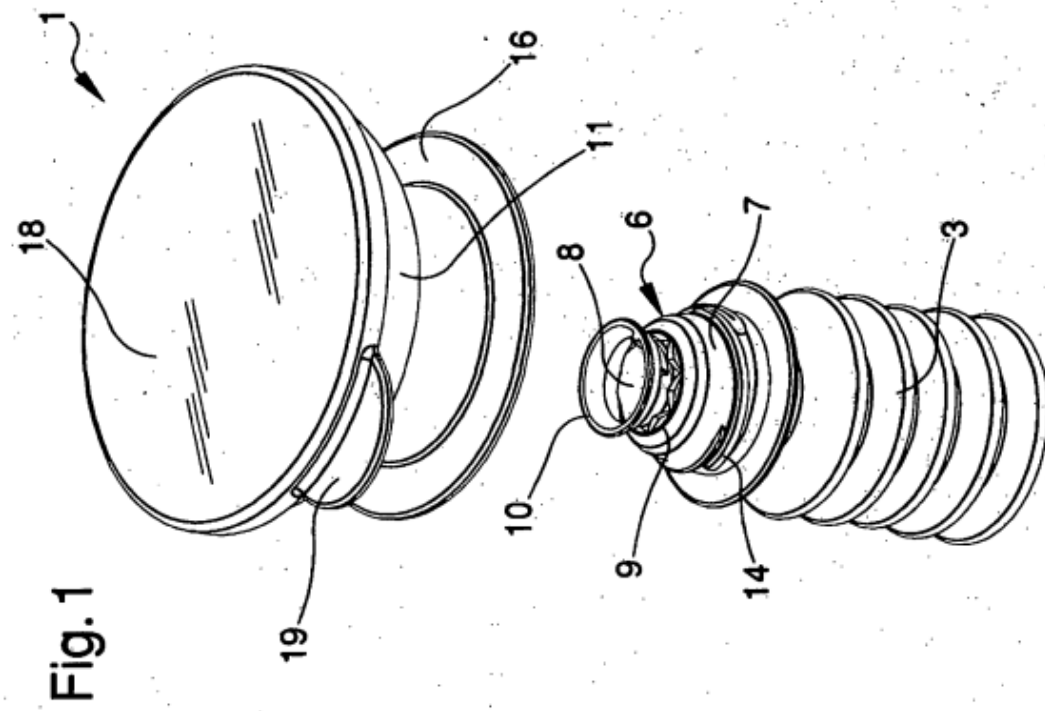
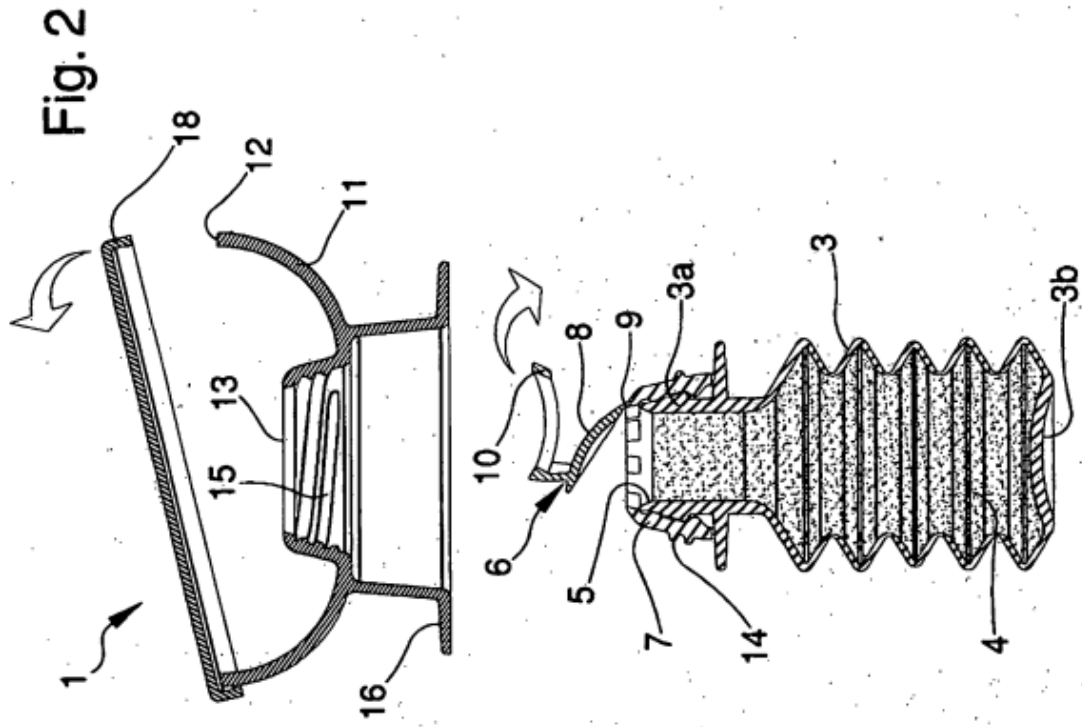


Fig. 3

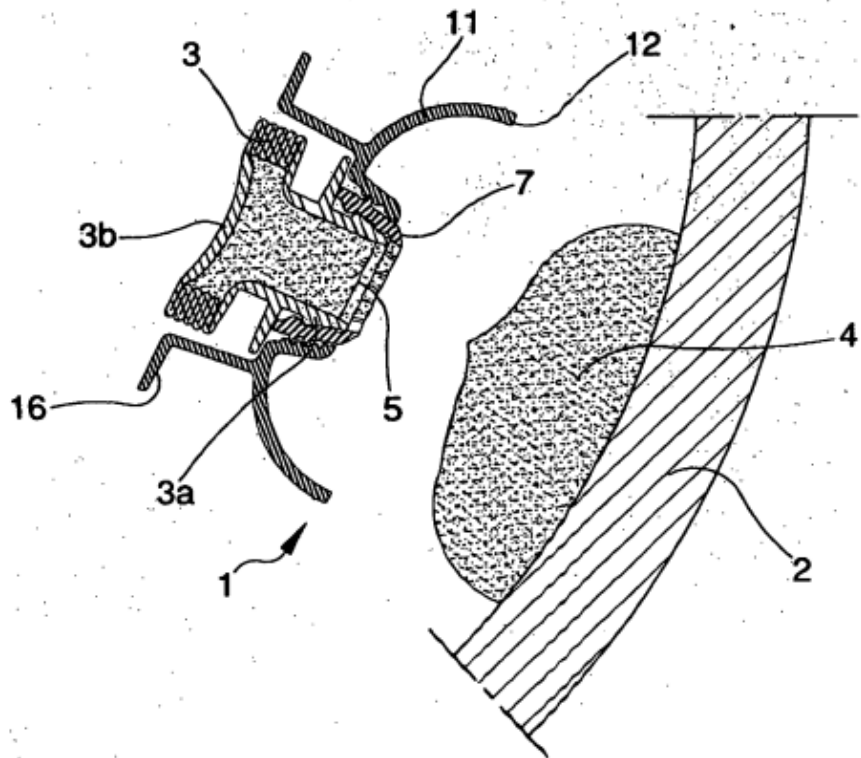
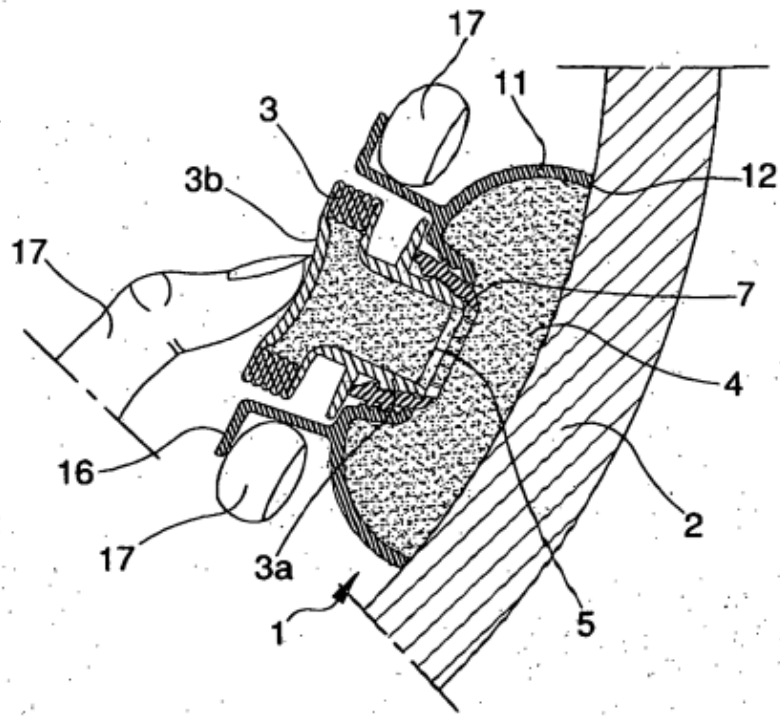


Fig. 4

Fig. 5

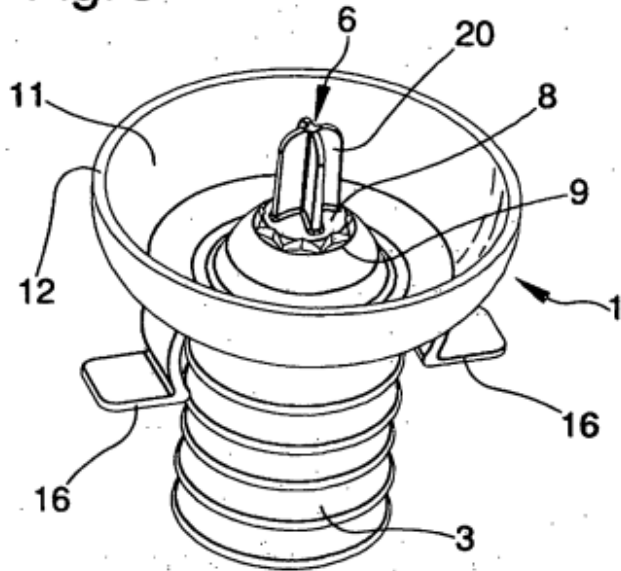


Fig. 6

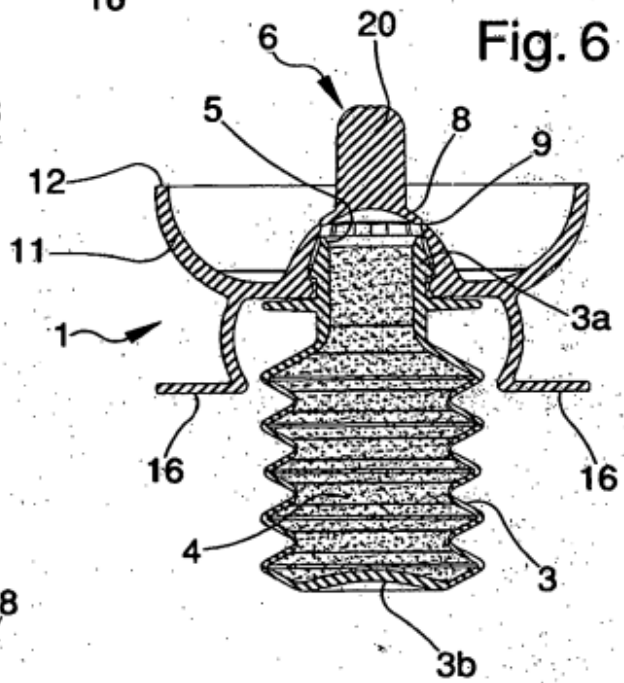


Fig. 7

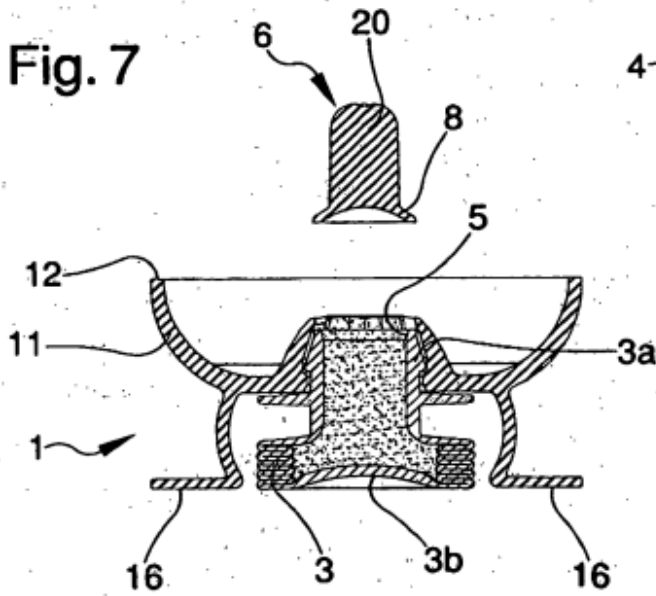


Fig. 8

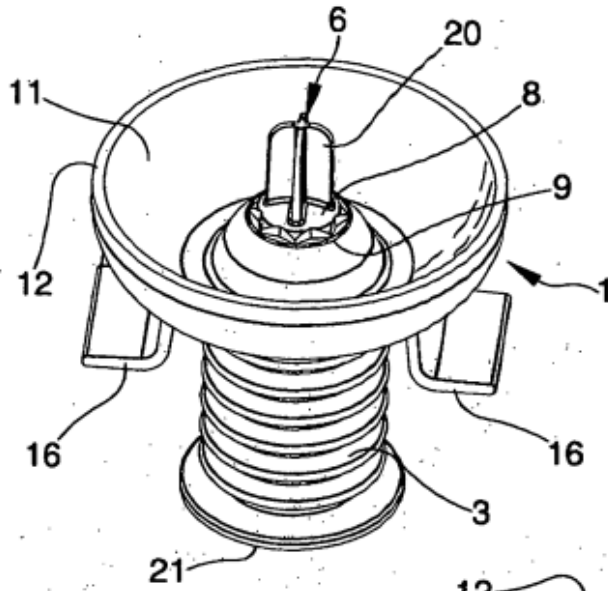


Fig. 9

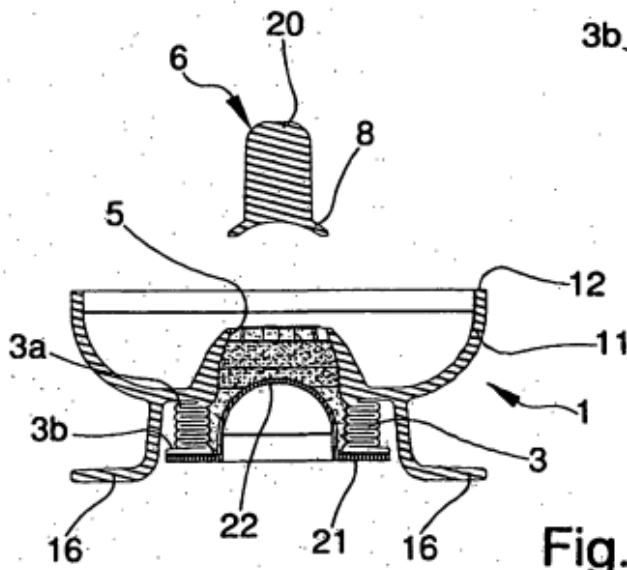
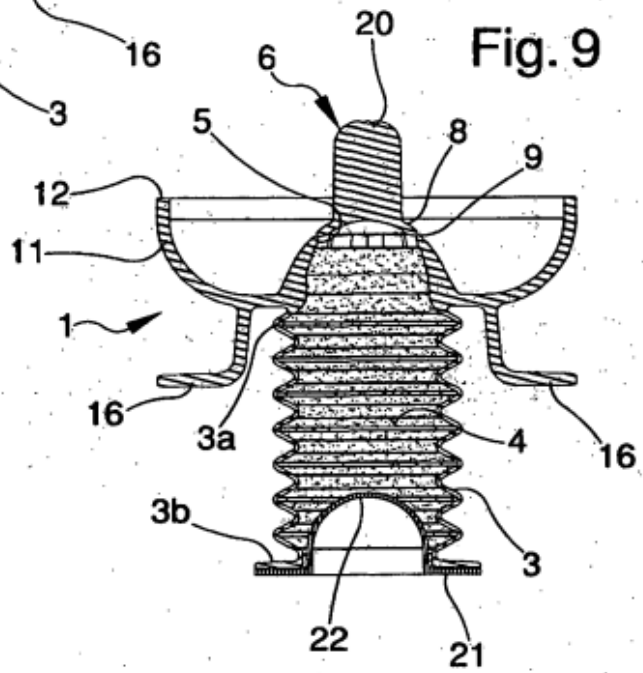


Fig. 10