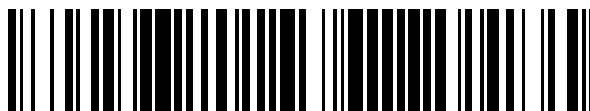


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 757**

51 Int. Cl.:

H05K 5/02 (2006.01)
F16H 57/027 (2012.01)
F21V 31/03 (2006.01)
F16K 24/06 (2006.01)
F21S 8/10 (2006.01)
F28D 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.04.2013** **PCT/IB2013/052680**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2013** **WO13156887**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2013** **E 13724394 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2016** **EP 2845457**

54 Título: **Elemento de ventilación para un alojamiento que contiene un elemento eléctrico, mecánico o electromecánico**

30 Prioridad:

19.04.2012 IT MI20120654

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

16.11.2016

73 Titular/es:

GVS S.P.A. (100.0%)
Via Roma 50
40069 Zola Predosa (Bologna), IT

72 Inventor/es:

SCAGLIARINI, MARCO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 589 757 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

Elemento de ventilación para un alojamiento que contiene un elemento eléctrico, mecánico o electromecánico.

- 5 La presente invención se refiere a un elemento de ventilación para un alojamiento que contiene un elemento eléctrico, mecánico, electromecánico o similar según la introducción a la reivindicación principal.

10 Es conocido que está muy difundido el uso de elementos para la ventilación de alojamientos conocidos en la industria del automóvil o de vehículo en general; estos elementos de ventilación, por ejemplo, están asociados con aberturas en contenedores de partes eléctricas o electrónicas (tales como, las unidades ópticas o faros delanteros de vehículos a motor) o de partes mecánicas (caja de cambios, elementos de transmisión hidráulica, sistemas de apertura de ventana o unidades de limpiaparabrisas, por ejemplo), en donde la presión debe igualarse entre el interior de estos contenedores y el entorno externo. Un elemento del tipo antes mencionado puede utilizarse en cada componente, no necesariamente en la industria del automóvil, en donde existe dicha necesidad de 15 compensación/igualación de presión (por ejemplo, paneles de control eléctricos, sistemas de iluminación de calles, recipientes o botes de productos químicos).

También es conocido que estos elementos de ventilación tienen una forma tal que limita la entrada de agua en dichos contenedores o alojamientos, derivándose tal agua de la lluvia o charcos o del lavado del vehículo o del motor. Por ejemplo, el documento EP 1 102 002 divulga un elemento de ventilación que comprende un elemento de 20 cubierta cilíndrico cerrado en un extremo y abierto en el extremo opuesto, en el que se inserta un cuerpo sustancialmente cilíndrico. Está formado un paso de aire entre la pared interior de dicho elemento y la pared exterior del cuerpo interno y entre la superficie inferior del elemento y el extremo inferior de dicho cuerpo. Una pluralidad de salientes están posicionados a intervalos predeterminados a lo largo de la periférica del cuerpo interno; cuando dicho cuerpo no está acoplado al elemento de cubierta, su diámetro exterior (incluyendo los salientes) es mayor que 25 el del elemento, mientras que cuando el cuerpo está insertado en el elemento, sus salientes entran en contacto con la pared interior de dicho elemento, de modo que el cuerpo viene a quedar posicionado y fijado en este último para crear el paso de aire entre los salientes.

- 30 Una membrana hidrófoba puede asociarse con el cuerpo interno en el extremo de este último interno a dicho elemento de cubierta.

En la solución conocida antes mencionada, la función de ventilación del elemento objeto de la patente y la función de conexión entre el elemento de cubierta y el cuerpo interno se consiguen ambas por los salientes internos del cuerpo que lo mantienen espaciado de la pared del elemento de cubierta. Esto implica la necesidad de un diseño 35 específico cuidadoso del cuerpo interno para asegurar una ventilación adecuada del alojamiento. Además, dado que el cuerpo interno es deformable, éste puede deformarse en su inserción o con el paso del tiempo ("relajación") para modificar con ello las secciones transversales de los pasos de aire, y modificar así la ventilación del alojamiento con el que está asociado el elemento de ventilación.

- 40 Además, el cuerpo interno puede entrar en contacto con elementos extraños que penetren desde el extremo abierto del elemento de protección, sufriendo así daños.

Además, en la solución conocida el cuerpo interno de material deformable sobresale del elemento de cubierta y está 45 conectado al alojamiento. Esto requiere un diseño cuidadoso del elemento de ventilación para obtener la conformación correcta de dicho cuerpo y dicho elemento de tal manera que se consiga una conexión sellada correcta y fiable al alojamiento correspondiente. Además, después de acoplar el cuerpo de material deformable al alojamiento es difícil separarlo de este último cuando sea necesario retirar el elemento de ventilación.

- 50 Además, la solución antes mencionada (y otros equivalentes conocidos en el campo técnico), presenta una parte grande de caucho (cuerpo interno), lo que implica un coste considerable para el producto acabado y largos tiempos de producción relacionados con el moldeo del cuerpo interno.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un elemento de ventilación para un alojamiento que contiene un equipo eléctrico, tal como un alojamiento utilizado en el campo del automóvil como una unidad óptica (o sistema de iluminación en general) o un contenedor para un circuito de control eléctrico de vehículo u otro alojamiento del tipo antes mencionado, que represente una mejora con respecto a elementos similares ya conocidos.

- 60 Un objetivo particular de la invención es proporcionar un elemento de ventilación del tipo señalado que pueda producirse de manera relativamente rápida a bajo coste en comparación con elementos de ventilación similares conocidos.

Otro objetivo es proporcionar un elemento de ventilación del tipo señalado que ofrezca una ventilación óptima del alojamiento con el que está asociado en cualquier condición en la que se utilice este último, y que mantenga esta 65 ventilación óptima en el tiempo.

Un objetivo particular es proporcionar un elemento de ventilación del tipo señalado en el que el flujo de aire de ventilación pueda optimizarse dimensionando adecuadamente sus partes y en el que la función de ventilación pueda separarse de la función "mecánica" de estas partes.

5 Otro objetivo es proporcionar un elemento de ventilación del tipo señalado cuya forma sea estable en el tiempo.

Estos y otros objetivos que serán evidentes para el experto en la materia se alcanzan por un elemento de ventilación de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

10 La presente invención se entenderá mejor a partir de los dibujos adjuntos, los cuales se proporcionan título de ejemplo no limitativo y en los cuales:

La figura 1 es una vista explosionada de una primera forma de realización de un elemento de ventilación según la invención;

15 La figura 2 es una vista del elemento de la figura 1 desde arriba;

La figura 3 es una sección por la línea 3-3 de la figura 2;

20 La figura 4 es una vista en perspectiva de un componente del elemento de la figura 1;

La figura 5 es una vista explosionada de una segunda forma de realización de un elemento de ventilación según la invención;

25 La figura 6 es una vista del elemento de la figura 5 desde arriba;

La figura 7 es una sección por la línea 7-7 de la figura 6;

30 La figura 8 es una vista en perspectiva de un componente del elemento de la figura 5; y

La figura 9 es una sección a través de una variante de la invención.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, éstas muestran un elemento de ventilación 1 que comprende un cuerpo rígido 2 realizado en plástico o material sinterizado y que tiene una parte cilíndrica 3 cerrada en un primer extremo 4 por una parte de cierre 5 y abierta en un segundo extremo 7. La parte 5 es preferentemente solidaria con la parte cilíndrica 3.

40 Una parte cilíndrica interna 10 sobresale de un lado interior 8 (con respecto al cuerpo 2) de dicha parte 5 con la que es solidaria, y se extiende hasta el segundo extremo 7 del cuerpo 2. Esta parte interna 10 forma así una parte del cuerpo 2, es decir, es de una pieza con éste.

45 La parte interna 10 es coaxial con la parte cilíndrica o la pared exterior 3 del cuerpo 2, habiendo entre éstas un rebaje o interespacio 12. La parte 10 y dicha pared 3 están conectadas una a otra por unos nervios 11K que rigidizan el cuerpo 2 e impiden su deformación en el tiempo debido a ciclos térmico, vibraciones o agentes atmosféricos.

50 Como se describirá, este rebaje 12 del cuerpo 2 está en comunicación con un compartimiento 13 presente entre la parte de cierre 5 y un primer extremo 14 de un elemento cilíndrico 15 insertado coaxialmente en la parte cilíndrica interna 10 del cuerpo 2 y retenido dentro de este último por interferencia con dicha parte. Dicho elemento 15 es de material deformable, tal como caucho natural o sintético o material equivalente, y comprende un segundo extremo 17 que sobresale del cuerpo 2. El primer extremo 14 del elemento 15 está localizado en una posición correspondiente a la parte de cierre 5 del cuerpo 2, pero espaciada de ésta, estando formado así el compartimiento antes mencionado 13 entre esta parte y dicho extremo. Para asegurar el posicionamiento espaciado del elemento 15 respecto de dicha parte de cierre 5, unos hombros 21 sobresalen del lado interior 8 de esta última, descansando sobre ellos el primer extremo 14 del elemento 15. Los hombros 21 tienen forma arqueada y contactan con el elemento 15 en el interior de la parte cilíndrica 10 del cuerpo 2.

60 Como se ha expuesto, el interespacio o rebaje 12 comunica con el compartimiento 13 a través de ranuras 22 previstas en dicha parte 10, ventajosamente hasta la parte delantera de los hombros 21. Estas ranuras, que tienen preferentemente bordes afilados, cooperan con el elemento cilíndrico 15 y contribuyen a mantener este elemento acoplado con la parte 10. Esto tiene lugar en particular en virtud de la deformación adicional del elemento 15 cuando se le conecta al alojamiento en el que está montado el elemento 1. Esta conexión se consigue montando el elemento 15 en un elemento macho de dicho alojamiento; esto provoca dicha deformación, que, añadida al empuje que genera el elemento 15 sobre la parte 10 al montar el elemento 1, hace que dicho elemento coopere en estricta adherencia con las ranuras 22 para bloquearlo así dentro del cuerpo rígido 2.

Este hecho significa que, al separar el elemento 1 de dicho alojamiento, el elemento 15 viene a desprenderse fiablemente de este último, ya que forma esencialmente una pieza con el cuerpo rígido 2.

En el primer extremo 14, el elemento 15 soporta una membrana de material hidrófobo conocida 25, mientras que en el segundo extremo 17 de este elemento el elemento 1 está acoplado al alojamiento que se va a ventilar. La membrana 25 puede ser plana o tener una forma diferente, con su superficie continua o presentando una sucesión de crestas y depresiones, por ejemplo como una superficie cóncava (por ejemplo, cónica con su vértice enfrente al lado 8) o convexa. Como puede verse en la figura 9, se muestra una variante de la invención que presenta una membrana cónica 25. En esta variante, la parte de cierre 5 puede ser plana como en las figuras previas o tener una forma que sigue al perfil de la membrana como se muestra en la figura 9.

Para la ventilación, el aire del alojamiento con el que está asociado el elemento 1 pasa a través del conducto 30 del elemento tubular 15, pasa a través de la membrana 25 y desde allí entra en el compartimiento 13. El aire pasa a través de la ranura 22 al interest espacio 12 y éste emerge del cuerpo 2 a través de su segundo extremo 7. En virtud del hecho de que el rebaje o interest espacio 12 está definido por dos partes rígidas (la pared 3 y la parte 10), éste es no deformable y asegura la constancia en el flujo de aire de ventilación. Esto permite que el caudal de aire de ventilación se optimice por el dimensionamiento adecuado del interest espacio 12 del cuerpo 2 y de las ranuras 22, no dependiendo así dicho caudal de componentes de dimensiones variables, como ocurre, por ejemplo, en el caso de soluciones conocidas en las que la ventilación tiene lugar entre un cuerpo rígido y un cuerpo deformable, por ejemplo de caucho. En el caso de la presente invención, dado que el flujo tiene lugar siempre entre partes rígidas (la pared 3 y la parte 10), éste puede calcularse con precisión y garantizarse por el adecuado diseño del cuerpo rígido 2.

Además, esta ventilación se consigue de manera precisa y solamente a través del cuerpo 2, utilizándose el elemento 15 solamente para soportar la membrana 25 y para asegurar el elemento 1 al alojamiento a ventilar. El elemento 15 que soporta la membrana 25 está además bien protegido por el cuerpo 2 y por sus dos partes coaxiales, la pared 3 y la parte 10. Esta protección debe considerarse válida tanto contra impactos a los que pudiera someterse el elemento 15 como contra agentes externos, tal como una variación en la temperatura del aire que rodea al elemento 1, que podría empeorar las prestaciones de dicho elemento con el tiempo limitando su deformación o "relajación".

Además, el elemento 1 hace poco uso de componentes de material deformable, que tienen un coste que excede el de los componentes rígidos, por ejemplo de plástico. El coste es así inferior a las soluciones conocidas con tiempos de producción inferiores a los de estas últimas.

Además, la forma del cuerpo 2 con la parte cilíndrica 10 y del elemento 15, también cilíndrico, facilita su manipulación durante el ensamblaje del elemento 1 conseguido por unas máquinas automáticas. Esto es debido a la simplicidad de la forma geométrica de dicho cuerpo 2 y del elemento 15, que son fáciles de manipular y acoplar uno a otro.

Finalmente, el elemento 25 se inserta en la parte 10 y contacta con toda la superficie de esta última. Esto maximiza el sellado del conjunto con tiempo, sin que se requieran salientes u otros elementos de acoplamiento en por lo menos uno de entre dicha parte y dicho elemento.

En las figuras 5 a 8, en las que partes correspondientes a las de las figuras ya descritas se indican por los mismos números de referencia, el elemento 1 comprende unas aberturas 40 previstas en la proximidad o en la parte de cierre 5 del cuerpo 2.

Estas aberturas 40 son unas aberturas pasantes y comunican con el compartimiento 13; dentro de este último, los hombros 21 sobre los cuales descansa el elemento 15 están presentes enfrente de dichas aberturas. La función de estos hombros, como también en la forma de realización de las figuras 1 a 4 (pero con mayor énfasis en la forma de realización sometida a examen), es dispersar hacia dentro del compartimiento 13 cualesquiera gotitas de agua que pasen a través de las aberturas 40 (o las ranuras 22 de la forma de realización previamente descrita) e impedir su impacto contra la membrana 25 asociada con el elemento 15 en la proximidad de la parte de cierre 5.

La parte cilíndrica 10 sobresale de dicha parte 5, pero, en contraste con la forma de realización de las figuras 1 a 4, no se extiende hasta el segundo extremo 7 del cuerpo 2, sino que termina dentro de este último. Sin embargo, la extensión de dicha parte 10 es tal que se acopla por interferencia al elemento 15 para retenerlo así asegurado al cuerpo 2. Para mejorar esta retención, los hombros o montantes 43 se extienden desde la parte 10 de una pieza con esta parte y con la pared 3 del cuerpo 2, teniendo una pared libre 44 que coopera por interferencia con el elemento 15 y que contribuye a retener a este último en el cuerpo 2.

En la forma de realización de las figuras 5 a 8, la ventilación del alojamiento al que está conectado el elemento 1 tiene lugar por un flujo que pasa a través del elemento 15 y a través del compartimiento 13 y que emerge del cuerpo 2 a través de las aberturas 40.

La solución descrita anteriormente presenta también por lo menos parte de las ventajas ya indicadas con referencia

a la forma de realización de las figuras 1 a 4.

Se han descrito diversas formas de realización de la invención. Sin embargo, están disponibles otras a partir de la descripción anterior y éstas deben considerarse incluidas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Elemento (1) para ventilar un alojamiento, que contiene un elemento eléctrico, mecánico, electromecánico o similar, tal como un faro delantero de automóvil o un alojamiento para elementos o componentes eléctricos, comprendiendo dicho elemento un cuerpo rígido (2) que presenta una pared cilíndrica exterior (3), cerrada en un primer extremo (4) por una parte de cierre (5), estando dicha pared cilíndrica (3) abierta en un segundo extremo (7) acoplable a dicho alojamiento, conteniendo dicho cuerpo (2) un elemento interno (15) de un material por lo menos parcialmente deformable que presenta un primer extremo (14) próximo a la parte de cierre (5) del cuerpo rígido (2) y que soporta una membrana de filtrado (25), y un segundo extremo abierto (17) enfrentado, en uso, a dicho alojamiento, caracterizado por que de dicha parte de cierre (5) sobresale una parte cilíndrica interna (10) que contiene dicho elemento (15) y se acopla a este último por interferencia para retenerlo dentro del cuerpo (2).
2. Elemento según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha parte cilíndrica (10) se extiende en paralelo a la pared cilíndrica (3) hasta el segundo extremo del cuerpo rígido (2).
3. Elemento según la reivindicación 2, caracterizado por que entre la parte cilíndrica (10) y la pared cilíndrica (2), está presente un interespacio (12) conectado a un compartimiento (13) interpuesto entre el primer extremo (14) del elemento deformable y la parte de cierre (5) del cuerpo rígido (2), siendo dicha conexión obtenida por unas ranuras (22) realizadas en dicha parte cilíndrica (10) en la proximidad de dicha parte de cierre (5), cooperando dichas ranuras (22) con el elemento interno (15) y contribuyendo a su fijación al cuerpo rígido (2).
4. Elemento según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha parte cilíndrica (10) se extiende dentro del cuerpo rígido (2), pero termina antes del segundo extremo (7) de dicha cuerpo.
5. Elemento según la reivindicación 1 o las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado por que en la proximidad de la parte de cierre (5) o en la misma, el cuerpo rígido (2) comprende por lo menos una abertura (40) que comunica con un compartimiento (13) presente entre dicha parte (5) y el primer extremo (14) del elemento interno (15).
6. Elemento según la reivindicación 3 o 5, caracterizado por que comprende, en cada abertura (40) o ranura (22), un hombro (21) que se eleva desde la parte de cierre (5) dentro del cuerpo rígido (2).
7. Elemento según la reivindicación 4, caracterizado por que los hombros o montantes (43) rígidos con la pared cilíndrica (3) se extienden desde dicha parte cilíndrica (10) y cooperan con dicho elemento interno (15).
8. Elemento según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho cuerpo rígido es de una pieza y comprende, sin interrupción de su continuidad, la pared cilíndrica exterior (3), la parte de cierre (5) y la parte cilíndrica (10), siendo dicho cuerpo de plástico o de material sinterizado, siendo el interespacio (12) entre dicha pared (3) y dicha parte cilíndrica (10) de este modo no deformable y permitiendo la constancia del flujo de aire de ventilación en el tiempo.
9. Elemento según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho elemento interno es de caucho natural o sintético, o de un material deformable equivalente.
10. Elemento según la reivindicación 1, caracterizado por que la membrana de filtrado presenta una forma plana o cóncava o convexa, siendo su superficie plana o presentando una sucesión de crestas y depresiones.

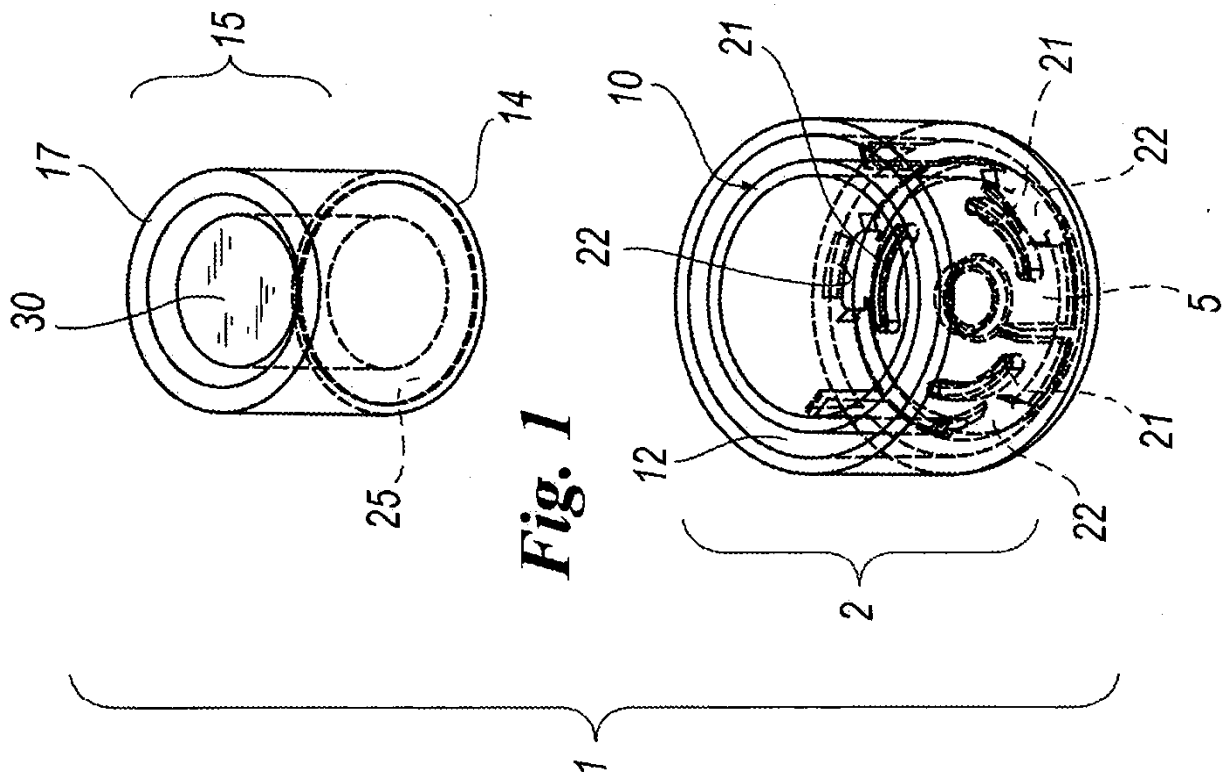


Fig. 1

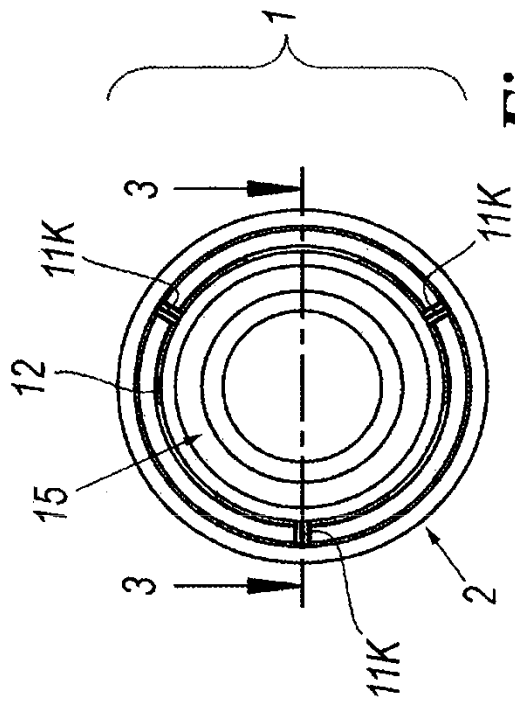


Fig. 2

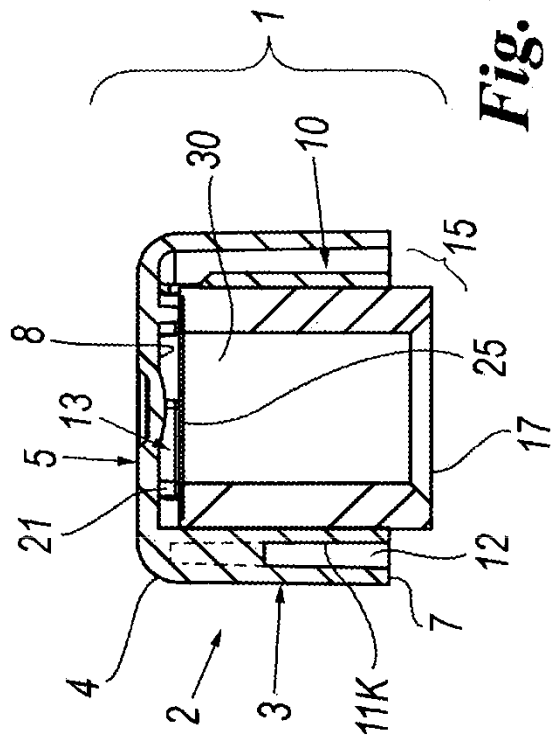


Fig. 3

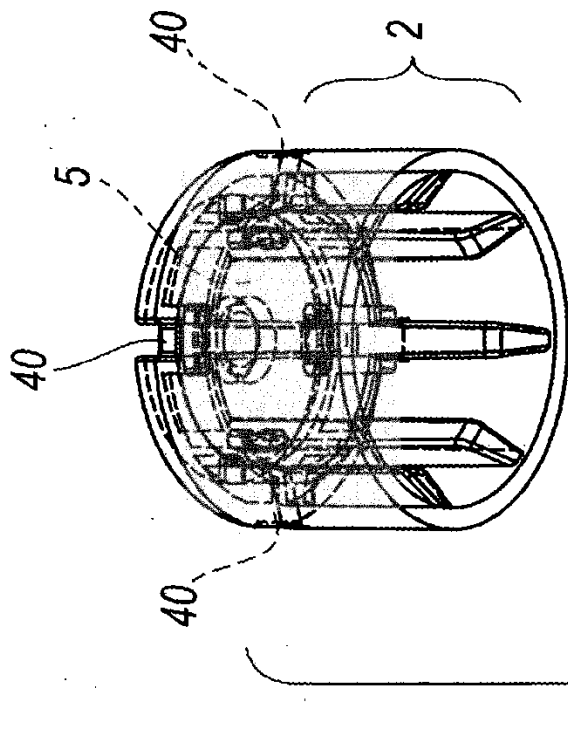


Fig. 5

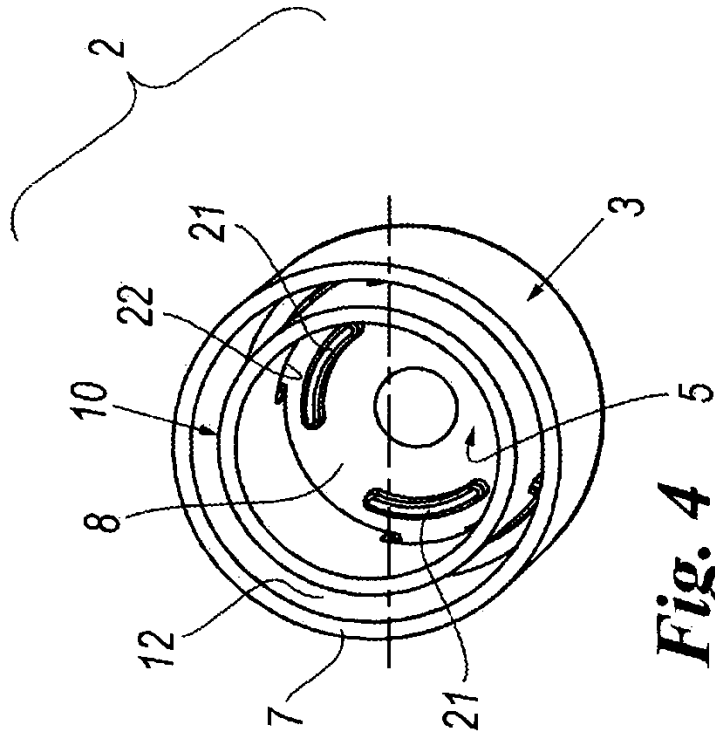
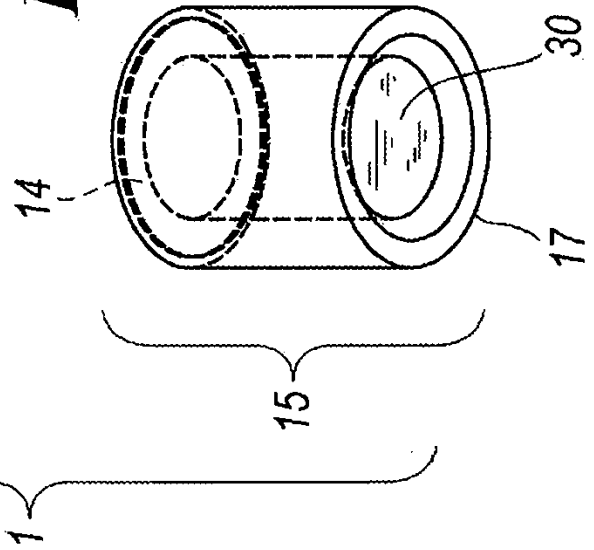


Fig. 4

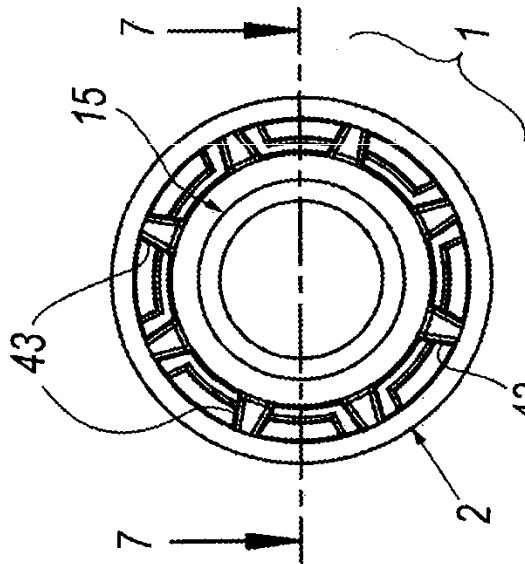


Fig. 6

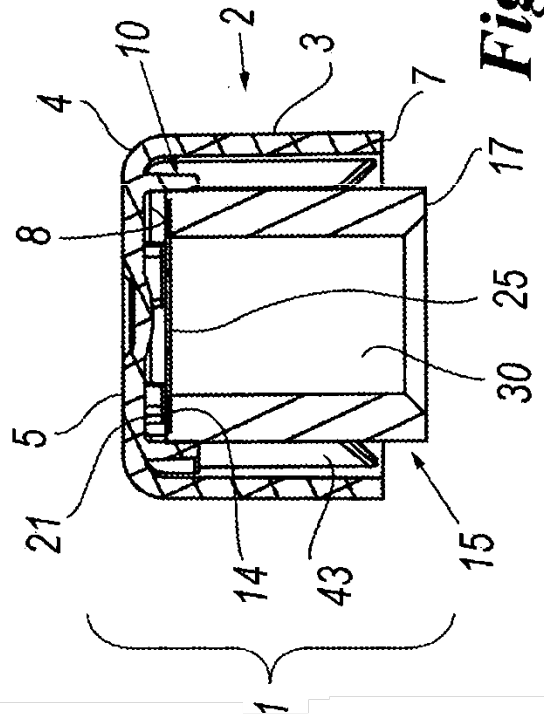


Fig. 7

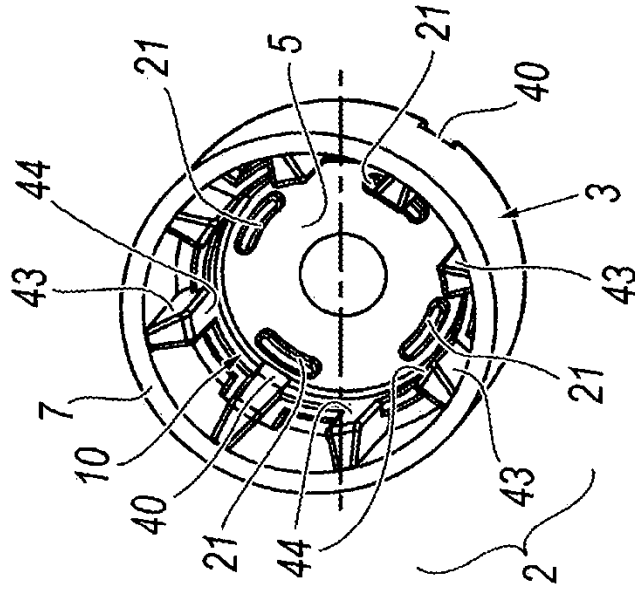


Fig. 8

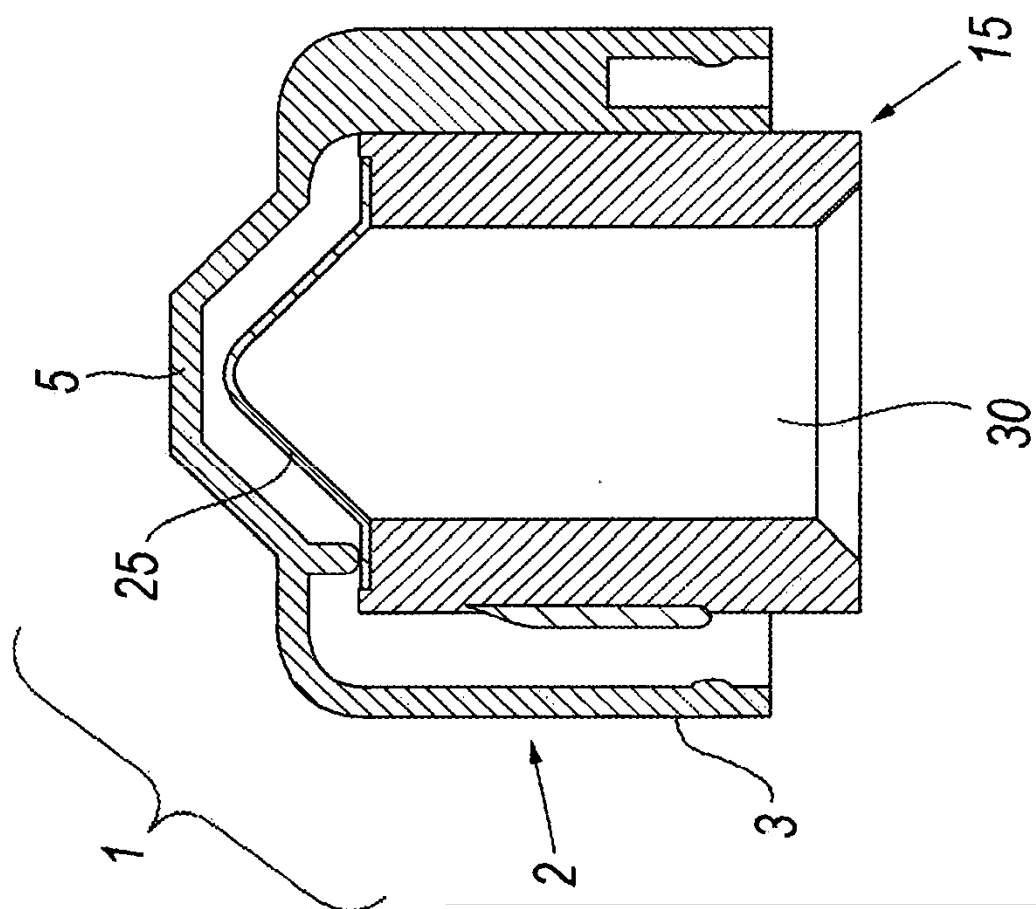


Fig. 9