

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 955**

51 Int. Cl.:

B05B 11/00 (2006.01)

B65D 83/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2015 PCT/FR2015/052852**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2016 WO16066934**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2015 E 15801476 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3212334**

54 Título: **Distribuidor de fluidos**

30 Prioridad:

27.10.2014 FR 1460312

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

13.03.2019

73 Titular/es:

APTAR FRANCE SAS (100.0%)

Lieudit le Prieuré

27110 Le Neubourg, FR

72 Inventor/es:

POULIAUDE, FLORENT y

POINTEL, YANNICK

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 703 955 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

Distribuidor de fluidos

5 La presente invención se refiere a un dispensador de fluidos que comprende un depósito de fluidos que define una
 abertura, un miembro dispensador montado en la abertura del depósito y que comprende una varilla de accionamiento,
 un pulsador que se monta en la varilla de accionamiento del miembro dispensador, y una cubierta protectora en la cual
 10 un sistema, formado por el depósito y su miembro dispensador, está adaptado para ser retenido, de manera inmóvil, el
 pulsador queda atrapado en la cubierta protectora, de modo que dicha varilla de accionamiento se puede conectar al
 pulsador en la cubierta protectora, el pulsador se desplaza axialmente en la carcasa protectora por un recorrido limitado
 definido por un tope inferior y un tope superior. Los campos de aplicación preferidos de la presente invención son los de
 la perfumería, la cosmética o incluso la farmacia.

15 El documento de la técnica anterior FR2825989 describe un dispensador de fluidos de este tipo, que comprende un
 pulsador que está retenido en una cubierta protectora, de modo que la varilla de accionamiento de un miembro
 dispensador (bomba o válvula) solo se puede conectar al pulsador en la cubierta protectora. El miembro dispensador está
 montado sobre o en la abertura de un depósito de fluidos para formar un sistema que define una unidad de recarga. Por
 otra parte, el pulsador retenido en esta cubierta protectora es otro sistema adaptado para recibir el sistema constituido
 20 por el depósito y el miembro dispensador.

En este dispensador de la técnica anterior, si bien el pulsador está retenido en la cubierta protectora, este puede moverse
 dentro de esta cubierta por un recorrido limitado definido por un tope inferior y un tope superior. Por lo tanto, cuando la
 unidad de recarga formada por el depósito y su miembro dispensador no está colocada dentro de la cubierta protectora,
 el pulsador es libre de moverse por este recorrido limitado bajo el efecto de la gravedad. Se deduce entonces que el
 25 desplazamiento del pulsador interno de la cubierta puede generar ruido no deseado. Peor aún, el pulsador podría
 bloquearse dentro de la cubierta, de modo que el dispensador quedaría inutilizable.

La presente invención pretende superar los inconvenientes mencionados anteriormente de la técnica anterior definiendo
 un dispensador de fluidos con pulsador retenido que no tiene libertad para moverse dentro de la carcasa protectora. Otro
 30 objetivo de la presente invención es que el pulsador retenido esté dispuesto en una posición determinada dentro de la
 cubierta protectora cuando la unidad de recarga no está colocada dentro de la cubierta protectora. Otro objetivo más de
 la presente invención es prescindir de medios o técnicas de sujeción mecánica, tales como, por ejemplo, fricción,
 atornillado o cierre a presión, que puedan conducir a obstrucciones, rigidez o peor aún, a la rotura de las piezas.

35 Para lograr estos objetivos, la presente invención proporciona medios magnéticos que actúan entre la cubierta protectora
 y el pulsador para mantener mediante atracción/repulsión magnética el pulsador en una posición determinada que está
 fija con relación a la cubierta protectora, cuando la varilla de accionamiento está desconectada del pulsador. Por lo tanto,
 los medios magnéticos generan una atracción o una repulsión magnética para inmovilizar el pulsador en una posición
 40 predeterminada dentro de la cubierta protectora.

De acuerdo con una primera modalidad de la invención, los medios magnéticos comprenden al menos un imán de la
 cubierta solidario con la cubierta protectora y al menos un imán del pulsador solidario con el pulsador. En esta primera
 modalidad, los dos imanes se atraen o repelen dependiendo de la disposición y/o la orientación de los polos magnéticos
 de los dos imanes.
 45

De acuerdo con una segunda modalidad de la invención, los medios magnéticos comprenden al menos un imán solidario
 con la cubierta protectora o el pulsador, y al menos un elemento ferromagnético solidario con el pulsador o con la cubierta
 protectora. En este caso, el elemento ferromagnético siempre es atraído por el imán: no hay fenómenos de repulsión
 magnética.
 50

De acuerdo con un primer aspecto interesante de la presente invención, los medios magnéticos pueden mantener el
 pulsador en dicha posición determinada que corresponde a la puesta al tope de un pasador solidario con el pulsador
 contra uno de los topes inferior o superior formados por la cubierta protectora. En otras palabras, el pulsador es atraído o
 empujado contra el tope superior o el tope inferior de la cubierta protectora.
 55

Ventajosamente, la cubierta protectora define un anillo de retención al cual se acopla el pulsador y queda retenido mientras
 se mueve axialmente por dicho recorrido limitado. Preferentemente, el anillo de retención define al menos una ranura guía
 axial cerrada en sus dos extremos, que define respectivamente los topes inferior y superior, el pulsador comprende al
 60 menos un pasador acoplado a la ranura guía axial y se desplaza axialmente por esta ranura guía axial entre sus dos topes
 inferior y superior, el pasador se forma ventajosamente sobre una pestaña flexible que permite la introducción del pasador
 en la ranura de guía axial por deformación elástica de la pestaña flexible. Por lo tanto, el pulsador puede colocarse en el
 anillo de retención con su pasador o pasadores acoplados a las ranuras de guía axiales mediante un simple empuje axial
 al deformar las pestañas flexibles en las que se forman los pasadores.

De acuerdo con otra característica ventajosa de la invención, la cubierta comprende un cilindro que rodea el depósito, el
 imán de la cubierta o el elemento ferromagnético está montado en este cilindro.
 65

De acuerdo con otro aspecto interesante de la presente invención, el pulsador puede comprender un manguito de conexión destinado para acoplarse con la varilla de accionamiento, el imán del pulsador o el elemento ferromagnético solidario con el pulsador está montado alrededor del manguito de conexión.

5 De acuerdo con una modalidad particular, la varilla de accionamiento puede estar provista de un imán de la varilla o de un elemento ferromagnético de la varilla que coopera con el imán del pulsador o el elemento ferromagnético del pulsador para establecer una conexión magnética entre la varilla de accionamiento y el pulsador. Ventajosamente, la atracción magnética es más fuerte entre la varilla de accionamiento y el pulsador que entre el pulsador y la cubierta protectora. Preferentemente, los medios magnéticos mantienen el pulsador en dicha posición determinada correspondiente a la
 10 puesta al tope contra el tope inferior. De este modo, cuando el sistema formado por el depósito y el miembro de distribución se introduce dentro de la cubierta protectora, la varilla de accionamiento provista de un imán o un elemento ferromagnético entrará rápidamente en contacto con el propio manguito de conexión provisto de un imán o un elemento ferromagnético. El pulsador está entonces siempre en contacto con el tope inferior. Luego, el usuario empujará el depósito para moverlo a la posición final en la que los pasadores del pulsador se acercarán o apoyarán contra el tope superior. Esto implica que
 15 el imán o el elemento ferromagnético del pulsador se han alejado del imán o del elemento ferromagnético de la cubierta protectora, por lo que la atracción magnética o la repulsión ha disminuido. Por otra parte, el accionamiento del pulsador se realiza en la dirección de un aumento en la atracción o la repulsión magnética con la cubierta protectora, lo que permite reducir, de una manera perceptible o no, la fuerza de soporte necesaria para accionar el pulsador.

20 El espíritu de la invención se basa en el hecho de usar la atracción o la repulsión magnética para inmovilizar un pulsador dentro de una cubierta protectora, cuando la unidad de recarga, formada por un miembro dispensador y un depósito, no está en su lugar dentro de la cubierta protectora. Esta inmovilización permite evitar el desplazamiento innecesario del pulsador dentro de la cubierta. Además, la atracción o repulsión magnética se pueden usar para implementar una unidad recarga provista de un imán o un elemento ferromagnético capaz de establecer una conexión magnética entre la varilla
 25 de accionamiento de una bomba o de una válvula y el pulsador.

La invención se describirá ahora con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos, proporcionando a modo de ejemplos no limitativos, varias modalidades de la invención.

30 En las figuras :
 la Figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un sistema formado por un pulsador y una cubierta protectora de acuerdo con una primera modalidad de la invención,
 la Figura 2 es una vista en sección transversal vertical en el estado montado del sistema de la Figura 1,
 la Figura 3 es una modalidad alternativa de la Figura 2,
 35 las Figuras 4 y 5 muestran un dispensador de fluidos de acuerdo con la invención que implementa una unidad de recarga constituida por un depósito y un miembro dispensador y un sistema de acuerdo con las Figuras 1 y 2, respectivamente en la posición conectada (Figura 4) y en la posición desconectada (Figura 5),
 la Figura 6 muestra una modalidad alternativa de la Figura 5, y
 la Figura 7 muestra otra modalidad alternativa de las Figuras 2 y 3.

40 El dispensador de fluidos de la presente invención está compuesto por un primer sistema constituido por un depósito en el que se monta un miembro dispensador, tal como una bomba o una válvula, y un segundo sistema o subsistema constituido o que comprende una cubierta protectora 4 y un pulsador 3. El primer sistema o subsistema se recibe de manera inmóvil dentro de la carcasa protectora 4 del segundo sistema, y por lo tanto constituye una unidad de recarga
 45 que puede eliminarse para ser reemplazada por otra.

Primero se hará referencia a las Figuras 1 y 2 para describir en detalle la estructura de un segundo sistema de acuerdo con una primera modalidad de la presente invención. Este segundo sistema comprende así una cubierta protectora 4 y un pulsador 3 que se recibe dentro de la cubierta 4 para quedar retenido en ella. En la Figura 1, se puede ver que la
 50 cubierta protectora 4 comprende un anillo de retención 41 en su parte superior. Este anillo de retención 41 define dos ranuras de guía axiales 42, que se disponen diametralmente opuestas. Sin apartarse del alcance de la invención, el anillo de retención 41 puede definir una única ranura de guía axial o, por el contrario, más de dos ranuras de guía axiales. Estas ranuras de guía axiales 42 se extienden vertical o axialmente para definir dos extremos que forman un tope inferior 43 y un tope superior 44. El tope inferior 43 puede estar formado por un hombro 45 desde el cual la cubierta protectora 4 define un cilindro 46 que está ampliamente abierto en su extremo inferior. Este cilindro 46, cerca del hombro 43, define dos
 55 alojamientos 47 en los que se reciben dos imanes permanentes 48. Estos imanes 48 se presentan en forma de plataformas sustancialmente cilíndricas con el polo norte orientado hacia el interior de la cubierta y el polo sur orientado hacia el exterior de la cubierta, como se puede ver en la Figura 2. Por lo tanto, se puede decir que los imanes 48 están dispuestos axialmente debajo de las ranuras de guía axiales 42 y están separados por el hombro 45 que forma el tope inferior 43 de las ranuras 42. También se puede observar que el diámetro del anillo de retención 41 es más pequeño que el del cilindro
 60 46.

El pulsador 3 comprende un manguito de conexión 31 que se extiende axialmente hacia abajo. Este manguito 31 define internamente un canal de suministro de producto fluido que se extiende hasta un orificio de dispensación 32 que se forma lateralmente en esta modalidad. También se puede observar que el pulsador 3 comprende dos lengüetas flexibles 34 que
 65 están dispuestas diametralmente opuestas. Un pasador 33 que sobresale radialmente hacia afuera, se forma en el

extremo libre de cada pestaña flexible 34. Por lo tanto, el pasador 33 se puede mover radialmente hacia el interior por deformación elástica de la pestaña flexible 34. El pulsador 3 también comprende un imán del pulsador 35 que está acoplado alrededor del manguito de conexión 31. Este imán del pulsador 35 puede tener, por ejemplo, una forma cilíndrica anular y puede acoplarse alrededor del manguito 31 por sujeción para asegurar su fijación. El pulsador 35 puede estar cubierto o enmascarado por una abrazadera 36, que puede estar fabricada de un material ferromagnético o no.

Como se puede ver en la Figura 2, el pulsador 3 se acopla dentro del anillo de retención 41, de modo que estos dos pasadores 33 se reciben dentro de las ranuras de guía axiales 42. La recepción de los pasadores 33 en las ranuras respectivas 42 se hace posible por la deformabilidad elástica de las lengüetas flexibles 34 lo que permite que los pasadores 33 pasen hacia dentro de los topes superiores 44 del anillo de retención 41. Una vez que los pasadores 33 están acoplados dentro de las ranuras 42, se bloquea la rotación del pulsador 3, pero este puede moverse axialmente en un recorrido limitado definido entre los topes inferiores 43 y los topes superiores 44 de las dos ranuras de guía axiales 42. En la Figura 2, se puede ver que los dos pasadores 33 están en contacto o apoyados contra los topes superiores 44. Esto se explica por el hecho de que el imán del pulsador 35 tiene un polo sur orientado hacia abajo y un polo norte orientado hacia arriba. Por lo tanto, los dos imanes de la cubierta 48 y el pulsador 35 se repelen para mover el empujador hacia arriba hasta que estos pasadores 33 se apoyen ventajosamente contra los topes superiores 44. El pulsador 3 se inmoviliza o se mantiene en una posición predeterminada con respecto a la cubierta protectora 4. Las ranuras axiales 42 aseguran el bloqueo de la rotación, y las fuerzas de repulsión magnética generadas por los medios magnéticos 35, 48 aseguran la retención axial del pulsador 3.

En la Figura 3a, el imán del pulsador 35 simplemente se ha girado, de modo que su polo norte está orientado hacia abajo y su polo sur está orientado hacia arriba. De este modo, el pulsador 3 se desvía magnéticamente hacia abajo, de manera que estos pasadores 33 se apoyan o chocan contra los topes inferiores 43 de las ranuras de guía 42. En esta posición inferior, el pulsador penetra más hacia dentro del barril 46 que en la modalidad de la Figura 2.

Ahora se hará referencia a las Figuras 4 y 5 para describir un dispensador de fluidos de acuerdo con una modalidad de la invención. El segundo sistema constituido por la cubierta protectora 4 y el pulsador 3 es el de la variante de la modalidad mostrada en la Figura 3, con el pulsador apoyado contra el tope inferior 43. El primer sistema R formado por el depósito 1 y el miembro dispensador 2 está colocado dentro de la carcasa 4 en la Figura 4. El depósito de fluidos 1 comprende una abertura 11 en la que un miembro dispensador, tal como una bomba o una válvula, está montado de manera fija y hermética. El miembro dispensador 2 comprende una varilla de accionamiento 21 que se desplaza axialmente hacia atrás y hacia delante. Esta varilla de accionamiento 21 está provista de un anillo 24 cuya función es asegurar una conexión hermética entre la varilla de accionamiento 21 y el manguito de conexión 31 del pulsador 3. Para este propósito, el anillo 24 puede comprender un sello 26 destinado a entrar en contacto directo o indirecto con el manguito de conexión 31. Opcionalmente, este anillo 24 puede integrar un elemento ferromagnético 25' que será atraído magnéticamente por el imán del pulsador 35. De este modo, se realiza una conexión magnética entre la varilla de accionamiento 21 y el manguito de conexión 31. Se puede observar en la Figura 4 que la distancia que separa el elemento electromagnético 25' del imán del pulsador 35 es más corta que la distancia que separa los dos imanes 35 y 48. Por lo tanto, la fuerza de atracción magnética ejercida entre el elemento ferromagnético 25' y el imán del pulsador 35 es mayor que la ejercida entre los dos imanes 35 y 48. Cuando el primer sistema R se encuentra en la posición de funcionamiento dentro de la cubierta protectora 4 como se muestra en la Figura 4, el usuario puede presionar el pulsador 3 para moverlo dentro del anillo de retención 41 para accionar la varilla de accionamiento 21 hacia el cuerpo del miembro dispensador 2. En respuesta, el fluido, ya sea a modo de dosis o no, se dispensa a través del orificio dispensador 32 del pulsador 3, de una manera bastante convencional. Durante su movimiento axial hacia abajo, el pulsador 3 comienza desde una posición en la que sus pasadores 33 se apoyan contra los topes superiores 44 para alcanzar una posición accionada en la que los pasadores 33 entran en contacto máximo con los topes inferiores 43.

Cuando el usuario retira el primer sistema R de la cubierta protectora 4, como se muestra en la Figura 5, el pulsador 3 es accionado primero por la fuerza magnética ejercida entre el elemento ferromagnético 25' y el imán del pulsador 35 hasta que los pasadores 33 se apoyan contra los topes inferiores 43. Luego, el anillo 24 se separa del imán pulsador 35, dejando el pulsador 3 en su posición inferior. Esta posición es mantenida por la fuerza magnética ejercida entre los imanes de la cubierta 48 y el elemento del pulsador 35, como se explicó anteriormente con referencia a la Figura 3.

Debe entenderse que las fuerzas magnéticas ejercidas entre el elemento ferromagnético 25' y el imán del pulsador 35 son mayores que las ejercidas entre el imán del pulsador 35 y los dos imanes de la cubierta 48, para no perturbar el funcionamiento del dispensador. Sin embargo, las fuerzas magnéticas ejercidas entre los imanes 35 y 48 aún permanecen, y participan ventajosamente en la reducción de la fuerza requerida para accionar el pulsador 3. También es posible utilizar la presencia de los imanes de la cubierta 48 para reforzar la conexión entre el anillo 24 y el imán del pulsador 35.

La Figura 6 muestra una modalidad alternativa en la que el anillo 24 montado en la varilla de accionamiento 21 soporta un imán 25, y ya no un simple elemento ferromagnético 25'. De manera simétrica, el pulsador 3 está provisto de un elemento ferromagnético 35' en lugar del imán del pulsador 35 usado anteriormente. El elemento ferromagnético 35' ya no tiene polos magnéticos y su simple posicionamiento al nivel de los imanes de la cubierta 48 permite mantenerlo inmovilizado en la posición inferior con sus pasadores 33 en contacto con los topes inferiores 43.

La Figura 7 representa una variante en la que los dos imanes de la cubierta 48 han sido reemplazados por un elemento ferromagnético 48', que puede tener, por ejemplo, la forma de un casquillo acoplado alrededor de la parte superior del barril 46. El pulsador, mientras tanto, sigue equipado con un imán del pulsador 35. Los pasadores 33 también están apoyados contra los topes inferiores 43, como en la variante de la modalidad de la Figura 3.

5

Sin apartarse del alcance de la invención, es bastante posible proporcionar un primer sistema R en el que la varilla de accionamiento 21 esté desprovista de un imán o de un elemento ferromagnético: en este caso, se lleva a cabo una simple conexión mecánica tradicional entre la varilla de accionamiento 21 y el manguito de conexión 31. Sin embargo, se prefiere el uso de un imán o un elemento ferromagnético en la varilla de accionamiento 21, dado que el pulsador 3 ya está equipado con un imán 35 o un elemento ferromagnético 35'.

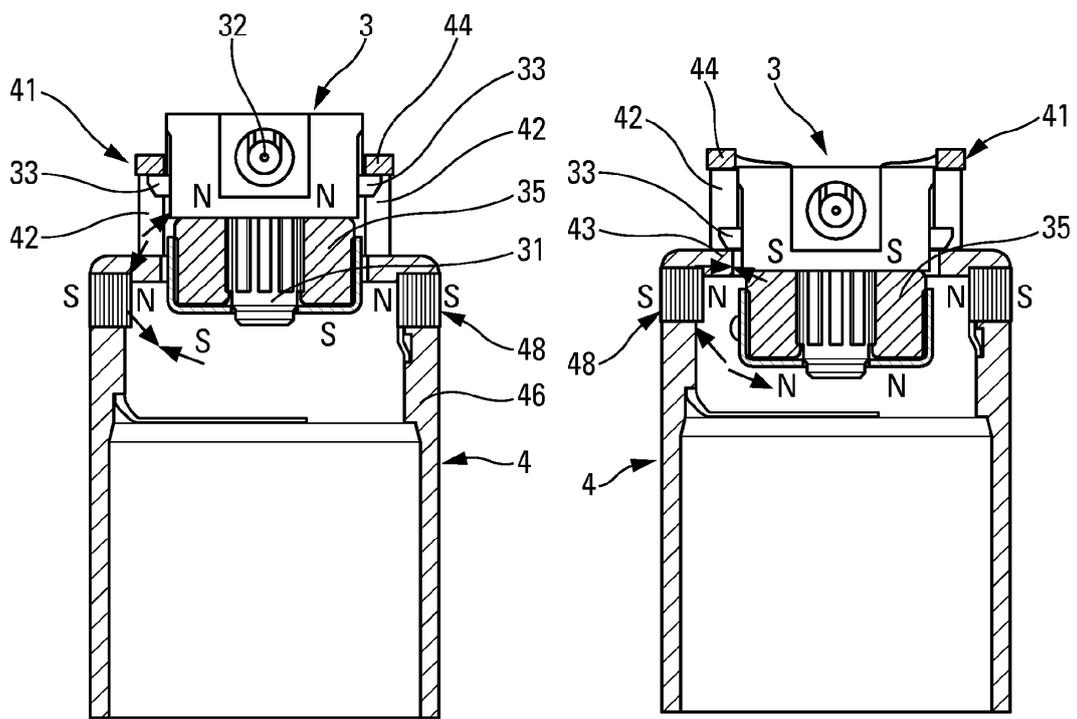
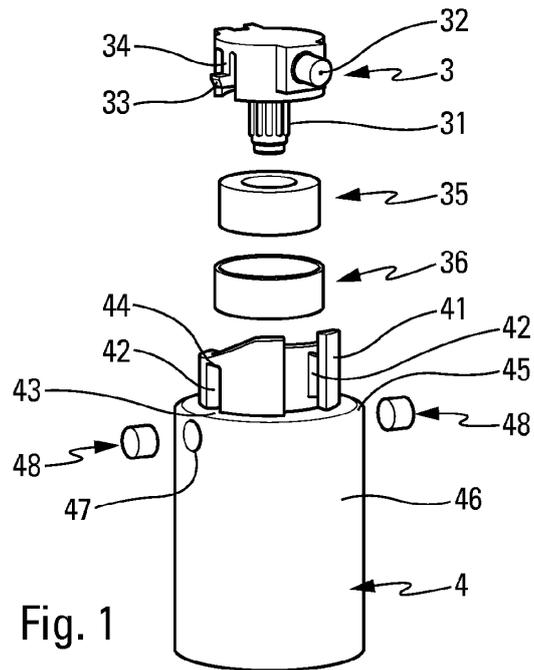
10

Gracias a la invención, el pulsador que queda retenido en la cubierta protectora puede mantenerse en una posición determinada sin utilizar medios de sujeción mecánicos, lo que podría dificultar su desplazamiento axial durante las fases de dispensado de fluido.

15

Reivindicaciones

1. Dispensador de fluidos que comprende:
 - un depósito de fluidos (1) que define una abertura (11),
 - un miembro dispensador (2) montado en la abertura (11) del depósito (1) y que comprende una varilla de accionamiento (21),
 - un pulsador (3) destinado a montarse en la varilla de accionamiento (21) del miembro dispensador (2), y
 - una cubierta protectora (4) en la cual un sistema (R), formado por el depósito (1) y su miembro dispensador (2), está adaptado para ser retenido de manera inmóvil, el pulsador (3) queda retenido por la cubierta protectora (4), de modo que dicha varilla de accionamiento (21) pueda conectarse al pulsador (3) solo en la cubierta protectora (4), el pulsador (3) puede desplazarse axialmente en la cubierta protectora (4) por un recorrido limitado definido por un tope inferior (43) y un tope superior (44), caracterizado por medios magnéticos (35; 35', 48; 48') que actúan entre la cubierta protectora (4) y el pulsador (3) para mantener el pulsador (3) mediante atracción/repulsión magnética en una posición predeterminada que es fija con respecto a la cubierta protectora (4), cuando la varilla de accionamiento (21) se desconecta del pulsador (3).
2. Dispensador de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los medios magnéticos comprenden al menos un imán de la cubierta (48) integral con la cubierta de protección (4) y al menos un imán del pulsador (35) solidario con el pulsador (3).
3. Dispensador de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los medios magnéticos comprenden al menos un imán (48; 35) solidario con la cubierta protectora (4) o el pulsador (3), y al menos un elemento ferromagnético (35'; 48') solidario con el pulsador (3) o la cubierta protectora (4).
4. Dispensador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios magnéticos (35; 35', 48; 48') mantienen el pulsador (3) en dicha posición determinada correspondiente a la puesta al tope de un pasador (33) solidario con el pulsador (4) contra uno de los topes inferior (43) o superior (44) formado por la cubierta protectora (4).
5. Dispensador de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la cubierta protectora (4) define un anillo de retención (41) en el que el pulsador (3) está acoplado y retenido mientras se mueve axialmente por dicho recorrido limitado.
6. Dispensador de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el anillo de retención (41) define al menos una ranura de guía axial (42) cerrada en sus dos extremos, respectivamente, que definen los topes inferior (43) y superior (44), el pulsador (3) comprende al menos un pasador (33) acoplado a la ranura de guía axial (42) y que se desplaza axialmente en esta ranura de guía axial (42) entre sus dos topes inferior (43) y superior (44), el pasador (33) se forma ventajosamente en una pestaña flexible (34) que permite la introducción del pasador (33) en la ranura de guía axial (42) por deformación elástica de la pestaña flexible (34).
7. Dispensador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la cubierta (4) comprende un cilindro (46) que rodea el depósito (1), el imán de la cubierta (48) o el elemento ferromagnético (48') están montados en el cilindro (46).
8. Dispensador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el pulsador (3) comprende un manguito de conexión (31) destinado a acoplarse con la varilla de accionamiento (21), el imán del pulsador (35) o el elemento ferromagnético (35') son solidarios con el pulsador (3) que se monta alrededor del manguito de conexión (31).
9. Dispensador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la varilla de accionamiento (21) está provista de un imán de la varilla (25) o un elemento ferromagnético de la varilla que coopera con el imán del pulsador (35) o el elemento ferromagnético del pulsador (35') para realizar una conexión magnética entre la varilla de accionamiento (21) y el pulsador (3).
10. Dispensador de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la atracción magnética es mayor entre la varilla de accionamiento (21) y el pulsador (3) que entre el pulsador (3) y la cubierta protectora (4).
11. Dispensador de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en donde los medios magnéticos (35; 35', 48; 48') mantienen el pulsador (3) en dicha posición determinada correspondiente a la puesta al tope contra el tope inferior (43).



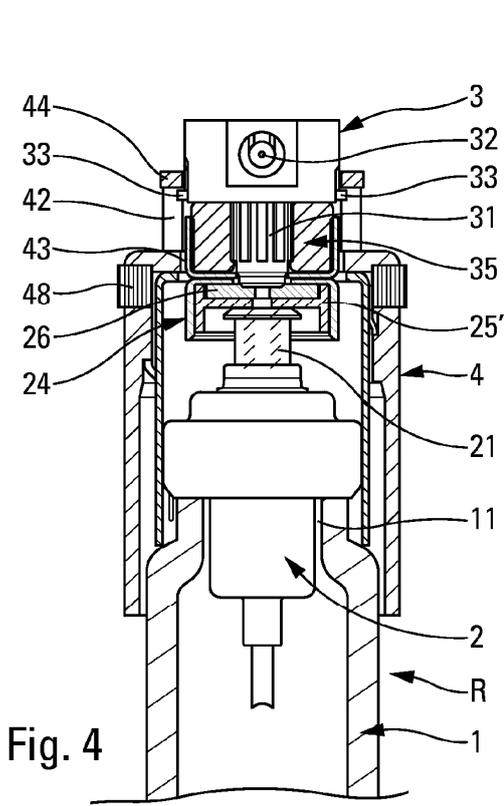


Fig. 4

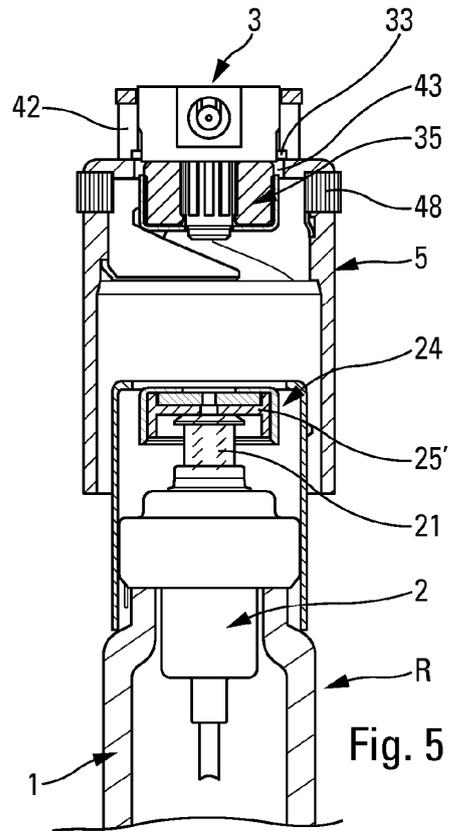


Fig. 5

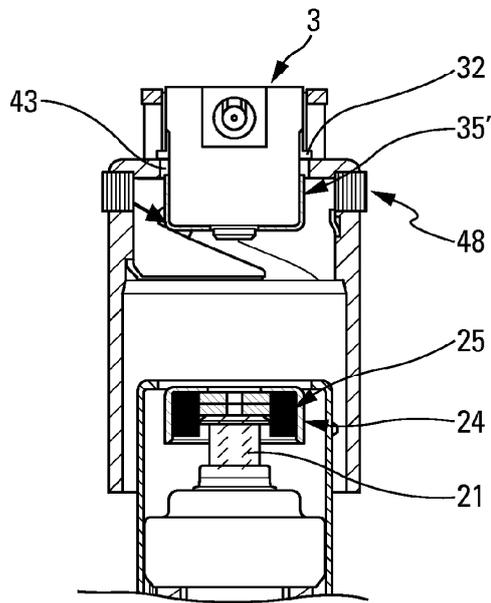


Fig. 6

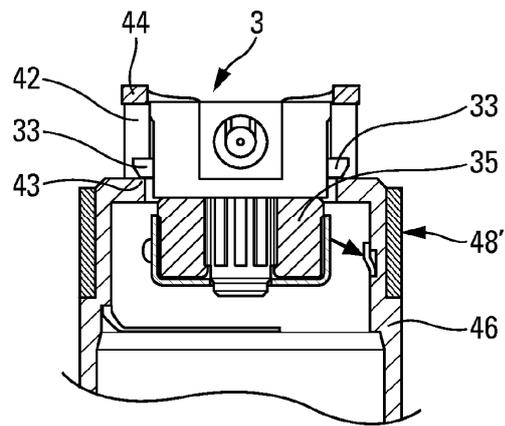


Fig. 7