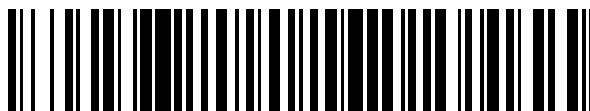


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 149**

51 Int. Cl.:

**E03B 7/09** (2006.01)

**E03B 9/10** (2006.01)

**E02D 29/14** (2006.01)

**B05B 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.05.2010 PCT/EP2010/002668**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.11.2010 WO2010127813**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2010 E 10718492 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2438242**

54 Título: **Disposición de registro**

30 Prioridad:

**05.05.2009 DE 102009019988**  
**22.05.2009 DE 102009022425**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.06.2017**

73 Titular/es:

**HUSQVARNA AB (100.0%)**  
**Drottninggatan 2**  
**561 82 Huskvarna, SE**

72 Inventor/es:

**RENNER, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 617 149 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**

Disposición de registro

5 La invención se refiere a una disposición de registro de un sistema de riego para jardín.

En sistemas de riego para jardín es habitual tender en el suelo conductos instalados de manera firme, normalmente tubos de plástico, y alojar unidades funcionales, tal como en particular puntos de conexión en carcasa de registro, que están enterradas en la tierra. Tales unidades funcionales pueden contener, por ejemplo, válvulas o tomas de agua.

10 Para tener acceso a los puntos de conexión dispuestos en la carcasa de registro, normalmente una abertura de registro que apunta hacia arriba puede cerrarse mediante una tapa, que puede hacerse pivotar con respecto a una articulación giratoria, para liberar la abertura de registro. La tapa de registro está en contacto a lo largo de una curva de borde con la carcasa de registro y está soportada normalmente también a través de esta curva de borde verticalmente en la carcasa de registro. La tapa de registro está realizada con una estabilidad, que permite que una persona pise la tapa de registro sin que se destruya la tapa de registro. Normalmente, aquí pueden estar previstos nervios de rigidización en el lado de la tapa de registro que apunta hacia abajo.

15 Las disposiciones de registro habituales muestran diferentes vulnerabilidades frente al daño, por ejemplo mediante la succión de una tapa cerrada no bloqueada al pasar por encima con un cortacésped o el daño de una tapa de registro abierta que sobresale hacia arriba durante la conexión de una manguera a una toma de agua dispuesta en el registro.

25 Por la publicación para información de solicitud de patente alemana DE 25 17 999 A1 se conoce una disposición de registro, en la que la tapa de registro se levanta del registro a través de un émbolo que actúa sobre el lado interno de la tapa al mismo tiempo con un funcionamiento del aspersor. A este respecto, la tapa se hace girar con respecto a un eje de giro dispuesto por fuera del espacio que puede cerrarse mediante la tapa de una posición de cierre a una posición de apertura. Al apagar el aspersor, la tapa gira automáticamente de nuevo a la posición de cierre. Aunque se dificulta una succión de la tapa al pasar por encima con un cortacésped mediante el mecanismo de émbolo, no se impide de manera segura.

30 La presente invención se basa en el objetivo de indicar una disposición de registro, mejorada en particular en cuanto al peligro de daño de la disposición de tapa, de un sistema de riego para jardín.

35 La invención se describe en la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes contienen configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

40 Mediante el desplazamiento al menos parcial de la superficie de tapa de la tapa de registro en su posición de apertura al interior de registro, se reduce al menos considerablemente la medida en que la tapa de registro sobresale por encima de la carcasa de registro en la posición de apertura, en una realización preferida se elimina esencialmente de manera completa.

45 El eje de giro se dispone por debajo de la curva de borde y en la proyección vertical se sitúa dentro de la superficie de proyección de la abertura de registro. Esto conduce, con respecto a las disposiciones de tapa de registro conocidas con una articulación giratoria dispuesta en el borde del registro y una tapa de registro que en la posición de apertura se encuentra completamente por encima de la curva de borde, a otro montaje y movimiento giratorio de la tapa de registro. En particular se suprime el peligro de una apertura involuntaria de la tapa de registro por una presión negativa generada por un cortacésped, porque una presión negativa de este tipo se contrarresta en diferentes fragmentos superficiales de la superficie de tapa en cuanto a un pivotado y con ello casi se neutraliza.

50 Los términos horizontal y vertical hacen referencia a la orientación de la disposición de registro en su posición de instalación regular en suelo.

55 La superficie de tapa está abombada hacia arriba, ventajosamente contra la curva de borde, por la que se entiende la superficie de contacto aproximadamente lineal en la posición de cierre de la tapa, en el lado superior de registro, entre la tapa móvil y la parte de carcasa fija, lo que confiere a la tapa una estabilidad aumentada frente a la carga por pisadas. La superficie de tapa está prolongada a través de soportes de articulación hacia la articulación giratoria dispuesta de manera más profunda. La articulación giratoria presenta ventajosamente una superficie de deslizamiento de articulación grande alrededor del eje de giro con respecto a las disposiciones conocidas, cuyo radio asciende ventajosamente al menos al 10% del diámetro máximo de la superficie de tapa visible en el estado cerrado o de la abertura de registro en el caso de una tapa abierta.

60 El montaje de la tapa en la articulación giratoria puede estar diseñado ventajosamente de tal manera que la tapa durante el movimiento de apertura consigue rápidamente una distancia con respecto al borde fijo que estaba en contacto previamente con la tapa, siendo suficiente una distancia de uno o pocos milímetros, para evitar que la tapa

roce con el borde a lo largo del mismo con el peligro de que se arañe debido a partículas de tierra duras. Para un movimiento de este tipo, que puede diferir ventajosamente de un movimiento meramente rotatorio alrededor de una articulación giratoria y provocar un ligero descenso más rápido de la tapa por el borde, puede utilizarse ventajosamente una curva de guiado, una articulación de palanca, un descentrado del eje de giro, etc.

5 Ventajosamente, la superficie de tapa en el estado cerrado de la tapa o la abertura liberada en el estado abierto de la tapa está separada del borde externo de la disposición de registro mediante una superficie anular por al menos el 10% del diámetro del lado superior de la disposición de registro. De este modo puede reducirse en particular el peligro de que entren partículas de tierra o que quede enganchada hierba del entorno. La superficie anular forma  
10 ventajosamente parte de un cuerpo de inserción, que está insertado de manera retirable en una carcasa de registro que se queda de manera duradera en el suelo, estando formada ventajosamente la articulación giratoria, alrededor de la que puede girar la tapa, entre el cuerpo de inserción y un cuerpo de tapa que contiene la superficie de tapa. Un dispositivo de retención, que en la posición de cierre de la tapa aplica una fuerza de retención que puede superarse  
15 manualmente y puede estar realizado como apriete o preferiblemente como enclavamiento, está dispuesto ventajosamente en la disposición de articulación y con ello en una posición protegida en su mayor parte frente a la acción de la radiación UV.

A continuación se ilustra más detalladamente la invención haciendo referencia a las figuras. A ese respecto muestra:

20 la Fig. 1, una disposición de registro con la tapa cerrada en una vista oblicua,  
la Fig. 2, la disposición según la Fig. 1 en una representación que permite ver el interior,  
la Fig. 3, una vista lateral de la Fig. 2,  
25 la Fig. 4, una vista oblicua en corte con la tapa abierta,  
la Fig. 5, un cuerpo anular que puede retirarse con tapa.

30 La Fig. 1 muestra en una vista oblicua desde arriba una disposición de registro según la invención, cuya carcasa de registro SG está dividida en un fragmento superior SO con una pared esencialmente con forma de cilindro circular y un fragmento inferior SU. A partir de la representación en corte según la Fig. 2 en un plano longitudinal medio vertical como plano de corte resulta evidente que en el fragmento de carcasa superior SO la pared de carcasa forma  
35 esencialmente una superficie envolvente con forma de cilindro circular y en el fragmento de carcasa inferior SU la base de registro SB, que delimita hacia abajo el espacio interno de la disposición de registro, desciende desde la pared externa hacia abajo hacia el centro. La base de registro SB puede presentar ventajosamente, tal como se representa, una forma abombada de manera curvada, pero también puede adoptar otras formas y en particular también discurrir de manera plana.

40 La disposición de registro está cerrada en el lado superior mediante una superficie anular RF y una superficie de tapa DF. La superficie anular RF forma parte de un cuerpo de inserción, que se encuentra, con una pared RW que se extiende verticalmente hacia abajo, dentro de la pared del fragmento superior SO de la carcasa de registro y está soportado ventajosamente con un saliente de la superficie anular que apunta radialmente hacia fuera más allá de la pared RW sobre el canto superior del fragmento de carcasa de registro SO. La anchura radial de la superficie anular  
45 RF en la dirección radial con respecto al eje medio MA asciende ventajosamente a al menos el 10% del diámetro externo del cuerpo anular, que en el caso dibujado es esencialmente igual al diámetro externo de la carcasa de registro. Una distancia radial de la superficie de tapa o de la abertura cubierta por la misma con respecto a la zona vegetal y el suelo circundante reduce el peligro de que partículas de tierra caigan al interior de registro o que al cerrar la tapa queden enganchadas partes de plantas y no se cierre correctamente la tapa.

50 La superficie de tapa DF forma en el estado de cierre de la tapa representado en la Fig. 1 y la Fig. 2, la superficie de la tapa que apunta hacia arriba, visible para el usuario, que a lo largo de una superficie aproximadamente lineal, denominada a continuación curva de borde, está en contacto con la superficie anular RF y cubre la abertura de registro rodeada por la superficie anular RF. La superficie de tapa RF puede extenderse a ese respecto ligeramente  
55 por debajo o por encima de la superficie anular en la zona de la abertura de registro.

Con la superficie de tapa está unido un apéndice en forma de una pestaña de agarre HL, que sirve como punto de apoyo para un dedo de un usuario para abrir la tapa, haciéndose girar la tapa por la pestaña de agarre HL hacia  
60 arriba. Durante el movimiento giratorio se hace descender al mismo tiempo la tapa en su fragmento que se encuentra opuesto a la pestaña de agarre HL con respecto al eje medio MA hacia abajo al interior de la carcasa de registro. En la Fig. 4 se representa una vista correspondiente a la Fig. 2 con la tapa completamente pivotada a la posición de apertura, en la que la superficie de tapa DF está descendida esencialmente de manera completa al interior de la carcasa de registro y ya sólo sobresale la pestaña de agarre HL más allá de la superficie anular y sirve como apoyo de agarre para cerrar la tapa.

65

La tapa contiene a continuación de la superficie de tapa soportes de articulación GS que se encuentran en extremos de la superficie de tapa opuestos con respecto al eje de giro SA, que portan las partes del lado de tapa de una disposición de articulación giratoria y en particular pueden estar realizados con estas y la superficie de tapa DF como un cuerpo de moldeo por inyección de plástico de una sola pieza. Los soportes de articulación GS sirven ventajosamente al mismo tiempo para transmitir una fuerza que actúa sobre la superficie de tapa, en particular al pisar una persona la superficie de tapa DF, a través de la disposición de articulación giratoria a la carcasa de registro.

En el ejemplo preferido dibujado, la disposición de articulación giratoria está configurada entre la superficie de tapa en dicha realización con soportes de articulación que continúan desde la superficie de tapa DF por un lado y un cuerpo de inserción, que también contiene la pared RW y la superficie anular RF como cuerpo de moldeo por inyección de plástico de una sola pieza. La Fig. 5 muestra un cuerpo de inserción de este tipo en relación con una disposición de tapa en una posición elevada con respecto al fragmento superior SO de la carcasa de registro. La disposición de articulación giratoria contiene en dos articulaciones giratorias dispuestas de manera opuesta en la dirección del eje de giro SA en cada caso un casquillo de articulación GB a los lados del cuerpo de inserción, en el que está introducido de manera giratoria un empalme de articulación GA configurado en el soporte de articulación GS asociado de la disposición de tapa. La superficie de contacto entre el empalme de articulación GA y el casquillo de articulación GB presenta ventajosamente un radio, que asciende a al menos el 10% del mayor diámetro de la abertura de registro rodeada por la superficie anular RF. Debido a un radio de tal tamaño se obtiene como resultado una superficie de apoyo grande del empalme de articulación GA contra el casquillo de articulación GB en el caso de producirse una carga por pisada de la superficie de tapa y una distribución de la fuerza a una superficie de apoyo de tal tamaño con una carga correspondientemente menor de la superficie en la articulación giratoria. Ventajosamente, el canto inferior del casquillo de articulación está apoyado en un escalón SS que sobresale hacia dentro en el interior de la carcasa de registro.

La superficie de tapa está abombada ventajosamente hacia arriba en su fragmento rodeado por la superficie anular RF con respecto a dicha curva de borde RK, con lo que se obtiene como resultado igualmente una distribución de fuerzas favorable en el caso de una carga por pisada de la superficie de tapa.

La superficie de tapa DF está con la mayor parte de su porción superficial más cerca del eje de giro SA que lo que le corresponde a la distancia radial de la curva de borde RK desde el eje de giro SA en la respectiva posición axial asociada para la abertura de registro en el lado de la tapa que se adentra bajo la curva de borde. Por tanto, la superficie de tapa está aplanada. De este modo se genera en el caso del pivotado de la tapa y la entrada de la superficie de tapa DF en el interior de registro durante la operación de giro un intersticio entre la superficie de tapa DF y la abertura de registro RK y las partículas duras que se encuentran eventualmente en la zona de la abertura de registro RK no conducen a que se arañe la superficie de tapa y pueden caer dado el caso al interior de registro y entonces tampoco bloquean la operación de cierre. A lo largo de la curva de borde puede estar previsto también un material más blando adicional, que puede aplicarse en particular en un procedimiento de moldeo por inyección 2K en el borde interior de la superficie anular. Un material blando puede reducir el peligro de que se arañe la superficie de tapa y de que entre agua.

Un ángulo que se encuentra en un plano longitudinal medio de manera correspondiente a los planos de corte según la Fig. 2 a la Fig. 4 entre radios del eje de giro en puntos opuestos de la abertura de registro, se designa en la Fig. 3 con WR. El ángulo WR asciende ventajosamente a al menos 60° y/o como máximo 120°. Preferiblemente, el ángulo WR asciende a aproximadamente 90°. El ángulo de giro, por el que puede hacerse pivotar la tapa entre la posición de cierre mostrada en la Fig. 2 y la posición de apertura mostrada en la Fig. 4 alrededor del eje de giro, asciende ventajosamente igualmente a al menos 60° y/o como máximo 120°. El ángulo de pivotado entre la posición de cierre y la posición de apertura asciende preferiblemente a aproximadamente 90°.

La tapa puede estar retenida en la posición cerrada ventajosamente mediante un dispositivo de retención adicional con una fuerza de retención que puede superarse manualmente, pudiendo formar el dispositivo de retención por ejemplo un dispositivo de apriete o preferiblemente un enclavamiento. Un enclavamiento de este tipo está fabricado ventajosamente de plástico y está dispuesto en un punto protegido en su mayor parte frente a la radiación UV y está configurado en el ejemplo preferido representado en la Fig. 5 en la zona de la disposición de articulación giratoria. Un enclavamiento puede venir dado, por ejemplo, por una nervadura elástica FR en el cuerpo de inserción, que forma una estructura complementaria a una estructura de enclavamiento unida con la parte del lado de tapa de la articulación giratoria. En la forma de realización dibujada, una protuberancia configurada en el empalme axial GA está retenida por enclavamiento en una protuberancia adicional configurada en la nervadura de resorte FR, orientada de manera opuesta al eje de giro SA. Mediante la aplicación de una fuerza de apertura manual en la pestaña de agarre HL se presiona la nervadura de resorte FR alejándola radialmente del eje de giro SA y las protuberancias en el empalme de articulación GA y en la nervadura de resorte FR saltan una por encima de la otra superando la fuerza de retención determinada esencialmente por la fuerza de resorte de la nervadura de resorte FR y permiten un giro adicional de la tapa alrededor del eje de giro a la posición de apertura. Una limitación del movimiento giratorio puede venir dado en particular por un tope de la pestaña de agarre HL en el borde interno de la superficie anular RF. Un dispositivo de retención puede contener en una realización ventajosa también una disposición de imanes.

5 La disposición de tapa presenta ventajosamente desde la superficie de tapa DF llegando más allá de los soportes de articulación GS un arco BO, que estabiliza la forma del cuerpo de tapa. El arco BO se encuentra en la posición de cierre de la tapa apuntando hacia abajo en el interior de registro y en la posición de apertura representada en la Fig. 4 de la tapa rodea la abertura de registro encerrada por la superficie anular RF en el lado opuesto a la superficie de tapa DF.

10 Una unidad funcional, que puede estar dispuesta en la carcasa de registro, está situada ventajosamente en el centro del registro en el eje medio MA y de este modo puede alcanzarse fácilmente a través de la abertura de registro liberada en la posición de apertura de la tapa. Una unidad funcional de este tipo, que puede ser, por ejemplo, una pieza de acoplamiento que dado el caso puede bloquearse de un sistema de acoplamiento por inserción, puede estar retenida en el registro ventajosamente a través de una unidad de conexión en el interior de registro. Una unidad de conexión de este tipo puede ser en particular un empalme de conexión ST unido de manera que conduce agua con una entrada de agua WE que se encuentra de manera subterránea. Sin embargo, la unidad funcional puede estar formada también por otros elementos diferentes, tal como por ejemplo una válvula electromagnética o una que puede accionarse manualmente, una manguera enrollada, etc.

20 La base de registro SB puede estar realizada ventajosamente de manera que desciende hacia el centro desde la pared externa de la carcasa de registro, en particular también abombada de manera curvada. Ventajosamente en la posición de cierre de la tapa según la Fig. 2 y la Fig. 3 el arco BO y/o en la posición de apertura de la tapa según la Fig. 4 la superficie de tapa DF se adentra en la zona vertical de la base de registro que discurre de manera inclinada. Mediante la inclinación de la base de registro, las impurezas que llegan eventualmente al interior de registro se acumulan en el centro del registro y de ese modo pueden retirarse fácilmente en la posición de apertura de la tapa. La base de registro puede contener ventajosamente aberturas de salida y de ventilación, en el ejemplo dibujado en forma de ranuras AS que discurren radialmente. La anchura de las ranuras o en general el diámetro de las aberturas de base de este tipo es ventajosamente menor de 1 mm, en particular menor de 0,5 mm, para impedir en la medida de lo posible la entrada de insectos en el interior de registro.

30 Una limpieza del interior de registro puede facilitarse en particular mediante la combinación del cuerpo de inserción y de la tapa que puede retirarse como unidad, como se muestra en la Fig. 5, dado que entonces viene dado un acceso al interior de registro a través de la abertura ampliada con el diámetro de la pared cilíndrica del fragmento de carcasa de registro superior SO. La base de registro puede estar formada o estar cubierta por un elemento de inserción extraíble.

35

**REIVINDICACIONES**

1.- Disposición de registro para una unidad funcional de un sistema de riego para jardín con:

- 5 - una carcasa de registro (SG) que debe enterrarse en el suelo,  
- una disposición de tapa, y  
10 - una disposición de articulación giratoria con un eje de giro (SA) esencialmente horizontal, presentando la disposición de articulación giratoria al menos una articulación giratoria,  
- en la que la carcasa de registro (SG) presenta  
15 - una abertura de registro superior,  
- un interior de registro, y  
- un lado superior de registro, y  
20 - en la que la disposición de tapa presenta  
- una tapa,  
25 - pudiendo hacerse girar la tapa con respecto al eje de giro (SA) esencialmente horizontal en la articulación giratoria,  
- tapa que está formada por:  
30 - una superficie de tapa (DF),  
- una superficie de contacto aproximadamente lineal y  
- soportes de articulación (GS) que se encuentran en extremos de la superficie de tapa opuestos con respecto al eje de giro (SA),  
35 - que portan partes del lado de tapa de la disposición de articulación giratoria,  
- en la que en una posición de cierre de la tapa, en el lado superior de registro, la superficie de contacto aproximadamente lineal de la tapa define con la carcasa de registro (SG) fija una curva de borde (RK),  
40 - en la que la tapa en la posición de cierre cierra la abertura de registro superior y en una posición de apertura libera la abertura de registro al menos parcialmente para un acceso desde arriba al interior de registro,  
- en la que la superficie de tapa (DF) que apunta hacia arriba en la posición de cierre está desplazada en la posición de apertura al menos parcialmente al interior de registro,  
45 caracterizada  
- porque el eje de giro (SA) está dispuesto por debajo de la curva de borde (RK) y está situado en la proyección vertical dentro de la superficie de proyección de la abertura de registro cerrada por la tapa en la posición de cierre,  
50 y  
- porque la superficie de tapa (DF) con la mayor parte de su porción superficial está más cerca del eje de giro (SA) que lo que le corresponde a la distancia radial de la curva de borde (RK) desde el eje de giro (SA) en la respectiva posición axial asociada para la abertura de registro en el lado de la tapa que se adentra bajo la curva de borde (RK).  
55  
2.- Disposición de registro según la reivindicación 1, caracterizada porque el eje de giro (SA) se encuentra por debajo de la superficie de tapa y en la proyección vertical discurre a través de la abertura de registro.  
60  
3.- Disposición de registro según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el ángulo de giro entre la posición de cierre y la posición de apertura asciende a menos de 120° y/o a más de 60°.  
65  
4.- Disposición de registro según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque en un plano central vertical que discurre en perpendicular al eje de giro (SA) puntos opuestos de la abertura de registro forman con el eje de giro (SA) un ángulo de al menos 60° y/o como máximo 120°.

- 5.- Disposición de registro según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la abertura de registro discurre al menos predominantemente de manera circular alrededor de un eje medio (MA) vertical.
- 5 6.- Disposición de registro según la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie de tapa discurre aproximadamente con simetría de rotación alrededor del eje medio (MA) vertical.
- 7.- Disposición de registro según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la tapa presenta soportes de articulación (GS) dispuestos de manera axialmente opuesta con estructuras de articulación de la articulación giratoria.
- 10 8.- Disposición de registro según la reivindicación 7, caracterizada porque los soportes de articulación (GS), en la dirección opuesta a la superficie de tapa, están cerrados más allá de las estructuras de articulación formando un arco (BO), que rodea la abertura de registro liberada en la posición de apertura.
- 15 9.- Disposición de registro según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la tapa está retenida, en particular por apriete o preferiblemente por enclavamiento, en su posición de cierre mediante una fuerza de retención que puede superarse manualmente de un dispositivo de retención.
- 20 10.- Disposición de registro según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la base de registro está realizada de manera que desciende hacia el centro, en particular formando una depresión abombada.
- 11.- Disposición de registro según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la base de registro presenta aberturas de salida (AS) con forma de ranura que discurren radialmente.
- 25 12.- Disposición de registro según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque la tapa en la posición de apertura se encuentra en la proyección vertical dentro del contorno de la carcasa de registro (SG).
- 30 13.- Disposición de registro según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque la abertura de registro está separada de la pared lateral de la carcasa de registro (SG) mediante una superficie anular (RF) por al menos el 10% del diámetro de registro.
- 14.- Disposición de registro según la reivindicación 13, caracterizada porque la superficie anular (RF) forma parte de un cuerpo anular, que está insertado en la carcasa de registro (SG).
- 35 15.- Disposición de registro según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque la superficie de tapa está abombada hacia arriba en la posición de cierre contra una curva de borde (RK) que rodea la abertura de registro.

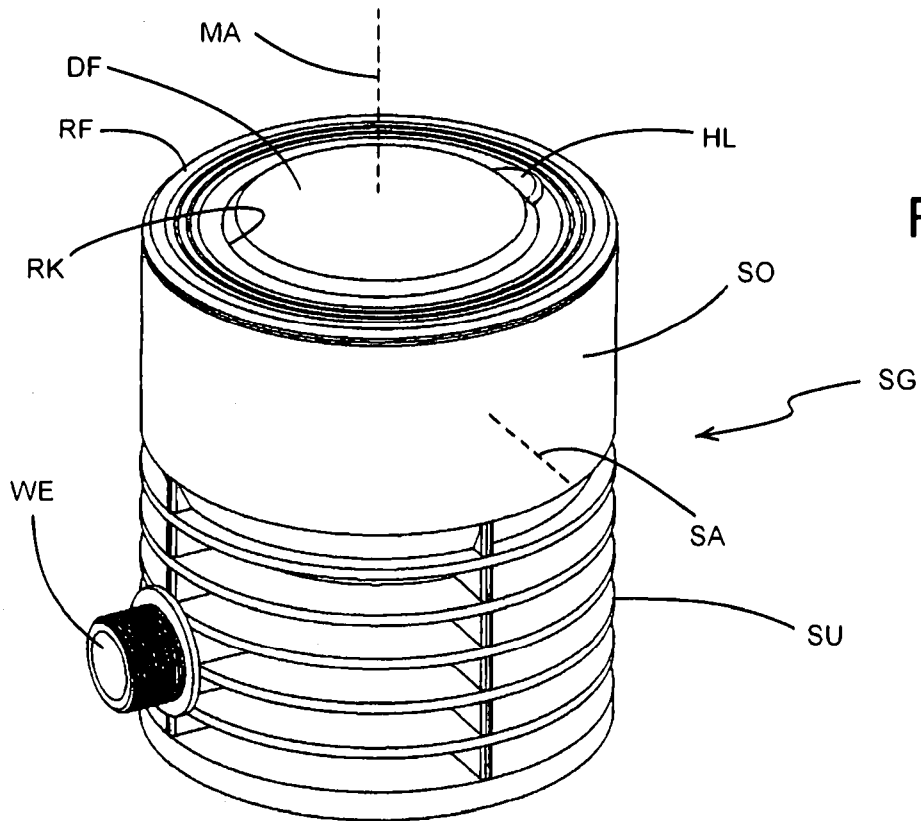
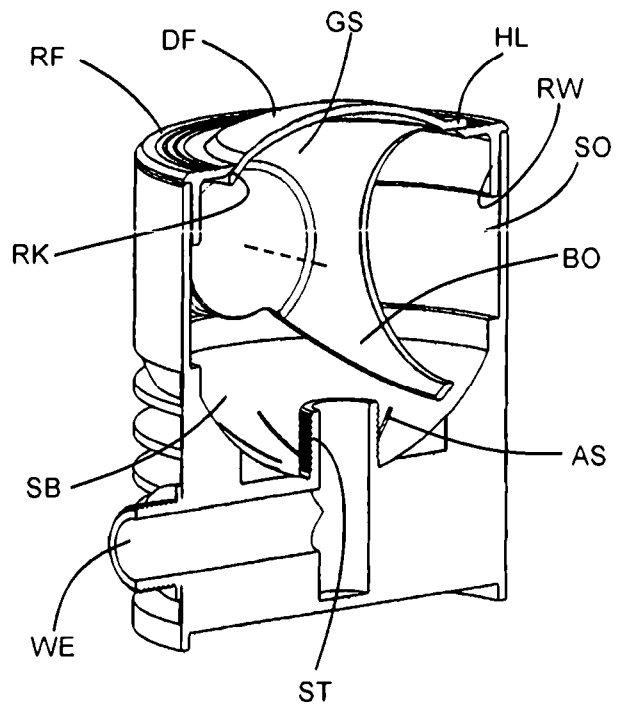


Fig. 1

Fig. 2





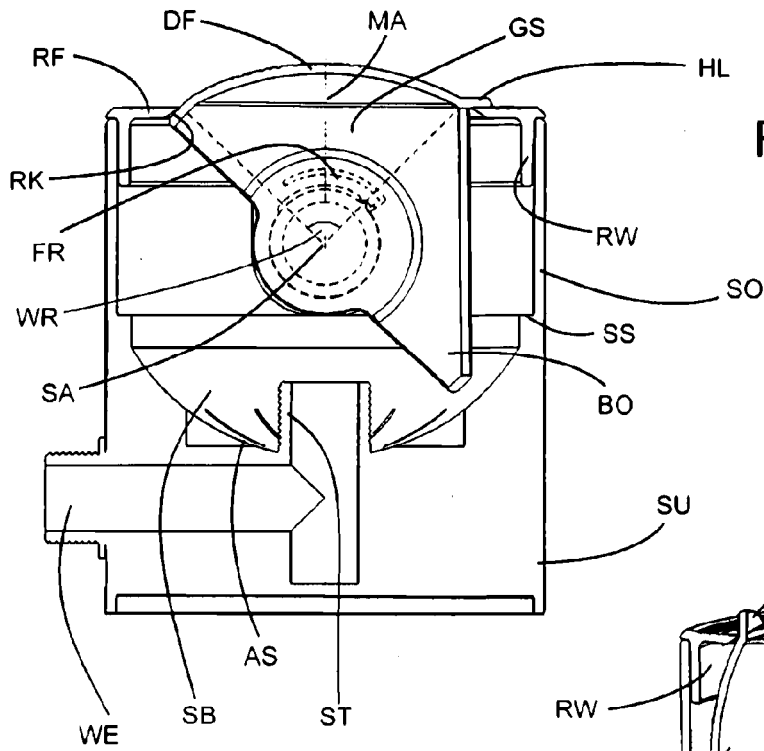


Fig. 3

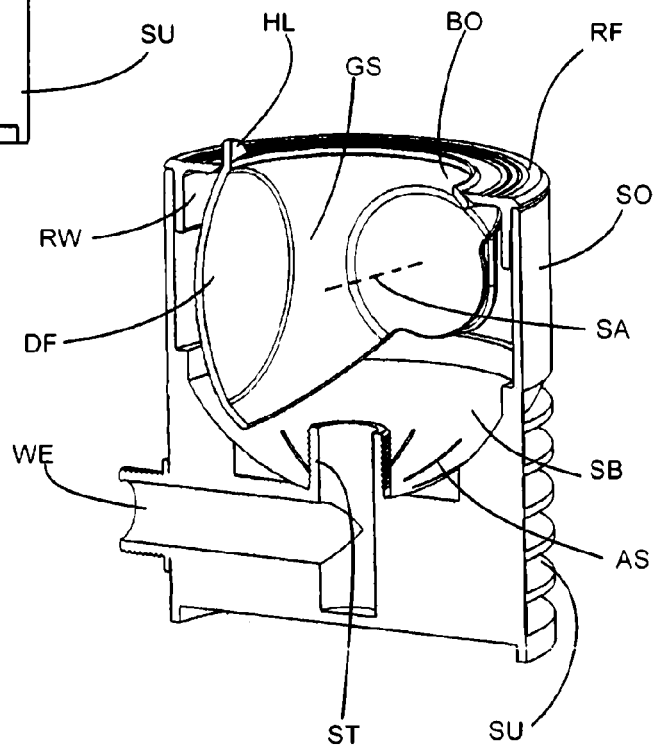


Fig. 4

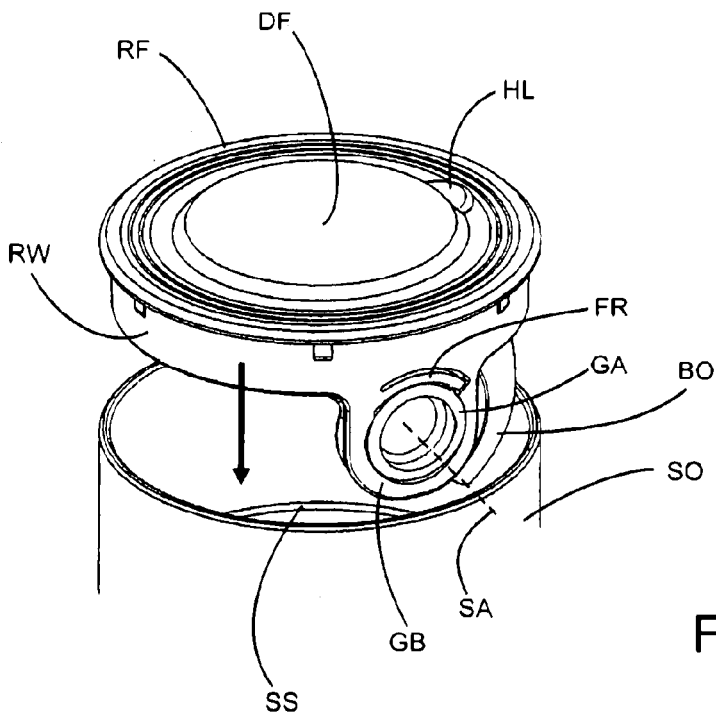


Fig. 5