



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 353 160**

⑤1 Int. Cl.:  
**B05B 3/04** (2006.01)  
**B05B 3/16** (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **08354091 .4**  
⑨6 Fecha de presentación : **10.12.2008**  
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **2077161**  
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **08.07.2009**

⑤4 Título: **Dispositivo aspersor con ciclo de riego alternado o circular.**

③0 Prioridad: **07.01.2008 FR 08 00053**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.02.2011**

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.02.2011**

⑦3 Titular/es: **ROLLAND ARROSEURS SPRINKLERS**  
**235 route de la Biette**  
**73410 Mognard, FR**

⑦2 Inventor/es: **Gibert, Catherine**

⑦4 Agente: **Polo Flores, Carlos**

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 aspersor con ciclo de riego alternado o circular.

### 5 **Ámbito técnico de la invención**

La invención se refiere a un dispositivo aspersor con molinete autopulsado, que comprende:

- 10 - un racor fijo destinado a conectarse con una tubería de alimentación de agua,
- un rotor rotatorio alrededor de un primer eje vertical y equipado con una boquilla aspersora comunicante con el racor mediante un conducto hidráulico,
- 15 - un balancín de mando dotado de un marco de proyección para asegurar la rotación del rotor bajo la acción del chorro de agua procedente de la boquilla,
- medios de ajuste para regular el sector circular que va a cubrir el chorro de agua y que comprenden un par de pitones de fin de carrera que tienen una posición angular graduable,
- 20 - y un mecanismo inversor compuesto por una bieleta de desenganche, cooperante con los medios de ajuste, y por una palanca de maniobra cooperante con un retén del balancín de mando, articulándose dicha bieleta y dicha palanca de maniobra sobre un eje de giro común para formar un dispositivo de rótula biestable, formando el rotor y el balancín de mando un primer subconjunto rotatorio sobre el racor.

### 25 **Estado de la técnica**

Se sabe arrastrar automáticamente el rotor del dispositivo aspersor mediante las fuerzas de reacción del chorro de agua procedente de la boquilla aspersora. En los molinetes conocidos en el mercado, se encuentra así una primera gama de aspersores para un riego alternado graduable angularmente y una segunda gama de aspersores de riego circular continuo.

El documento US4978070 se refiere a un dispositivo aspersor que divulga las características del preámbulo de la reivindicación 1, equipado con un mecanismo selector de tres posiciones que permite hacer girar el rotor en un sentido o en sentido contrario y, asimismo, en rotación continua. No obstante, tal mecanismo es complicado y precisa de un preciso montaje en fábrica.

### **Objeto de la invención**

El objeto de la invención consiste en realizar un dispositivo de riego perfeccionado y de diseño simple, que permite pasar rápidamente y con el mismo aparato del modo de riego alternado al modo de riego circular, y viceversa.

El dispositivo de riego según la invención se caracteriza porque el mecanismo inversor constituye un segundo subconjunto alojado en una caja que puede ir fijada sobre el rotor mediante tetones de fijación y dotado de una tobera destinada a encastrarse en un orificio del conducto hidráulico, teniendo dicha tobera una lumbrera que permite el paso del agua hacia la boquilla cuando la caja está acoplada al cuerpo del rotor.

El funcionamiento en riego circular continuo únicamente necesita al primer subconjunto constituido por el rotor y el balancín de mando. Basta con taponar el orificio del cuerpo del rotor después de retirado el segundo subconjunto.

50 Para seleccionar el riego alternado, se quita el tapón que obtura el orificio y se monta el segundo subconjunto del mecanismo inversor, así como los dos collares de ajuste engarzables elásticamente. Este cambio del modo de funcionamiento es rápido y de fácil ejecución.

55 Según una forma de realización preferente, el balancín de mando va en montaje rotatorio sobre el rotor alrededor de un segundo eje coaxial con el primer eje y es solicitado contra un tope del rotor por un muelle de recuperación. El mecanismo inversor incorpora un muelle de basculación anclado a un brazo de la bieleta de desenganche y a una extensión de la palanca de maniobra para provocar el paso de punto muerto del dispositivo de rótula.

60 Los pitones de fin de carrera van acondicionados sobre sendos collares anulares engarzables elásticamente montados coaxialmente uno encima del otro sobre una pieza terminal cilíndrica del racor fijo, presentando cada collar una forma semiabierta que tiene una elasticidad que faculta un encaje radial sobre la pieza terminal.

### **Breve descripción de los dibujos**

65 Otras ventajas y características resultarán más evidentes a partir de la descripción que sigue de formas de realización particulares de la invención, dadas a título de ejemplos no limitativos y representadas en los dibujos que se adjuntan, en los que:

## ES 2 353 160 T3

la figura 1 es una vista esquemática en alzado del dispositivo de aspersor según la invención;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado de los dos subconjuntos A y B y de los dos collares de fin de carrera;

la figura 3 representa una vista en sección a escala ampliada del mecanismo inversor;

la figura 4 es una vista en perspectiva desde un lado del dispositivo aspersor en posición de montaje;

la figura 5 ilustra una vista en perspectiva del mecanismo inversor después de retirada la cubierta de la caja;

las figuras 6 a 8 muestran vistas en perspectiva de perfil de la figura 4, respectivamente en la posición de desenganche, la posición intermedia inestable y la posición de enclavado del mecanismo inversor.

### Descripción de una forma de realización particular

Con referencia a las figuras, un dispositivo aspersor autopropulsado se compone de un racor tubular fijo 11 destinado a conectarse a una tubería de alimentación de agua y de un molinete 12 rotatorio alrededor de un primer eje vertical 13 del racor 11.

El molinete 12 incorpora un rotor 14 formado por un cuerpo de material plástico moldeado, dotado de un conducto hidráulico 15 en enlace hidráulico por uno de los extremos con el racor de alimentación 11 y equipado por el extremo opuesto con una boquilla aspersora 16. En montaje oscilante sobre el rotor 14 alrededor de un segundo eje vertical 18 que discurre en alineación con el primer eje 13, se halla un balancín de mando 17. El cuerpo del rotor 14 está dotado de un tope 19 dispuesto retrasado respecto de la boquilla 16, y el balancín de mando 17 se ve solicitado contra el tope 19 por medio de un muelle de recuperación (no representado) alojado en la cubierta superior 20, en el lado opuesto al racor 11.

El rotor 14 y el balancín de mando 17 constituyen un primer subconjunto móvil A montado sobre el racor fijo 11.

El balancín de mando 17 está animado de un movimiento relativo de rotación con relación al rotor 14 y el conjunto del molinete 12 puede girar alternativamente entre dos posiciones angulares graduables. Uno de los extremos del balancín de mando 17 está provisto de un marco de proyección 21 golpeado por el chorro de agua procedente de la boquilla 16. El marco de proyección 21 se compone de una rampa de guía 22 prolongada en un álabe de superficie curva 23 para dirigir el chorro de agua de riego e impulsar simultáneamente la rotación alternada del molinete 12 en los dos sentidos de rotación.

Frente a la cubierta 20 respecto a la dirección del segundo eje vertical 18, el balancín de mando 17 está dotado de un retén 24 destinado a cooperar con un perno de sujeción 41 de una palanca de maniobra biestable 25 que forma parte de un mecanismo inversor 26.

La palanca de maniobra 25 del mecanismo 26 es biestable al estar articulada con una bieleta de desenganche 27 sobre un eje de giro común 28 para formar un dispositivo de rótula con paso de punto cero. Un muelle de basculación 29 del tipo a torsión va anclado por uno de sus extremos en un brazo 30 de la bieleta de desenganche 27 y por su extremo opuesto en una extensión 31 de la palanca de maniobra 25.

La punta inferior de la bieleta de desenganche 27 está destinada a venir a encastrarse contra dos pitones de fin de carrera 32, 33 desalineados angularmente entre sí alrededor del racor fijo 11. Los pitones de fin de carrera 32, 33 ventajosamente van acondicionados sobre dos collares anulares 34, 35 montados por encaje coaxialmente uno sobre el otro sobre una pieza terminal cilíndrica 36 del racor 11. El desfase angular de los pitones de fin de carrera 32, 33 de los dos collares 34, 35 es ajustable para poder ajustar la frecuencia de basculación del mecanismo inversor 26 y el cambio de sentido de rotación del molinete 12.

El mecanismo inversor 26 forma un segundo subconjunto B alojado en una caja 37 equipada con un par de tetones de fijación 38 diametralmente opuestos y con una tobera saliente 39 destinada a encastrarse en un orificio 40 del conducto 15 del rotor 14. La tobera 39 lleva practicada una lumbrera 42 que permite el paso del agua por el conducto 15 cuando, por medio de los tetones de fijación 38, se acopla el subconjunto B al cuerpo del rotor 14. El acoplamiento se efectúa mediante un simple movimiento de rotación de cuarto de vuelta, o mediante cualquier otro medio que garantice la estanqueidad entre el conducto 15 y el subconjunto B. La palanca de maniobra 25 y la bieleta de desenganche 27 emergen de la caja 37 para cooperar respectivamente con los pitones de fin de carrera 32, 33 y el retén 24 del brazo oscilante 17.

La palanca de maniobra 25 ocupa bien una posición enclavada cuando se encuentra engranada con el retén 24 del brazo de mando 17, bien una posición desenganchada de liberación del retén 24. El paso de la posición enclavada a la posición desenganchada, y viceversa, interviene en el cambio de estado del mecanismo inversor 26 con cada llegada al tope de la bieleta de desenganche 27 con el pitón de fin de carrera 32, 33 correspondiente.

## ES 2 353 160 T3

En una de las posiciones estables del mecanismo inversor 26, ilustrada en la figura 8, el perno de sujeción 41 de la palanca de maniobra 25 se halla engranado con el retén 24, solidarizando el balancín de mando 17 con el rotor 14. En esta posición enclavada, la bieleta de desenganche 27 se halla en contacto con el pitón de fin de carrera 32. El chorro de agua a presión emergente de la boquilla aspersora 16 es dirigido hacia la rampa de guía 22 del marco de proyección 21 de forma que genera una fuerza de propulsión del brazo de mando 17 en un sentido de rotación predeterminado, por ejemplo el sentido horario. El balancín de mando 17 arrastra al rotor 14 y a la caja 37 en el mismo sentido y la bieleta de desenganche 27 se desplaza en el sentido de la flecha F1 en dirección al otro pitón de fin de carrera 33 (figuras 7 y 6).

La figura 7 muestra la posición inestable del dispositivo de rótula en la que el eje de giro 28 es coplanario con los puntos de anclaje del muelle 29 sobre el brazo 30 y la extensión 31. La bieleta de desenganche 27 se encuentra entonces en una posición intermedia entre los dos pitones de fin de carrera 32, 33.

La rotación continua del rotor 14 y del balancín de mando 17 provoca el paso del punto muerto del dispositivo de rótula e impulsa la basculación del mecanismo inversor 26 hacia la otra posición estable (figura 6). La palanca de maniobra 25 es accionada hacia la posición desenganchada, liberando el retén 24 del brazo de mando 17.

En ese momento, el balancín de mando 17 es desplazado en sentido contrario. El rotor 14 es arrastrado en el mismo sentido y la bieleta de desenganche 27 regresa hacia el pitón de fin de carrera 32 para un nuevo cambio de estado del mecanismo inversor 26.

Así se consigue regar un sector circular dado en virtud de la oscilación periódica del balancín de mando 17 pilotado por el desplazamiento de la bieleta de desenganche 27 entre los dos pitones de fin de carrera 32, 33. La amplitud del sector circular regado es fácilmente graduable modificando la posición angular de los collares 34, 35 sobre el racor fijo 11.

En una variante de realización, cabe asimismo la posibilidad de eliminar el riego alternado y de obtener un riego circular del rotor 14 tras desmontar el subconjunto B. Basta con retirar el mecanismo inversor 26 y con obturar a continuación el orificio 40 del cuerpo del rotor 14 por medio de un tapón de estanqueidad (no representado). El balancín de mando 17 girará entonces siempre en el mismo sentido, arrastrando con él al rotor 14.

El usuario puede seleccionar fácilmente ambos ciclos de riego, alternado o circular, en el sitio que se va a regar. El subconjunto A (rotor 14 y balancín de mando 17) es un módulo estandarizado utilizado de forma convencional para un riego circular continuo. Para seleccionar el riego alternado, basta con quitar el tapón que obtura el orificio 40 y con montar el subconjunto B del mecanismo inversor 26 y los dos collares de ajuste 34, 35. Este cambio del modo de funcionamiento es rápido y de fácil ejecución.

### Referencias citadas en la memoria descriptiva

Esta lista de referencias citadas por el solicitante no tiene otro propósito que servir de ayuda al lector y no forma parte del documento de patente europea. A pesar de la gran atención puesta en su recopilación, no puede descartarse la presencia de errores u omisiones, en cuyo caso la OEP declina toda responsabilidad.

### Documentos de patente citados en la memoria descriptiva

- US 4978070 A [0003]

# REIVINDICACIONES

1. Dispositivo aspersor con molinete autopropulsado, que comprende:

- un racor fijo (11) destinado a conectarse con una tubería de alimentación de agua,
  - un rotor (14) rotatorio alrededor de un primer eje vertical (13) y equipado con una boquilla aspersora (16) que comunica mediante un conducto hidráulico (15) con el racor (11),
  - un balancín de mando (17) dotado de un marco de proyección (21) para asegurar la rotación del rotor (14) bajo la acción del chorro de agua procedente de la boquilla (16),
  - medios de ajuste para regular el sector circular que va a cubrir el chorro de agua y que comprenden un par de pitones de fin de carrera (32, 33) que tienen una posición angular graduable,
  - y un mecanismo inversor (26) compuesto por una bieleta de de desenganche (27), cooperante con los medios de ajuste, y por una palanca de maniobra (25) cooperante con un retén (24) del balancín de mando (17), articulándose dicha bieleta y dicha palanca de maniobra sobre un eje de giro común (28) para formar un dispositivo de rótula biestable, formando el rotor (14) y el balancín de mando (17) un primer subconjunto rotatorio (A) sobre el racor (11),
- caracterizado** porque el mecanismo inversor (26) constituye un segundo subconjunto (B) alojado en una caja (37) que puede ir fijada sobre el rotor (14) mediante tetones de fijación (38) y dotado de una tobera (39) destinada a encastrarse en un orificio (40) del conducto hidráulico (15), teniendo dicha tobera (39) una lumbrera (42) que permite el paso del agua hacia la boquilla (16) cuando la caja (37) está acoplada al cuerpo del rotor (14).

2. Dispositivo aspersor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el balancín de mando (17) va en montaje rotatorio sobre el rotor (14) alrededor de un segundo eje coaxial con el primer eje (13) y es solicitado contra un tope (19) del rotor (14) por un muelle de recuperación.

3. Dispositivo aspersor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mecanismo inversor (26) incorpora un muelle de basculación (29) anclado en un brazo (30) de la bieleta de desenganche (27) y en una extensión (31) de la palanca de maniobra (25) para provocar el paso de punto muerto del dispositivo de rótula.

4. Dispositivo aspersor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el marco de proyección (21) comprende una rampa de guía (22) prolongada en un álabe de superficie curva (23) para dirigir el chorro de agua de riego e impulsar simultáneamente la rotación alternada del molinete (12).

5. Dispositivo aspersor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la palanca de maniobra (25) incorpora un perno de sujeción (41) susceptible de ocupar bien una posición enclavada cuando se encuentra engranado con el retén (24) del brazo de mando (17), bien una posición desenganchada de liberación del retén (24), interviniendo el paso de la posición enclavada a la posición desenganchada, y viceversa, en el cambio de estado del mecanismo inversor (26) con cada llegada al tope de la bieleta de desenganche (27) con el pitón de fin de carrera (32, 33) correspondiente.

6. Dispositivo aspersor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los pitones de fin de carrera (32, 33) van acondicionados sobre sendos collares anulares (34, 35) montados coaxialmente uno encima del otro sobre una pieza terminal cilíndrica (36) del racor fijo (11).

7. Dispositivo aspersor según la reivindicación 6, **caracterizado** porque cada collar (34, 35) presenta una forma semiabierta que tiene una elasticidad que faculta un encaje radial sobre la pieza terminal (36).

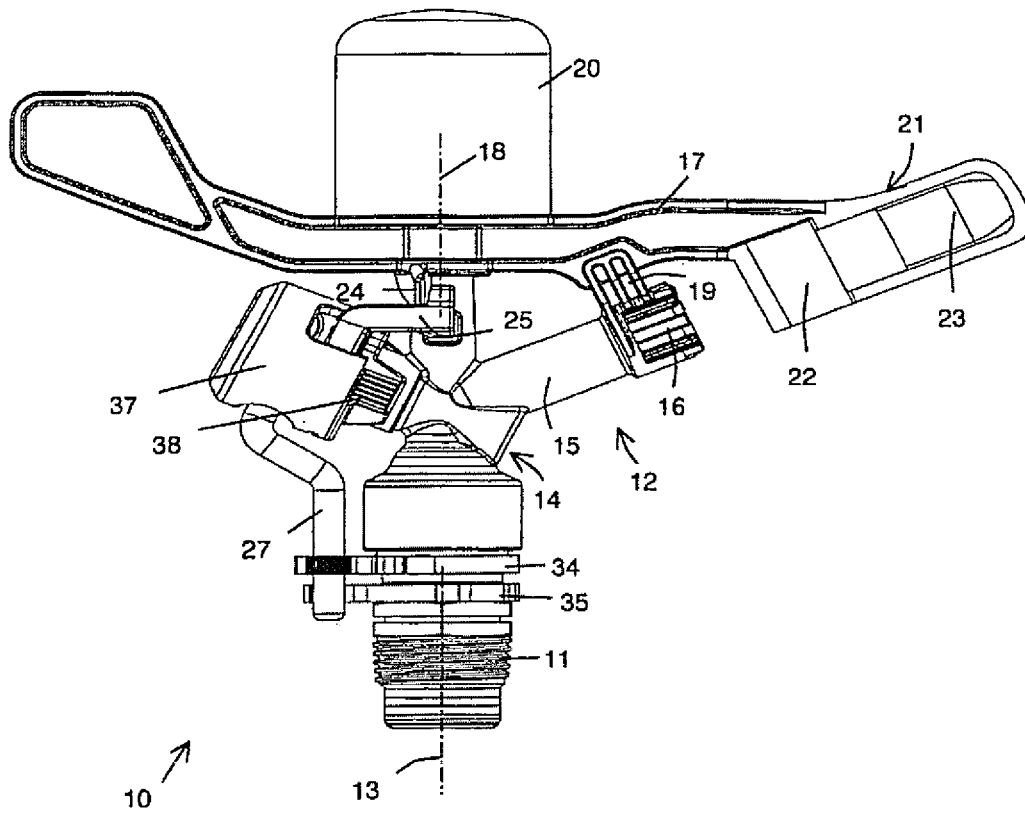


Figura 1

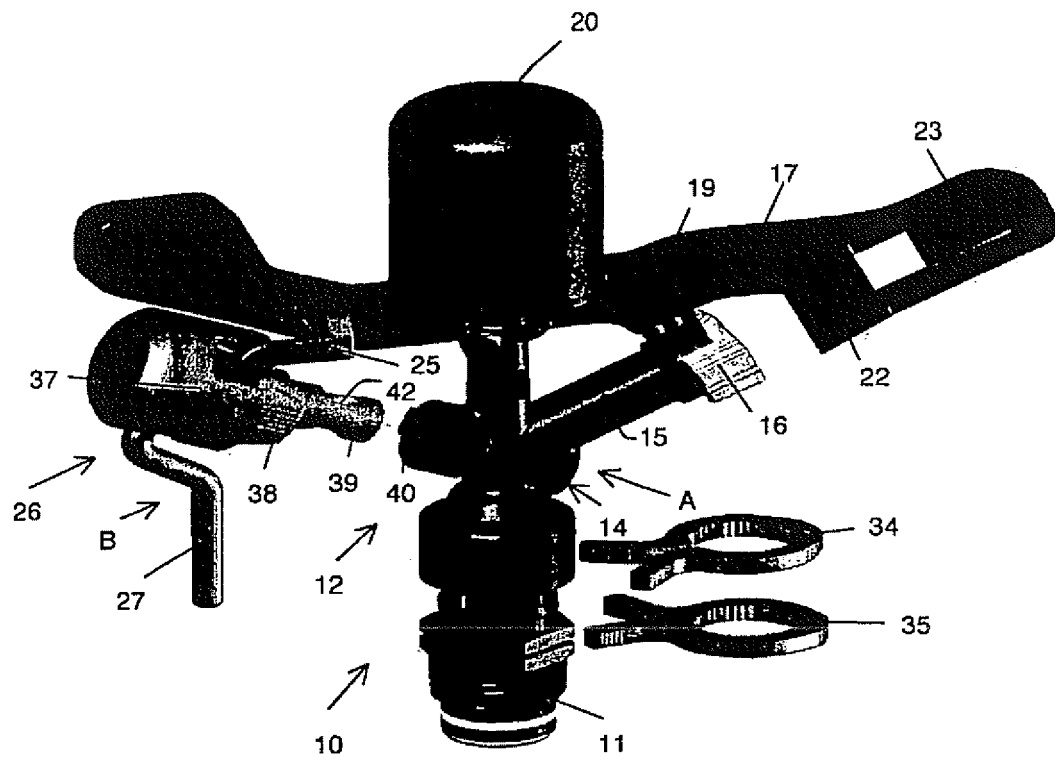


Figura 2

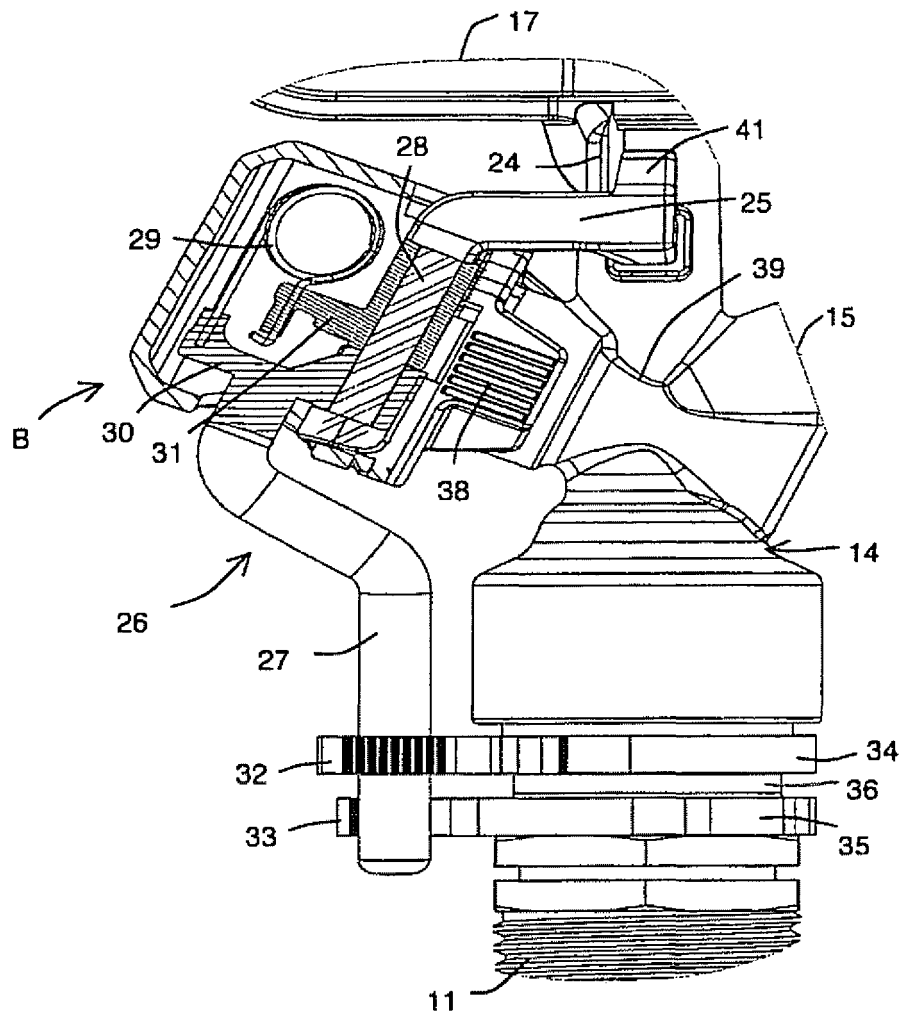


Figura 3

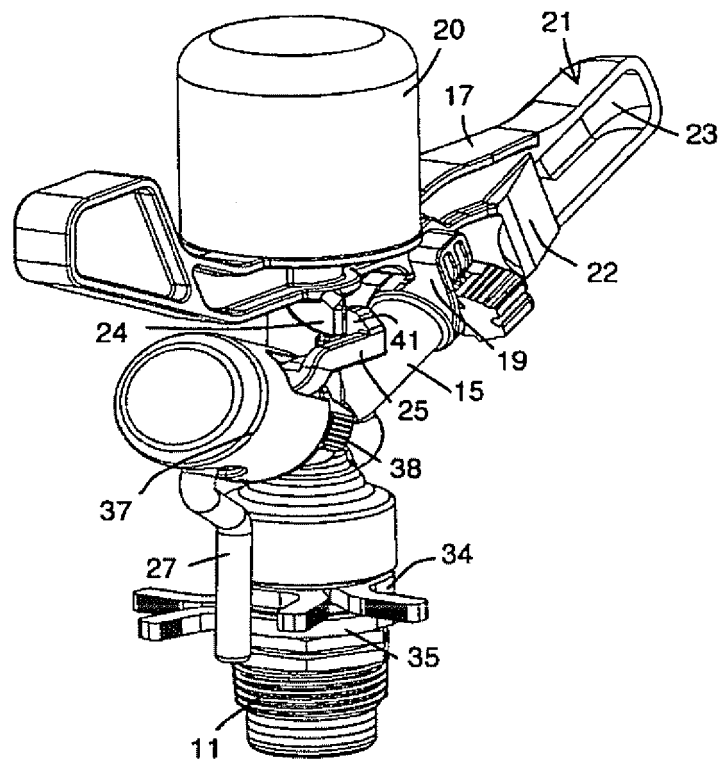


Figura 4

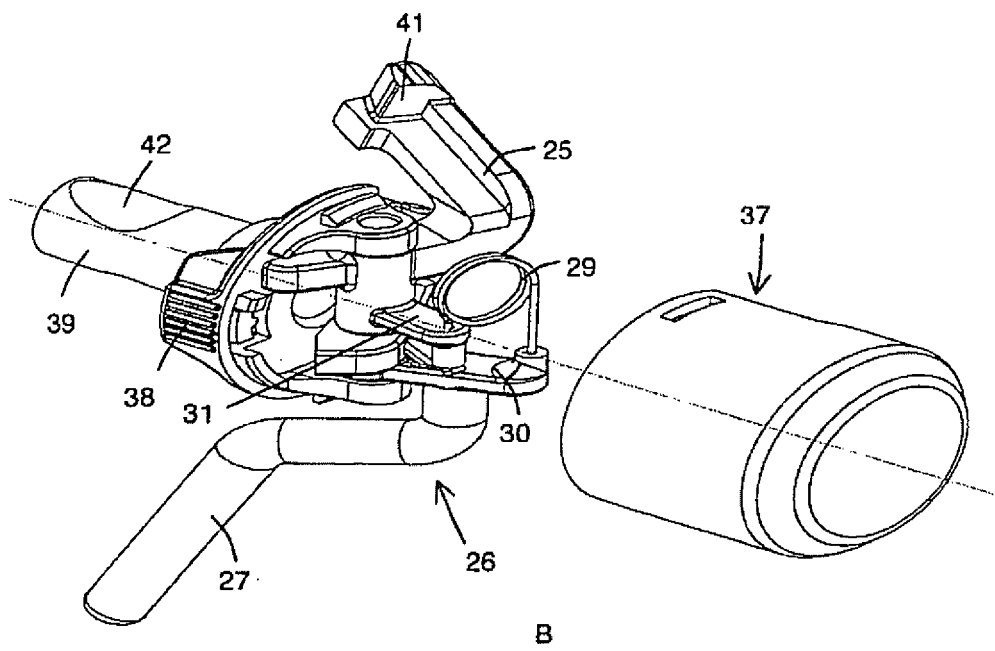


Figura 5

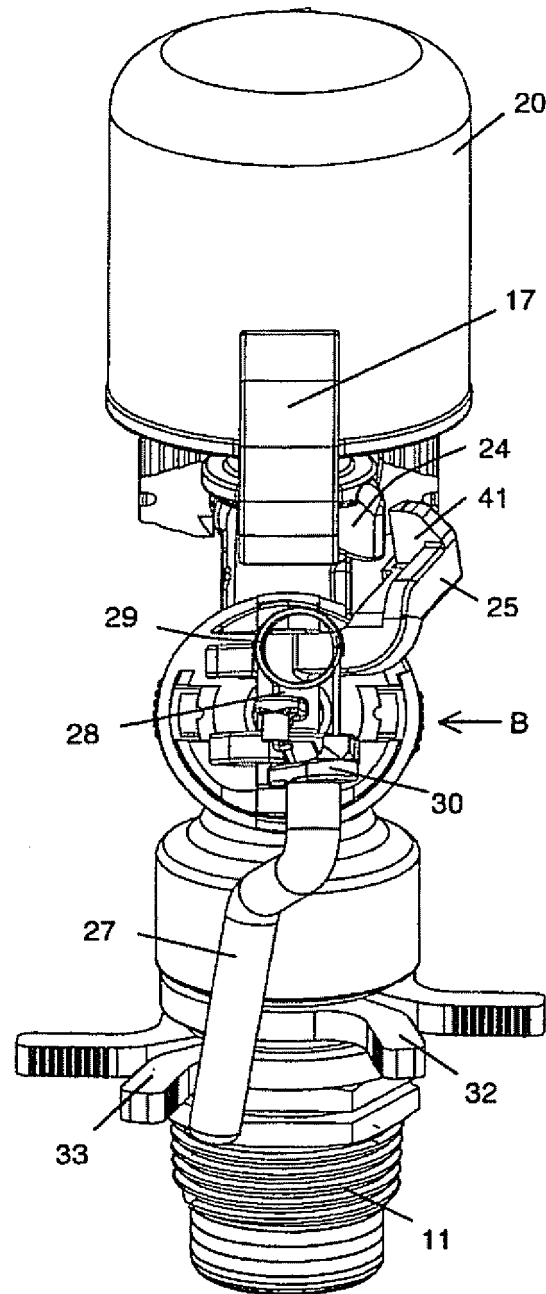


Figura 6

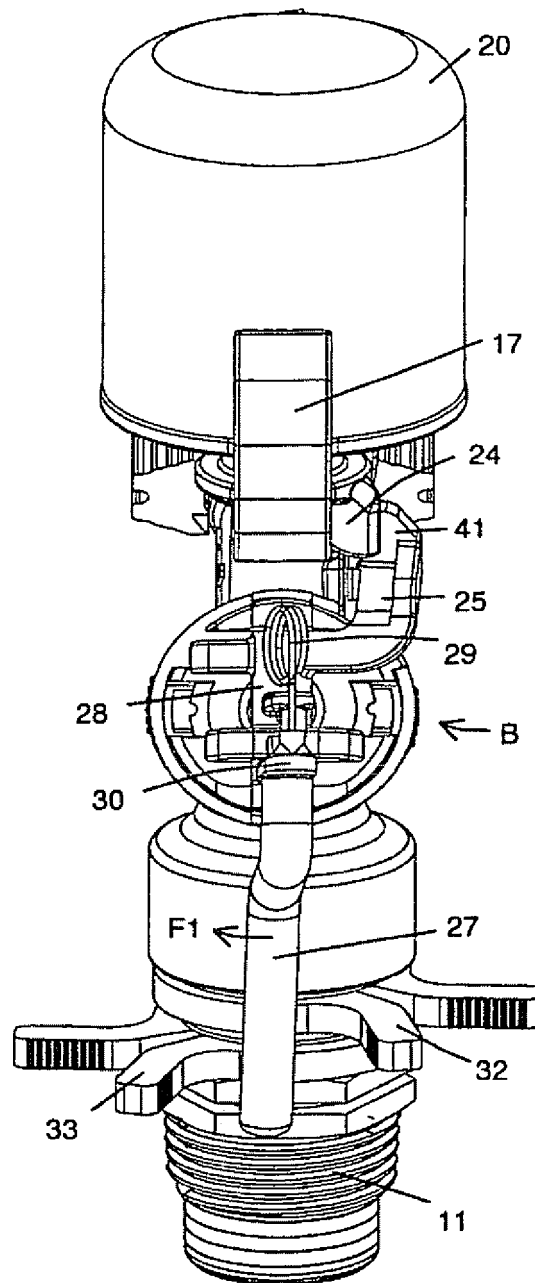


Figura 7

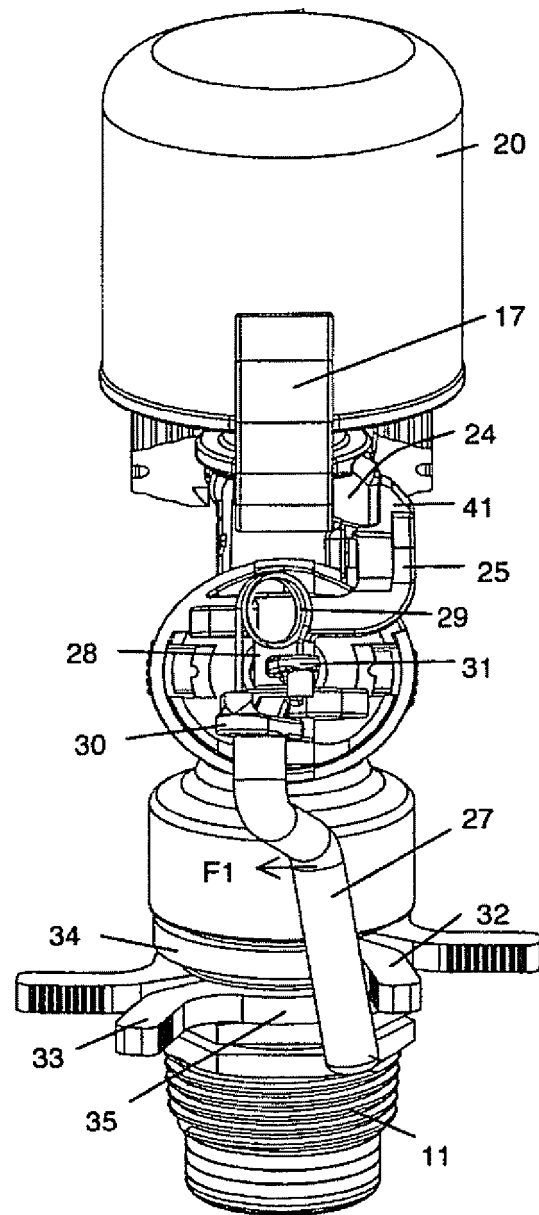


Figura 8