

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 712 921**

(51) Int. Cl.:

F16K 49/00 (2006.01)

F16K 27/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.11.2009 PCT/AU2009/001542**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **03.06.2010 WO10060142**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2009 E 09828440 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019 EP 2370719**

(54) Título: **Un dispositivo de descarga de agua**

(30) Prioridad:

26.11.2008 AU 2008906123

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

16.05.2019

(73) Titular/es:

**YEWDALL, GARY (50.0%)
8 Little Ryrie Street
Geelong, Victoria 3220, AU y
PICKERING, GRAHAM (50.0%)**

(72) Inventor/es:

**YEWDALL, GARY y
PICKERING, GRAHAM**

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 712 921 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

Un dispositivo de descarga de agua

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de descarga de agua del tipo que es adecuado para uso con una cuenca como receptáculo para el agua que sale del dispositivo.

10 Antecedentes

Los lavamanos y fregaderos se utilizan en muchos entornos diferentes. El dispositivo de descarga de agua utilizado en conexión con el lavamanos / fregaderos se selecciona típicamente para adaptarse al entorno en el que se encuentra el lavamanos/fregadero. Por ejemplo, en aplicaciones médicas en las que la higiene es importante, es deseable minimizar la transferencia y el crecimiento de colonias bacterianas dentro de los componentes del sistema de suministro de agua.

Se han diseñado diversos dispositivos de descarga de agua para minimizar la contaminación cruzada eliminando la necesidad de contacto directo con las manos para accionar las válvulas necesarias. Este tipo de dispositivo de descarga de agua a menudo se conoce como un "grifo de manos libres". Los ejemplos de grifos de manos libres incluyen palancas de grifería operadas por brazos y válvulas accionadas con el pie. Cada vez más, las válvulas accionadas por sensor se utilizan en dispositivos de descarga de agua, por lo que los usuarios solo tienen que colocar sus manos cerca del sensor, en lugar de ponerse en contacto físicamente con cualquier componente del dispositivo.

25 El documento WO 2004/057221 A1 desvela una válvula calentada de línea limpia.

El documento GB 2395899 A desvela un grifo de agua hirviendo al instante.

30 El documento DE100 60 704 A1 describe un accesorio de salida de agua para un lavabo.

Las industrias típicas en las que es deseable minimizar la contaminación cruzada incluyen:

- preparación de alimentos o fabricación de alimentos;
- plantas de hospital;
- salas de lavado o acondicionamiento que conducen al quirófano;
- salas de consulta médica o dentista;
- vestuarios para cuartos estériles; y
- salas médicas en clubes deportivos y escuelas.

40 Sin embargo, la contaminación cruzada aún puede ocurrir usando grupos de manos libres cuando los usuarios tocan la cámara de salida del fluido del grifo o por la contaminación en el aire que entra en la cámara de salida del fluido del grifo mojado o húmedo, que es un sitio ideal para albergar y aumentar la contaminación.

45 En la tecnología actual, la humedad residual y el agua estancada permanecen dentro de las boquillas de los dispositivos de suministro de agua entre usos. Los estudios demuestran que este agua estancada o humedad se contamina fácilmente por contacto físico o por contaminantes transportados por el aire que entran por la boquilla salida del grifo. El agua estancada puede formar una "biopelícula" estable en las superficies del revestimiento interno de la boquilla en el que crecen los patógenos y las bacterias oportunistas. Las bacterias en la biopelícula pueden 50 eliminar la contaminación al azar, contaminando el agua descargada, mientras se repone continuamente.

55 Los estudios han demostrado que el agua del grifo "muerta" en los grifos de manos libres puede proporcionar condiciones de crecimiento casi ideales para Pseudomonas aeruginosa. Este es un problema importante para las Unidades de Cuidados Intensivos y los centros de quemados. También se ha demostrado que las boquillas contaminadas causan la transmisión cruzada de otros organismos peligrosos, como Legionella ssp.

Existe la necesidad de dispositivos de descarga de agua que puedan reducir la contaminación microbiana del agua descargada.

60 Sumario de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de descarga de agua de acuerdo con la reivindicación 1.

65 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de descarga de agua de acuerdo con la reivindicación 2.

El dispositivo de descarga de agua puede comprender además un sensor que está en comunicación eléctrica con el interruptor, en el que el sensor puede detectar cuando las manos de una persona están dentro de un cierto rango y hacer que el controlador abra y cierre la trayectoria del flujo de agua.

5 En ciertas realizaciones, el sensor es un sensor de infrarrojos.

10 El dispositivo de descarga de agua puede comprender además una base para montar el dispositivo en una mesa y una carcasa que soporta el cuerpo de la válvula por encima de la base. Preferiblemente, la base define un pasaje y la carcasa es hueca de modo que los cables eléctricos y un tubo ascendente de entrada pueden pasar a través de la base y la carcasa.

15 En ciertas realizaciones, el conjunto está ubicado en la parte superior de la trayectoria del flujo, de manera que el agua corriente abajo del conjunto de válvula se drena de la trayectoria del flujo cuando el conjunto de válvula está cerrado.

15 De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un método para operar un dispositivo de descarga de agua como se ha descrito anteriormente, comprendiendo el método:

20 abrir la válvula durante un primer período de tiempo para permitir que el agua fluya a través de la trayectoria del flujo, y
 20 operar el elemento de calentamiento por un segundo período de tiempo,
 20 en el que el segundo período de tiempo concluye después del primer período de tiempo.

25 En ciertas realizaciones, el primer y segundo período de tiempo se superponen.

25 En algunas realizaciones, en el que el primer y segundo períodos de tiempo comienzan simultáneamente.

30 Preferiblemente, el segundo período de tiempo es un período de tiempo predeterminado.

30 En algunas realizaciones, el primer período de tiempo es un período de tiempo predeterminado.

Breve descripción de los dibujos

35 Para que la invención se entienda más fácilmente, a continuación se describirán realizaciones, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

40 Figura 1: es una vista en perspectiva de un dispositivo de descarga de agua de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

40 Figura 2: es una vista en sección transversal vertical del dispositivo de descarga de agua de la Figura 1;

40 Figura 3: es una vista ampliada de la región marcada A en la Figura 2;

40 Figura 4: es una primera vista en perspectiva del cuerpo de la válvula del dispositivo de descarga de agua de la Figura 1;

45 Figura 5: es una segunda vista en perspectiva del cuerpo de la válvula del dispositivo de descarga de agua de la Figura 1;

45 Figura 6: es una vista en perspectiva de un dispositivo de descarga de agua de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

45 Figura 7: es una vista en sección transversal vertical del dispositivo de descarga de agua de la Figura 6;

45 Figura 8: es una vista ampliada de la región marcada B en la Figura 7;

50 Figura 9: es un primer diagrama de temporización esquemático que ilustra la operación de un dispositivo de descarga de agua de acuerdo con realizaciones de la presente invención;

50 Figura 10: es un segundo diagrama de temporización esquemático que ilustra la operación de un dispositivo de descarga de agua de acuerdo con realizaciones de la presente invención; y

55 Figura 11: es un tercer diagrama de temporización esquemático que ilustra la operación de un dispositivo de descarga de agua de acuerdo con realizaciones de la presente invención;

Descripción detallada

60 Las figuras 1 a 5 muestran un dispositivo de descarga de agua 10 de acuerdo con una primera realización de la presente invención. El dispositivo de descarga 10 se puede montar en un orificio pasante (no mostrado) de una mesa T, que está al lado de un lavamanos/fregadero (tampoco se muestra).

65 El dispositivo de descarga 10 define una trayectoria del flujo de agua que se extiende desde una entrada 18 a una salida. En esta realización particular, la salida incluye una cámara de salida 22 y una boquilla de salida 24. El dispositivo de descarga 10 incluye un conjunto de válvula para abrir y cerrar la trayectoria del flujo de agua. Se proporciona un elemento de calentamiento 36 para calentar la salida cuando la trayectoria del flujo está cerrada por

el conjunto de válvula. Por lo tanto, el elemento de calentamiento 36 puede calentar la cámara de salida 22 y la boquilla 24 para evaporar la humedad de las superficies internas entre el conjunto de la válvula y la salida.

5 El elemento de calentamiento 36 está alejado de la trayectoria del flujo, de modo que el elemento de calentamiento 36 no calienta el fluido dentro de la trayectoria del flujo directamente. En su lugar, el elemento de calentamiento 36 calienta el dispositivo de descarga 10 al lado de la trayectoria del flujo y el calor se conduce a las superficies internas que definen la trayectoria del flujo.

10 Se proporciona un controlador electrónico 44 que controla el funcionamiento del conjunto de válvula y el elemento de calentamiento 36. El controlador electrónico 44 incluye un interruptor 46 que es operado directa o indirectamente por un usuario para controlar la apertura de la trayectoria del flujo de agua.

15 Como se muestra más claramente en la Figura 2, el dispositivo de descarga 10 tiene una base hueca 12 que se monta y asegura el dispositivo de descarga 10 a la mesa de trabajo T. El conjunto de la válvula incluye un cuerpo de válvula 16, que está apoyado sobre la base 12 por una carcasa hueca 14. La carcasa 14 separa el cuerpo de la válvula 16 de la base 12. La base 12 y la carcasa 14 juntas definen un pasaje a través del cual un tubo vertical de entrada 18 puede pasar desde debajo de la parte superior del banco T para unirse al cuerpo de la válvula 16.

20 El cuerpo de válvula 16 define un paso que se extiende entre una cámara de entrada 20 y la cámara de salida 22. La cámara de entrada 20 está en comunicación con el tubo de subida 18 de entrada para recibir el agua de entrada. La cámara de salida 22 está en comunicación con una boquilla de salida 24, que dirige el flujo de agua hacia afuera y hacia abajo desde el cuerpo de la válvula 16. Como puede verse en la Figura 2, la cámara de salida 22 y la boquilla de salida 24 forman un paso continuo, de manera que la cámara de salida 22 y la boquilla de salida 24 se distinguen por diámetros diferentes de la trayectoria del flujo. Se apreciará que, en algunas realizaciones alternativas, la cámara de salida 22 y la boquilla de salida 24 están dispuestas de tal manera que el diámetro de la trayectoria del flujo desde el cuerpo de válvula 16 hasta el extremo de descarga de la boquilla de salida 24 sea constante.

25 El tubo ascendente de entrada 18, el paso dentro del cuerpo de la válvula 16 y la boquilla de salida 24 definen una trayectoria del flujo de agua que se extiende entre una entrada y una salida. En esta realización, la entrada está en el extremo inferior del tubo ascendente de entrada 18 y la salida es proporcionada por la boquilla 24.

30 El cuerpo de la válvula 16 define un asiento de la válvula 26 que está ubicado entre las cámaras de entrada y salida 20, 22. El conjunto de la válvula tiene además un émbolo de la válvula 28 que coopera con el asiento de la válvula 26 para abrir / cerrar la trayectoria del flujo de agua.

35 Además, el conjunto de la válvula, y por lo tanto también el asiento de la válvula 26, está ubicado en la parte superior de la trayectoria del flujo de agua. Por lo tanto, el agua puede drenar fácilmente desde la trayectoria del flujo de agua corriente abajo del asiento de la válvula 26 cuando el émbolo 28 está cerrado en el asiento de la válvula 26. Esto tiene la ventaja de utilizar fuerzas de gravedad para minimizar el volumen de agua que queda dentro de la cámara de salida 22 y la boquilla de salida 24 después del cierre de la válvula.

40 En esta realización, el conjunto de válvula incluye un accionador de válvula que mueve el émbolo 28. Además, en esta realización, el accionador de válvula tiene la forma de un solenoide 30 y un resorte de empuje (no mostrado). Cuando la bobina del solenoide 30 está cargada, el émbolo 28 se levanta del asiento de la válvula 26 para permitir que el agua fluya a través de la trayectoria del flujo de agua. El resorte de empuje empuja el émbolo 28 sobre el asiento de la válvula 26 y, por lo tanto, la válvula está dispuesta para cerrarse en estado neutral. Esto asegura que el émbolo 28 esté asentado contra el asiento de la válvula 26 cuando el solenoide 30 está descargado.

45 50 En una realización alternativa (no ilustrada), el accionador de válvula puede incorporar un diafragma que se cierra sobre un asiento de válvula para abrir / cerrar selectivamente la trayectoria del flujo de agua, aislando así las partes móviles de la válvula de la trayectoria del flujo de agua.

55 En otra realización alternativa (no ilustrada), el accionador de válvula puede ser de tipo giratorio con una bola que tiene una abertura, en la cual la bola está encapsulada en un asiento de válvula de modo que el accionador pueda girar la bola entre las posiciones abierta y cerrada para abrir / cerrar selectivamente la trayectoria del flujo de agua.

60 Un sensor 32, por ejemplo un sensor de infrarrojos está dispuesto en la carcasa 14 debajo de la boquilla de salida 24. El sensor 32 es capaz de detectar cuando las manos de una persona están dentro de un cierto rango. El sensor 32 está en comunicación eléctrica con el interruptor 46 del controlador electrónico 44. Cuando el sensor 32 detecta la presencia de las manos de una persona, el interruptor 46 asociado con el controlador electrónico 44 hace que el émbolo de la válvula 28 del solenoide 30 se mueva de manera que se abre el trayectoria del flujo de agua. Por lo tanto, un usuario no necesita contactar físicamente ningún componente del dispositivo de descarga de agua 10 para abrir la válvula. En esta realización, el interruptor es operado indirectamente por el usuario.

65 66 El dispositivo de descarga de agua 10 incluye una tapa 34 que cubre el accionador de la válvula y se acopla con el cuerpo de la válvula 16 para proporcionar un aspecto estéticamente agradable.

- Se proporciona un elemento 36 de calentamiento en una abertura 38 en el extremo inferior del cuerpo 16 de la válvula. Como se muestra en la Figura 5, la abertura 38 está al lado de la cámara 22 de salida. Por lo tanto, el calor generado por el elemento 36 de calentamiento se conduce fácilmente a través del el cuerpo de la válvula 16 para maximizar el calor al dispositivo de descarga 10 en la región de la cámara de salida 22 y la boquilla de salida 24.
- 5 Como se puede ver en la Figura 2, el elemento de calentamiento 36 está aislado de la trayectoria del flujo. De esta manera, el agua que pasa a través de la trayectoria del flujo no contacta directamente con el elemento de calentamiento 36.
- 10 Un vacío, que en esta realización tiene la forma de un rebaje anular 40, se forma entre la abertura 38 y la cámara de entrada 20. El vacío minimiza la transferencia de calor conductora desde el elemento de calentamiento 36 a la cámara de entrada 20 y también el tubo ascendente de entrada 18. Como se muestra en las Figuras 2 y 4, el rebaje anular 40 se extiende alrededor de la cámara de entrada 20. Por consiguiente, el rebaje anular 40 ayuda a la transferencia de calor conductora hacia la cámara de salida 22 y también hacia la boquilla de salida 24.
- 15 Un orificio pasante 42 se extiende a través del cuerpo de la válvula 16 en paralelo con la cámara de entrada 20. El orificio pasante 42 proporciona un paso a través del cual pasan los cables eléctricos 39 para tener el controlador 44 en comunicación eléctrica con el solenoide 30, el sensor 32 y el elemento de calentamiento 36.
- 20 El interruptor 46 asociado con el controlador electrónico 44 puede operar el solenoide 30 y el elemento de calentamiento 36 de acuerdo con una secuencia predeterminada en respuesta al sensor 32 que proporciona una señal indicativa de una acción detectada. Esto se tratará con más detalle en relación con las Figuras 9 a 11.
- 25 Los cables eléctricos 39 para el solenoide 30 y / o el elemento de calentamiento 36 que pasan a través de la base 12 y la carcasa 14 pueden estar provistos de un aislamiento que aísla térmica y eléctricamente los cables. De este modo, la transferencia de calor desde el elemento de calentamiento 36 a los cables se minimiza.
- 30 En ciertas realizaciones, el elemento de calentamiento 36 puede activarse durante un período de tiempo predeterminado después de un cambio de estado de la válvula. De este modo, el elemento de calentamiento puede calentar la cámara de salida 22 y la boquilla de salida 24 para evaporar la humedad de la cámara de salida 22 de las superficies internas y la boquilla de salida 24 después de la descarga de agua del dispositivo 10.
- El pasaje definido por la base 12 y la carcasa 14 juntos, a través del cual un tubo ascendente de entrada 18 puede pasar desde debajo de la mesa de trabajo T para unirse con el cuerpo de la válvula 16.
- 35 El tubo ascendente de entrada 18 del dispositivo de descarga de agua 10 de esta realización se puede conectar a un dispositivo de temple de agua (no mostrado) que mezcla agua fría y caliente de líneas de distribución separadas. Por lo tanto, se puede suministrar agua al tubo ascendente de entrada 18 a una temperatura deseada. Este dispositivo de templado se puede configurar manualmente para proporcionar una temperatura del agua fija o se puede controlar en respuesta a la distancia que la mano se mueve hacia el sensor 32, o la posición de la mano con respecto al sensor 32. Alternativamente, el tubo ascendente de entrada 18 del dispositivo de descarga de agua 10 se puede conectar a una sola línea de distribución de agua, que puede ser de agua fría o caliente.
- 40 El elemento de calentamiento 36 puede funcionar a una temperatura seleccionada y durante un período de tiempo seleccionado para establecer un ambiente seco y bioestático en la cámara de salida 22 y la boquilla de salida 24.
- 45 Como se apreciará, la temperatura y el período de tiempo seleccionados se determinarán por la estructura del dispositivo de descarga.
- 50 En ciertas realizaciones, el elemento de calentamiento 36 es capaz de elevar la temperatura de las superficies internas de la cámara de salida 22 y la boquilla de salida 24 a temperaturas de desinfección de al menos 121 °C.
- 55 Las figuras 6 a 8 muestran un dispositivo de descarga de agua 110 de acuerdo con una segunda realización de la presente invención. Las características del dispositivo de descarga de agua 110 que se corresponden con las características del dispositivo de descarga de agua 10 reciben los números de referencia correspondientes incrementados en 100.
- 60 En comparación con el dispositivo de descarga de agua 10, una diferencia significativa del dispositivo de descarga de agua 110 es que la carcasa 114 incluye una curva de aproximadamente 30°. El tubo ascendente de entrada 118 también incluye una curva del mismo ángulo. Por lo tanto, la boquilla de salida 124 se proyecta hacia el exterior para estar más lejos sobre el lavamanos/fregadero en comparación con el del dispositivo de descarga de agua 10. Sin embargo, como se puede ver en las figuras 7 y 8, el asiento de la válvula 126 está ubicado en la parte superior de la trayectoria del flujo de agua. Por lo tanto, el agua puede drenar fácilmente desde la trayectoria del flujo de agua corriente abajo del asiento de la válvula 126 cuando el émbolo 128 está cerrado en el asiento de la válvula 126.
- 65 En comparación con el dispositivo de descarga de agua 10, otra diferencia significativa del dispositivo de descarga de agua 110 es que la abertura 138 dentro de la cual se coloca el elemento de calentamiento 136 es paralela a la cámara de salida 122, y está en conexión con el rebaje anular 140. Por lo tanto, el elemento de calentamiento 136

está muy cerca de la cámara de salida 122 y también la boquilla de salida 124. El calor generado por el elemento de calentamiento 136 puede conducir más rápidamente a la cámara de salida 122 y la boquilla de salida 124.

5 Los cables eléctricos 139 del elemento de calentamiento 136 pasan desde la abertura 138 al interior del rebaje anular 140 y al interior del hueco de la carcasa 114.

10 Cada una de las Figuras 9 a 11 muestra esquemáticamente un diagrama de temporización para el funcionamiento de un dispositivo de descarga de agua de acuerdo con realizaciones de la presente invención, por ejemplo, las realizaciones mostradas en las Figuras 1 a 5, o las Figuras 6 a 8. En estos diagramas, el tiempo se muestra en el eje horizontal, y el eje vertical muestra el estado de la señal *W* para el accionador de válvula y el estado de señal *H*.

15 En el diagrama de temporización que se muestra en la Figura 9, el sensor del dispositivo de descarga de agua proporciona una señal (no mostrada) que puede ser indicativa de la presencia de la mano de una persona. La señal del sensor se proporciona a tiempo t_1 , en qué momento el estado de la señal *W* para el accionador de la válvula se cambia a activo, lo que hace que la válvula se abra. El estado de la señal *W* permanece activo hasta el tiempo t_2 , momento en el que vuelve a neutral. Por lo tanto, el accionador de la válvula mantiene la válvula abierta durante un primer período de tiempo (t_2-t_1).

20 A tiempo t_2 , el estado de la señal *H* para el elemento de calentamiento se cambia a activo, lo que hace que el elemento de calentamiento genere calor. El estado de la señal *H* permanece activo hasta el tiempo t_3 , momento en el que vuelve a neutral. Por lo tanto, el elemento de calentamiento se activa durante un segundo período de tiempo predeterminado (t_3-t_2). En el diagrama de temporización que se muestra en la Figura 9, el segundo período de tiempo comienza inmediatamente al finalizar el primer período de tiempo. El segundo período de tiempo concluye después de la conclusión del primer período de tiempo. De este modo, el elemento de calentamiento genera calor y se transfiere a la cámara de salida durante algún tiempo después de que el agua deja de fluir desde el dispositivo de descarga.

30 En el diagrama de temporización que se muestra en la Figura 10, el sensor del dispositivo de descarga de agua proporciona una señal (tampoco se muestra) a tiempo t_1 , momento en que el estado de la señal *W* para el accionador de la válvula se cambia a activo, lo que hace que la válvula se abra. El estado de la señal *W* hace que el accionador de la válvula mantenga la válvula abierta durante un primer período de tiempo, que concluye a tiempo t_2 . Por lo tanto, en este diagrama de temporización, el primer período de tiempo es t_2-t_1 .

35 Asimismo, a tiempo t_1 , el estado de la señal *H* para el elemento de calentamiento se cambia a activo, lo que hace que el elemento de calentamiento genere calor. El estado de la señal *H* permanece activo hasta el tiempo t_3 , momento en el que vuelve a neutral. Por lo tanto, el elemento de calentamiento se activa durante un segundo período de tiempo predeterminado (t_3-t_1). En el diagrama de temporización que se muestra en la Figura 10, el segundo período de tiempo se superpone al primer período de tiempo. El segundo período de tiempo concluye después de la conclusión del primer período de tiempo. La superposición permite que el elemento de calentamiento comience a generar calor antes de que el agua deje de fluir desde el dispositivo de descarga.

40 En el diagrama de temporización que se muestra en la figura 11, el sensor del dispositivo de descarga de agua proporciona una señal (tampoco se muestra) a tiempo t_1 . El estado de la señal *W* está activo durante un primer período de tiempo, que concluye a tiempo t_2 . Por lo tanto, en este diagrama de temporización, el primer período de tiempo es t_2-t_1 .

45 El estado de la señal *H* está activo durante un segundo período de tiempo predeterminado, comenzando a tiempo t_3 y concluyendo a tiempo t_4 . Por lo tanto, el elemento de calentamiento se activa durante un segundo período de tiempo predeterminado (t_4-t_3). En el diagrama de temporización que se muestra en la Figura 10, el segundo período de tiempo está separado del primer período de tiempo. El segundo período de tiempo concluye después de la conclusión del primer período de tiempo.

50 También se apreciará que el dispositivo de descarga de agua de ciertas realizaciones de la presente invención puede hacerse funcionar de manera que el primer período de tiempo sea un período de tiempo predeterminado. Como alternativa, en algunas otras realizaciones, el primer período de tiempo puede ser flexible y determinado por el sensor que proporciona una señal indicativa de la presencia de la mano de una persona.

55 También se apreciará que el dispositivo de descarga de agua de las realizaciones de la presente invención puede funcionar de acuerdo con otros diagramas de temporización. Por ejemplo, el primer y segundo período de tiempo pueden superponerse, y el segundo período de tiempo comienza después de que comienza el primer período de tiempo.

60 En algunas realizaciones alternativas, el interruptor puede colocarse a distancia del controlador electrónico y / o puede ser accionado directamente por el usuario. Por ejemplo, un interruptor puede estar ubicado en el suelo cerca del dispositivo de descarga. En este ejemplo, el usuario presiona el interruptor con su pie para hacer que el controlador electrónico abra la trayectoria del flujo de agua.

En las reivindicaciones que siguen y en la descripción anterior de la invención, excepto cuando el contexto requiera lo contrario debido a un lenguaje expreso o una implicación necesaria, la palabra "comprenden" o variaciones tales como "comprende" o "que comprende" se usa en un sentido inclusivo , es decir, para especificar la presencia de las características indicadas pero no para excluir la presencia o adición de características adicionales en diversas 5 realizaciones de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de descarga de agua (10, 110), que comprende:

- 5 una trayectoria del flujo de agua que se extiende desde una entrada (18; 118) a través de una cámara de salida (22; 122) hasta una boquilla de salida (24; 124);
- 10 un conjunto de válvula (16; 116) para abrir y cerrar la trayectoria del flujo de agua, el conjunto de válvula que incluye un accionador de válvula (30; 130), un cuerpo de válvula (16; 116) que define un asiento de válvula (26; 126), y un émbolo de la válvula (28; 128) que coopera con el asiento de la válvula y es móvil por el accionador de la válvula para abrir y cerrar la trayectoria del flujo;
- 15 un elemento de calentamiento (36; 136) para calentar la cámara de salida y la boquilla para evaporar la humedad en las superficies internas de la cámara de salida y la boquilla cuando la trayectoria del flujo es cerrada por el conjunto de la válvula, estando el elemento de calentamiento alejado de la trayectoria del flujo; y
- 20 un controlador (44) para controlar el funcionamiento del conjunto de válvula y el elemento de calentamiento, incluyendo el controlador un interruptor (46) que es operado directa o indirectamente por un usuario para controlar la apertura de la trayectoria del flujo de agua;
- 25 en el que el cuerpo de la válvula tiene una cámara de entrada (20; 120) que forma parte de la trayectoria del flujo; en el que el asiento de la válvula y el émbolo de la válvula están situados entre las cámaras de entrada y salida; y en el que el cuerpo de la válvula incluye una abertura (38; 138) dentro de la cual se dispone el elemento de calentamiento, estando la abertura al lado de la cámara de salida, para maximizar la transferencia de calor conductora a la cámara de salida y la boquilla de salida;
- 30 en el que el cuerpo de la válvula incluye un vacío (40; 140) formado entre la abertura y la cámara de entrada para minimizar la transferencia de calor conductora desde el elemento de calentamiento a la cámara de entrada, caracterizado por que;
- 35 el vacío (40; 140) tiene la forma de un hueco anular que se extiende alrededor de la cámara de entrada.

2. Un dispositivo de descarga de agua (10; 110), que comprende:

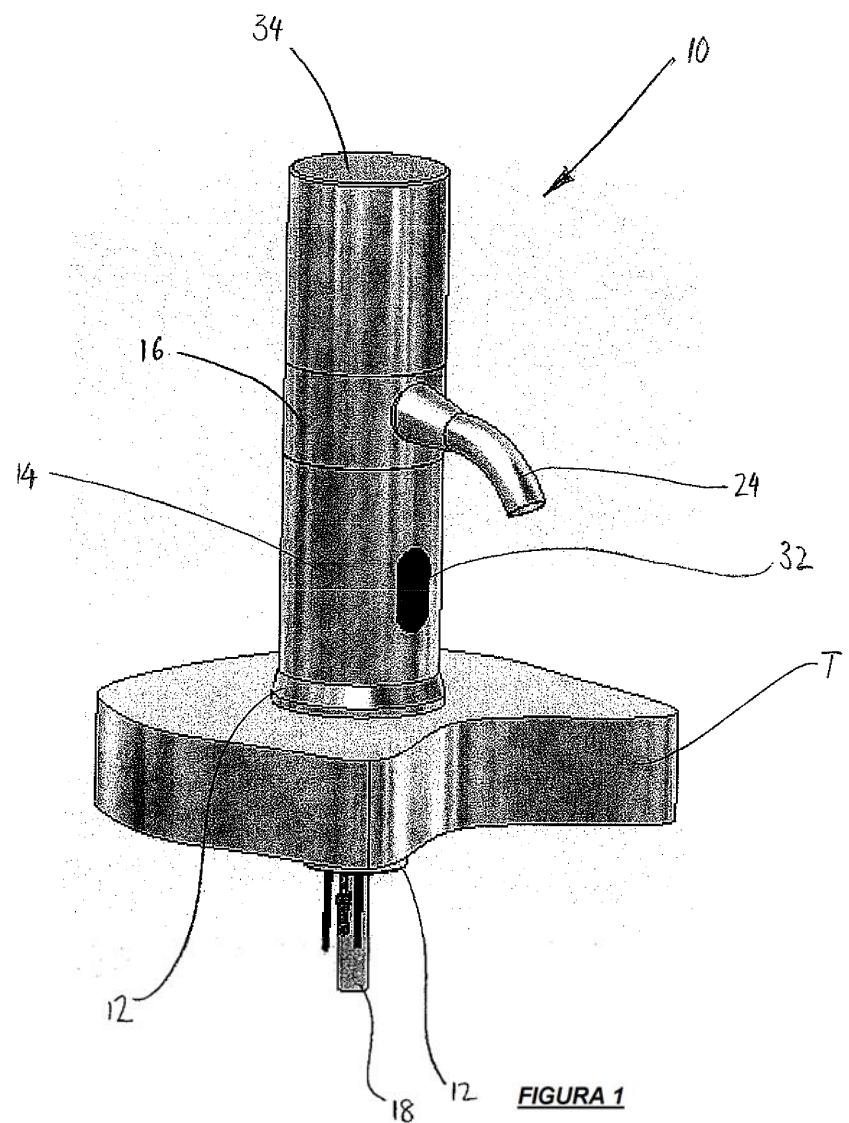
- 30 una trayectoria del flujo de agua que se extiende desde una entrada (18; 118) a una salida, en el que la salida comprende una cámara de salida (22; 122) y una boquilla de salida (24; 124);
 - 35 un conjunto de válvula (16; 116) para abrir y cerrar la trayectoria del flujo de agua entre la entrada y la salida, incluyendo el conjunto de válvula un accionador de válvula (30; 130), un cuerpo de válvula (16; 116) que define un asiento de válvula (26; 126) y un émbolo de la válvula (28; 128) que coopera con el asiento de la válvula y es móvil por el accionador de la válvula para abrir y cerrar la trayectoria del flujo;
 - 40 en el que el cuerpo de la válvula tiene una cámara de entrada (20; 120) que forma parte de la trayectoria del flujo; en el que el asiento de la válvula y el émbolo de la válvula están situados entre las cámaras de entrada y salida;
 - 45 un elemento de calentamiento (36; 136) que está alejado de la trayectoria del flujo, estando dispuesto el elemento de calentamiento para calentar el dispositivo (10, 110) para evaporar la humedad en las superficies internas que rodean el recorrido del flujo entre el conjunto de la válvula y la salida cuando la trayectoria del flujo está cerrada por el conjunto de la válvula; y
 - 50 un controlador (44) para controlar el funcionamiento del conjunto de válvula, incluyendo el controlador un interruptor (46) que es operado directa o indirectamente por un usuario para controlar la apertura y el cierre de la trayectoria de la trayectoria del flujo de agua;
 - 55 en el que el cuerpo de la válvula incluye una abertura (38; 138) dentro de la cual está dispuesto el elemento de calentamiento, estando la abertura al lado de la cámara de salida, para maximizar la transferencia de calor conductora a la cámara de salida y la boquilla de salida;
 - 60 el cuerpo de la válvula incluye un hueco (40; 140) formado entre la abertura y la cámara de entrada para minimizar la transferencia de calor conductora desde el elemento de calentamiento a la cámara de entrada, caracterizado por que;
- el vacío (40; 140) tiene la forma de un hueco anular que se extiende alrededor de la cámara de entrada.

3. Un dispositivo de descarga de agua (10; 110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, que comprende además un sensor (32; 132) que está en comunicación eléctrica con el interruptor (46), en el que el sensor puede detectar cuándo las manos de una persona están dentro de un cierto rango y haga que el controlador (44) abra y cierre la trayectoria del flujo de agua.

4. Un dispositivo de descarga de agua (10; 110) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el sensor (32; 132) es un sensor de infrarrojos.

- 60 5. Un dispositivo de descarga de agua (10; 110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además una base (12; 112) para montar el dispositivo en una mesa y una carcasa (14; 114) que soporta el cuerpo de la válvula (16; 116) por encima de la base.

6. Un dispositivo de descarga de agua (10; 110) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la base (12; 112) define un pasaje y la carcasa (14; 114) es hueca, de modo que los cables eléctricos (39; 139) y un tubo ascendente de entrada (18; 118) puede pasar a través de la base y la carcasa.
- 5 7. Un dispositivo de descarga de agua (10; 110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el agua que pasa a través de la trayectoria del flujo no contacta directamente con el elemento de calentamiento (36; 136).
- 10 8. Un dispositivo de descarga de agua (10; 110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el conjunto de válvula (16; 116) está situado en la parte superior de la trayectoria del flujo de manera que, cuando la trayectoria del flujo está cerrada, la corriente de agua descendente del conjunto de la válvula drena desde la trayectoria del flujo.
- 15 9. Un método para operar un dispositivo de descarga de agua (10; 110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, comprendiendo el método:
 abrir el conjunto de la válvula (16; 116) durante un primer período de tiempo para permitir que el agua fluya a través de la trayectoria del flujo, y
 operar el elemento de calentamiento (36; 136) durante un segundo período de tiempo,
20 en el que el segundo período de tiempo concluye después del primer período de tiempo.
10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el primer y segundo períodos de tiempo se superponen.
- 25 11. Un método de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en el que el primer y segundo períodos de tiempo comienzan simultáneamente.
12. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que el segundo período de tiempo es un período de tiempo predeterminado.
- 30 13. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que el primer período de tiempo es un período de tiempo predeterminado.



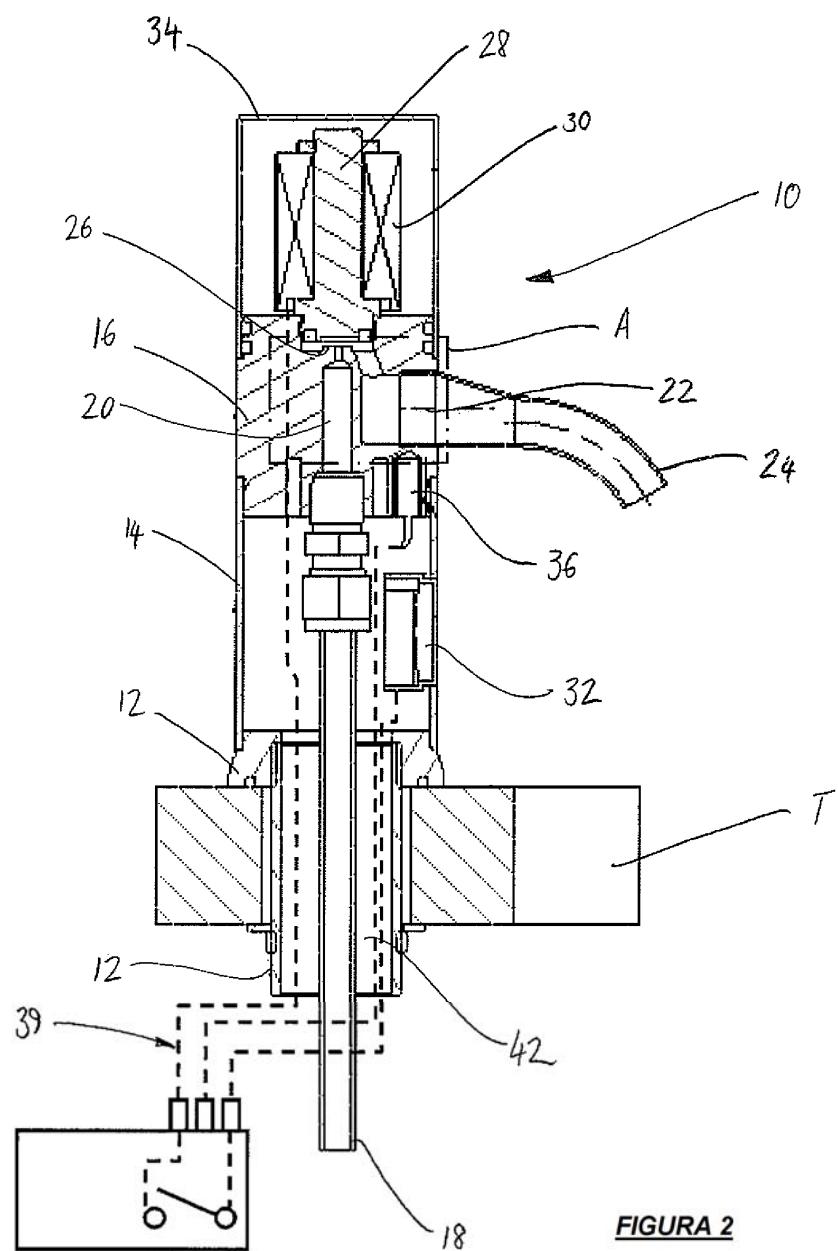


FIGURA 2

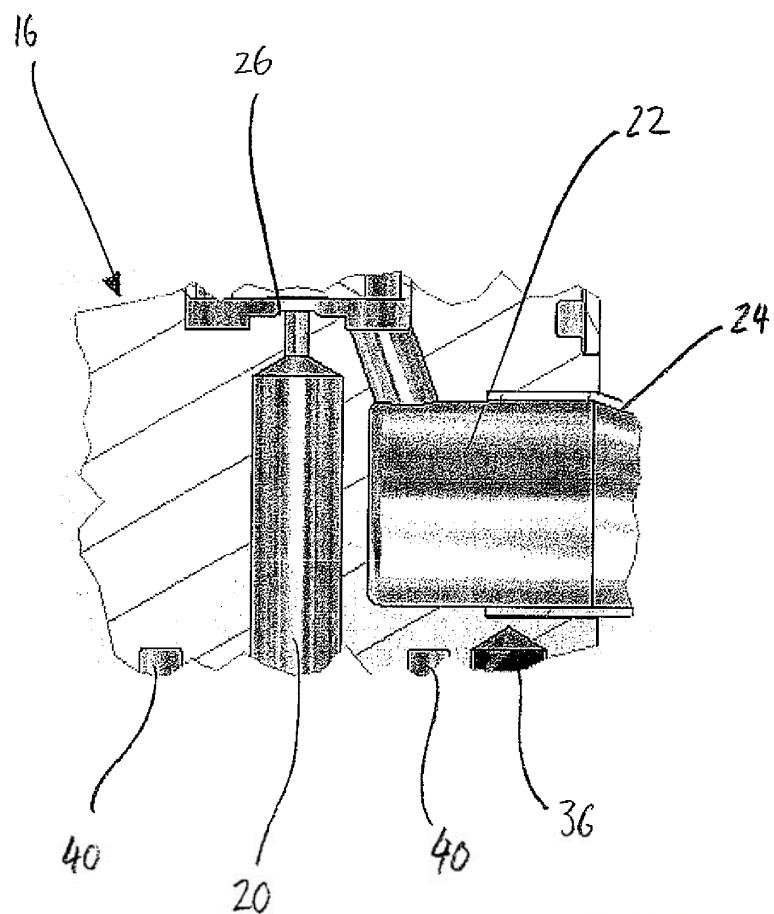


FIGURA 3

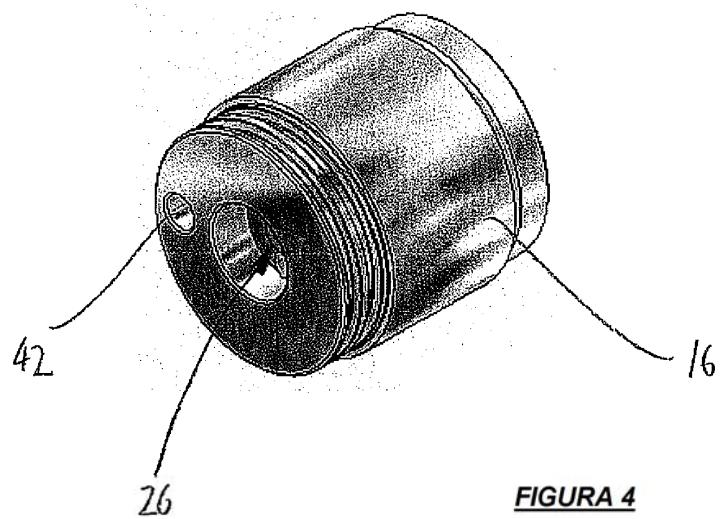


FIGURA 4

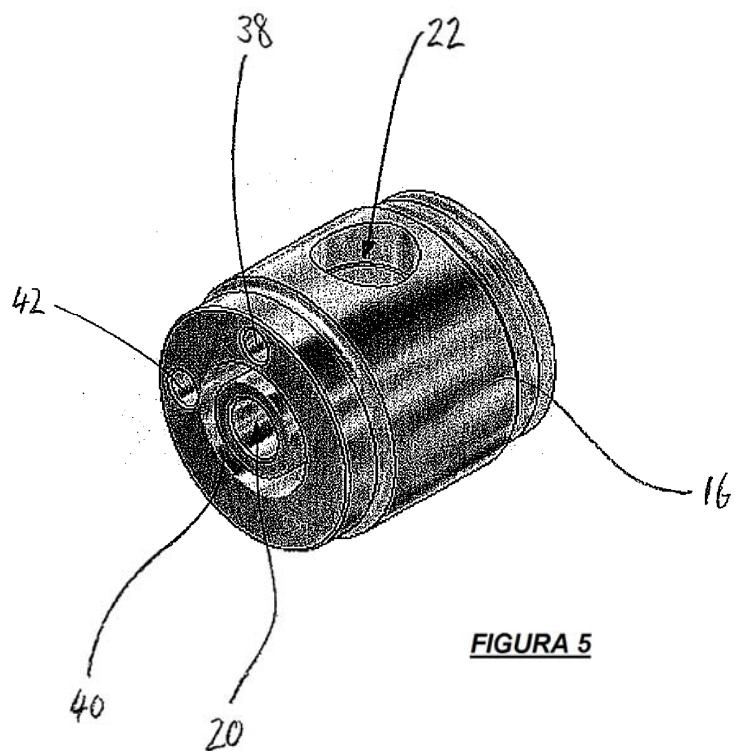


FIGURA 5

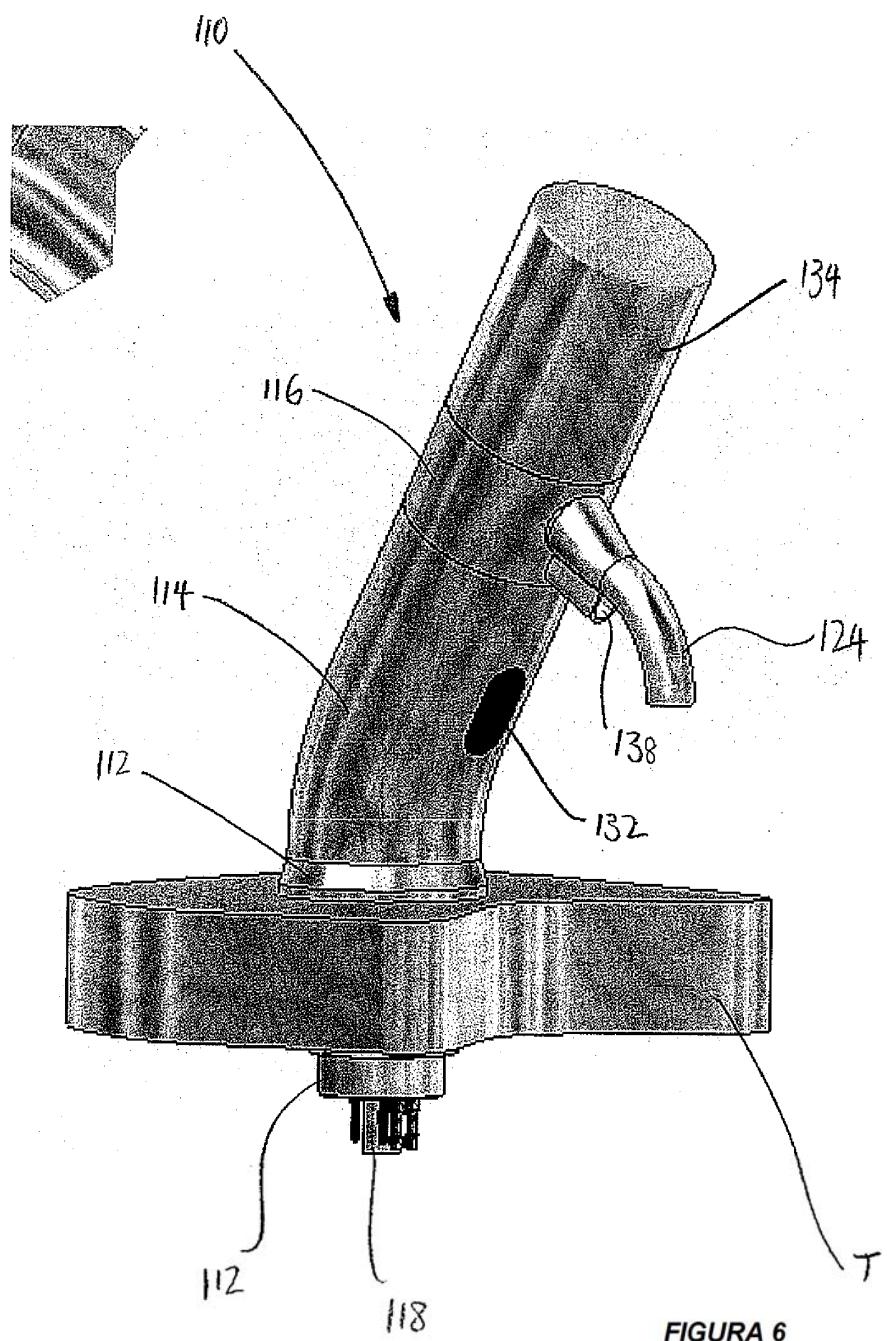


FIGURA 6

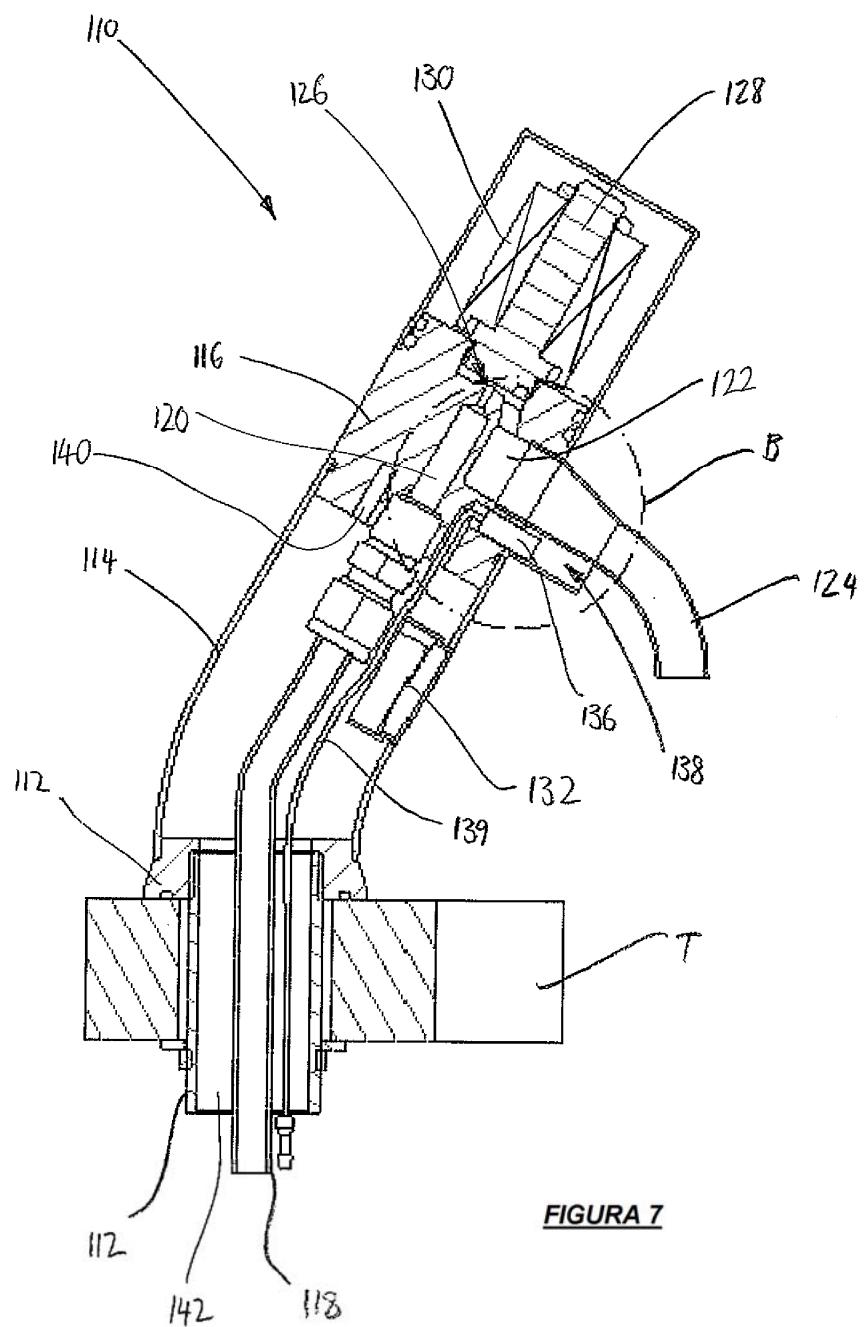


FIGURA 7

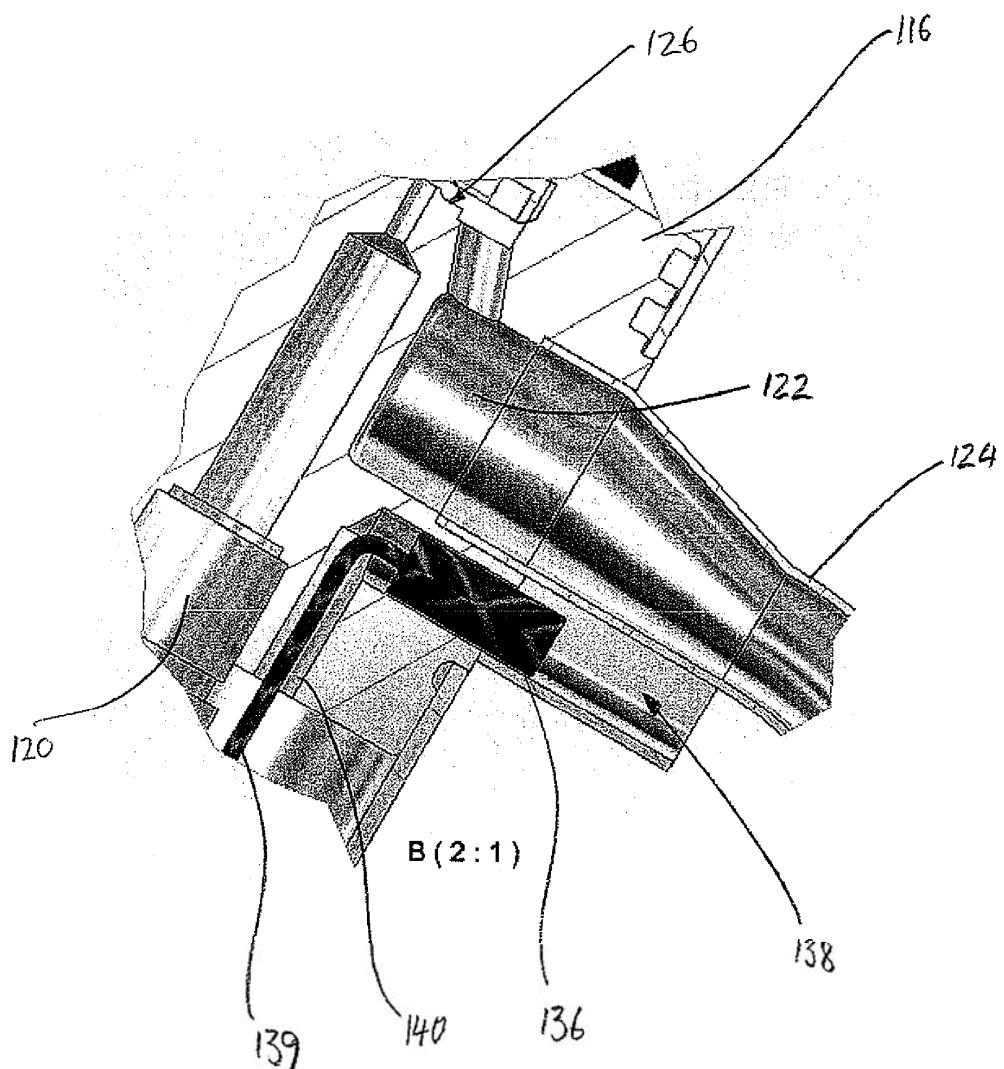


FIGURA 8

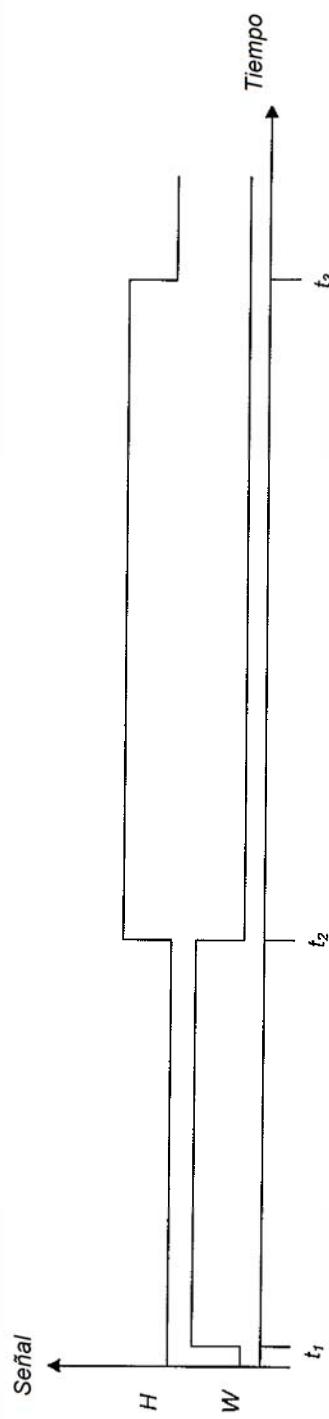


FIGURA 9

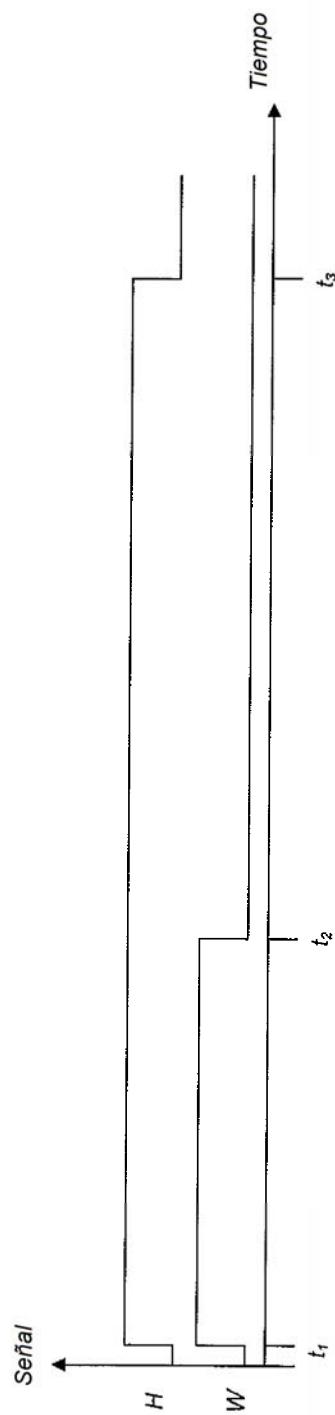


FIGURA 10

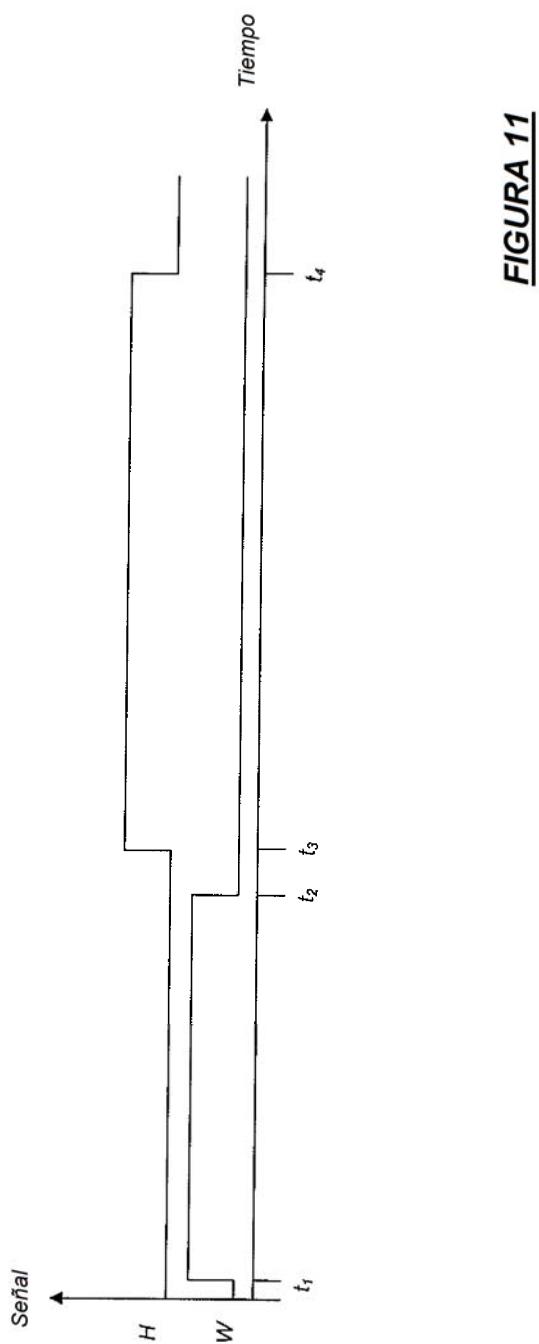


FIGURA 11