

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 194**

51 Int. Cl.:  
**E03F 5/04** (2006.01)  
**A47K 3/40** (2006.01)  
**F04D 13/06** (2006.01)  
**F04D 13/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08250830 .0**  
96 Fecha de presentación: **11.03.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1975328**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

54 Título: **Dispositivo de bomba de desagüe para ducha**

30 Prioridad:  
**17.03.2007 GB 0705168**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.10.2012**

73 Titular/es:  
**DLP LIMITED**  
**UNIT L, SNUGBOROUGH TRADING ESTATE**  
**BRADDAN (ISLE OF MAN) IM4 4LH, GB**

72 Inventor/es:  
**Stimpson, Robert William y**  
**Felmeri, Ian**

74 Agente/Representante:  
**BALLESTER CAÑIZARES, Rosalia**

ES 2 388 194 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

### DISPOSITIVO DE BOMBA DE DESAGÜE PARA DUCHA

5 [0001] La presente invención hace referencia a un dispositivo de bomba de desagüe para ducha.

[0002] Existen varias invenciones en el pasado que intentan regular la velocidad de bombeo del desagüe de ducha para que el agua que se desecha, por ejemplo por la base o el plato de la ducha, sea vaciada efectivamente y no se desborde. Frecuentemente, esto ha dependido de un sensor electrónico de flujo o de sensores  
10 en la tubería o tuberías de suministro de agua del plato de ducha, y un sistema de control eléctrico o electrónico que hace coincidir la cantidad de flujo detectada entrando en el plato de ducha y la capacidad de bombeo de la bomba para desagüe de ducha.

[0003] Este método requiere sistemas de control electrónicos amplios y a menudo sofisticados, como tipifica el sistema de control Digipump suministrado por DLP  
15 Limited of Snugborough, Isle of Man.

[0004] Este ensamblaje requiere situar sensores de flujo en todas las tuberías de suministro de agua del calentador de agua de ducha. El sistema electrónico detecta la salida del flujo por los sensores a través de conexiones de cable eléctrico que deben ir  
20 desde la entrada de la ducha hasta el controlador electrónico, que por varias razones de seguridad y de regulación debe estar a cierta distancia del área de la ducha. El sistema electrónico compara entonces el ritmo del flujo detectado con una actuación de la curva de velocidad de la bomba registrada con antelación y el voltaje aplicado para la capacidad de bombeo, y las cuestiones de control del motor de la bomba para  
25 poner en funcionamiento la bomba, coincidiendo con suerte la actuación de la bomba con la cantidad de flujo de agua residual que entra al desagüe.

[0005] Dichos sensores de flujo típicamente también requieren filtros finos de partículas en el conducto de suministro, debido a los pequeños espacios libres entre los componentes internos localizados en el flujo del agua, y son instrumentos de  
30 precisión con frecuencia de alto coste, que requieren una instalación delicada, que no siempre puede llevarse a cabo por los instaladores.

[0006] Otros sistemas conocidos dependen de un interruptor de flujo para iniciar y parar la bomba de desagüe, con varios tipos de control o controles electrónicos de regulación, incorporando varios grados de lo que se les programa efectivamente  
35 mediante la inteligencia artificial como controles de programación lógica dentro de microprocesadores integrados o de controladores lógicos programables. Estos son a menudo complejos, caros y de fiabilidad y robustez variable.

**[0007]** W02005/059259 (KL Pumps Limited) describe una bomba para su uso con una base de ducha en la que el agua se vacía directamente a la cámara de la bomba desde la base de la ducha, actuando el sumidero como cámara de la bomba. Los sensores pueden utilizarse para detectar la presencia/ausencia de agua para activar o parar la bomba.

**[0008]** GB 2 424 368-A publica un aparato de bomba de desagüe, en el que una pluralidad de sensores se utiliza para un control variable del flujo al cambiar la capacidad del bombeo de acuerdo con las señales recibidas por los sensores.

**[0009]** La presente invención pretende superar los problemas de las anteriores sugiriendo un control alternativo para las bombas de desagüe de ducha.

**[0010]** De acuerdo con la presente invención, se proporciona un dispositivo de bomba de desagüe para ducha para una instalación de ducha, el dispositivo de bomba de desagüe para ducha comprendiendo una estructura con una entrada de agua residual y una salida de agua residual, un elemento de bombeo situado en el interior de la estructura, un dispositivo de funcionamiento de bomba para accionar el elemento de bombeo, y un embrague de acoplamiento variable con un acoplamiento viscoso para facilitar el funcionamiento del acoplamiento variable entre el dispositivo de funcionamiento de bomba y el elemento de bombeo, una cantidad de acoplamiento concedida por el embrague en uso siendo determinada por una cantidad de agua residual fluyendo desde el plato de ducha de la instalación de ducha.

**[0011]** De manera preferente, el embrague es autoregulable, para que la cantidad de acoplamiento sea determinada por la cantidad de agua en o sobre el embrague.

**[0012]** Además, la estructura puede formar parte de la unidad de agua residual por la que el agua desde la superficie de un área de ducha se vacía directamente.

**[0013]** De manera beneficiosa, la estructura puede situarse directamente sobre el plato de la ducha o la ducha a ras del suelo.

**[0014]** El acoplamiento viscoso puede incluir una primera pluralidad de anillos concéntricos situados en el dispositivo de funcionamiento de bomba, y una segunda pluralidad de anillos concéntricos situados en el elemento de bombeo, los primeros anillos situados a escasa distancia alternando la relación con los segundos anillos.

**[0015]** De manera ventajosa, el acoplamiento viscoso puede situarse sobre una trayectoria de flujo definida en la estructura entre la entrada de agua residual y la salida de agua residual.

**[0016]** De manera preferible, el acoplamiento viscoso incluye uno o más canales de desagüe para el agua residual entre los primeros y segundos anillos concéntricos. En este caso, los segundos anillos concéntricos pueden situarse sobre una superficie inclinada para facilitar el vaciado.

[0017] De manera opcional, uno o más de los primeros y/o segundos anillos concéntricos pueden incluir bordes cortantes y/o afilados para macerar los desechos para impedir o reducir su acumulación en el acoplamiento viscoso.

5 [0018] Además, una trayectoria del flujo a través de la estructura puede incluir una parte de circunvalación que circunvale el embrague.

[0019] La invención será descrita ahora más en detalle, únicamente como modo de ejemplo, con referencia al dibujo adjunto, que muestra una vista transversal a través de una ducha a ras del suelo, y según un modo de realización de un dispositivo de desagüe para ducha de acuerdo con la presente invención.

10 [0020] En referencia al dibujo, se muestra un dispositivo de bomba de desagüe para ducha 10 para una instalación de ducha. El dispositivo de bomba de desagüe para ducha 10 comprende una estructura 12, un elemento de bombeo 14 situado en el interior de la estructura 12, un dispositivo de funcionamiento de bomba 16, y un  
15 embrague autoregurable de acoplamiento variable 18 para facilitar el funcionamiento del acoplamiento variable del embrague entre el dispositivo de funcionamiento de bomba 16 y el elemento de bombeo 14.

[0021] Según este modo de realización, la estructura 12 está directamente conectada a una abertura de desagüe dividida 20 de una ducha a ras del suelo 22. De ese modo, la abertura de desagüe 20 forma una entrada de agua residual 24 en la estructura 12.

20 [0022] La abertura de desagüe 20 está dividida para contener un anillo de fijación 26. Una vez colocado, los plásticos flexibles de material impermeable para cubrir el suelo 28 pueden colocarse sobre la ducha a ras del suelo 22 y sujetarse mediante el anillo de fijación 26 en la división de la abertura de desagüe 20.

[0023] La estructura 12 también incluye una salida de agua residual 30, conectada en  
25 uso con el desagüe. En este caso, la salida de agua residual 30 está formada en un lateral 32 de la estructura 12 y espaciada por debajo de la entrada de agua residual 24. Sin embargo, la salida de agua residual 30 puede formarse en la base 34 de la estructura 12.

[0024] El elemento de bombeo 14 está sostenido de manera giratoria en la estructura  
30 12, sobre la base 34 de esta. El elemento de bombeo 14 es un impulsor que empuja el agua residual a través de la salida de agua residual 30 y de ahí al desagüe.

[0025] El dispositivo de funcionamiento de bomba 16 es típicamente un motor eléctrico 36. El motor 36 se sitúa en una estructura de motor impermeable 38, que sobresale desde la abertura dividida del desagüe 20 de la ducha a ras del suelo 22. Los cables  
35 eléctricos que proporcionan energía al motor 36 preferiblemente se disponen por debajo de la ducha a ras de suelo 22 hasta una fuente de energía adecuada. Un circuito básico de control para controlar el motor 36 puede estar situado o sobre el

motor 36, dentro de la estructura del motor 38, o alejado del motor 36. El circuito de control típicamente proporciona energía al motor 36 cuando el agua comienza a fluir desde el plato de ducha, ya sea inmediatamente o tras un periodo de intervalo preestablecido. La proporción o no de energía al motor 36 puede efectuarse típicamente con un interruptor de flujo o un sensor en el plato de ducha y una comunicación directa o sin cables con el circuito de control del motor 36. De manera alternativa, un interruptor operable por el usuario puede situarse en o cerca del área de la ducha.

**[0026]** Pese a que se puede conseguir más control, no es necesario.

10 **[0027]** Un eje de salida 40 del motor 36 sobresale de la estructura 12, y el elemento de bombeo 14 está convenientemente montado sobre el eje de salida 40 para su rotación sobre el.

15 **[0028]** El embrague 18 está interpuesto entre el dispositivo de funcionamiento de bomba 16 y el elemento de bombeo 14, sobre una trayectoria de flujo definida en la estructura 12 entre la entrada de agua residual 24 y la salida de agua residual 30.

**[0029]** Según este modo de realización, el embrague 18 es un acoplamiento viscoso. El elemento de bombeo 14 incluye una inclinación, preferentemente troncocónica, una superficie superior 42 con una pluralidad de primeros anillos concéntricos espaciados radialmente 44 levantados sobre ella. Los primeros anillos 44 sobresalen hacia arriba en paralelo al eje rotacional R del elemento de bombeo 14.

20 **[0030]** El embrague 18 también incluye un elemento de disco 46 que está fijado de manera angular al eje de salida 40 del motor 36 del dispositivo de funcionamiento de la bomba, por ejemplo mediante estrías o marcas. Una superficie inferior 48 del elemento de disco 46 incluye una pluralidad de segundos anillos concéntricos espaciados radialmente 50 dependiendo de las estrías. Un porte 52 se sitúa entre el elemento de disco 46 y el elemento de bombeo 14. Los primeros y segundos anillos 44, 50 son coaxiales y sobresalen lo suficiente como para alternarse en paralelo entre ellos cuando el elemento de disco 46 se sitúa junto al porte 52.

30 **[0031]** Para permitir que el agua residual fluya entre las superficies adyacentes de los primeros y segundos anillos 50, se forman aberturas 54 en el elemento de disco 46.

35 **[0032]** Para permitir entonces que el agua residual se vacíe adecuadamente entre las superficies adyacentes de los primeros y segundos anillos 44, 50, uno o más canales radiales de desagüe (marcados con una flecha con el número de referencia 56) se proporcionan a través de los primeros y segundos anillos 44, 50, ya sea marcando los primeros y los segundos anillos 44, 50, o incluyendo divisiones completas en la circunferencia de los primeros y los segundos anillos 44, 50. Esto, junto con la

inclinación de la superficie superior 42 del elemento de bombeo 14, permite que el agua se expulse desde el embrague hacia la base 34 de la estructura 12.

**[0033]** La trayectoria del flujo a través de la estructura 12 incluye una parte B de circunvalación que circunvala el embrague 18. Esto permite al agua residual fluir libremente por la entrada de agua residual 24 hasta la salida de residuos. Típicamente esta agua es arrastrada por el agua bombeada por el elemento de bombeo 14.

**[0034]** Para prevenir o reducir la posibilidad de bloqueo por culpa de los desechos y otras sustancias concretas, como por ejemplo pelo y pie, uno o más de los primeros y/o segundos anillos 44, 50 pueden incluir un borde cortante y/o afilado 58. El borde 58 puede estar dirigido para ir en paralelo al eje rotacional R del elemento de bombeo 14, o formado como un borde plegado hacia dentro y/o hacia fuera que sobresale de manera transversal del eje rotacional del elemento de bombeo 14. El o cada borde cortante y/o afilado 58 macera los desechos y las sustancias concretas que se introducen en la estructura 12.

**[0035]** El uso del acoplamiento viscoso descrito con anterioridad proporciona un embrague autoregurable de acoplamiento variable 18 entre el dispositivo de funcionamiento de bomba 16 y el elemento de bombeo 14. A medida que el agua residual comienza a fluir hacia la estructura 12, a través de la entrada de agua residual 24, se introduce en el espacio entre una o algunas de las superficies adyacentes de los primeros y segundos anillos 44, 50. Se lleva a cabo entonces el arrastre sobre los segundos anillos 50 que ya están rotando junto a los primeros anillos 44 detenidos o sustancialmente detenidos. La fuerza de fricción entre los primeros y los segundos anillos 44, 50 ocurre por lo tanto a través del líquido entre ellos, con la consecuencia de que los primeros anillos 44, y por lo tanto el elemento de bombeo 14, rotan a una velocidad rotacional que es, al menos inicialmente, típicamente menor que la de los segundos anillos 50.

**[0036]** A medida que más agua se introduce en la estructura 12, y por lo tanto se llena más espacio S entre las superficies adyacentes de los primeros y los segundos anillos 44, 50, la velocidad rotacional de los primeros anillos 44, y por lo tanto del elemento de bombeo 14, aumenta.

**[0037]** A medida que el flujo de agua residual disminuye, por ejemplo, una vez ha acabado la ducha, se vacía el agua entre las superficies adyacentes de los primeros y los segundos anillos 44, 50, permitiendo así que los primeros anillos 44 se deslicen en relación con los segundos anillos 50. En consecuencia, el elemento de bombeo 14 se ralentiza.

**[0038]** Pese a que el acoplamiento viscoso se describe anteriormente, el embrague de acoplamiento variable puede tomar otras formas. Por ejemplo, pese a que no se

muestra, el embrague puede incluir un mecanismo de funcionamiento mecánico, que puede accionar o parar el dispositivo de funcionamiento de bomba, el elemento de bombeo y una plataforma. La plataforma se sitúa en el interior de la estructura de forma que, a medida que el agua residual fluye por la estructura, la plataforma se eleva y hace que el mecanismo de funcionamiento se acople al dispositivo de funcionamiento de bomba y el elemento de bombeo, permitiendo que el elemento de bombeo se accione. Este acoplamiento inicial puede ser parcial, con lo que cuanto mayor es el volumen de agua que se introduce en la estructura, más alto se eleva la plataforma, permitiendo mayor o total acoplamiento del dispositivo de funcionamiento de bomba y el elemento de bombeo.

**[0039]** Gracias al embrague que permite un deslizamiento limitado entre el dispositivo de funcionamiento para bomba y el elemento de bombeo, el elemento de bombeo puede ser conducido a una velocidad que es preferible para que un volumen de agua sea bombeado.

**[0040]** El acoplamiento viscoso, en particular, sólo tiene unas pocas partes, ninguna de las cuales son complejas o propensas a la rotura, haciendo este ensamblaje particularmente adecuado para su uso en el medio relativamente hostil de una bomba para desagüe de ducha.

**[0041]** Pese a que se sugiere que la estructura puede situarse directamente sobre la ducha a ras del suelo, en el lugar de un dispositivo de residuos estándar, como un sumidero o una trampilla, la estructura puede estar conectada al sumidero o trampilla de la ducha a ras del suelo, ya sea de manera directa o indirecta mediante la intervención de tuberías.

**[0042]** También se concibe que la estructura puede ser una tubería conectable en línea con el sistema de desagüe.

**[0043]** Pese a que la invención ha sido descrita con referencias a una ducha del tipo a ras del suelo, es igualmente aplicable a un plato de ducha, por ejemplo siendo del tipo a nivel del suelo o con los bordes elevados.

**[0044]** Las características del funcionamiento del flujo, el acoplamiento y el embrague pueden también ser modificadas.

**[0045]** Por lo tanto, es posible proporcionar un dispositivo de bomba de desagüe para una instalación de ducha, que utiliza únicamente un embrague mecánico autoregurable de acoplamiento variable mediante el cual una cantidad de acoplamiento entre el dispositivo de circulación de la bomba y el elemento de bombeo está directamente determinada por una cantidad de agua residual sobre o en el embrague. Debido a que el acoplamiento del embrague varía automáticamente con el refluo y el flujo del agua

residual en la estructura, la acción dinámica es cíclica a medida que el elemento de bombeo sigue el ritmo del flujo del agua residual.

**[0046]** Los modos de realización descritos arriba son dispuestos como ejemplos únicamente, y varias otras modificaciones serán apreciables por aquellos especialistas en la técnica sin alejarse del alcance de la invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Una bomba de desagüe para ducha (10) para una instalación de ducha, la bomba de desagüe para ducha (10) comprendiendo una estructura (12) con una entrada de agua residual (24) y una salida de agua residual (30), un  
5 elemento de bombeo (14) situado en el interior de la estructura (12), un dispositivo de funcionamiento de bomba (16) para accionar un elemento de bombeo (14), y un embrague de acoplamiento variable (18) siendo un acoplamiento viscoso el que proporciona el acoplamiento de conducción variable entre el dispositivo de funcionamiento de bomba (16) y el elemento de  
10 bombeo (14), transmitiendo el embrague una cantidad de acoplamiento (18) determinada por una cantidad de agua residual fluyendo desde un plato de ducha de la instalación de ducha.
2. Una bomba de desagüe para ducha de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el embrague (18) es autoregulable, para que la cantidad de acoplamiento se determine mediante la cantidad de agua sobre o en el embrague.  
15
3. Una bomba de desagüe para ducha de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que la estructura (12) forma parte de la unidad de agua residual por la que el agua de la superficie del área de ducha se vacía directamente.
4. Una bomba de desagüe para ducha de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 3, en la que la estructura (12) se sitúa directamente sobre el plato de ducha o la ducha a ras del suelo (22).  
20
5. Una bomba de desagüe para ducha de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 4, en la que el acoplamiento viscoso incluye una primera pluralidad de anillos concéntricos situados en el dispositivo de funcionamiento de bomba (16), y una segunda pluralidad de anillos concéntricos situados en el elemento de bombeo (14), los primeros anillos (44) estando situados a escasa distancia alternando la relación con los segundos anillos (50).  
25
6. Una bomba de desagüe para ducha de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el acoplamiento viscoso está situado sobre la trayectoria del flujo definida en la estructura (12) entre la entrada de agua residual (24) y la salida de agua residual (30).  
30
7. Una bomba de desagüe para ducha de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el acoplamiento viscoso incluye uno o más canales de desagüe (56) para vaciar el agua entre los primeros y los segundos anillos concéntricos (44, 50).  
35

8. Una bomba de desagüe para ducha de acuerdo con la reivindicación 7, en la que los segundos anillos concéntricos (50) se sitúan sobre una superficie inclinada para facilitar el vaciado.
- 5 9. Una bomba de desagüe para ducha de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 5 a la 8, en la que uno o más de los primeros y/o segundos anillos concéntricos (44, 50) incluye un borde cortante y/o afilado para macerar los desechos para prevenir o reducir el bloqueo del acoplamiento viscoso.
- 10 10. Un dispositivo de bomba de desagüe para ducha de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que una trayectoria del flujo a través de la estructura (12) incluye una parte de circunvalación que circunvala el embrague (18).

Fig.1

