

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 886**

51 Int. Cl.:

F16L 55/033 (2006.01)

F16L 55/04 (2006.01)

F16N 21/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2011** **E 11162940 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015** **EP 2378178**

54 Título: **Mejoras en o relacionadas con instalaciones de bombeo**

30 Prioridad:

19.04.2010 GB 201006441

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

29.01.2016

73 Titular/es:

ASPEN PUMPS LIMITED (100.0%)
Apex Way Hailsham
East Sussex BN27 3WA, GB

72 Inventor/es:

ROSE, JOSEPH y
COVEY, ROBERT

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 557 886 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

Mejoras en o relacionadas con instalaciones de bombeo

5 La presente invención se refiere a mejoras en o relacionadas con instalaciones de bombeo. Esta tiene particular relevancia en el campo de las bombas de pistón alternativo, tales como las bombas de retirada del condensado que se usan para retirar el condensado de instalaciones de aire acondicionado.

10 Las unidades de aire acondicionado usan un intercambiador de calor para refrigerar el aire que pasa por la unidad, produciendo condensación a medida que lo hace. En muchos casos, la condensación se produce lejos de cualquier drenaje conveniente. Por consiguiente, se proporciona una bomba de retirada del condensado para transportar agua a través de los tubos u otras tuberías hasta un punto de drenaje adecuado. Las bombas de retirada del condensado normalmente son bombas de pistón alternativo relativamente pequeñas y están convenientemente ocultas de la vista dentro de canalizaciones, canales o conductos junto con sus mangueras asociadas.

15 El movimiento del pistón alternativo en la frecuencia de suministro de electricidad (normalmente 50-60 Hz) induce un pulso en el flujo de agua en la misma frecuencia. Este pulso se transfiere a su vez a los tubos conectados con la salida de la bomba. Esto puede conducir a vibraciones dentro de los canales y de esta manera a un ruido irritante, en casos extremos, desde los propios canales. La presente invención busca solucionar este problema. El documento WO-A-03/048628 desvela un dispositivo de amortiguamiento de pulso líquido que comprende un cuerpo que tiene una entrada y una salida en comunicación de fluido y que comprende, en una zona intermedia entre la entrada y la salida, un elemento de cambio de la dirección del flujo del líquido de entrada y un elemento de cambio de la dirección de flujo del líquido de salida, en el que cada elemento de cambio de la dirección del flujo tiene la forma de un elemento alargado que tiene un extremo cerrado y una pared lateral que tiene una pluralidad de perforaciones formadas a través de la misma.

25 En su sentido más amplio, la presente invención proporciona un dispositivo de amortiguamiento de pulso líquido que comprende un cuerpo que tiene una entrada y una salida en comunicación de fluido y que comprende, en una zona intermedia entre la entrada y la salida, un elemento de cambio de dirección del flujo del líquido de entrada y un elemento de cambio de dirección del flujo del líquido de salida, en el que cada elemento de cambio de dirección del flujo tiene la forma de un elemento alargado que tiene un extremo cerrado y una pared lateral que tiene una pluralidad de perforaciones formadas a través de la misma, y en el que la pluralidad de perforaciones de cada elemento de cambio de dirección del flujo tienen un área combinada mayor que un área de la entrada y en el que las perforaciones del elemento de cambio de dirección del flujo de salida son menores en número pero mayores en diámetro que las perforaciones del elemento de cambio de dirección del flujo de entrada.

30 Preferentemente, la pared lateral es una pared lateral cilíndrica.

Preferentemente, los dos elementos están dispuestos de manera que los extremos cerrados de los dos elementos estén en una configuración opuesta.

35 Los aspectos anteriores y otros de la invención se describirán ahora en mayor detalle en referencia, a modo de ejemplo únicamente, a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en sección transversal de una instalación representativa del intercambio de calor de aire acondicionado que muestra una realización de un dispositivo de amortiguamiento de pulsos de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 es una vista en sección transversal de una realización del dispositivo de la presente invención;

40 La Figura 3 es una vista en sección transversal despiezada de la realización de la Figura 2; y

La Figura 4 es una vista en perspectiva despiezada de la realización de la Figura 2.

45 La Figura 1 muestra, esquemáticamente, parte de una instalación típica de aire acondicionado en la que el condensado 10 gotea desde unas aletas 11 refrigeradoras de un evaporador 12 y se recoge en una bandeja 13. El condensado se expulsa a un drenaje conveniente mediante una bomba 14. Tal como se muestra, la bomba 14 es del tipo que tiene un depósito 15 integral. El depósito 15 incluye una activación mediante interruptor de flotador (no se muestra) que, en respuesta a la presencia de condensado en el depósito, provoca el funcionamiento de la bomba y de esta manera la expulsión del condensado a lo largo de una manguera 16 al drenaje. La bomba 14 es normalmente del tipo de pistón alternativo en tales instalaciones.

50 El dispositivo 20 de amortiguamiento se muestra en mayor claridad en las Figuras 2 a 4. El dispositivo 20 comprende un manguito 21 generalmente cilíndrico que tiene una entrada 22 y una salida 23. El manguito 21 actúa como un acumulador para proporcionar un volumen sustancialmente constante de agua que entra y abandona el dispositivo. Los acumuladores se conocen *per se* por proporcionar un grado de aplanamiento de pulso. El dispositivo de amortiguamiento incluye dedos o proyecciones 24 y 25 respectivamente asociadas con la entrada 22 y la salida 23, definiendo cada una un elemento de cambio de dirección del flujo de líquido. Las proyecciones 24, 25 son elementos

alargados y están cerrados en un extremo lejos de la entrada o salida tal como se muestra en 30 y 31 respectivamente. Tal como se muestra, las proyecciones 24, 25 alargadas están formadas adecuadamente con una pared generalmente cilíndrica.

5 Las proyecciones 24, 25 alargadas están alineadas, en la realización mostrada, a lo largo de un eje común con extremos 30, 31 cerrados en una relación opuesta, pero separada. En realizaciones alternativas (no se muestran), las proyecciones 24, 25 se forman como un componente unitario y pueden asegurarse en manguitos 21 mediante, por ejemplo, una disposición de tipo compresión. En la realización mostrada, sin embargo, cada proyección 24, 25 puede montarse individualmente en el manguito 21 formándose con su respectiva entrada o salida, y una tapa 32, 33 como un conjunto 34 de proyección de entrada y un conjunto 35 de proyección de salida. Adecuadamente, las tapas 32, 33 se mantienen en su sitio mediante una soldadura adhesiva o sónica. Como alternativa, las tapas pueden asegurarse mediante un ajuste por compresión.

10 Cada proyección está provista de una o más perforaciones 40 en las paredes de las mismas. Mediante esto, el agua que entra en la entrada 22 debe pasar a la salida 23 mediante una ruta enrevesada que incluye muchos cambios de dirección. También ocurre la formación de charcos de agua y el reflejo de ondas de agua alrededor de las proyecciones lo que, con los cambios de dirección, provoca que los pulsos generados por la bomba en el agua se absorban mediante la interferencia de las ondas del flujo de agua.

15 El área combinada de las perforaciones 40 en cada proyección 24, 25 se selecciona para que sea ligeramente mayor que el área de la entrada y salida, donde ambas tendrán normalmente el mismo diámetro, para tener un mínimo impacto en el caudal a través del dispositivo.

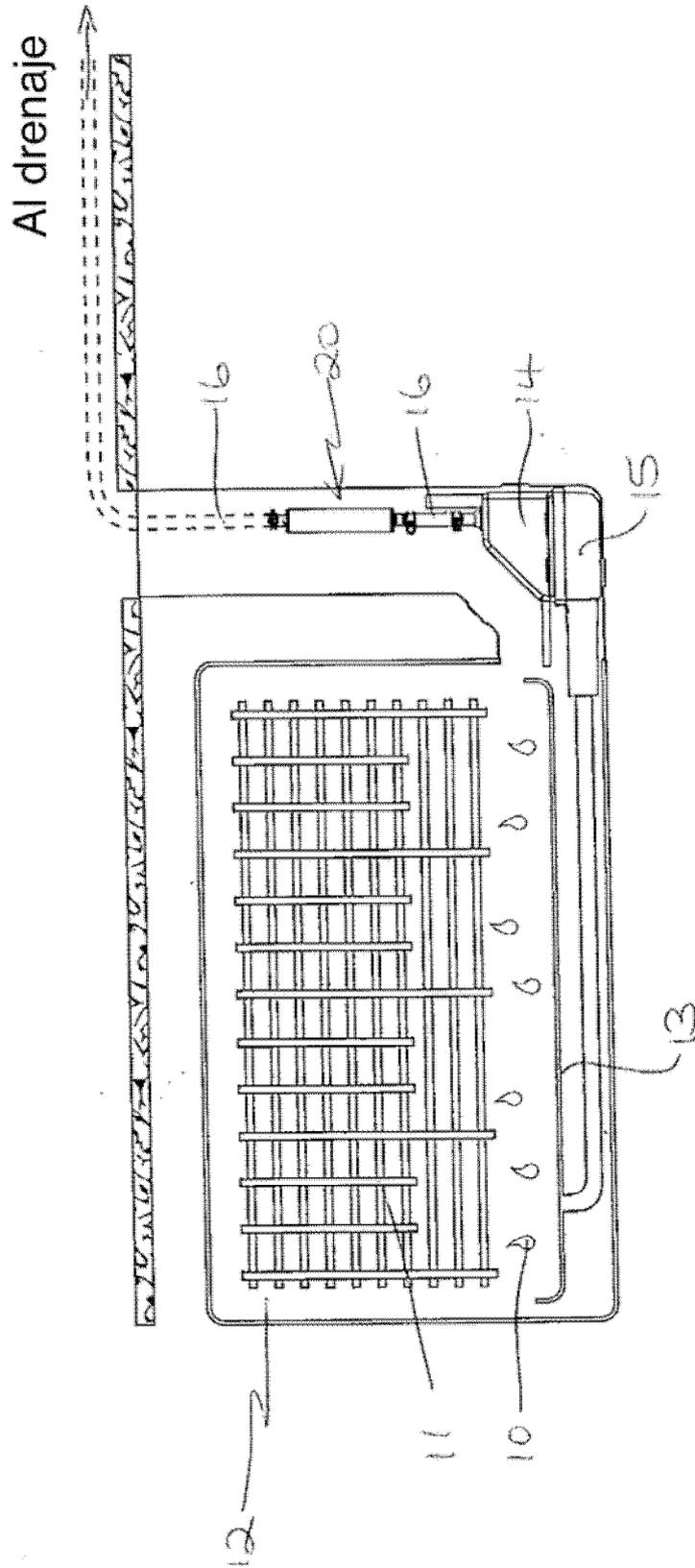
20 De acuerdo con la invención, las perforaciones 40 del conjunto 35 de proyección de salida son menores en número pero mayores en diámetro que las del conjunto 34 de proyección de entrada. Esto proporciona una atenuación adicional de los pulsos. De hecho, la reducción de pulsos se logra independientemente de la dirección del flujo a través del dispositivo.

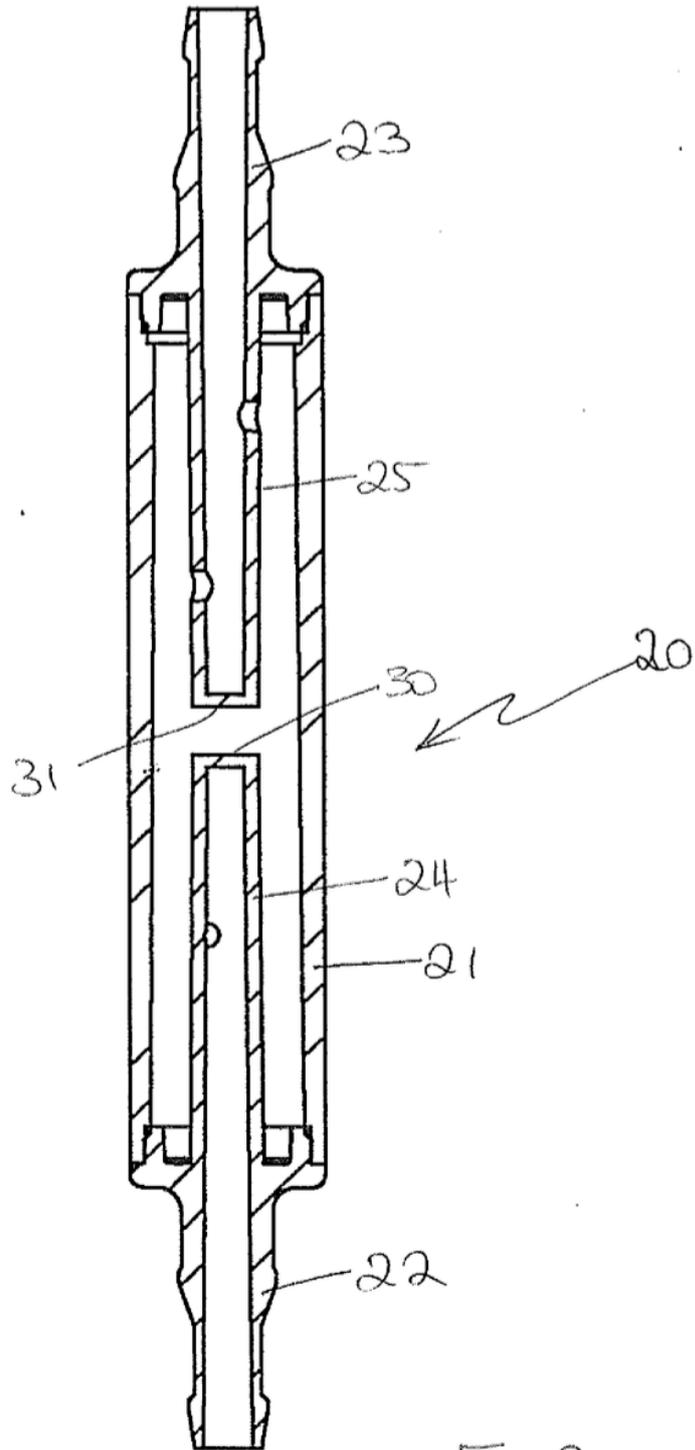
25 Se apreciará que puede obtenerse un efecto acumulativo al proporcionar en serie una pluralidad de dispositivos de la presente invención en los tubos de salida de la bomba 14.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (20) de amortiguamiento de pulso líquido que comprende un cuerpo que tiene una entrada (22) y una salida (23) en comunicación de fluido y que comprende, en una zona intermedia entre la entrada y la salida, un elemento (24) de cambio de dirección del flujo del líquido de entrada y un elemento (25) de cambio de dirección del flujo del líquido de salida, en el que cada elemento de cambio de dirección del flujo tiene la forma de un elemento alargado que tiene un extremo (30, 31) cerrado y una pared lateral que tiene una pluralidad de perforaciones (40) formadas a través de la misma, y **caracterizado porque** la pluralidad de perforaciones (40) de cada elemento de cambio de dirección del flujo tienen un área combinada mayor que un área de la entrada (22) y en el que las perforaciones del elemento (25) de cambio de dirección del flujo de salida son menores en número pero mayores en diámetro que las perforaciones del elemento (24) de cambio de dirección del flujo de entrada.
- 5
- 10
2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la pared lateral es una pared lateral cilíndrica.
3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los extremos (30, 31) cerrados de los dos elementos están en una configuración opuesta.

FIG. 1





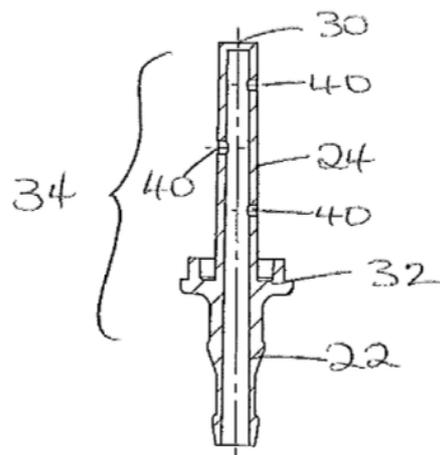
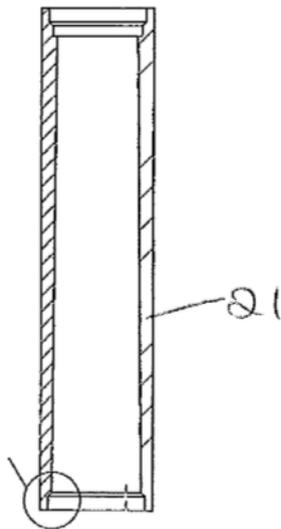
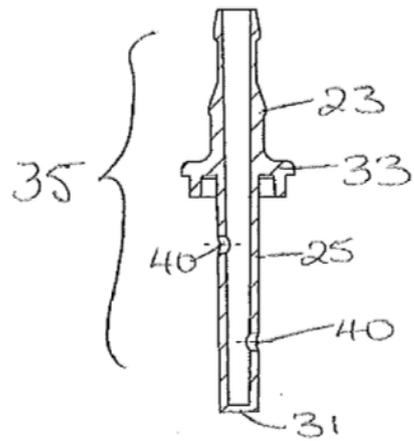


FIG 3

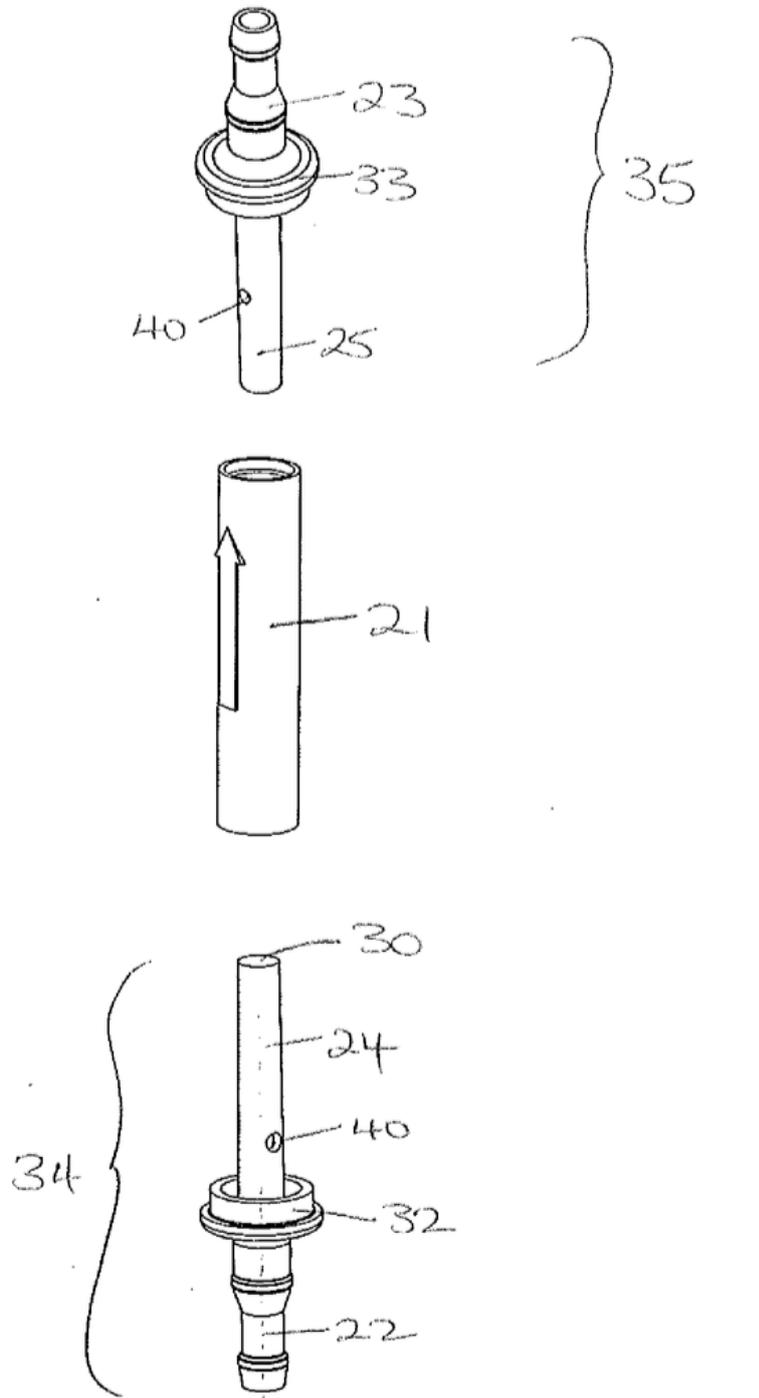


FIG 4