

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 633**

51 Int. Cl.:

F28D 21/00 (2006.01)

E03C 1/00 (2006.01)

F24D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2014** **E 14171280 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016** **EP 2952845**

54 Título: **Conjunto de descarga**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.06.2017

73 Titular/es:

ALFA LAVAL CORPORATE AB (100.0%)

Box 73

221 00 Lund, SE

72 Inventor/es:

NYANDER, ANDERS y

HOLM, MARTIN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 615 633 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

Conjunto de descarga

Campo técnico

5 La invención se refiere a un conjunto de descarga de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Tal conjunto de descarga se conoce por el documento US 4.191.423 A.

Técnica anterior

10 Cuando se lleva a cabo un proceso que implica el consumo de agua calentada, ocurre a menudo que se deja fluir un flujo de agua caliente usada al desagüe. De este modo, se desperdicia energía térmica potencialmente útil. En algunas circunstancias podría usarse un intercambiador de calor para recuperar parte de la energía térmica.

15 Como ejemplo no limitante, dicho intercambiador de calor podría, a modo de ejemplo, aplicarse a una ducha donde la transferencia de calor tuviera lugar desde aguas residuales, que son el fluido principal, al suministro de agua fría, que es el fluido secundario, para precalentar el mismo. Este es un ejemplo de una aplicación típica de aguas grises. A modo de ejemplo, el mismo principio es igualmente aplicable en las llamadas aplicaciones de aguas rojas, a saber, mataderos, o en otras aplicaciones que implican la descarga de agua templada. En consecuencia, el principio es aplicable a cualquier placa de evacuación.

20 Los intercambiadores de calor de este tipo son bien conocidos en la técnica. A modo de ejemplo, pueden encontrarse ejemplos en los documentos GB2 232 749 A, WO2013037381, DE19608404, WO2012099476 y NL1009927, todos los cuales se refieren a aplicaciones de ducha. Aunque estas soluciones conocidas puedan proporcionar un intercambio de calor apropiado, se cree que probablemente sean menos adecuadas cuando se trata de limpiar. Todos estos sistemas de ducha proporcionan una superficie de contacto agrandada para las aguas residuales antes de que lleguen al desagüe con su sifón y rejilla, cuya superficie de contacto no solo tiene acceso restringido sino que también presenta muchos espacios que forman posibles trampas para los residuos. En consecuencia, existe una necesidad de un conjunto de descarga que permita una transferencia de calor eficiente que a la vez sea fácil de mantener en términos de limpieza.

Sumario

35 Un objetivo de la invención es superar, al menos parcialmente, una o más de las limitaciones previamente identificadas de la técnica anterior. Un objetivo, en particular, es proporcionar un conjunto de descarga que comprenda un elemento de intercambio de calor donde se pueda acceder fácilmente a todas las partes y el cual permita una fácil limpieza.

40 Otro objetivo es proporcionar un conjunto de descarga que proporcione una superficie de transferencia de calor amplia, aunque limitada a áreas estándar disponibles, tales como el suelo de una ducha.

45 Para conseguir al menos estos objetivos se proporciona un conjunto de descarga que comprende una base y un elemento de intercambio de calor, comprendiendo la base una forma de cuenco que proporciona una superficie envolvente que define una entrada superior y una salida inferior, estando dispuesta la salida inferior para que se comunique con un drenaje, y comprendiendo el elemento de intercambio de calor un canal helicoidal definido entre una pared superior y una inferior, teniendo el canal helicoidal una extensión a lo largo de la superficie envolvente de la base en forma de cuenco, y estando dispuesto el canal helicoidal para que se proporcione al mismo un flujo pasante de un fluido secundario, en el que el conjunto de descarga se configura para proporcionar un canal helicoidal para un fluido principal que se extiende entre la superficie envolvente de la base y la pared inferior del elemento de intercambio de calor para guiar el fluido principal a través de este desde la entrada superior hasta la salida inferior hacia el drenaje, permitiendo de esta manera el intercambio de calor entre el fluido principal y el fluido secundario.

50 El conjunto de descarga es ventajoso en cuanto a que la base en forma de cuenco con su entrada superior y su salida inferior usará un flujo por gravedad del fluido principal, tal como aguas residuales suministradas al conjunto de descarga.

60 Mediante la cooperación del elemento de intercambio de calor con la base en forma de cuenco, definiendo de este modo un canal para fluido principal entre ellos, el fluido principal estará, principalmente, en contacto con dos grandes superficies, la superficie envolvente de la base y la pared inferior del elemento de intercambio de calor y, por tanto, la pared exterior del canal helicoidal que contiene fluido secundario tal como agua fría. Por medio de la extensión helicoidal del canal para el fluido principal, el tiempo de permanencia del fluido principal y, con esto, el tiempo disponible para la transferencia de calor entre el fluido principal y el fluido secundario se incrementarán.

65 Es más, al disponer el canal helicoidal del elemento de intercambio de calor para que se extienda a lo largo de la superficie envolvente de la base en forma de cuenco, el canal helicoidal tendrá automáticamente una

- correspondiente extensión longitudinal en forma de cuenco. Cualquier flujo de fluido principal a lo largo de la pared superior de la placa de intercambiador de calor fluirá, por tanto, a lo largo de la pared superior del canal helicoidal del elemento de intercambio de calor, proporcionando, de este modo, una superficie de contacto adicional para la transferencia de calor con el fluido secundario en dicho canal helicoidal. En consecuencia, se posibilita que el fluido principal esté en contacto con dos superficies de la placa de intercambio de calor, permitiendo con esto una transferencia de calor más eficiente. Esto es ventajoso cuando el conjunto de descarga se coloca en instalaciones tales como duchas o cabinas, dado que tienen un área de superficie normalizada que, fundamentalmente, corresponde al área del suelo.
- 10 Las paredes superior e inferior del elemento de intercambio de calor pueden proporcionarse con chapa metálica prensada, dándose forma y uniendo las paredes para definir dicho canal helicoidal. El canal helicoidal del elemento de intercambio de calor puede formarse por medio de un patrón prensado en la pared superior y/o inferior del elemento de intercambio de calor.
- 15 En consecuencia, por medio de tal patrón prensado, la superficie superior de la pared superior del elemento de intercambio de calor acogerá una ranura con forma helicoidal que permite un flujo del fluido principal en una vía helicoidal a lo largo de la superficie superior del elemento de intercambio de calor. Debe entenderse que el perfil de sección transversal de las porciones que forman el canal de las paredes superior e inferior del elemento de intercambio de calor no ha de ser igual. Una de las dos paredes puede no estar perfilada, mientras que la otra pared puede proporcionarse con un perfil, constituyendo el canal helicoidal.
- 20 La superficie envolvente de la base puede proporcionarse con una ranura helicoidal. El tiempo de permanencia y, por tanto, el tiempo disponible para la transferencia térmica se incrementarán por medio de la ranura helicoidal.
- 25 La superficie envolvente de la base y la pared inferior del elemento de intercambio de calor pueden disponerse en contacto la una con la otra, con lo cual la superficie envolvente de la base junto con la pared inferior del elemento de intercambio de calor definen el canal helicoidal entre ellas. El contacto entre la superficie envolvente de la base y la pared inferior del elemento de intercambio de calor puede ser directo o indirecto. En caso de contacto indirecto puede disponerse un sellado intermedio entre ellas. Asimismo, el contacto puede ser continuo o discontinuo.
- 30 El conjunto de descarga puede, además, comprender un suelo dispuesto encima del elemento de intercambio de calor. El suelo puede abombarse hacia la entrada superior de la base.
- 35 El conjunto de descarga puede, además, comprender un distribuidor adaptado para, principalmente, guiar el fluido principal hacia el canal helicoidal que se extiende entre la superficie envolvente de la base y la pared inferior del elemento de intercambio de calor.
- 40 En consecuencia, por medio de tal distribuidor, se guiará el fluido principal principalmente hacia el canal definido entre la base y el elemento de intercambio de calor, mientras que cualquier flujo excedente que no pueda manejarse por el canal helicoidal fluirá, en cambio, a lo largo de la superficie superior del elemento de intercambio de calor.
- 45 La ranura helicoidal en la superficie envolvente de la base puede tener una parte de pared de fondo, una parte de pared lateral ascendente y una parte de pared lateral descendente y en donde la parte de pared lateral descendente comprende una cresta. Además, una pared de fondo del canal helicoidal del elemento de intercambio de calor puede tener un perfil de sección transversal el cual, al menos parcialmente, se extiende hacia abajo al interior de la ranura helicoidal de la base, y en donde el punto más bajo de la pared de fondo se extiende por debajo de la cresta de la ranura helicoidal de la base. En consecuencia, durante el funcionamiento, incluso durante un flujo bajo de fluido principal, la pared de fondo del elemento de intercambio de calor se sumergirá en el fluido principal. De este modo, la superficie de contacto entre el fluido principal y el fluido secundario aumentará, potenciando la transferencia de calor entre ellos.
- 50 El elemento de intercambio de calor puede ser una estructura hidroconformada.
- 55 El conjunto de descarga puede ser un suelo de ducha o una placa de evacuación.
- Serán evidentes otros objetivos, características, aspectos y ventajas adicionales de la invención a partir de la siguiente descripción detallada, así como de los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

- 60 A modo de ejemplo, se describirán a continuación realizaciones de la invención con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que
- 65 La Fig.1 desvela una primera realización del conjunto de descarga según la presente invención.
 La Fig.2 es una vista en perspectiva de la base.
 La Fig.3 desvela esquemáticamente el funcionamiento del conjunto de descarga según la invención.

Descripción detallada

En relación con la fig. 1 se ilustra una realización del conjunto de descarga 1 inventivo. El conjunto de descarga 1 comprende una base 2, un elemento de intercambio de calor 3 y un suelo 24.

5 En la siguiente descripción se usarán los términos convexo y cóncavo. Por una geometría convexa se entiende una geometría prominente que tiene una superficie envolvente opuesta a un plano generalmente horizontal. Correspondientemente, por una geometría cóncava se entiende una geometría rebajada que tiene una superficie envolvente opuesta a un plano generalmente horizontal.

10 Prestando atención ahora a la fig. 2, se desvela una realización de la base 2. La base 2 se desvela como una unidad que debe colocarse reposando sobre el suelo. Debe entenderse que la base 2 puede disponerse como alternativa como un rebaje en el suelo.

15 En la realización desvelada, la base 2 tiene una forma de cuenco cóncavo que se dispone en un marco cuadrangular 9. El marco 9 comprende una superficie superior 10 generalmente plana. Preferiblemente, la superficie superior 10 está ligeramente inclinada hacia una ranura helicoidal 4 que se extiende a lo largo de la superficie envolvente superior 5 de la base 2. La ranura helicoidal 4 se extiende desde una entrada superior 6 hasta una salida inferior 7. La inclinación de la superficie superior hacia la ranura helicoidal proporciona una evacuación del fluido hacia la ranura helicoidal 4.

20 En la realización desvelada, la superficie superior 10 comprende varias crestas 11 que se extienden en un ángulo hacia la ranura helicoidal 4. Las crestas 11 están dispuestas para distribuir fluido en contacto con la superficie superior a lo largo de la extensión de la vuelta más alta de la ranura helicoidal 4.

25 La base 2 puede disponerse como una estructura homogénea o como una estructura de concha. En la realización de la fig. 1, la base 2 se dispone en la forma de una concha que reposa en tres superficies de soporte 8.

30 La salida inferior 7 se dispone para conectarse a un drenaje 33, cuya conexión puede realizarse por medios bien conocidos en la técnica. Debido a la forma de cuenco cóncavo de la base, la entrada superior se dispone en la parte periférica superior de la ranura helicoidal 4 y la salida inferior 7, en la parte central inferior de la base 2.

35 A modo de ejemplo, la base 2 puede fabricarse en metal, un material compuesto reforzado, plástico o un material a base de piedra. La ranura helicoidal 4 junto con las crestas 11 y la superficie superior 10 puede ser una geometría prensada, moldeada o mecanizada.

40 Prestando atención ahora específicamente a la fig.1, la ranura helicoidal 4 tiene una sección de corte transversal, visto en la dirección del flujo, con una parte de pared lateral ascendente 12, una parte de pared de fondo 13 y una parte de pared lateral descendente 14. La parte de pared de fondo 13 tiene un perfil de sección transversal rebajado inclinado con su parte más profunda hacia la parte de pared lateral ascendente 12. Además, la parte de pared lateral descendente 14 forma una cresta 15. Aunque no sea necesario, la cresta 15 sirve de barrera asegurando que el fluido principal que se va a guiar a lo largo de la ranura helicoidal 4, se guíe a lo largo de la ranura helicoidal en lugar de tomar la ruta fácil librándose de la ranura helicoidal 4 inundando la cresta 15. Además, la parte de pared de fondo inclinada 13 permite que se contenga una mayor cantidad de fluido principal en la ranura helicoidal 4 y también una superficie de contacto aumentada con el fluido principal. Preferiblemente, la ranura helicoidal 4 tiene, como se ve en una sección de corte vertical, un volumen que está adaptado para manejar un volumen de fluido que está ligeramente por debajo de un flujo de fluido principal normal estimado del conjunto de descarga. En este caso, se entiende por normal un flujo de fluido principal normal durante el uso pretendido, tal como ducharse, en el caso de que se tenga como intención usar el conjunto de descarga en una aplicación de ducha. El propósito es que la ranura helicoidal 4 pueda llenarse con fluido principal durante un flujo de fluido normal que circule desde la entrada superior 6 hacia la salida inferior 7, mientras está en contacto con una superficie inferior del elemento de intercambio de calor 3 que se explicará más a fondo a continuación.

55 Se dispone un elemento de intercambio de calor 3 encima de la base 2, reposando directa o indirectamente sobre esta y delimitando un canal helicoidal 16, permitiendo un primer flujo de fluido principal entre ellos.

60 En la realización desvelada, el elemento de intercambio de calor 3 está constituido por una pared superior y una inferior 17a, 17b, las cuales están unidas para definir entre ellas un canal helicoidal estrecho de fluido 18, que permite un flujo pasante de un fluido secundario. Las paredes superior e inferior 17a, 17b se proporcionan cada una con un patrón helicoidal prensado, a través del cual se define el canal helicoidal 18 entre ellas. A modo de ejemplo, la unión de las dos paredes puede realizarse mediante soldadura, adherencia o soldadura fuerte.

65 El canal helicoidal 18 del elemento de intercambio de calor 3 tiene un paso correspondiente al paso de la ranura helicoidal 4 de la base 2. Además, la geometría de la pared inferior 17b del elemento de intercambio de calor 4 encaja con la base 2 de tal modo que, cuando se dispone el elemento de intercambio de calor 4 en la base 2, la superficie inferior de la pared 17b del elemento de intercambio de calor 3 y la ranura helicoidal 4 de la base 2

delimita el canal helicoidal 16 de paso que se extiende desde la entrada superior 6 de la base 2 hasta la salida inferior 7 de la base 2. Esto se puede proporcionar al reposar la superficie inferior de la pared inferior 17b del elemento de intercambio de calor 3 sobre la cresta 15 de la ranura helicoidal 4 de la base 2.

5 Se prefiere que haya una superficie de contacto 19 esencialmente continua entre el elemento de intercambio de calor 3 y la cresta 15 de la base 2 por lo que el flujo de fluido principal será dirigido a lo largo del canal helicoidal 16 así delimitado. Se puede proporcionar un sellado (no desvelado) a lo largo de la superficie de contacto 19. El canal helicoidal 18 del elemento de intercambio de calor 3 tiene, así, un paso correspondiente al paso de la ranura helicoidal de la base 2.

10 En la realización desvelada, la pared inferior 17b que forma una pared de fondo 28 del canal helicoidal 16 del elemento de intercambio de calor 3 tiene un perfil de sección transversal que, al menos parcialmente, se extiende hacia abajo al interior de la ranura helicoidal 4 de la base 2, es decir, el punto P más bajo de la pared de fondo 28 se extiende por debajo de la cresta 15 de la ranura helicoidal 4 de la base. En consecuencia, la pared de fondo 28 se sumergirá en el fluido principal cuando el canal helicoidal 16 se llena con un flujo de fluido principal. Esto es válido incluso con un grado de llenado bajo, es decir, durante un flujo bajo de fluido principal.

15 En la realización desvelada, la pared superior 17a del elemento de intercambio de calor 3 forma una ranura helicoidal 20. La ranura helicoidal 20 tiene el mismo paso que el canal helicoidal 18 del elemento de intercambio de calor 3 y la ranura helicoidal de la base 2.

20 El canal helicoidal 18 del elemento de intercambio de calor 3 está previsto para permitir un flujo de un fluido secundario a través del mismo. El flujo de fluido secundario puede formar un contraflujo en relación con el flujo intencionado de fluido principal en el conjunto de descarga 1. En consecuencia, el canal helicoidal 18 comprende una entrada inferior 21 y una salida superior 22. La entrada y la salida 21, 22 se disponen como agujeros pasantes provistos de acoplamientos 23 que permiten la conexión a un suministro de fluido secundario. A modo de ejemplo, el fluido secundario puede ser agua del grifo. En una realización no desvelada, los acoplamientos 23 pueden conectarse a tubos flexibles que conectan la entrada y las salidas 21, 22 al fluido secundario. Al proporcionarse tales tubos con una longitud excesiva, los acoplamientos 23 no deben desconectarse durante el mantenimiento del elemento de intercambio de calor.

25 El conjunto de descarga 1 puede, adicionalmente, proporcionarse con un suelo 24. El suelo 24 se elabora, en su forma más simple, de una lámina 25 que se dispone reposando sobre la parte superior del marco 9 de la base 2. En la realización desvelada, el suelo 24 se dispone reposando sobre el contorno periférico del marco 9 y sobre soportes centrales 26. Preferiblemente, los soportes centrales 26 se proporcionan con orificios pasantes 60 a lo largo de su extremo inferior para permitir la evacuación de fluido principal hacia el drenaje 33.

30 Preferiblemente, el suelo 24 tiene una fuerza estructural que permite que una persona esté de pie encima del suelo sin doblarlo excesivamente.

35 El suelo 24 se proporciona con aberturas 27 para permitir la evacuación del fluido principal hacia la base 2 y del elemento de intercambio de calor 3 hacia la salida inferior 7 de la base 2. Las aberturas 27 se disponen, preferiblemente, adyacentes a la entrada superior 6 de la ranura helicoidal 4 de la base 2, es decir, en la realización desvelada, adyacentes a la periferia del suelo 24. Para facilitar aún más la evacuación hacia las aberturas 27, el suelo 24 puede abombarse (no desvelado) hacia las aberturas 27.

40 Para facilitar la limpieza, el suelo 24 y el elemento de intercambio de calor 3 son, preferiblemente, desmontables. En su forma más simple, el suelo 24 y el elemento de intercambio de calor 3 se disponen para que se puedan levantar o pivotar a fin de permitir el acceso a la base 2 y el drenaje 33 que comunica con la entrada inferior 7.

45 Prestando atención ahora a la fig. 3, se desvelará el funcionamiento del conjunto de descarga 1 según la invención. La descripción se basará en el uso del conjunto de descarga 1 en una ducha 30.

50 El conjunto de descarga 1 está conectado a la ducha 30 a través de una tubería de ingreso de agua fría potable 29 que está conectada a la entrada 21 del canal helicoidal 18 del elemento de intercambio de calor 3. La salida 22 del canal helicoidal 18 está conectada por una tubería 31 a un mezclador 32 de la ducha 30, por medio del cual habrá entremezclado con agua caliente W hasta una temperatura deseada. Además, la salida inferior 7 de la base 2 está conectada a un drenaje 33.

55 Durante la operación se suministra agua potable fría C que forma el fluido secundario al conjunto de descarga 1 a través de la tubería 29 y entra en el canal helicoidal 18 del elemento de intercambio de calor 3 a través de la entrada 21. Mediante la propia presión del agua fría C se presiona el agua fría a lo largo del canal helicoidal de paso 18 hacia la salida 22 y abandona el conjunto de descarga a través de la tubería 31. Se alimenta agua fría a través de la tubería 31 al mezclador 32, donde se entremezcla con agua de ingreso caliente potable W para formar agua caliente templada WT. El agua caliente templada se alimenta a una boquilla 34 de la ducha 30 lavando el suelo 24. Esta agua caliente templada WT constituirá el fluido principal del conjunto de descarga 1.

El agua caliente templada WT llegará al suelo 24 donde se guiará hacia las aberturas 27 para evacuarse hacia la base 2. El agua caliente templada WT se guiará, por medio de un distribuidor 45 con forma de un borde levantado del elemento de intercambio de calor 3, principalmente hacia dentro de la ranura helicoidal 4 formada entre la base 2 y el elemento de intercambio de calor 3. Al no encontrar su camino a través de la ranura helicoidal 4, el agua caliente templada WT encontrará su camino en la ranura helicoidal 20 de la pared superior 17a del elemento de intercambio de calor 3. Sea cual sea el camino que tome el agua caliente templada WT, fluirá hacia la salida inferior 7 de la base 2 y abandonará la misma a través del drenaje 33. Durante su circulación hacia la salida inferior 7, el agua caliente templada WT, es decir, el fluido principal, estará en contacto indirecto con el contraflujo del fluido secundario en el canal helicoidal 18 del elemento de intercambio de calor 3. De este modo, se producirá un intercambio de calor entre el fluido principal que es el agua caliente templada WT y el fluido secundario que es el agua fría C. El resultado será un agua fría templada CT que se alimentará al mezclador 32 a través de la tubería 31. Este intercambio de calor resultará en una elevación de la temperatura del agua fría CT que se suministrará al mezclador 32. De este modo, la relación de la mezcla entre agua fría y agua caliente puede alterarse con una posible reducción de la cantidad de agua caliente. Como alternativa puede bajarse la temperatura del agua caliente W suministrada al mezclador 32. De este modo, puede reducirse el consumo total de energía.

El principio que se describe a continuación es aplicable igualmente, sin importar si la base 2 tiene una forma de cuenco convexa o cóncava. El fluido principal siempre irá desde una entrada que se situará por encima de la salida, con lo cual se usa la gravedad como fuerza impulsora. Así mismo, el principio es aplicable igualmente en otras aplicaciones que no sean duchas. El conjunto de descarga es aplicable igualmente en cualquier sistema de descarga que use un suministro de agua templada, tal como sistemas de evacuación en general.

El sistema de descarga inventivo proporciona un acceso muy fácil a todas las superficies y no comporta, prácticamente, ninguna zona oculta. Para limpiarse, el suelo 24 y el elemento de intercambio de calor 3 pueden, sencillamente, levantarse y apartarse. Todas las superficies, sin importar si es la base 2, el elemento de intercambio de calor 3 o el suelo 24, presentan superficies grandes, planas o ligeramente curvadas, las cuales pueden limpiarse con facilidad. Preferiblemente, las entradas y salidas del canal helicoidal para el fluido secundario pueden proporcionarse con acoplamientos rápidos que permiten una pronta y fácil instalación.

A modo de ejemplo, el elemento de intercambio de calor puede formarse por hidroconformación. Una manera de hacerlo es disponiendo dos láminas de metal una encima de la otra. Las dos láminas se unen, por ejemplo, soldando a lo largo de los bordes de limitación previstos del canal helicoidal que se forme. Entradas y salidas provisionales se montan en partes de entrada y salida del canal helicoidal que se forme.

La estructura de dos capas así formada se dispone en un molde que define un perfil tridimensional invertido del canal helicoidal que se formará, y las entradas y salidas provisionales se conectan a un suministro de medios. Un medio adecuado con una presión muy elevada se suministra a través de las entradas y salidas provisionales. Por medio del medio presurizado se formará plásticamente un canal de paso delimitado por las paredes de las dos láminas y los bordes de limitación soldados. Cuando se ha llegado a la sección transversal deseada, se libera la presión del medio y la geometría tridimensional resultante se retira del molde. Las entradas y salidas provisionales se retiran y sustituyen por piezas adecuadas para el fluido secundario.

Otra manera de producir el elemento de intercambio de calor es proporcionando dos láminas, teniendo cada lámina un canal helicoidal formado en su interior. Las dos láminas se disponen una encima de la otra y se unen después mediante soldadura, adherencia o soldadura fuerte para formar bordes de limitación que delimitan el canal helicoidal de paso. En otra realización alternativa, el elemento de intercambio de calor puede formarse como un tubo espiral densamente enrollado, en el que las partes de pared exterior de espiras adyacentes se unen para así delimitar una ranura helicoidal.

Si la base tuviera en lugar de esto una forma de cuenco convexa, la entrada superior se dispondría, en cambio, en la parte central superior de la base con una ranura helicoidal enrollándose hacia abajo a una parte periférica inferior.

De la descripción anterior se concluye que, aunque se han descrito y mostrado diversas realizaciones de la invención, la invención no está restringida a estas, sino que puede también realizarse de otras maneras dentro del ámbito de la materia objeto definida en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de descarga (1) que comprende una base (2) y un elemento de intercambio de calor (3), comprendiendo la base (2) una forma de cuenco que proporciona una superficie envolvente que define una entrada superior (6) y una salida inferior (7), estando dispuesta la salida inferior para comunicar con un drenaje (33), estando el conjunto **caracterizado por que** el elemento de intercambio de calor (3) comprende un canal helicoidal (18) definido entre una pared superior (17a) y una inferior (17b), teniendo el canal helicoidal (18) una extensión a lo largo de la superficie envolvente de la base (2) con forma de cuenco y estando dispuesto el canal helicoidal para que se proporcione al mismo un flujo pasante de un fluido secundario, en donde el conjunto de descarga está configurado para proporcionar un canal helicoidal (16) para un fluido principal que se extiende entre la superficie envolvente de la base (2) y la pared inferior (17b) del elemento de intercambio de calor (3) para guiar el fluido principal a través de este desde la entrada superior (6) hasta la salida inferior (7) hacia el drenaje (33), permitiendo de esta manera el intercambio de calor entre el fluido principal y el fluido secundario.
2. Un conjunto de descarga según la reivindicación 1, en donde las paredes superior e inferior (17a, 17b) del elemento de intercambio de calor (3) son de una chapa metálica prensada, estando formadas y unidas las paredes para definir dicho canal helicoidal (18).
3. Un conjunto de descarga según las reivindicaciones 1 o 2, en donde el canal helicoidal (18) del elemento de intercambio de calor (3) está formado por un patrón prensado en las paredes superior y/o inferior (17a, 17b) del elemento de intercambio de calor.
4. Un conjunto de descarga según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie superior de la pared superior (17a) del elemento de intercambio de calor (3) comprende una ranura de forma helicoidal (20) opuesta al canal helicoidal (18).
5. Un conjunto de descarga según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie envolvente de la base (2) está provista de una ranura helicoidal (4).
6. Un conjunto de descarga según la reivindicación 5, en donde la ranura helicoidal (4) en la superficie envolvente de la base (2) tiene una extensión y un paso que se corresponden con el canal helicoidal (18) del elemento de intercambio de calor (3).
7. Un conjunto de descarga según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie envolvente de la base (2) y la pared inferior (17b) del elemento de intercambio de calor (3) están dispuestas en contacto una con la otra, por lo que la superficie envolvente de la base junto con la pared inferior del elemento de intercambio de calor definen entre ellas el canal helicoidal (16).
8. Un conjunto de descarga según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, un suelo (24) dispuesto encima del elemento de intercambio de calor (3).
9. Un conjunto de descarga según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, un distribuidor (45) adaptado principalmente para guiar el fluido principal hacia el canal helicoidal (16) que se extiende entre la superficie envolvente de la base (2) y la pared inferior (17b) del elemento de intercambio de calor (2).
10. El conjunto de descarga según la reivindicación 5, en donde la ranura helicoidal (4) en la superficie envolvente de la base (2) tiene una parte de pared de fondo (13), una parte de pared lateral ascendente (12) y una parte de pared lateral descendente (14) y en donde la parte de pared lateral descendente comprende una cresta (15).
11. El conjunto de descarga según la reivindicación 10, en donde una pared de fondo (28) del canal helicoidal (16) del elemento de intercambio de calor (3) tiene un perfil de sección transversal que se extiende al menos parcialmente hacia abajo al interior de la ranura helicoidal (4) de la base (2), y en donde un punto más bajo (P) de la pared de fondo (28) se extiende debajo de la cresta (15) de la ranura helicoidal (4) de la base (2).
12. Un conjunto de descarga según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de intercambio de calor (3) es una estructura hidroconformada.
13. Un conjunto de descarga según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el conjunto de descarga (1) es un suelo de ducha o una placa de evacuación.

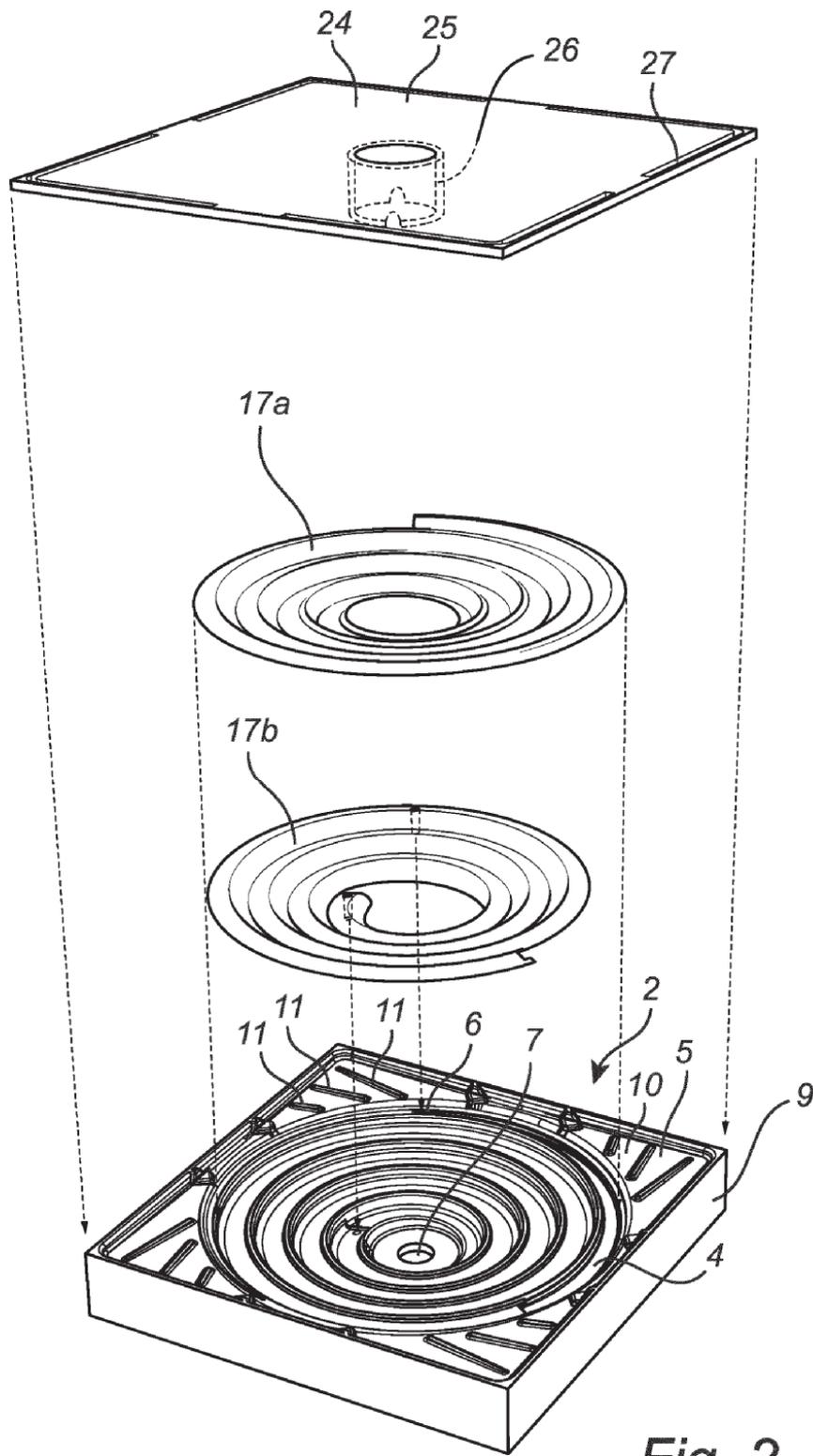


Fig. 2

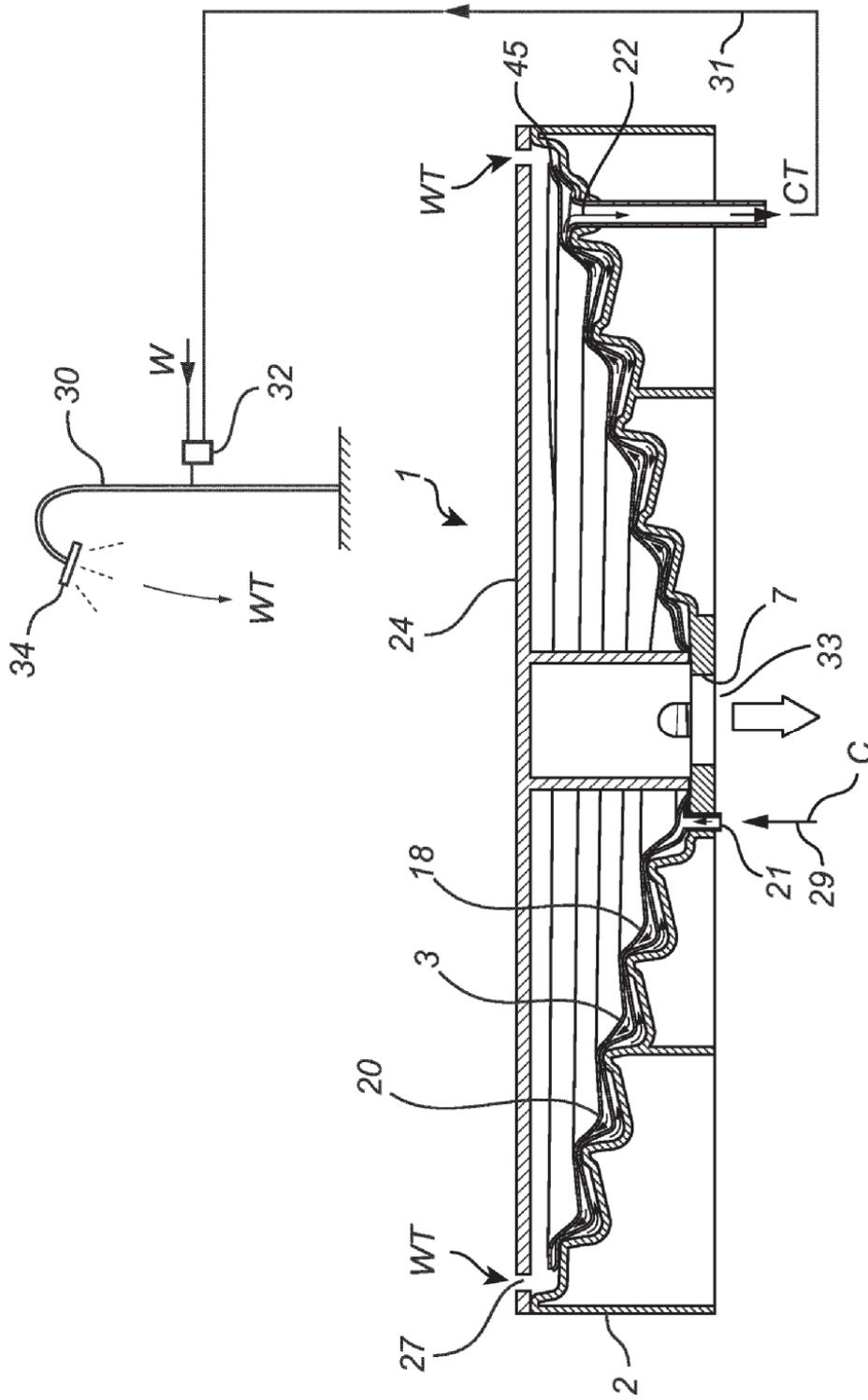


Fig. 3