

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 922 489**

51 Int. Cl.:

D06F 39/08 (2006.01)

D06F 35/00 (2006.01)

D06F 33/34 (2010.01)

D06F 103/18 (2010.01)

D06F 105/02 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2018 E 18212834 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2022 EP 3508646**

54 Título: **Dispositivo de control de entrada de agua y dispositivo automático de lavado**

30 Prioridad:

04.01.2018 DE 102018100125

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

15.09.2022

73 Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (100.0%)
Carl-Miele-Straße 29
33332 Gütersloh, DE**

72 Inventor/es:

**DRÜCKER, MARKUS;
SCHÄFER, FELIX;
SIEDING, DIRK y
ZIELKE, MARCEL**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 922 489 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 control de entrada de agua y dispositivo automático de lavado

5 La invención se refiere a un dispositivo de control de entrada de agua y a un dispositivo automático de lavado. En particular, la invención se refiere a un dispositivo de control de entrada de agua para un lavado en húmedo con un dispositivo automático de lavado, que presenta una cuba para el alojamiento de agua, un tambor de lavado montado de forma giratoria en la cuba para el alojamiento de la colada y un sistema de inundación para transportar el agua desde una primera zona de la cuba hacia una segunda zona de la cuba y un dispositivo detector para detectar un nivel de llenado del agua en la cuba, y a un correspondiente dispositivo automático de lavado.

15 En un procedimiento de lavado designado como lavado en húmedo, con humedad de la colada que se encuentra por debajo de la humedad de saturación, el agua que se encuentra en el proceso de lavado está unida esencialmente por completo a la colada. Debido a un bajo nivel de llenado del agua en la cuba que no entra en contacto con el tambor de lavado, el agua introducida en la colada se expulsa mediante centrifugadoras de circulación para conseguir una humectación completa y una distribución no obstante uniformes del agente de lavado y se rocía nuevamente en la colada a través de un sistema de inundación.

20 En el proceso de entrada de agua para el procedimiento de lavado denominado lavado en húmedo, por lo tanto, fluyen cantidades de agua en un estado de saturación por debajo de la saturación total de la colada, lo que también se denomina saturación por goteo.

25 De acuerdo con un estado de la técnica que no está documentado por escrito, es habitual en el proceso de entrada de agua para el lavado en húmedo que la cantidad de agua admitida en una etapa de entrada de agua dé como resultado un nivel de llenado en la cuba que se encuentre por encima de un borde inferior del tambor de lavado. La colada absorbe agua hasta que el nivel de llenado alcanza el borde inferior del tambor de lavado, en donde el tambor de lavado preferentemente se invierte durante esto. A partir de este nivel de llenado, la colada ya no toca el agua y, por lo tanto, no puede absorber agua. Si se invierte aún más, entonces transcurre el tiempo sin utilizar y el agua estancada en un sumidero de la cuba no se distribuye en la colada.

30 El documento DE 10 2014 106275 A1 divulga un dispositivo de control de entrada de agua de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

35 Por consiguiente, la invención se enfrenta al problema de proporcionar un dispositivo de control de entrada de agua y un dispositivo automático de lavado, que presenten una acción de lavado mejorada.

40 De acuerdo con la invención, este problema se resuelve a través de un dispositivo de control de entrada de agua con las características de la reivindicación 1 y un dispositivo automático de lavado con las características de la reivindicación 8. Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención se deducen de las siguientes reivindicaciones dependientes.

45 Las ventajas que se pueden lograr con la invención consisten no solo en una distribución optimizada de la cantidad de entrada de agua en el procedimiento de entrada de agua del lavado en húmedo, sino también en un ahorro de tiempo. Por un lado, se succiona el agua que hay disponible, de manera que también se humedecen completamente las piezas de colada en una zona cercana a la base del tambor. Por otro lado, el sistema de inundación apoya la distribución del agua cuando el nivel del agua ha descendido hasta el nivel de llenado del borde inferior del tambor de lavado, debido a que con este se rocía una denominada lejía de lavado de sumidero, es decir la lejía de lavado que se encuentra en el sumidero a partir de este momento a través del sistema de inundación directamente en la colada.

50 En el caso del dispositivo automático de lavado puede tratarse de una lavadora pura o un aparato combinado tal como una lavadora-secadora. Las indicaciones de posición y dirección se refieren a la posición de instalación de acuerdo con el funcionamiento del dispositivo automático de lavado.

55 De acuerdo con la invención está previsto que

- a) se introduzca una cantidad de agua hasta un nivel de llenado predeterminado en la cuba por encima de un borde inferior del tambor de lavado con el sistema de inundación desconectado; y
- b) cuando el dispositivo detector detecta que el nivel de agua en la cuba desciende desde el nivel de llenado predeterminado hasta un nivel de llenado igual o inferior al borde inferior del tambor de lavado, el sistema de inundación se conecta.

65 Esto hace posible distribuir agua en la colada por succión durante el mayor tiempo posible, de modo que las piezas de colada que se encuentran detrás se empapan completamente. Si ya no es posible absorber el agua de la colada porque el nivel de llenado del agua ha descendido hasta el nivel del borde inferior del tambor de lavado, entonces se activa el sistema de inundación. Debido a ello puede rociarse el agua restante en un núcleo de la colada, de modo

que esta zona también pueda absorber agua rápidamente. El agua y el agente de lavado se distribuyen uniformemente por todo el lote de colada con mayor rapidez, lo que conduce a una mejor acción de lavado, ya que el agente de lavado puede alcanzar toda la suciedad de manera más rápida y más uniforme.

- 5 Por lo tanto, el nivel de llenado en el borde inferior del tambor de lavado representa un valor umbral de conexión. Es decir, cuando el nivel de llenado del agua en la cuba desciende desde el nivel de llenado predeterminado hasta un nivel de llenado igual o menor que el valor umbral de conexión, se activa el sistema de inundación.

10 Por el término "agua" se entiende agua que puede contener junto al agua pura también agentes de lavado. Por lo tanto, también puede tratarse en particular de lejías de lavado. En una forma de realización preferente, el nivel de llenado se detecta con un detector de presión como dispositivo detector, que está posicionado a una altura predeterminada en la cuba. Debido a ello puede detectarse un cambio de presión desde un nivel de llenado por encima del borde inferior del tambor de lavado hasta un nivel de llenado igual o inferior al borde inferior del tambor de lavado. Entonces, el sistema de inundación se controla en función de la presión.

15 Como alternativa o adicionalmente se detecta el nivel de llenado con un detector de temperatura como dispositivo detector, que está posicionado a una altura predeterminada en la cuba. En esta forma de realización, el sistema de inundación se controla en función de la temperatura. El dispositivo detector está posicionado preferentemente en un sumidero de la cuba. El sumidero es una zona inferior de la cuba. El nivel de llenado en milímetros de la columna de agua se determina preferentemente con el dispositivo detector posicionado en el sumidero.

20 En una forma de realización preferente, el sistema de inundación solo se vuelve a desconectar después de que se haya conectado de acuerdo con b) si se detecta un nivel de llenado del agua que es inferior a un valor umbral de desconexión predeterminado. Más preferiblemente, el valor umbral de desconexión predeterminado es un nivel de llenado que está en el sumidero. El valor umbral de desconexión predeterminado se encuentra preferentemente en el intervalo de 0 a 147 Pa (0 a 15 mmWs), más preferentemente en el intervalo de 0 a 98 Pa (0 a 10 mmWs), aún más preferentemente en el intervalo de 0 a 49 Pa (0 a 5 mmWs).

30 La invención también se refiere a un dispositivo automático de lavado, que presenta una cuba para el alojamiento de agua, un tambor de lavado montado de forma giratoria en la cuba para el alojamiento de la colada y un sistema de inundación para transportar el agua desde una primera zona de la cuba hacia una segunda zona de la cuba, un dispositivo detector para detectar un nivel de llenado del agua en la cuba y un dispositivo de control que está diseñado y configurado para controlar un dispositivo de control de entrada de agua según una o varias de las formas de realización descritas anteriormente. Las realizaciones realizadas con respecto al dispositivo de control de entrada de agua se aplican igualmente para los dispositivos automáticos de lavado y a la inversa.

35 El dispositivo detector es preferentemente un detector de presión y/o temperatura. Más preferentemente, el dispositivo detector está dispuesto en el sumidero de la cuba. Por ejemplo, en el caso del detector de presión puede tratarse de un detector de presión analógico que determina una presión que se forma en una trampa de aire.

40 El sistema de inundación está diseñado preferentemente para transportar agua desde una zona inferior de la cuba hacia una zona superior de la cuba. El sistema de inundación presenta preferentemente una tubería de inundación que está conectada con la zona inferior de la cuba, en donde la tubería de inundación está conectada además con una bomba de inundación que está diseñada para bombear el agua a una conducción de inundación, donde se transporta hacia fuera en la zona superior de la cuba. Por ejemplo, el agua se rocía en la zona superior de la cuba por medio de una boquilla que está dispuesta en un extremo de la conducción de inundación.

45 Un ejemplo de realización de la invención está representado de manera puramente esquemática en los dibujos y se describe con más detalle a continuación. Muestra esquemáticamente y no a escala

- 50 la figura 1 una representación parcial esbozada de un dispositivo automático de lavado;
la figura 2 una representación parcial ampliada del dispositivo automático de lavado mostrado en la figura 1;
y
las figuras 3a y 3b un desarrollo temporal de un nivel de llenado y de un estado de conexión en el sistema de inundación durante un período de entrada de agua.

55 La figura 1 muestra una representación parcial esbozada de un dispositivo automático de lavado. El dispositivo automático de lavado presenta una cuba 1 para el alojamiento de agua (no mostrada) y un tambor de lavado 2 montado de forma giratoria en la cuba 1 para el alojamiento de colada 6. La cuba 1 está acoplada a una entrada de agua que presenta un cajón dispensador 7 y un tubo flexible 8 que conecta el cajón dispensador 7 y la cuba 1. Además, la cuba 1 está acoplada a un dispositivo de descarga 4 a través del cual se puede extraer agua de la cuba 1.

60 El dispositivo de descarga 4 presenta una tubería de descarga 41 que está conectada a una bomba de descarga 42 que está diseñada para bombear agua a la conducción de descarga 43 que por regla general desemboca en un canal de aguas residuales. Además, un dispositivo detector 5 está dispuesto en la zona inferior de la cuba 1, con respecto a la posición de colocación de acuerdo con el funcionamiento del dispositivo automático de lavado, el llamado sumidero

11, para que pueda determinarse un nivel de llenado de agua en la cuba 1.

El dispositivo automático de lavado presenta además un sistema de inundación 3 que está diseñado para transportar agua desde una zona inferior de la cuba 1 hacia una zona superior de la cuba 1. El sistema de inundación 3 presenta una tubería de inundación 31 que está conectada a la zona inferior de la cuba 1. La tubería de inundación 31 está conectada además a una bomba de inundación 32, que está diseñada para bombear agua a la conducción de inundación 33, donde se rocía en la colada 6 en la zona superior de la cuba 1, por ejemplo por medio de un boquilla (no mostrada). Además, el dispositivo automático de lavado presenta un dispositivo de control (no mostrado) que está diseñado y configurado para controlar una entrada de agua.

Durante la entrada de agua se alimenta agua a la cuba 1 a través del cajón dispensador 7 y el tubo flexible 8, tal como se indica mediante la flecha mostrada en la figura 1.

La figura 2 muestra una vista parcial ampliada del dispositivo automático de lavado mostrado en la figura 1 en la sección II. En el proceso de entrada de agua de lavado en húmedo, se alimenta a la cuba 1 una cantidad de agua tal que se alcanza un nivel de llenado predeterminado h_2 , que se encuentra por encima de un borde inferior del tambor de lavado 3. El sistema de inundación 3 está desconectado. La colada 6 absorbe agua hasta que el agua desciende desde el nivel de llenado predeterminado h_2 hasta un nivel de llenado h_1 que se encuentra en el borde inferior del tambor de lavado 3. A partir de este nivel de llenado h_1 la colada 6 ya no toca el agua y por lo tanto tampoco puede ya absorberla.

El dispositivo de control (no mostrado) está diseñado y configurado para controlar el sistema de inundación 3 en función de la presión de tal manera que la colada 6 pueda absorber agua por succión hasta que se alcanza el nivel de llenado h_1 y a partir de este nivel conectar el sistema de inundación 3, de modo que el agua se transporta desde la zona inferior de la cuba 1 hacia la zona superior (no mostrada) de la cuba 1, de modo que la colada 6 pueda absorber agua. Si el nivel de llenado del agua se encuentra por debajo de un valor umbral de desconexión predeterminado, por ejemplo, un nivel de llenado $h_3 + 49 \text{ Pa}$ (5 mmWs), en donde el nivel de llenado h_3 corresponde a una posición del dispositivo detector 5 en la cuba 1, se desconecta el sistema de inundación 3.

Las figuras 3a y 3b muestran un desarrollo temporal de un nivel de llenado y de un estado de conexión en el sistema de inundación durante un período de entrada de agua del dispositivo automático de lavado mostrado en la figura 1 y la figura 2. En primer lugar se alimenta agua a la cuba hasta que se alcanza el nivel de llenado h_2 predeterminado. A este respecto, el sistema de inundación está desconectado, en donde se ha seleccionado de manera arbitraria la unidad del estado de conexión en el sistema de inundación. La colada que se encuentra en el tambor de lavado succiona el agua hasta que el agua desciende hasta el nivel de llenado h_1 , de modo que también se puede hablar de un borde negativo. Entonces el nivel de agua en la cuba es tan bajo que la colada no puede absorber el agua. Si el agua ha descendido desde el nivel de llenado h_2 hasta el nivel de llenado h_1 , se conecta el sistema de inundación, de modo que el nivel de llenado del agua en la cuba se reduce con relativa rapidez. Tan pronto como se detecta un nivel de llenado de 49 Pa (5 mmWs), el sistema de inundación se desconecta. El nivel de llenado de agua en la cuba aumenta hasta un nivel de llenado superior a 49 Pa (5 mmWs).

Lista de referencias

h_1	borde inferior del tambor de lavado
h_2	nivel de llenado predeterminado
h_3	altura del dispositivo detector
1	cuba
11	sumidero
2	tambor de lavado
3	sistema de inundación
31	tubería de inundación
32	bomba de inundación
33	conducción de inundación
4	dispositivo de descarga
41	tubería de descarga
42	bomba de descarga
43	conducción de descarga
5	detector de presión
6	colada
7	cajón dispensador
8	tubo flexible

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control de entrada de agua para un lavado en húmedo con un dispositivo automático de lavado, que presenta una cuba (1) para el alojamiento de agua, un tambor de lavado (2) montado de manera giratoria en la cuba (1) para el alojamiento de la colada (6) y un sistema de inundación (3) para transportar el agua desde una primera zona de la cuba (1) hacia una segunda zona de la cuba (1) y un dispositivo detector (5) para detectar un nivel de llenado del agua en la cuba (1), en donde
 - a) se alimenta una cantidad de agua hasta un nivel de llenado predeterminado en la cuba (1) por encima de un borde inferior del tambor de lavado (2) con el sistema de inundación (3) desconectado; caracterizado por que,
 - b) cuando el dispositivo detector (5) detecta que el nivel de agua en la cuba (1) desciende desde el nivel de llenado predeterminado hasta un nivel de llenado igual o inferior al borde inferior del tambor de lavado (2), el sistema de inundación (3) se conecta.
2. Dispositivo de control de entrada de agua según la reivindicación 1, caracterizado por que el nivel de llenado se detecta con un detector de presión como dispositivo detector (5) que está posicionado a una altura predeterminada en la cuba (1).
3. Dispositivo de control de entrada de agua según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el nivel de llenado se detecta con un detector de temperatura como dispositivo detector (5) que está posicionado a una altura predeterminada en la cuba (1).
4. Dispositivo de control de entrada de agua según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo detector (5) está posicionado en un sumidero (11) de la cuba (1).
5. Dispositivo de control de entrada de agua según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema de inundación (3) después de la conexión de acuerdo con b) solo se vuelve a desconectar cuando se detecta un nivel de llenado del agua que es inferior a un valor umbral predeterminado.
6. Dispositivo de control de entrada de agua según la reivindicación 4, caracterizado por que el valor umbral predeterminado es un nivel de llenado en el sumidero (11).
7. Dispositivo de control de entrada de agua según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que el valor umbral predeterminado se encuentra en el intervalo de 0 a 147 Pa (0 a 15 mmWs), más preferentemente en el intervalo de 0 a 98 Pa (0 a 10 mmWs), aún más preferentemente en el intervalo de 0 a 49 Pa (0 a 5 mmWs).
8. Dispositivo automático de lavado, que presenta una cuba (1) para el alojamiento de agua, un tambor de lavado (2) montado de forma giratoria en la cuba (1) para el alojamiento de la colada (6) y un sistema de inundación (3) para transportar el agua desde una primera zona de la cuba (1) hacia una segunda zona de la cuba (1), un dispositivo detector (5) para detectar el nivel de llenado del agua en la cuba (1) y un dispositivo de control, caracterizado por que el dispositivo de control está diseñado y configurado para controlar un dispositivo de control de entrada de agua según una de las reivindicaciones anteriores.
9. Dispositivo automático de lavado según la reivindicación 8, caracterizado por que el dispositivo detector (5) es un detector de presión y/o temperatura.
10. Dispositivo automático de lavado según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que el dispositivo detector (5) está dispuesto en un sumidero (11) de la cuba (1).

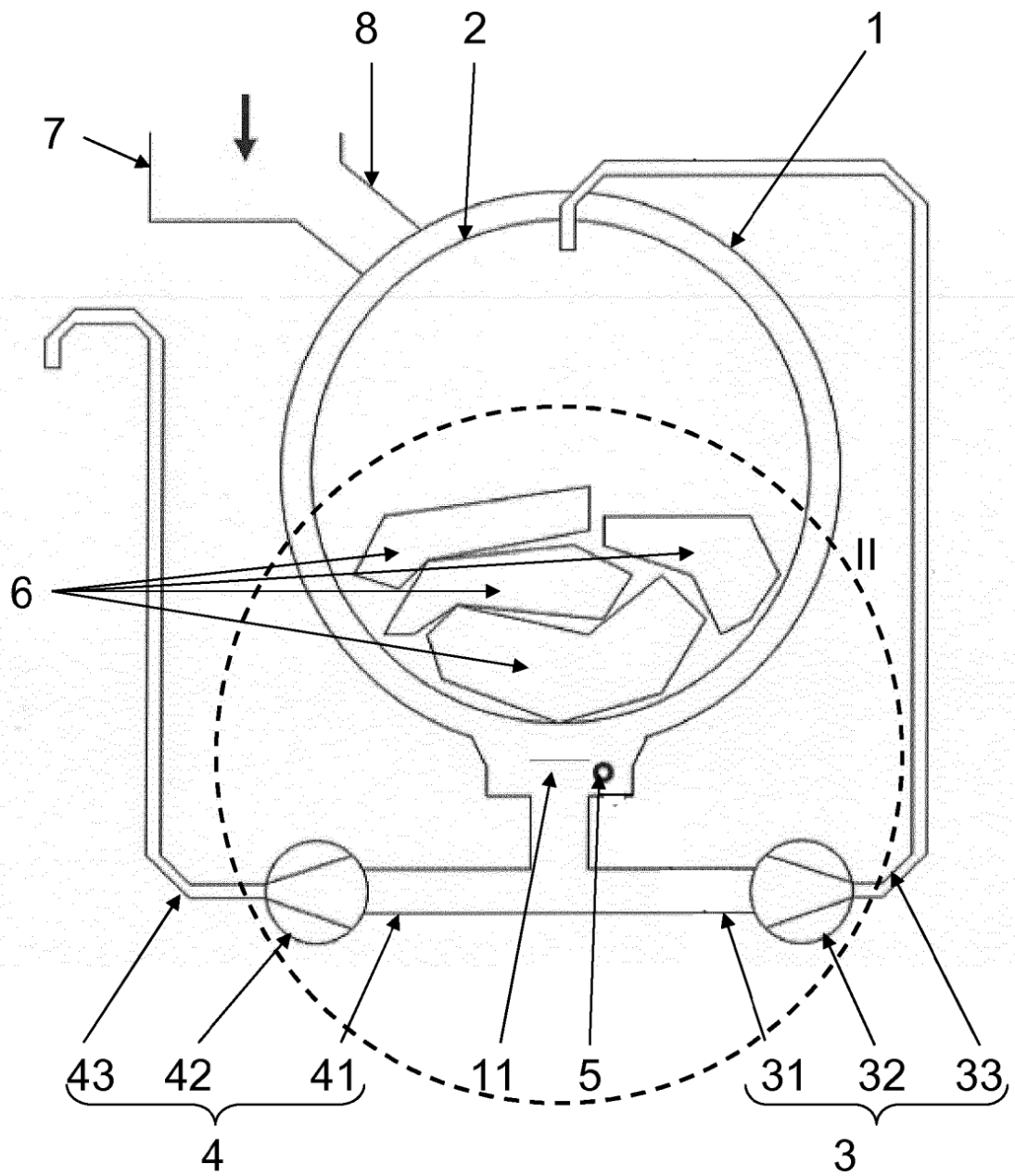


Fig. 1

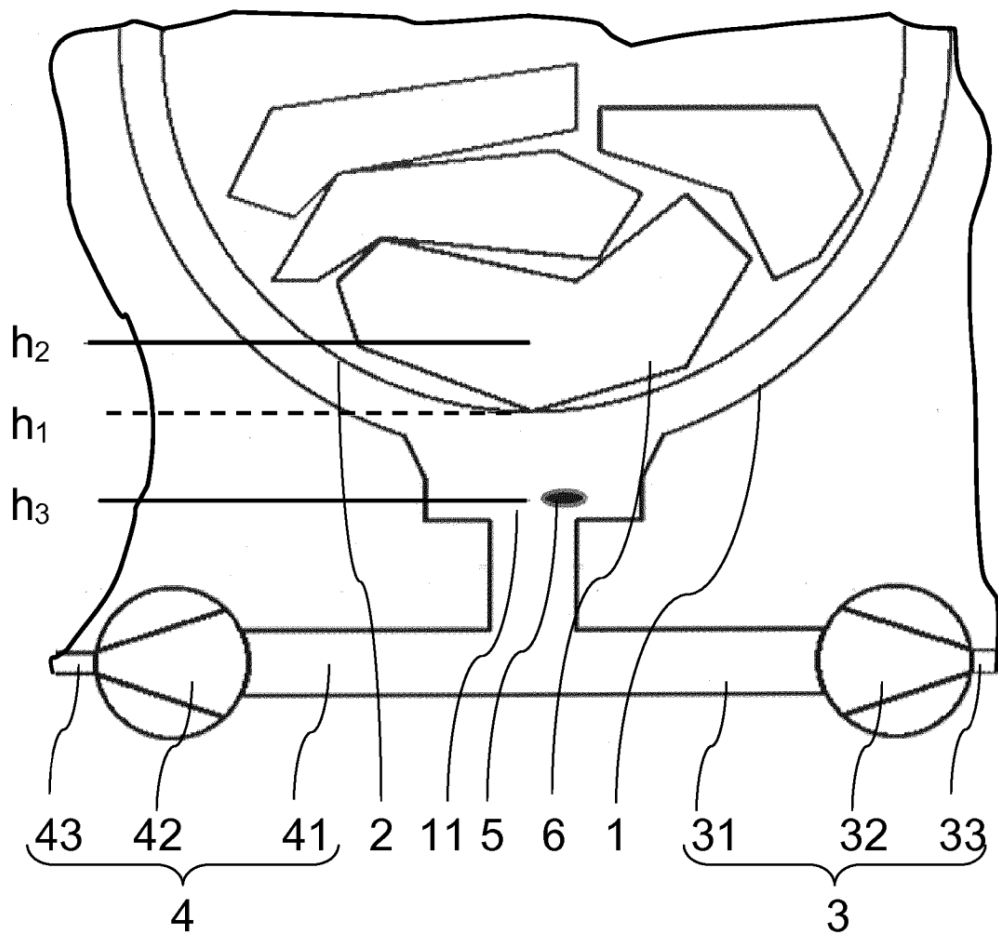


Fig. 2

