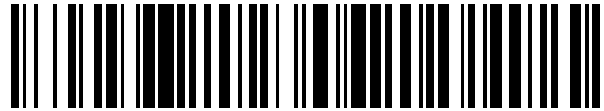


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 852**

51 Int. Cl.:

D06F 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2015** **E 15001661 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018** **EP 2963172**

54 Título: **Dispositivo para el tratamiento en húmedo de colada**

30 Prioridad:

02.07.2014 DE 102014009688

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

04.04.2018

73 Titular/es:

**HERBERT KANNEGIESSER GMBH (100.0%)
Kannegiesserring 7
32602 Vlotho, DE**

72 Inventor/es:

**HILDEBRAND, JÜRGEN;
BRINGEWATT, WILHELM y
HEINZ, ENGELBERT**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 661 852 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 para el tratamiento en húmedo de colada

5 La invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento en húmedo de colada según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los dispositivos tratados en la presente memoria son los denominados túneles de lavado. Disponen de un tambor interno longitudinal que puede accionarse por giro con paredes divisorias distanciadas en la dirección longitudinal de las mismas. Las paredes divisorias forman cámaras de tratamiento que se suceden unas a otras en el tambor interno. A algunas cámaras de tratamiento de los tambores internos está asociada una cubeta estanca a los líquidos, que en la jerga de los expertos se denomina tambor externo. Esta sirve para el alojamiento del líquido de tratamiento, en particular líquido para lavado. Para que el líquido de tratamiento en los tambores externos pueda llegar también al tambor interno la superficie lateral del mismo está perforada en la región del tambor externo al menos parcialmente.

15 Para impedir que el líquido de tratamiento pueda llegar de manera incontrolada desde una cámara de tratamiento a la otra, entre los tambores externos adyacentes están previstas juntas en cada caso. Las juntas se corresponden con anillos de apoyo que rodean el tambor interno por el exterior.

20 En los dispositivos mencionados del tipo que se ha tratado (túneles de lavado), como por ejemplo se describen en los documentos DE 39 03 458 A1 o DE 41 06 621 A1, entre dos tambores externos adyacentes en cada caso está prevista una junta con dos faldas de obturación enfrentadas en lado enfrentados del anillo de apoyo. Estas en caso de faltas de estanqueidad pueden llevar a que llegue líquido de tratamiento desde un tambor externo al adyacente. Además el ajuste de la única falda de obturación en el caso de dos faldas de obturación continuas solamente es posible con dificultad. En particular apenas pueden compensarse faldas de obturación con desgaste muy diferente. La invención se basa ahora en el objetivo de crear un dispositivo para el tratamiento en húmedo de colada en el que se garantice una obturación fiable entre particularmente tambores externos adyacentes.

25 Un dispositivo para conseguir este objetivo presenta las características de la reivindicación 1. En el caso de este dispositivo está previsto disponer entre dos tambores externos adyacentes en cada caso juntas separadas, disponiendo las juntas en cada caso una falda de obturación y una sección de pie conformada en la misma de manera integral y actuando en sentido contrario las dos juntas dispuestas entre tambores externos adyacentes e indicando los cantos de obturación los unos hacia los otros en extremos libres de las faldas de obturación. Mediante las juntas separadas en casos de falta de estanqueidad de una junta el líquido de tratamiento que salen en esta junta no puede llegar a la cámara de tratamiento adyacente. Por ello se evita de manera fiable un arrastre de los diferentes líquidos de tratamiento desde una cámara de tratamiento a la otra. Además las juntas separadas pueden ajustarse individualmente y en el caso de una falda de obturación desgastada o dañada solamente necesita cambiarse una junta.

30 En esta disposición no se influye en las juntas separadas, en particular las fuerzas de obturación con las cuales las faldas de obturación presionan los cantos de obturación y con ello los anillos de apoyo correspondientes hacia el perímetro externo del tambor interno. Además las faldas de obturación con los cantos de obturación en cada uno de los tambores externos adyacentes se presionan mediante el líquido de tratamiento incluido en los mismos contra las superficies de apoyo de los anillos de apoyo y por ello el efecto de obturación de cada junta se refuerza individualmente.

35 Es particularmente ventajoso disponer en paralelo ambas juntas entre tambores externos adyacentes, en particular cuando sus faldas de obturación están orientadas en sentido contrario obturación invertidas lateralmente con los cantos de obturación. La disposición paralela de ambas juntas permite obturar con cada junta un lado frontal de los tambores externos adyacentes con respecto al tambor interno o su al menos un anillo de apoyo. Mediante la disposición paralela las juntas pueden también montarse, ajustarse de manera sencilla desde los lados frontales correspondientes de los tambores externos y dado el caso también reajustarse.

40 Según una posibilidad de configuración ventajosa del dispositivo está previsto asociar a ambos tambores externos adyacentes juntas configuradas iguales o del mismo tipo. Cada una de las juntas dispone de una única falda de obturación con un canto de obturación dispuesto en el extremo libre de la misma. En el caso de juntas orientadas de manera opuesta entre tambores externos adyacentes los cantos de obturación de ambas juntas adyacentes indican unos hacia otros de manera que están en contacto desde lados opuestos de manera estanca en superficies de anillo circular enfrentadas del único anillo de apoyo o superficies de obturación externas de anillos de apoyo paralelos con tensión previa elástica. Esta orientación de las juntas iguales garantiza también, en diferentes niveles del líquido de tratamiento de los tambores externos adyacentes o líquido de tratamiento en solamente un único tambor externo, una estanqueidad y arrastre eficaces de líquido de tratamiento desde un tambor externo al adyacente.

45 De acuerdo con la invención son concebibles diferentes posibilidades de configuración del dispositivo. Una posibilidad de configuración prevé asociar ambas juntas a un mismo anillo de apoyo del tambor interno. Este anillo de apoyo se forma entonces preferiblemente por una pared divisoria, cuyo diámetro externo es mayor que el diámetro externo del tambor interno, de manera que la pared divisoria sobresale de manera circundante con una región de anillo circular en el exterior con respecto a la superficie lateral del tambor interno. De este modo el anillo

de apoyo puede formarse de manera muy sencilla. En el caso de este único anillo de apoyo las juntas están dispuestas en lados enfrentados del mismo, y en concreto de manera que los cantos de obturación de las juntas de manera estanca presionan contra superficies de apoyo enfrentadas en forma de anillo circular del anillo de apoyo externo. De este modo cada lado frontal de los tambores externos adyacentes se obtura mediante una junta independiente, asociada al mismo, con respecto al anillo de apoyo de la pared divisoria que rota con tambor interno que puede accionarse de manera giratoria entre los tambores externos adyacentes. Como alternativa es concebible asociar a las juntas asociadas a cada uno de los dos ambos tambores externos adyacentes un anillo de apoyo propio. Ambos anillos de apoyo están colocados entre los tambores externos adyacentes y preferentemente distanciados el uno del otro, y concretamente de manera que están situados en planos paralelos que discurren en perpendicular al eje longitudinal central del tambor que puede accionarse de manera giratoria. Mediante los anillos de apoyo independientes distanciados las juntas separadas pueden distanciarse unas de otras en tanto que pueden montarse fácilmente y pueden ajustarse de manera individual. Uno de los dos anillos de apoyo paralelos se forma preferiblemente por una pared divisoria mientras que el otro anillo de apoyo está formado por un anillo circular independiente que, distanciando de la pared divisoria, rodea de manera circundante en el exterior el tambor interno y en el lado externo está unido con el revestimiento del tambor interno de manera firme y de manera estanca a los líquidos, preferentemente mediante soldadura.

En el caso de los dos anillos de apoyo distanciados preferiblemente a cada anillo de apoyo está asociada una junta, y concretamente de tal manera que los cantos de obturación de las faldas de obturación de estas juntas presionan desde el exterior contra uno y el otro anillo de apoyo. Se origina de esta manera entre los anillos de apoyo paralelos distanciados, un espacio intermedio obturado.

En una posibilidad de configuración ventajosa de la invención cada junta presenta una sección de pie preferentemente cilíndrica que está rodeada en el interior a modo de anillo por la falda de obturación. La sección de pie de cada junta está asociada a una región marginal en el lado frontal del tambor externo que debe obturarse mediante la junta con respecto al anillo de apoyo en el tambor interno que puede accionarse de manera giratoria.

La sección de pie de la junta respectiva está configurada preferentemente cilíndrica, y concretamente de manera que rodea por el exterior la región marginal en el lado frontal del tambor externo correspondiente. Preferiblemente está previsto fijar la junta de manera separable con la sección de pie cilíndrica con la región marginal del tambor externo asociado a ella. Mediante la fijación separable es posible montar, ajustar la junta fácilmente y en caso de desgaste reajustarla. La configuración cilíndrica de la sección de pie proporciona una sujeción fiable de la junta sobre la región marginal correspondiente del tambor externo en el lado frontal y ocasiona además un centrado de la junta.

La junta con la sección de pie se forma habitualmente de un material elástico, por lo que la junta puede colocarse por deslizamiento fácilmente en la región marginal en el lado frontal del tambor externo y en caso de demanda posibilita un desplazamiento axial en la dirección del eje longitudinal central del tambor interno, en el que también está situado el eje longitudinal central del tambor externo.

Preferiblemente las juntas y sus secciones de pie cilíndricas están dimensionadas de manera que las secciones de pie en el caso de juntas adyacentes presentan una distancia que es suficiente para poderlas reajustar mediante aproximación y en este caso queda todavía una distancia suficiente entre los lados frontales dirigidos los unos hacia los otros de las secciones de pie.

Una posibilidad de perfeccionamiento ventajosa del dispositivo prevé asociar a ambas juntas entre tambores externos adyacentes, preferentemente a un espacio intermedio entre juntas adyacentes o secciones de pie en al menos una región inferior al menos una cubeta colectora de líquido externa. La cubeta colectora aloja líquido de tratamiento que pasa a través de la junta, en particular cantidades más pequeñas de líquido de fuga, pero también líquido de tratamiento que sale debido a faltas de estanqueidad al menos de una junta. Mediante un dispositivo de medición de caudal previsto dado el caso en la cubeta colectora puede averiguarse el volumen del líquido de tratamiento recolectado en el mismo y constatar de este modo si se trata solamente de pequeñas cantidades de líquido de fuga o faltas de estanqueidad más grandes. Dado el caso a cada junta puede estar asociada una cubeta colectora propia o una cubeta colectora subdividida. De este modo puede averiguarse, a través de qué junta sale líquido de tratamiento y en qué grado. Con esta medida aumenta notablemente la seguridad de funcionamiento del dispositivo.

Mediante el dibujo se explican a continuación con más detalle ejemplos de realización preferidos de la invención. En este muestran:

figura 1 una vista lateral esquemática de un dispositivo para el tratamiento en húmedo de colada,
 figura 2 un detalle aumentado II de la figura 1, y
 figura 3 un ejemplo de realización alternativo en una representación análoga a la figura 2.

En el caso del dispositivo mostrado en las figuras se trata de un túnel de lavado 10 utilizado principalmente en salas de lavado industrial. Un túnel de lavado 10 de este tipo sirve para lavar por partidas piezas de colada no

representadas en las figuras y dado el caso aclararlas y/o tratarlas posteriormente.

El túnel de lavado 10 dispone de un tambor interno 11 longitudinal que puede accionarse de manera giratoria alrededor de un eje longitudinal central 12 horizontal. El tambor interno 11 del túnel de lavado 10 está subdividido en diferentes cámaras de tratamiento 14 que se suceden unas a otras en la dirección de desplazamiento 13 de las piezas de colada a través del túnel de lavado 10. Una o preferentemente varias cámaras de tratamiento 14 que se suceden unas a otras forman diferentes zonas de tratamiento en el tambor interno 11 del túnel de lavado 10. Por ejemplo se trata de una zona de prelavado al comienzo del tambor interno 11, una zona de lavado principal y dado el caso también una zona de aclarado y/o una zona de tratamiento posterior. El número y el tamaño de las cámaras de tratamiento 14 que se suceden unas a otras por cada zona puede variar según el tamaño y capacidad de rendimiento del túnel de lavado 10. El túnel de lavado 10 mostrado en la figura 1 dispone de una zona de prelavado, una zona de lavado principal en la dirección de desplazamiento 13 siguiente y una zona de aclarado que se une a las otras. La invención es adecuada también para un túnel de lavado 10 con solamente una zona de prelavado y una zona de lavado principal, así como dado el caso una zona de tratamiento posterior. En el caso de un túnel de lavado 10 de este tipo el aclarado tiene lugar en un dispositivo de desagüe siguiente.

El tambor interno 11 de una sola pieza está formado esencialmente por secciones de tambor cilíndricas 15 y paredes divisorias 16 cilíndricas dispuestas entre secciones de tambor 15 adyacentes y que unen a estas, las denominadas rodajas. Cada sección de tambor 15 entre dos paredes divisorias 16 adyacentes, forma incluyendo las paredes divisorias 16 adyacentes, una cámara de tratamiento 14. Las paredes de las secciones de tambor 15 pueden ser total o parcialmente permeables a los líquidos, en particular presentan una rejilla de una pluralidad de orificios de perforación 17 preferentemente iguales. Las paredes divisorias 16 que discurren en perpendicular al eje longitudinal central 12 están unidas de manera firme con los lados frontales de las secciones de tambor cilíndricas 15, preferentemente soldadas de manera estanca a los líquidos.

Las paredes divisorias cilíndricas 16 presentan un diámetro externo que es mayor que el diámetro externo de los revestimientos cilíndricos de las secciones de tambor 15 y del tambor interno 11. Las paredes divisorias 16 mayores en diámetro con respecto al tambor interno 11 sobresalen por ello en el exterior con respecto al tambor interno 11 al presentan un anillo circular que rodea el tambor interno 11 de manera circundante que forman un anillo de apoyo, en forma de anillo circular con superficies de apoyo 18 a ambos lados. Al menos algunas paredes divisorias 16, en particular entre dos zonas de tratamiento que se suceden unas a otras, pueden estar aisladas térmicamente. Tales paredes divisorias 16 están construidas preferiblemente a modo de sándwich con una capa de aislamiento central y dos placas de cubierta cilíndricas enfrentadas externas, de por ejemplo acero fino, en particular acero fino inoxidable.

En la región de algunas cámaras de tratamiento 14 el tambor interno 11 cilíndrico está rodeado de un tambor externo 19 estacionario, estanco a los líquidos. En el ejemplo de realización mostrado solamente a la última cámara de tratamiento 14 de la zona de prelavado, de la zona de lavado principal y de la zona de aclarado, así como a las primeras cámaras de tratamiento 14 de la zona de lavado principal y de la zona de aclarado están asociados tambores externos 19. Por ello en la transición entre la zona de prelavado y la zona de lavado principal, así como la zona de lavado principal y la zona de aclarado están configurados dos tambores externos 19 adyacentes que están configurados preferentemente iguales, dado el caso pueden estar configurados con diferente longitud. Los tambores externos 19 dispone de un diámetro mayor que el tambor interno 11. Además el diámetro de los tambores externos 19 es algo mayor que el diámetro externo de las paredes divisorias 16 mayores con respecto al tambor interno 11 o las superficies de apoyo 18 formadas por estas alrededor del tambor interno 11. Los tambores externos 19 pueden – tal como se muestra en el ejemplo de realización mostrado en la figura 1– rodear el tambor interno 11 completamente con distancia, aunque también como alternativa extenderse solamente a lo largo de una parte inferior del tambor interno 11, por ejemplo medio tambor o semicírculo de tambor. Se trata entonces de tambores externos 19 a modo de cubeta. También tales tambores externos 19 solo a modo de cubeta se denominan en la jerga de los expertos y por lo tanto también en este caso "tambores externos".

Los tambores externos 19 a diferencia del tambor interno 11 que puede accionarse de manera giratoria son estacionarios, por lo tanto no se giran con el tambor interno 11. Los tambores externos 19 están configurados completamente de manera estanca a los líquidos, mientras que las secciones de tambor 15 que se encuentran en la región los de tambores externos 19 están configuradas para la formación del tambor interno 11 al menos parcialmente permeables a los líquidos mediante una rejilla de una pluralidad de orificios de perforación 17 en su superficie lateral.

Cada tambor externo 19 está formado solamente a partir de una superficie de revestimiento preferentemente cilíndrica o parcialmente cilíndrica. Los lados frontales de los tambores externos 19 están por lo tanto abiertos. Para que los tambores externos 19 no obstante sean estancos a los líquidos las superficies frontales abiertas de los tambores externos 19 están obturadas mediante juntas 20, 21 y los anillos de apoyo. Cada tambor externo 19 presenta en sus lados frontales enfrentados una junta 20, 21. Por consiguiente entre dos tambores externos 19 adyacentes están previstas dos juntas 20, 21 y en lados frontales externos de cada tambor externo 19 una junta 20, 21. En conjunto ambos tambores externos 19 yuxtapuestos de cámaras de tratamiento adyacentes 14 están obturados mediante cuatro juntas 20, 21 con respecto al tambor interno 11, formando por así decirlo cada junta 20,

21 una parte de cada pared frontal del tambor externo 19. Las juntas 20, 21 en los ejemplos de realización mostrados están configuradas iguales. Sin embargo están orientadas de manera diferente, concretamente giradas o invertidas lateralmente den lados frontales enfrentados asociadas a los tambores externos 19. También ambas juntas 20, 21 entre dos tambores externos 19 adyacentes están orientadas en sentido contrario. De esta manera las juntas 20 en los lados frontales izquierdos de los tambores externos 19 están orientadas de manera opuesta hacia las juntas 21 en los lados frontales derechos del tambor externo 19.

Cada una de las juntas 20, 21 configuradas iguales – aparte de las orientaciones en parte diferentes– dispone de una falda de obturación 22 y una sección de pie 23 conformada a la misma de manera integral. Toda la junta 20 o 21, es decir la falda de obturación 22 y la sección de pie 23 de la misma, están formados de un material elástico como elastómero, goma o similar. La sección de pie 23 y la falda de obturación 22 discurren acodadas la una con respecto a la otra, de manera que se forma un perfil aproximadamente en forma de L de cada junta 20, 21. La falda de obturación 22 se extiende aproximadamente en un plano paralelo a la pared divisoria 16, de manera que forma por así decirlo una parte de una superficie frontal del tambor externo 19 respectivo. En cambio la sección de pie 23 discurre paralela a la superficie lateral del tambor externo 19, y concretamente con solapamiento externo de una región marginal de la misma que parte del lado interno del tambor externo 19. En el caso de tambores externos 19 cilíndricos también la sección de pie 23 tiene una forma cilíndrica, rodeando esta el tambor externo 19 cilíndrico desde fuera. Por el contrario la falda de obturación 22 acodada hacia la sección de pie 23 dispone de una forma aproximadamente a modo de anillo circular.

Al menos en el extremo libre enfrentado a la sección de pie 23 la falda de obturación 22 está inclinada, y concretamente de manera que está orientada alejada de la sección de pie 23 hacia el extremo libre. Por ello en el extremo libre de la falda de obturación 22 se origina un canto de obturación 24 en el lado de la falda de obturación 22 apartado de la sección de pie 23. Con el canto de obturación 24 la junta 20, 21 obtura el lado interno respectivo del tambor externo 19 contra la superficie de apoyo 18 a modo de anillo circular que rodea el tambor interno 11.

Por lo demás la falda de obturación 22 está formada por dos secciones 25 y 26 orientadas de manera diferente, algo acodadas. Las secciones 25 y 26 de orientación diferente, con la misma longitud están cohesionadas de manera integral. Una sección superior soporta en el extremo superior el canto de obturación 24, mientras que una sección inferior 26 está unida de manera integral con la sección de pie 23. Ambas secciones 25, 26 de la falda de obturación 22 están acodadas de manera que su ángulo incluido se encuentra en un lado del canto de obturación 24, es decir hacia la superficie de apoyo 18 asociada al canto de obturación 24.

En el ejemplo de realización de la figura 1 y 2 a cada una de las dos juntas 20, 21 entre tambores externos 19 adyacentes está asociada una superficie de apoyo 18 propia. La junta 21 izquierda con respecto a la representación de la figura 2 está asociada a la superficie de apoyo 18 formada por la pared divisoria 16. Por el contrario la junta 20 derecha en la figura 2 está asociada a la superficie de apoyo 18 en el caso de un anillo 27 independiente circular. Este anillo 27 rodea desde fuera la superficie lateral de tambor del tambor interno 11 y está unida con ella de manera firme y de manera estanca a los líquidos, por ejemplo mediante soldadura. El anillo 27 está algo distanciado de la pared divisoria 16. El anillo 27 está fijado a una región de extremo de este tipo de la sección de tambor 15 del tambor interno 11 que no presenta orificios de perforación 17 y por lo tanto es impermeable a los líquidos. El diámetro externo del anillo 27 tiene el mismo tamaño que el diámetro externo de la pared divisoria 16. Estos diámetros externos iguales son algo más pequeños que el diámetro interno del tambor externo 17, de manera que entre los lados internos abiertos del tambor externo 19 respectivo y el perímetro externo de la pared divisoria 16 y del anillo 27 se origina un espacio intermedio 28 para el paso de la falda de obturación 22 de la junta respectiva 20, 21. La superficie de anillo circular del anillo 27 que indica hacia el interior del tambor externo 19 (derecho) forma la superficie de apoyo 18 para el contacto estanco del canto de obturación 24 de la falda de obturación 22 de la junta 20. Die gegenüberliegende zum Inneren des benachbarten (linken) tambor externo 19 presentande anillofläche der pared divisoria 16 bildet die superficie de apoyo 18 zur dichtenden Anlage der canto de obturación 24 der zweiten junta 21 der tambor externo 19 adyacentes. Las superficies de apoyo 18 para las dos juntas 20, 21 asociadas a los tambores externos 19 adyacentes están asociados a lados externos del anillo 27 y de la pared divisoria 16 orientados apartados unos de otros.

Las juntas 20, 21 están unidas con sus secciones de pie 23 de manera separable con la región marginal respectiva de los tambores externos 19. Para ello las secciones de pie 23 están en contacto con las superficies externas de las regiones marginales de los tambores externos 19 con tensión previa preferentemente eléctrica. En el caso de las juntas 20, 21 dispuestas entre tambores externos 19 adyacentes según la representación de la figura 2 las secciones de pie 23 están orientadas alejada unas de otras. Por ello entre las juntas 20, 21 adyacentes de los tambores externos yuxtapuestos 19 se origina un intersticio circundante 29. En este intersticio 29 también las secciones de pie 23 de ambas juntas 20, 21 adyacentes están distanciadas unas de otras.

Las juntas 20, 21 están fijadas de manera separable al lado externo de la región marginal respectiva del tambor externo 19 en el ejemplo de realización mostrado mediante un anillo tensor 30 circundante. Cada anillo tensor 30 presenta un tensor no mostrado, por lo que este en el perímetro puede disminuir para el apriete elástico y fijación inmóvil de las juntas 20, 21 con sus secciones de pie 23 en el lado externo des región marginal del tambor externo 19 respectivo. Al aflojar el tensor los anillos tensores 30 pueden ensancharse para desplazar la junta 20, 21

respectiva en la dirección del eje longitudinal central 12 del tambor interno 11 del túnel de lavado 10. De este modo puede modificarse la tensión previa elástica de la falda de obturación 22, en particular en el caso de faldas de obturación 22 desgastadas puede aumentarse de nuevo. A este respecto la junta 20 o 21 respectiva se desplaza de manera que su falda de obturación 22 con el canto de obturación 24 se aproxima de manera más estanca a la superficie de apoyo 18 respectiva y por ello el canto de obturación 24 de la falda de obturación 22 pretensada elásticamente de manera más intensa con mayor fuerza y por lo tanto para la obturación fiable presiona contra la superficie de apoyo 18 respectiva. A consecuencia de las juntas separadas 20, 21 entre tambores externos 19 adyacentes cada junta 20, 21 puede ajustarse mediante desplazamiento axial individualmente de manera que provoca una obturación suficiente y fiable del tambor externo 19 estacionarios con respecto a la superficie de apoyo 18, es decir la pared divisoria 16 o el anillo 27 del tambor interno 11 accionado de manera giratoria.

Por debajo de ambas juntas 20, 21 entre tambores externos 19 adyacentes está dispuesta una cubeta colectora 31 fija. La cubeta colectora 31 en forma de caja, abierta arriba sirve para recoger líquido de fuga o líquido de tratamiento que sale del tambor externo 19 o a consecuencia junta 20, 21 no estanca. La cubeta colectora 31 mostrada está dividida preferentemente en el centro por una pared divisoria 32 en dos mitades de cubeta colectora 33 yuxtapuestas. A una mitad de cubeta colectora 33 está asociada la junta 20 y a la otra mitad de cubeta colectora 53 está asociada la junta 21 de manera que se recoge el líquido de tratamiento que sale o líquido de fuga delante de cada junta 20, 21 en una mitad de cubeta colectora 33 independiente. En el ejemplo de realización mostrado cada mitad de cubeta colectora 33 con un racor de empalme 34 para un conducto de salida, por ejemplo una manguera no mostrada, está asociada al líquido de tratamiento o líquido de fuga recogidos Mediante la disposición de un sensor de circulación de líquido no mostrado en el racor de empalme 34 respectivo puede averiguarse la cantidad de líquido que sale a través de este por unidad de tiempo. De este modo puede averiguarse si el líquido producido por unidad de tiempo está situado en el marco de lo habitual o está por encima del promedio. En el último caso las cantidades de caudal del dispositivo de medición pueden emitir una señal que es un indicio de que la junta 20 o 21 ya no es estanca debido a desgaste o a un daño.

En la figura 3 se representa un ejemplo de realización alternativo de la obturación con respecto a un tambor externo 19 adyacentes. En principio este ejemplo de realización corresponde al de las figuras 1 y 2, por lo que se emplean para las mismas partes los mismos números de referencia. En particular las juntas 20, 21 en el ejemplo de realización de la figura 3 corresponden a las juntas 20, 21 que se han descrito anteriormente.

La diferencia esencial del ejemplo de realización de la figura 3 con respecto a la figura 2 consiste en que falta el anillo 27 del ejemplo de realización de la figura 1 y 2. Por consiguiente ambos lados enfrentados de la región de anillo externa o del anillo de apoyo de la pared divisoria 16 que sobresale con respecto al tambor interno 11 sirven como superficies de apoyo 18. Por ello los cantos de obturación 24 de ambas juntas 20, 21 independientes entre los tambores externos 19 están en contacto en lados enfrentados de la región de anillo de una misma pared divisoria 16 que sobresale con respecto al tambor interno 11. Las juntas 20, 21, en particular sus faldas de obturación 22, están moldeadas de manera que en cantos de obturación 24 de las faldas de obturación 22 que en están en contacto con ambos lados enfrentados de la pared divisoria 16 las secciones de pie 23 no se tocan, es decir entre las mismas queda todavía un intersticio 29 suficiente para poder ajustar individualmente mediante desplazamiento axial de las juntas 20, 21 en la dirección del eje longitudinal central 12 del tambor interno 11 y del tambor externo 19 el efecto de obturación de las juntas 20, 21.

En el ejemplo de realización mostrado la cubeta colectora 31 dispuesta por debajo de ambas juntas 20, 21 independientes entre los tambores externos 19 adyacentes está provista solamente con una única cámara común que recoge líquido de fuga o líquidos de tratamiento que salen debido a faltas de estanqueidad en los puntos estancos de ambas juntas 20, 21 y a través de un racor de empalme 34 estos líquidos pueden salir. Dado el caso al racor de empalme 34 puede estar asociado un indicador volumétrico para poder constatar si y la cantidad de líquido de tratamiento o líquido de fuga por unidad de tiempo que sale de la cubeta colectora 31.

Sin embargo también es concebible, en el ejemplo de realización de la figura 3 prever la cubeta colectora 31 mostrada en la figura 2 con dos mitades de cubeta colectora 33 separadas para cada junta 20, 21 individual.

Todos los ejemplos de realización mostrados de la invención tienen en común que los tambores externos 19 parados y abiertos en lados frontales enfrentados están obturados en sus lados frontales mediante por un lado anillos de apoyo de las paredes divisorias 16 que sobresalen con respecto al diámetro externo del tambor interno 14 o anillos 27, que discurren girando con el tambor interno 11 y por otro lado las juntas 20, 21 paradas, fijadas al tambor externo 19. Los lados frontales enfrentados de cada tambor externo 19 están obturados mediante juntas 20, 21 propias, estando configuradas todas las juntas 20, 21 preferiblemente iguales, pero orientadas invertidas lateralmente.

En particular mediante la obturación entre tambores externos 19 adyacentes mediante junta separadas 20, 21 se consigue que las diferencias de presión que se producen debido a niveles diferentes de los líquidos de tratamiento en las cámaras de tratamiento 14 adyacentes o los tambores externos 19 asociados a estas en los tambores externos 19 adyacentes no tienen ninguna influencia en las juntas 20, 21 adyacentes porque estas están separadas. Por el mismo motivo una falta de estanqueidad de una junta 20, 21 no lleva a que el canto de obturación 24 de la

5 junta 20, 21 adyacente se desprenda de la superficie de apoyo 18 asociada a la misma y por ello líquido de tratamiento que sale uno de los tambores externos 19 puede fluir hacia el tambor externo 19 adyacente, lo que tendría como consecuencia un arrastre del baño. Finalmente las juntas separadas 20, 21 entre tambores externos 19 adyacentes permiten la evacuación y la recogida de líquido de fuga o líquido de tratamiento en el caso de una junta 20, 21 no estanca.

10 A consecuencia de las juntas separadas 20, 21 entre tambores externos 19 adyacentes la obturación de ambos lados frontales enfrentados de cada tambor externo 19 se realiza de la misma manera y con juntas iguales 20, 21 preferentemente. Para ello las juntas 20, 21 en lados frontales enfrentados de cada tambor externo 19 están orientadas de manera inversa entre sí, es decir, invertidas lateralmente de manera que sus cantos de obturación 24 en lados frontales enfrentados de su tambor externo 19 indican hacia afuera y presionan pretensadas elásticamente contra las paredes divisorias 16 y/o anillos 27 asociados en cada caso lados a frontales enfrentados del tambor externo 19.

15 Lista de números de referencia

- 10 túnel de lavado
- 11 tambor interno
- 12 eje longitudinal central
- 20 13 dirección de desplazamiento
- 14 cámara de tratamiento
- 15 sección de tambor
- 16 pared divisoria
- 17 orificio de perforación
- 25 18 superficie de apoyo
- 19 tambor externo
- 20 junta
- 21 junta
- 22 falda de obturación
- 30 23 sección de pie
- 24 canto de obturación
- 25 sección
- 26 sección
- 27 anillo
- 35 28 espacio intermedio
- 29 intersticio
- 30 anillo tensor
- 31 cubeta colectora
- 32 pared divisoria
- 40 33 mitad de cubeta colectora
- 34 racor de empalme

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el tratamiento en húmedo de colada con un tambor interno (11) que puede accionarse en rotación, al menos parcialmente permeable a los líquidos, en el que cámaras de tratamiento (14) que se suceden
5 unas a otras en la dirección de su eje longitudinal central (12) están formadas por paredes divisorias (16) que discurren en perpendicular al eje longitudinal central (12) del tambor interno (11) y con al menos dos tambores externos (19) estacionarios asociados a cámaras de tratamiento (14), estando previstos entre las cámaras de tratamiento (14), a las que están asociados tambores externos (19), anillos de apoyo, que están obturados con respecto a los tambores externos (19) mediante juntas (20, 21), **caracterizado por que** entre en cada dos tambores
10 externos (19) adyacentes de cámaras de tratamiento (14) adyacentes están previstas juntas (20, 21) separadas, que disponen en cada caso de una falda de obturación (22) y una sección de pie (23) conformada en la misma de manera integral, actuando ambas juntas (20, 21) dispuestas entre tambores externos (19) adyacentes en sentido contrario e indicando los cantos de obturación (24) los unos hacia los otros en extremos libres de las faldas de obturación (22).
- 15 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** ambas juntas (20, 21) entre tambores externos (19) adyacentes están orientadas en paralelo.
- 20 3. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** las juntas (20, 21) dispuestas entre tambores externos (19) adyacentes están configuradas iguales o del mismo tipo y/o ambas juntas (20, 21) están orientadas de manera opuesta o invertidas especularmente.
- 25 4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** ambas juntas (20, 21) entre cada dos tambores externos (19) adyacentes están asociadas a un mismo anillo de apoyo en el perímetro externo del tambor interno (11), preferentemente de tal manera que cantos de obturación (24) de las juntas (20, 21) están en contacto de manera estanca con superficies de apoyo (18) de lados enfrentados del anillo de apoyo.
- 30 5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** al menos un anillo de apoyo de una pared divisoria (16) del tambor interno (11) se forma al ser el diámetro externo de la pared divisoria (16) mayor que el diámetro del tambor interno (11) y al encontrarse el anillo de apoyo entre el perímetro externo del tambor interno (19) y el diámetro externo mayor de la pared divisoria (16).
- 35 6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** a cada una de las dos juntas (20, 21) asociadas a ambos tambores externos (19) adyacentes está asociado un anillo de apoyo propio, encontrándose preferentemente ambos anillos de apoyo entre los tambores externos (19) adyacentes y/o estando distanciados unos de otros.
- 40 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** ambas juntas (20, 21) están asociadas a lados frontales externos de ambos anillos de apoyo, orientados los unos apartados de los otros, preferentemente de tal manera que los cantos de obturación (24) de las juntas (20, 21) están en contacto de manera estanca con superficies de apoyo (18) de lados frontales externos enfrentados de los anillos de apoyo.
- 45 8. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado por que** el segundo anillo de apoyo está formado por un anillo (27) independiente que rodea el tambor interno (11) y que está unido al tambor interno (11), preferentemente de manera estanca a los líquidos.
- 50 9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los tambores externos (19) presentan lados frontales abiertos y a los lados frontales abiertos de los tambores externos (19), preferentemente ambos lados frontales enfrentados de cada tambor externo (19), también de los tambores externos (19) adyacentes está asociada una junta independiente (20, 21) para la obturación de ambos lados frontales abiertos de los tambores externos (19).
- 55 10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** cada junta (20, 21) presenta una sección de pie (23) preferentemente cilíndrica que rodea por el exterior una región marginal en el lado frontal del tambor externo (19), al que está asociada la junta (20, 21), y en un extremo está unido de manera integral a la falda de obturación (22), preferentemente la junta (20, 21) con la sección de pie (23) está fijada de manera separable en la región marginal en el lado frontal del tambor externo (19) asociado a la misma.
- 60 11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** las juntas (20, 21) entre tambores externos (19) adyacentes están distanciadas unas de otras, preferentemente las secciones de pie (23) de ambas juntas (20, 21) están sujetas de manera separable, con una distancia entre sí, por el exterior en las regiones marginales adyacentes en el lado frontal de los tambores externos (19) yuxtapuestos.
- 65 12. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** a ambas juntas (20, 21) entre tambores externos (19) adyacentes, preferentemente a un espacio intermedio entre las juntas (20, 21) adyacentes, al menos en una región inferior está asociada al menos una cubeta colectora (31) para líquidos de fuga

y/o líquidos de tratamiento.

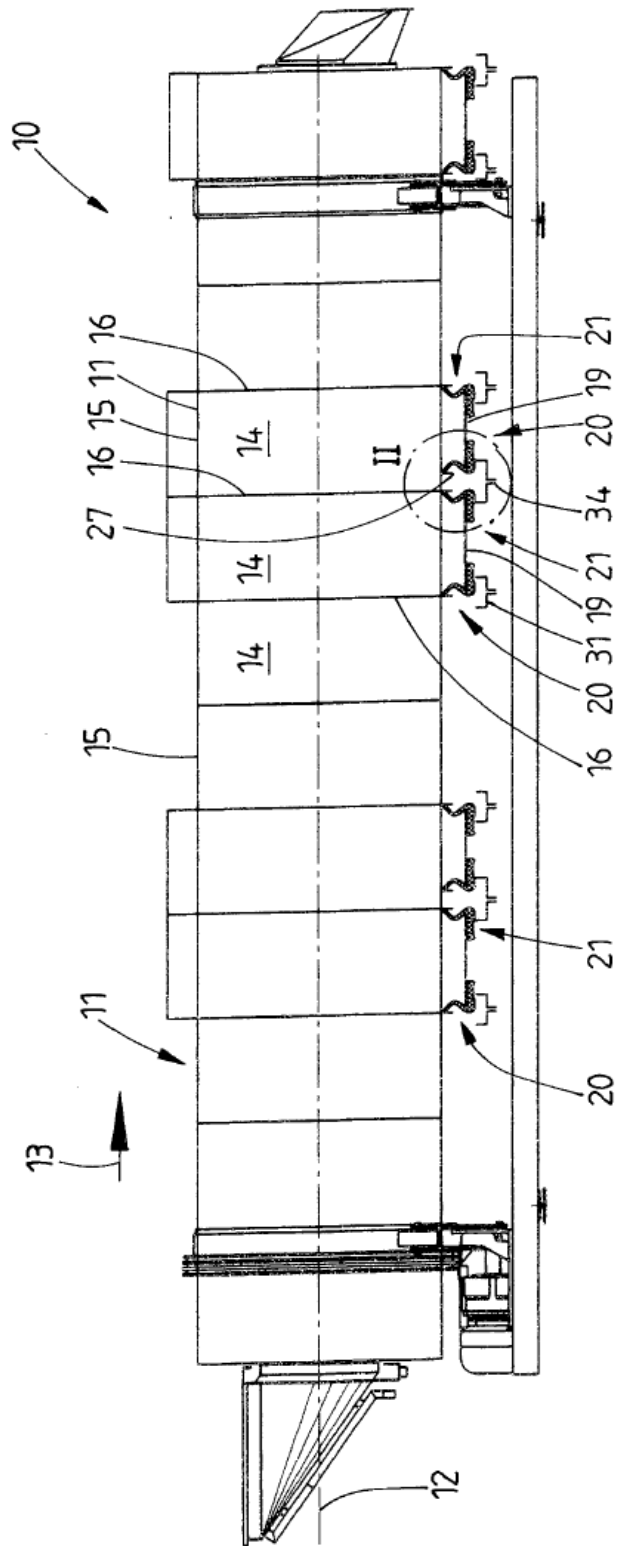


Fig. 1

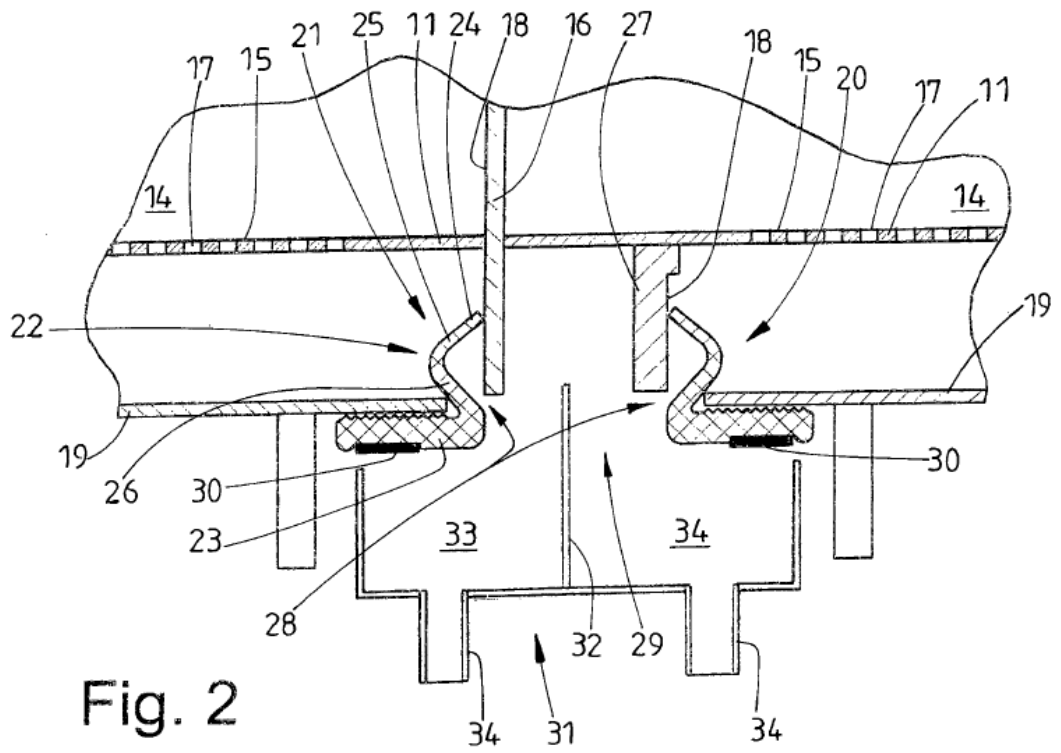


Fig. 2

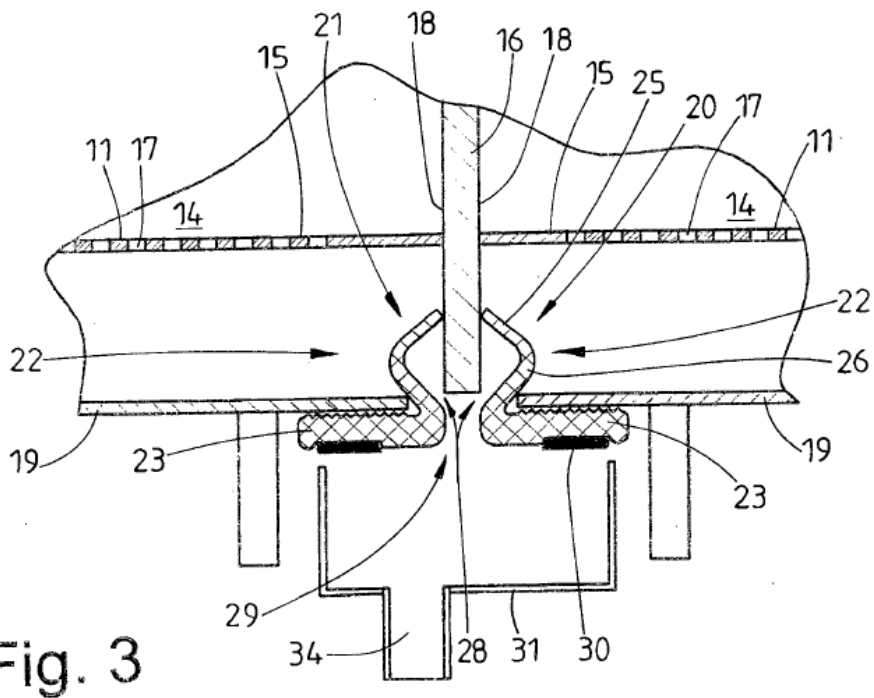


Fig. 3