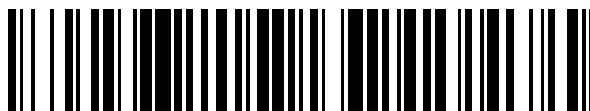


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 848 713**

51 Int. Cl.:

A47L 9/04 (2006.01)

A47L 9/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.07.2017** **PCT/EP2017/069283**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.02.2018** **WO18024656**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2017** **E 17745726 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2021** **EP 3490418**

54 Título: **Aparato de limpieza en húmedo con un rodillo de limpieza**

30 Prioridad:

01.08.2016 DE 102016114169

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

11.08.2021

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH
(100.0%)
Mühlenweg 17-37
42275 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**GUNTER, CHRISTOPH y
JENTSCH, JOCHEN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 848 713 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

Aparato de limpieza en húmedo con un rodillo de limpieza

Campo de la técnica

- 5 La invención se refiere a un aparato de limpieza en húmedo, especialmente un aparato de fregado en húmedo, que comprende un rodillo de limpieza rotativamente montado alrededor de un eje del mismo y una cubierta de rodillo que rodea al menos parcialmente el rodillo de limpieza en dirección circunferencial y que presenta al menos un elemento de cubierta desplazable para cerrar y/o abrir discrecionalmente una zona de abertura de la cubierta del rodillo.

Estado de la técnica

En el estado de la técnica se conocen aparatos de limpieza en húmedo de la clase antes citada.

- 10 El documento DE 102 29 611 B3 divulga, por ejemplo, un aparato de limpieza en húmedo con un cuerpo de fregado accionable rotativamente alrededor de un eje de giro, en el que se extrae un líquido de limpieza de un depósito de reserva y se le rocía sobre la superficie del cuerpo de fregado por medio de unas toberas de rociado dispuestas en la dirección de giro del cuerpo de fregado. El cuerpo de fregado humedecido de esta manera es guiado durante una operación de fregado sobre una superficie a limpiar, recogiendo el cuerpo de fregado la suciedad de la superficie a limpiar.

- 15 Durante la operación de fregado se cubre el cuerpo de fregado cada vez más con suciedad y así resulta necesaria una regeneración. A este fin, se separa el cuerpo de fregado de la superficie a limpiar, se le rodea con una carcasa y se le rocía con líquido de limpieza no gastado. El cuerpo de fregado gira de modo que el líquido de limpieza y la suciedad sean expulsados del cuerpo de fregado, choquen con el lado interior de la carcasa y se transfieran a un recipiente colector para líquido sucio.

- 20 Una vez concluida la operación de la regeneración quedan usualmente restos de líquido de limpieza dentro de la carcasa que, al abrir seguidamente la carcasa, pueden escurrir volviendo a la superficie recién limpiada. Esto perjudica el resultado de limpieza previamente alcanzado.

Sumario de la invención

- 25 Por tanto, el problema de la invención consiste en crear un aparato de limpieza en húmedo que impida un escurrido de líquido eventualmente presente en la cubierta del rodillo.

Para resolver el problema antes citado se propone que el elemento de cubierta desplazable presente un dispositivo de recogida que proporcione un volumen de almacenamiento, especialmente un recipiente de recogida, para acumular el líquido que quede dentro de la cubierta del rodillo.

- 30 Según la invención, en el elemento de cubierta desplazable está dispuesto ahora un dispositivo de recogida en el que puede entrar el líquido que quede dentro de la cubierta del rodillo. En este caso, al desplazar el elemento de cubierta de una posición de cierre del elemento de cubierta a una posición de apertura del elemento de cubierta, el líquido, siguiendo a la fuerza de la gravedad, circula a lo largo de una pared interior del elemento de cubierta en dirección al dispositivo de recogida, en donde se recoge el líquido y así éste no puede escurrir desde la cubierta del rodillo.
- 35 Ventajosamente, el dispositivo de recogida está construido aquí a la manera de un recipiente de recogida. El recipiente de recogida puede presentar una sola cámara o bien varias cámaras en las que se acumule el líquido. El volumen libre de la cámara o las cámaras del dispositivo de recogida determina el volumen de almacenamiento del dispositivo de recogida, es decir, la cantidad de líquido que puede acogerse en el dispositivo de recogida. El dispositivo de recogida puede formar una sola pieza con el elemento de cubierta, por ejemplo en forma de una pieza de fundición inyectada común. Como alternativa, el dispositivo de recogida puede disponerse en el elemento de cubierta como un elemento fabricado por separado, por ejemplo por medio de técnicas de unión como pegadura, soldadura, encastre y similares, debiendo darse prioridad a los métodos de fijación que proporcionen una unión hermética a fluidos entre el elemento de cubierta y el dispositivo de recogida.

- 45 Se propone que el dispositivo de recogida esté dispuesto con decalaje radial hacia dentro en una pared interior del elemento de cubierta vuelta hacia el rodillo de limpieza. Por tanto, el dispositivo de recogida se encuentra directamente en la vía de flujo del líquido que circula a lo largo de la pared interior del elemento de cubierta. Preferiblemente, el dispositivo de recogida se encuentra dispuesto, considerado en la dirección circunferencial del elemento de cubierta, en la zona extrema del elemento de cubierta que, en un estado completamente abierto de la cubierta del rodillo, representa el punto más bajo del elemento de cubierta desplazado hasta la posición de apertura. Se asegura así que
- 50 el líquido no pueda escapar del dispositivo de recogida, sino que quede retenido como en un recipiente colocado en posición vertical. Preferiblemente, la anchura radial del dispositivo de recogida es menor que la distancia radial entre el rodillo de limpieza y el elemento de cubierta de modo que el elemento de cubierta pueda ser desplazado sin que el dispositivo de recogida roce con el rodillo de limpieza. Por ejemplo, el dispositivo de recogida puede presentar una anchura radial de unos pocos milímetros, por ejemplo 5 mm a 10 mm, debiendo quedar entre el dispositivo de recogida

y el rodillo de limpieza un espacio libre radial de preferiblemente al menos 2 mm para absorber variaciones del diámetro del rodillo de limpieza, por ejemplo a consecuencia de deformaciones dependientes de la fuerza centrífuga.

Se propone que el dispositivo de recogida esté concebido para acoger una cantidad de líquido de hasta 30 ml. Para una cantidad total de líquido del aparato de limpieza en húmedo de, por ejemplo, 250 ml, una capacidad del dispositivo de recogida de hasta 30 ml es suficiente para poder acoger con seguridad el líquido residual que quede en la cubierta del rodillo después una operación de regeneración del rodillo de limpieza. Además, no se emplea habitualmente de una vez toda la cantidad de líquido disponible del aparato de limpieza en húmedo para humedecer el rodillo de limpieza. Por tanto, la porción del líquido que, al proyectar éste hacia fuera del rodillo de limpieza durante la operación de regeneración, no llega al recipiente colector para líquido sucio es usualmente tan solo una fracción muy pequeña de la cantidad de líquido total. Por consiguiente, siempre que el dispositivo de recogida pueda acoger hasta 30 ml de líquido, eventualmente también menos, por ejemplo solo 20 ml o solo 10 ml, se impide fiablemente que escurra líquido.

Se propone que el dispositivo de recogida presente una abertura que se adelante al volumen de almacenamiento en una dirección de apertura de la cubierta del rodillo. Por tanto, el dispositivo de recogida configurado preferiblemente como un recipiente de recogida presenta una abertura que, durante el desplazamiento del elemento de cubierta, se desplaza junto con éste de modo que, en la posición de apertura del elemento de cubierta, la abertura (referido a una vertical) esté dispuesta por encima del volumen de almacenamiento. Se asegura así que el líquido no pueda abandonar el dispositivo de recogida. Por el contrario, cuando el elemento de cubierta se desplaza volviendo a la posición de cierre, la abertura puede colocarse de nuevo debajo del plano del volumen de almacenamiento de modo que pueda escapar líquido del dispositivo de recogida hacia la pared interior del elemento de cubierta. Esto puede tener lugar con el propósito de que el líquido que haya quedado en la cubierta del rodillo durante una operación de regeneración precedente pueda ser proyectado nuevamente hacia un recipiente colector durante la siguiente operación de regeneración por efecto de la rotación del rodillo de limpieza. Sin embargo, como alternativa, la abertura del dispositivo de recogida podría retrasarse también con respecto a una parte del volumen de almacenamiento (referido a la dirección de apertura). No obstante, en esta ejecución es ventajoso que la abertura del dispositivo de recogida lleve asociado un canal, una tubería de líquido o similar que desemboque en un recipiente colector para líquido sucio. Por supuesto, el dispositivo de recogida puede presentar también en ambos casos varias aberturas que pueden igualmente estar dispuestas a diferentes niveles en altura.

Se propone que el dispositivo de recogida esté formado a lo largo de toda la extensión longitudinal axial del elemento de cubierta. En esta ejecución es posible de manera especialmente sencilla que el líquido que se encuentre a lo largo de toda la longitud axial de la cubierta del rodillo sobre la pared interior del elemento de cubierta o de toda la cubierta del rodillo sea igualmente conducido de manera óptima al dispositivo de recogida. Por tanto, no es necesario prever más dispositivos de conducción de líquido sobre la pared interior del elemento de cubierta que conduzcan el líquido al dispositivo de recogida. Por el contrario, el líquido situado sobre la pared interior llega siempre al dispositivo de recogida, siguiendo a la fuerza de la gravedad, cuando se abre la zona de abertura de la cubierta del rodillo. Por consiguiente, se impide eficazmente en toda la longitud axial de la cubierta del rodillo que escurra líquido hacia fuera de la cubierta del rodillo.

Se propone que el dispositivo de recogida esté formado en la dirección circunferencial del elemento de cubierta sobre un segmento angular de 30° a 90°. La magnitud propuesta del segmento angular de 30° a 90° es adecuada especialmente en elementos de cubierta que pueden desplazarse en aproximadamente 180° para abrir o cerrar discrecionalmente la zona de abertura. Estando parado el rodillo de limpieza, el líquido fluye hacia el punto más bajo dentro de la cubierta del rodillo. Estando cerrada la cubierta del rodillo, el dispositivo de recogida no deberá estar dispuesto exactamente allí, ya que, en caso contrario, el líquido que escurre directamente desde el rodillo de limpieza en sentido vertical hacia abajo gotea sobre la pared exterior del dispositivo de recogida y desde allí, al abrir seguidamente la zona de abertura, puede llegar a una superficie recién limpiada. Siempre que el dispositivo de recogida cubra como se propone solamente 30° a 90° de una sección circunferencial del elemento de cubierta, existe un segmento angular suficiente que queda libre para el escurrido de líquido al lado del dispositivo de recogida. Es especialmente recomendable que el dispositivo de recogida, en una posición cerrada de la cubierta del rodillo, no esté dispuesto verticalmente debajo del rodillo de limpieza, sino que esté decalado con respecto a él en un ángulo de preferiblemente al menos 30°, por ejemplo referido a un ángulo entre una dirección vertical y un plano en el que esté dispuesta la abertura del dispositivo de recogida.

Como alternativa o adicionalmente al dispositivo de recogida previamente propuesto, el cual se extiende a lo largo de toda la extensión longitudinal axial del elemento de cubierta, se propone que el aparato de limpieza en húmedo presente al menos un dispositivo de recogida que, referido a una dirección axial, esté dispuesto en un extremo del elemento de cubierta. Según esta realización, el líquido que queda dentro de la cubierta del rodillo se acumula en un dispositivo de recogida extremo del elemento de cubierta. Ventajosamente, el elemento de cubierta presenta en ambos lados extremos axiales un dispositivo de recogida. Como alternativa, el dispositivo de recogida, en lugar de encontrarse situado en el propio elemento de cubierta, puede estar dispuesto también en o sobre una parte de la cubierta del rodillo estacionaria con respecto a la carcasa del aparato de limpieza en húmedo o bien en o sobre la carcasa de un accesorio. En caso de que esté dispuesto un dispositivo de recogida en cada lado extremo axial de la cubierta del rodillo, cada uno de los dispositivos de recogida puede acoger preferiblemente una cantidad de líquido de hasta 15 ml de modo que toda la cantidad de líquido que pueda recogerse sea de hasta 30 ml. El dispositivo de recogida o los dispositivos de recogida pueden estar dispuestos en forma soltable, a la manera de una tapa extrema, en el elemento de cubierta

o en la cubierta del rodillo. Esto hace posible una retirada del dispositivo de recogida desde el aparato de limpieza en húmedo de modo que el dispositivo de recogida pueda ser limpiado fácilmente por un usuario del aparato de limpieza en húmedo, especialmente para retirar depósitos suciedad de vez en cuando.

Asimismo, se propone que una pared interior del elemento de cubierta presente una rampa de alimentación que esté inclinada con respecto a una horizontal, se extienda especialmente desde el centro de una extensión longitudinal axial del elemento de cubierta hasta el dispositivo de recogida extremo y esté concebida de modo que, al desplazar el elemento de cubierta en una dirección de apertura, el líquido que se encuentre dentro de la cubierta del rodillo sea guiado, siguiendo a la fuerza de la gravedad, hacia el dispositivo de limpieza extremo. Gracias a la rotación del elemento de cubierta alrededor del eje del rodillo el líquido situado en la pared interior del elemento de cubierta puede circular hacia la rampa de alimentación y desde allí, al proseguir el desplazamiento del elemento de cubierta en la dirección de apertura, puede fluir a lo largo de una pendiente hacia el dispositivo de recogida. La pendiente de la rampa de alimentación se refiere aquí a una orientación de la rampa de alimentación en el punto más bajo de la cubierta del rodillo que, en la posición cerrada de la cubierta del rodillo, está dispuesto en dirección vertical directamente debajo del rodillo de limpieza. En caso de que el elemento de cubierta presente en ambos lados extremos axiales un dispositivo de recogida, es recomendable que el elemento de cubierta presente dos rampas de alimentación que estén dispuestas con simetría especular respecto de un plano que discurre perpendicularmente al eje del rodillo en el centro de dicho eje. Por tanto, el líquido que circula a lo largo de la pared interior del elemento de cubierta puede llegar a uno de los dispositivos de recogida con independencia de la posición de partida axial en la pared interior. En una posición del elemento de cubierta en la que la rampa de alimentación esté situada en el punto más bajo del elemento de cubierta, el líquido puede circular hacia la rampa de alimentación y desde allí, al girar el elemento de cubierta y la rampa de alimentación, puede llegar al dispositivo de recogida.

Se propone que el dispositivo de recogida presente una abertura de salida que pueda unirse con un recipiente colector por rotación del elemento de cubierta en la dirección de apertura de modo que el líquido acumulado en el dispositivo de recogida pueda transferirse al recipiente colector. Por tanto, según esta ejecución, el líquido se acumula primero en el dispositivo de recogida y únicamente se descarga por la abertura de salida en la posición abierta de la cubierta del rodillo, puesto que esta abertura – lo más tarde entonces – está unida con el recipiente colector. Por consiguiente, partiendo de la posición de cierre del elemento de cubierta, el líquido se conduce primero dentro del elemento de cubierta, pasando por la rampa de alimentación, hacia el dispositivo de recogida, permanece allí durante el desplazamiento adicional del elemento de cubierta desde la posición de cierre hasta la posición de apertura y, al alcanzar la posición de apertura, se le transfiere finalmente, por la abertura de salida, al recipiente colector para líquido sucio. En consecuencia, cuando se abre nuevamente la cubierta del rodillo para una operación de fregado siguiente, el dispositivo de recogida se ha vaciado y ya no puede escurrir líquido alguno desde la cubierta del rodillo hacia una superficie a limpiar o recién limpiada.

El principio de funcionamiento consistente en que el dispositivo de recogida acoge y almacena primero el líquido y luego lo transfiere a un recipiente colector puede estar previsto con independencia de si el dispositivo de recogida está dispuesto a lo largo de toda la extensión longitudinal axial del elemento de cubierta o se encuentra alternativamente en una zona extrema axial del elemento de cubierta. En este contexto, puede estar previsto también que el elemento de cubierta o la cubierta del rodillo presente dispositivos de recogida tanto formados en dirección axial como formados en los extremos que estén unidos entre ellos por canales, tuberías de líquido y similares y que puedan vaciarse por una abertura de salida común en un recipiente colector.

Por último, se propone que, referido al eje del rodillo, el elemento de cubierta sea desplazable en al menos 130°, preferiblemente en 135° a 180°. Este rango de pivotamiento propuesto del elemento de cubierta es, por un lado, suficiente para abrir la cubierta del rodillo en una medida que baste para producir un desplazamiento del rodillo de limpieza hacia una superficie a limpiar, y, por otro lado, para poder acumular en el dispositivo de recogida de líquido que circula en dirección al punto más bajo de la cubierta del rodillo o del elemento de cubierta.

En principio, en el sentido de la invención se deben entender bajo el término de aparato de limpieza en húmedo los aparatos que hacen posible exclusivamente o entre otras cosas una limpieza en húmedo. Se cuentan entre éstos, por un lado, los aparatos de limpieza en húmedo manualmente guiados o automáticamente desplazables, en particular también los robots de limpieza, y, por otro lado, los aparatos de limpieza combinada en seco y en húmedo que pueden realizar tanto una limpieza en húmedo como una limpieza en seco. Además, aparte de aparatos de limpieza de suelos habituales para limpiar un piso se piensa también en aparatos de limpieza en húmedo para limpiar superficies situadas sobre el suelo. Pertenecen a éstos, por ejemplo, los aparatos para limpiar ventanas, entrepaños de estanterías, peldaños de escaleras y similares.

Breve descripción de los dibujos

En lo que sigue se explicará con más detalle la invención con ayuda de ejemplos de realización. Muestran:

La figura 1, un aparato de limpieza en húmedo según la invención;

La figura 2, una vista en perspectiva de un rodillo de limpieza con una cubierta de rodillo circundante;

La figura 3, la cubierta del rodillo según la figura 2 en una posición de cierre;

La figura 4, la cubierta del rodillo en una posición parcialmente abierta;

La figura 5, la cubierta del rodillo en una posición más abierta que en la figura 4;

La figura 6, la cubierta del rodillo en una posición de apertura;

La figura 7, la cubierta del rodillo según la figura 2 representada por separado;

5 La figura 8, un elemento de cubierta desplazable de la cubierta del rodillo según una forma de realización alternativa;

La figura 9, un corte radial del elemento de cubierta según la figura 8 en una posición de cierre;

La figura 10, el elemento de cubierta en una posición parcialmente abierta;

La figura 11, el elemento de cubierta en una posición más abierta que en la figura 10; y

La figura 12, el elemento de cubierta en una posición de apertura.

10 Descripción de las formas de realización

La figura 1 muestra un aparato de limpieza en húmedo 1 que está construido aquí como un aparato de fregado en húmedo con un aparato de base 13 y un accesorio 14. En el aparato de base 13 está dispuesto un mango 16 con una empuñadura 17 por medio de la cual un usuario puede guiar el aparato de limpieza en húmedo 1 sobre una superficie a limpiar. El mango 16 está configurado aquí ventajosamente en forma telescópica de modo que un usuario pueda
15 adaptar la altura del aparato de limpieza en húmedo 1 a su estatura corporal. Durante una operación de limpieza usual el usuario desplaza el aparato de limpieza en húmedo 1 con un movimiento de ida y vuelta sobre la superficie a limpiar, a cuyo fin el usuario, alternativamente, empuja el aparato de limpieza en húmedo 1 alejándolo de sí mismo y tira de él hacia sí mismo.

El accesorio 14 presenta una carcasa 12 en la que está dispuesto un depósito (no representado) para líquido de
20 limpieza. A través de un racor de llenado 15 se puede cargar líquido en el depósito. En la carcasa 12 del accesorio está dispuesto también un rodillo de limpieza 3 que puede girar alrededor de su eje 2. El eje 2 del rodillo es sustancialmente perpendicular a una dirección de movimiento usual del aparato de limpieza en húmedo 1. El líquido puede ser entregado desde el depósito a la superficie del rodillo de limpieza 3 para humedecerlo.

Durante una operación de limpieza gira el rodillo de limpieza 3 alrededor de su eje 2 de modo que la superficie
25 circunferencial del rodillo de limpieza 3 rueda continuamente sobre la superficie a limpiar. El rodillo de limpieza 3 está envuelto habitualmente con un forro de limpieza, eventualmente con intercalación de un cuerpo de esponja que almacena adicionalmente líquido. El forro de limpieza es aquí, por ejemplo, un trapo de limpieza textil. Durante la operación de fregado se deposita continuamente suciedad en el rodillo de limpieza 3, es decir, en el forro de limpieza. Por tanto, después de cierto tiempo de funcionamiento puede ser necesaria una regeneración del rodillo de limpieza
30 3, a cuyo fin durante una operación de regeneración se retiran del rodillo de limpieza 3 suciedad y líquido cargado de suciedad. El rodillo de limpieza 3 es usualmente hecho girar para ello con un número de revoluciones que es superior al número de revoluciones del rodillo de limpieza 3 durante una operación de fregado. De este modo, se produce una proyección de suciedad y líquido cargado de suciedad hacia fuera del rodillo de limpieza 3. Se puede recoger el líquido proyectado y se le puede alimentar a un recipiente colector.

La figura 2 muestra una zona parcial de la carcasa 12 del accesorio 14 en la que está sujeto el rodillo de limpieza 3
35 de manera giratoria alrededor de su eje 2. El eje 2 del rodillo forma al mismo tiempo un eje de rotación para un elemento de cubierta desplazable 5 de una cubierta 4 del rodillo que rodea el rodillo de limpieza 3 en dirección circunferencial. El elemento de cubierta 5 puede desplazarse con relación a una parte estacionaria de la cubierta 4 del rodillo hasta una zona de abertura 6 de la cubierta 4 del rodillo para cerrar de preferencia completamente la cubierta
40 4 del rodillo en la dirección circunferencial del rodillo de limpieza 3. La posición de cierre del elemento de cubierta 5 o de la cubierta 4 del rodillo, representada en la figura 2, corresponde a la posición durante una operación de regeneración del aparato de limpieza en húmedo 1 en la que se proyectan suciedad y líquido hacia fuera del rodillo de limpieza 3 y se transfieren éstos a un recipiente colector. Para ajustar nuevamente, partiendo de esto, el aparato de limpieza en húmedo 1 para una operación de fregado usual se desplaza el elemento de cubierta 5 hacia fuera de la
45 zona de abertura 6 de la cubierta 4 del rodillo de modo que el rodillo de limpieza 3 se pueda desplazar hacia fuera de su cubierta 4 en dirección a una superficie a limpiar. A este fin, están usualmente previstos un motor de accionamiento y una transmisión que producen el desplazamiento del elemento de cubierta 5 y eventualmente también del rodillo de limpieza 3 (no representado).

Se inicia una operación de regeneración del aparato de limpieza en húmedo 1 de modo que se desplace el elemento
50 de cubierta 5 hasta que el rodillo de limpieza 3 quede completamente enclaustrado en dirección circunferencial por la cubierta 4 del mismo. A continuación, se acelera fuertemente el rodillo de limpieza 3, eventualmente con una aportación previa o simultánea de líquido. Debido al alto número de revoluciones del rodillo de limpieza 3, que deberá ser mayor que el número de revoluciones del rodillo de limpieza 3 durante una operación de fregado, se proyecta el líquido, incluida la suciedad, hacia fuera del rodillo de limpieza 3. Además, puede estar previsto un dispositivo rascador

19 que toque la superficie del rodillo de limpieza 3 y favorezca adicionalmente la regeneración. La rotación del rodillo de limpieza 3 produce al mismo tiempo una circulación del aire ambiente que favorece el transporte del líquido y la suciedad en dirección a un canal colector 18. Se logra así en conjunto un óptimo resultado de regeneración.

- 5 Para la operación de fregado siguiente se abre nuevamente la cubierta 4 del rodillo desplazando el elemento de cubierta 5 en la dirección de apertura r alrededor del eje 2 del rodillo, y el rodillo de limpieza 3 puede salir de la carcasa 12 del accesorio y entrar en contacto con una superficie a limpiar.

- 10 Cuando se desplaza el elemento de cubierta 5 en la dirección de apertura r , un líquido residual que no se ha transferido al canal colector 18 durante la operación de regeneración circula a lo largo de la pared interior 7 del elemento de cubierta 5 hasta el respectivo punto más bajo actual de la cubierta 4 del rodillo o del elemento de cubierta 5. Una zona extrema del elemento de cubierta 5, que está al lado de la zona de abertura 6 de la cubierta 4 del rodillo, presenta un dispositivo de recogida 8 que está configurado aquí como un recipiente de recogida que, partiendo de la pared interior 7, está dispuesto en una posición radialmente decalada hacia dentro. El dispositivo de recogida 8 proporciona un volumen de almacenamiento para el líquido que se debe acoger. Por ejemplo, se puede acoger aquí una cantidad de líquido de 20 ml. Dado que después de una operación de regeneración del rodillo de limpieza 3 quedan usualmente tan solo cantidades de líquido de unos pocos mililitros dentro de la cubierta 4 del rodillo, el dispositivo de recogida 8 es lo bastante grande como para poder acoger esta cantidad de líquido.

En lo que sigue se expone con más detalle el modo de funcionamiento del dispositivo de recogida 8 con ayuda de las figuras 3 a 6. Éstas muestran el elemento de cubierta 5 del rodillo de limpieza 4 durante un desplazamiento en dirección a una posición de apertura (figura 6) partiendo de una posición de cierre (figura 3).

- 20 En la figura 3 el elemento de cubierta 5 se encuentra en la posición de cierre, en la que la cubierta 4 del rodillo rodea completamente el rodillo de limpieza 3 en dirección circunferencial. En el instante representado, ha concluido una operación de regeneración del aparato de limpieza en húmedo 1 y una gran parte del líquido del rodillo de limpieza 3 ha sido transferida al canal colector 18. Solo una pequeña porción de líquido residual (no representado a escala fiel en las figuras) permanece dentro de la cubierta 4 del rodillo y se acumula en el punto más bajo, siguiendo a la fuerza de la gravedad, sobre la pared interior 7 del elemento de cubierta 5. El dispositivo de recogida 8 dispuesto en el elemento de cubierta 5 se encuentra en la posición de cierre del elemento de cubierta 5, referido a una dirección vertical, completamente por encima del punto más bajo en el que se han acumulado el líquido y eventualmente la suciedad. El dispositivo de recogida 8 está formado aquí (no puede verse en la representación en corte mostrada) a lo largo de toda la extensión longitudinal del rodillo de limpieza 3. El dispositivo de recogida 8 se extiende en dirección circunferencia sobre un segmento angular α del elemento de cubierta 5 que ocupa aproximadamente 45° . Esto corresponde a un cuarto del rango angular ocupado por todo el elemento de cubierta 5, el cual es aquí igual a 180° .

- 35 La figura 4 muestra una posición de la cubierta 4 del rodillo en la que el elemento de cubierta se ha desplazado en la dirección de apertura r de modo que la zona de abertura 6 quede al menos parcialmente liberada. En esta posición la abertura 9 del dispositivo de recogida 8 se encuentra aproximadamente en la zona del punto más bajo de la cubierta 4 del rodillo de modo que el líquido acumulado en el punto más bajo pueda circular hacia el dispositivo de recogida 8.

- 40 Al proseguir aún más el desplazamiento del elemento de cubierta 5 en la dirección de apertura r se abre visiblemente la zona de abertura 6, como se representa en la figura 5. El dispositivo de recogida 8 ha rebasado ahora el punto más bajo y se encuentra en una posición en la que la abertura 9 del dispositivo de recogida 8 está dispuesta a un nivel más alto que el del líquido acumulado en el dispositivo de recogida 8. En esta posición el líquido ya no puede escapar del dispositivo de recogida 8 y, por tanto, no puede tampoco escurrir hacia la superficie a limpiar.

En la posición de apertura representada en la figura 6 la zona de abertura 6 de la cubierta 4 del rodillo está abierta al máximo. Ésta es la posición que ocupa la cubierta 4 del rodillo durante la operación de fregado del aparato de limpieza en húmedo 1.

- 45 Cuando se cierra nuevamente la cubierta 4 del rodillo partiendo de la posición de apertura mostrada en la figura 6, el líquido fluye de nuevo desde el dispositivo de recogida 8 hacia la pared interior 7 del elemento de cubierta 5. En la siguiente operación de regeneración del rodillo de limpieza 3 se acelera nuevamente el líquido por efecto de la rotación del rodillo de limpieza 3 y con ello llega más líquido proyectado desde el rodillo de limpieza 3 al canal colector 18 y desde allí este líquido pasa a un recipiente colector para líquido ensuciado. Una vez concluida la operación de regeneración queda eventualmente de nuevo dentro de la cubierta 4 del rodillo una cantidad residual de líquido que, al abrir la cubierta 4 del rodillo, se vuelve a acumular también en el dispositivo de recogida 8. Por tanto, no aumenta la cantidad de líquido remanente por efecto de ciclos de regeneración consecutivos. Por el contrario, el líquido residual de una operación de regeneración precedente se almacena tan solo temporalmente en el dispositivo de recogida 8 y se le libera de nuevo en la siguiente operación de regeneración de modo que éste pueda mezclarse con el líquido nuevamente proyectado desde el rodillo de limpieza 3 y llegar al canal colector 18. Se ajusta así un equilibrio del líquido remanente dentro de la cubierta 4 del rodillo.

Dado que el dispositivo de recogida 8 está formado en dirección axial a lo largo de toda la extensión longitudinal del rodillo de limpieza 3 o de la cubierta 4 del rodillo, el líquido de cada zona del rodillo de limpieza 3 puede transferirse al dispositivo de recogida 8 sin que sean necesarios dispositivos de guía especiales. Por el contrario, el líquido

proyectado desde el rodillo de limpieza 3 sigue únicamente a la curvatura de la pared interior 7 en dirección al punto más bajo del elemento de cubierta 5, en donde éste puede ser acumulado y finalmente transferido al dispositivo de recogida 8 al desplazar el elemento de cubierta 5 en la dirección de apertura r.

La figura 7 muestra la cubierta 4 del rodillo en solitario, es decir, sin el rodillo de limpieza 3 dispuesto en ella. La cubierta 4 del rodillo se encuentra en la posición de cierre en la que el elemento de cubierta 5 cierra completamente la zona de abertura 6 de la cubierta 4 del rodillo. Se puede apreciar el canal colector 18 a través del cual puede llegar líquido a un recipiente colector del aparato de limpieza en húmedo 1. El canal colector 18 se ha construido formando una sola pieza con la cubierta 4 del rodillo, por ejemplo por el procedimiento de fundición inyectada. La abertura 9 del dispositivo de recogida 8 se adelanta al volumen de almacenamiento del dispositivo de recogida 8, referido a la dirección de apertura r del elemento de cubierta 5. Además, la abertura 9 presenta una pluralidad de almas 20 que están yuxtapuestas en la dirección axial del elemento de cubierta 5 y a lo largo de las cuales puede circular el líquido hacia el dispositivo de recogida 8.

La figura 8 muestra un elemento de cubierta 5 de una cubierta de rodillo 4 según otra forma de realización. El elemento de cubierta 5 representado cuenta con unos dispositivos de recogida 8 extremos con referencia a una dirección axial. En estos dispositivos de recogida 8 puede entrar líquido por unas aberturas 9 desde una pared interior 7 del elemento de cubierta 5. En la pared interior 7 del elemento de cubierta 5 está dispuesta para cada uno de los dispositivos de recogida 8 una respectiva rampa de alimentación 10 que se extiende desde el centro de la extensión longitudinal del elemento de cubierta 5 hasta el respectivo dispositivo de recogida 8. La rampa de alimentación 10 presenta en la posición del elemento de cubierta 5 representada en la figura 8 una pendiente a través de la cual puede circular líquido durante una rotación del elemento de cubierta 5 desde la pared interior 7 del elemento de cubierta 5 hasta la abertura 9 del respectivo dispositivo de recogida 8. Desplazando el elemento de cubierta 5 de la posición de cierre a la posición de apertura se desplaza también la respectiva rampa de alimentación 10, modificándose la orientación de la rampa de alimentación 10, referido a la dirección de la acción de la fuerza de la gravedad. En una posición de apertura del elemento de cubierta 5 el líquido acumulado en el dispositivo de recogida 8 ya no puede retornar por la abertura 9 a la rampa de alimentación 10 o a la pared interior 7 del elemento de cubierta 5. De este modo, el líquido queda capturado en el dispositivo de recogida 8 y, en la posición de apertura de la cubierta 4 del rodillo, no puede escurrir hacia una superficie a limpiar.

Las figuras 9 a 12 muestran, para ilustrar el funcionamiento, un corte transversal radial de un dispositivo de recogida 8 durante una rotación del elemento de cubierta 5 desde una posición de cierre (figura 9) hasta una posición de apertura (figura 12).

En la posición de cierre del elemento de cubierta 5 según la figura 9 la rampa de alimentación 10 asciende en dirección a la abertura 9 del dispositivo de recogida 8 de modo que el líquido que se encuentre dentro de la cubierta 4 del rodillo no pueda circular todavía por la rampa de alimentación 10 desde la pared interior 7 del elemento de cubierta 5 hasta el dispositivo de recogida 8. El líquido o eventualmente también la suciedad se acumula primero en el punto más bajo dentro del elemento de cubierta 5.

Durante un desplazamiento del elemento de cubierta 5 en la dirección de apertura r, representado en la figura 10, se desplaza también el punto más bajo del elemento de cubierta 5 o de la rampa de alimentación 10 de modo que con el desplazamiento pueda llegar el líquido acumulado al dispositivo de recogida 8.

La figura 11 muestra un momento durante un desplazamiento continuado (con respecto a la figura 10) del elemento de cubierta 5 en la dirección de apertura r. En este caso, el líquido se encuentra ahora por debajo de la rampa de alimentación 10, referido a una dirección vertical.

Finalmente, la figura 12 muestra la posición del elemento de cubierta 5 cuando la zona de abertura 6 de la cubierta 4 del rodillo está completamente abierta. En esta posición el líquido acumulado en el dispositivo de recogida 8 se encuentra por encima de una abertura de salida 11 del dispositivo de recogida 8, referido a una dirección vertical, de modo que el líquido contenido en el dispositivo de recogida 8 pueda salir del dispositivo de recogida 8. A la abertura de salida 11 del dispositivo de recogida 8 se une preferiblemente en la posición de apertura del elemento de cubierta 5 el canal colector 18 del accesorio 14 de modo que el líquido pueda transferirse del dispositivo de recogida 8 a un recipiente colector para líquido sucio.

Aunque la invención se ha explicado a modo de ejemplo con referencia a un aparato de limpieza en húmedo 1 manualmente guiado, el aparato de limpieza en húmedo 1 puede ser también, por supuesto, un robot de limpieza. Además, el aparato de limpieza en húmedo 1 puede ser también un aparato de fregado y aspiración combinados o un aparato de limpieza en húmedo 1 que pueda ejecutar exclusivamente una tarea de limpieza en húmedo.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Aparato de limpieza en húmedo
- 2 Eje de rodillo
- 3 Rodillo de limpieza
- 4 Cubierta del rodillo
- 5 Elemento de cubierta

	6	Zona de abertura
	7	Pared interior
	8	Dispositivo de recogida
	9	Abertura
5	10	Rampa de alimentación
	11	Abertura de salida
	12	Carcasa de accesorio
	13	Aparato de base
	14	Accesorio
10	15	Racor de llenado
	16	Mango
	17	Empuñadura
	18	Canal colector
	19	Dispositivo rascador
15	20	Alma
	α	Segmento angular
	r	Dirección de apertura

REIVINDICACIONES

1. Aparato de limpieza en húmedo (1), especialmente aparato de fregado en húmedo, que comprende un rodillo de limpieza (3) rotativamente montado alrededor de un eje (2) del mismo y una cubierta de rodillo (4) que rodea al menos parcialmente el rodillo de limpieza (3) en dirección circunferencial y que presenta al menos un elemento de cubierta desplazable (5) para cerrar y/o abrir discrecionalmente una zona de abertura (6) de la cubierta (4) del rodillo, **caracterizado** por que el elemento de cubierta desplazable (5) presenta un dispositivo de recogida (8) que proporciona un volumen de almacenamiento, especialmente un recipiente de recogida, para acumular el líquido que queda dentro de la cubierta (4) del rodillo.
2. Aparato de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el dispositivo de recogida (8) está dispuesto con decalaje radial hacia dentro en una pared interior (7) del elemento de cubierta (5) vuelta hacia el rodillo de limpieza (3).
3. Aparato de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que el dispositivo de recogida (8) está concebido para acoger una cantidad de líquido de hasta 30 ml.
4. Aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el dispositivo de recogida (8) presenta una abertura (9) que se adelanta al volumen de almacenamiento en una dirección de apertura (r) de la cubierta (4) del rodillo.
5. Aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el dispositivo de recogida (8) está formado a lo largo de toda la extensión longitudinal axial del elemento de cubierta (5).
6. Aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el dispositivo de recogida (8) está formado en la dirección circunferencial del elemento de cubierta (5) sobre un segmento angular (α) de 30° a 90°.
7. Aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por al menos un dispositivo de recogida (8) que, referido a una dirección axial, está dispuesto en un extremo del elemento de cubierta (5).
8. Aparato de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 7, **caracterizado** por que una pared interior (7) del elemento de cubierta (5) presenta una rampa de alimentación (10) que está inclinada con respecto a una horizontal, se extiende especialmente desde el centro de una extensión longitudinal axial del elemento de cubierta (5) hasta el dispositivo de recogida extremo (8) y está concebida de modo que, al desplazar el elemento de cubierta (5) en una dirección de apertura (r), el líquido que se encuentre dentro de la cubierta (4) del rodillo sea guiado, siguiendo a la fuerza de la gravedad, hacia el dispositivo de limpieza extremo (8).
9. Aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el dispositivo de recogida (8) presenta una abertura de salida (11) que puede unirse con un recipiente colector por rotación del elemento de cubierta (5) en la dirección de apertura (r) de modo que el líquido acumulado en el dispositivo de recogida (8) pueda transferirse al recipiente colector.
10. Aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que, referido al eje (2) del rodillo, el elemento de cubierta (5) es desplazable en al menos 130°, preferiblemente en 135° a 180°.

Fig. 1

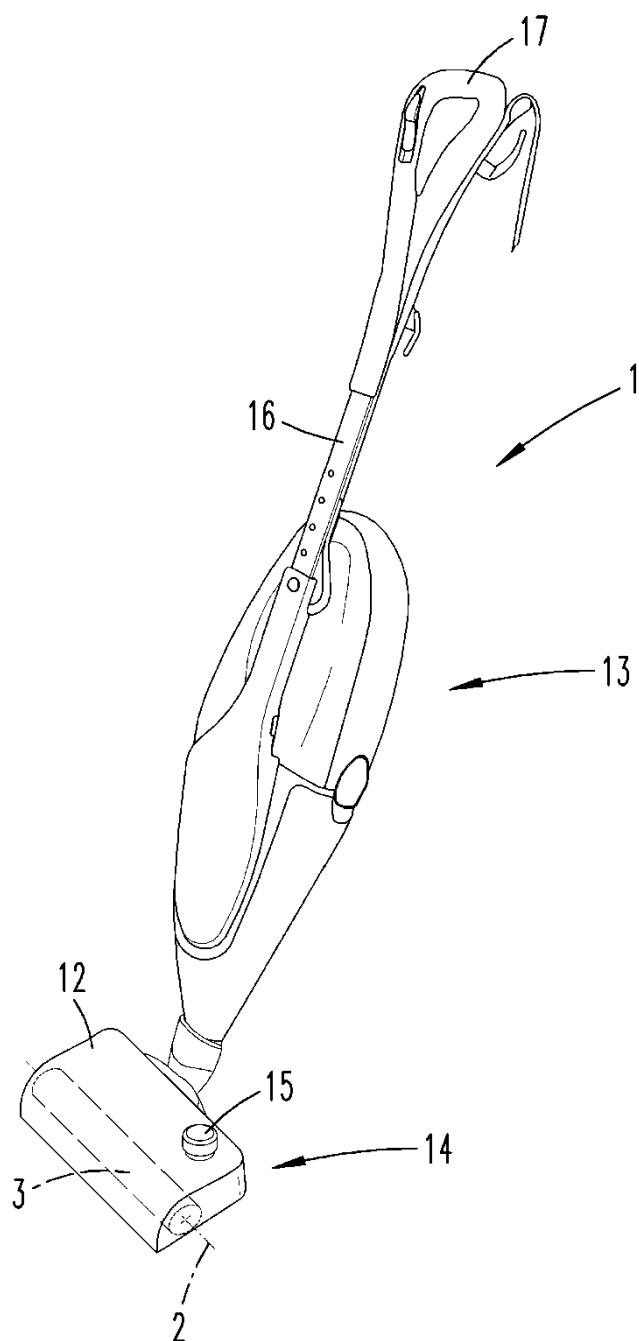


Fig. 2

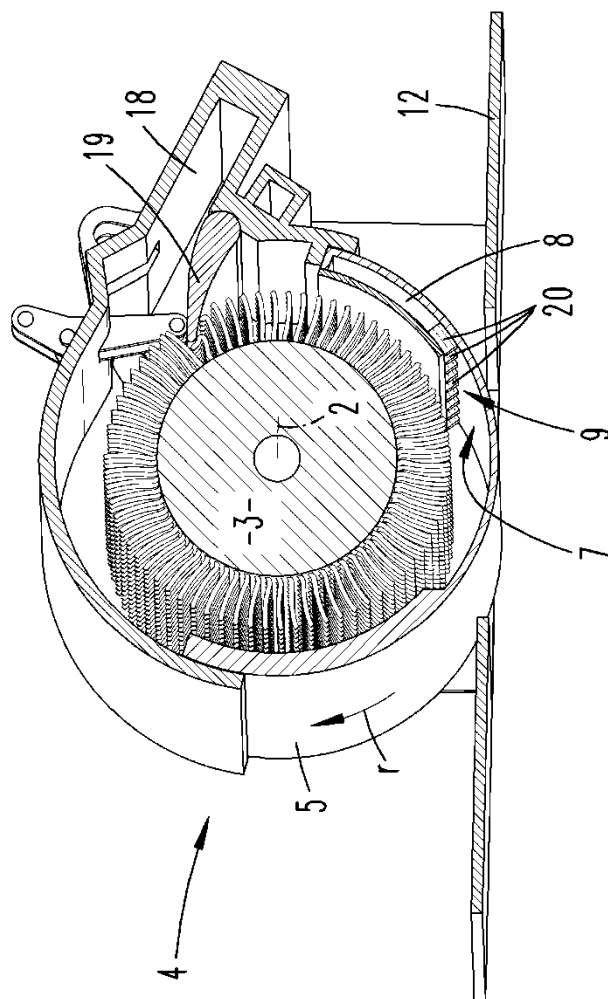


Fig. 4

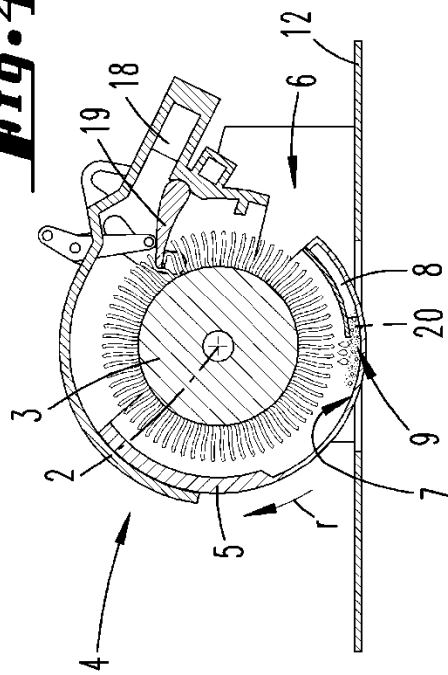


Fig. 6

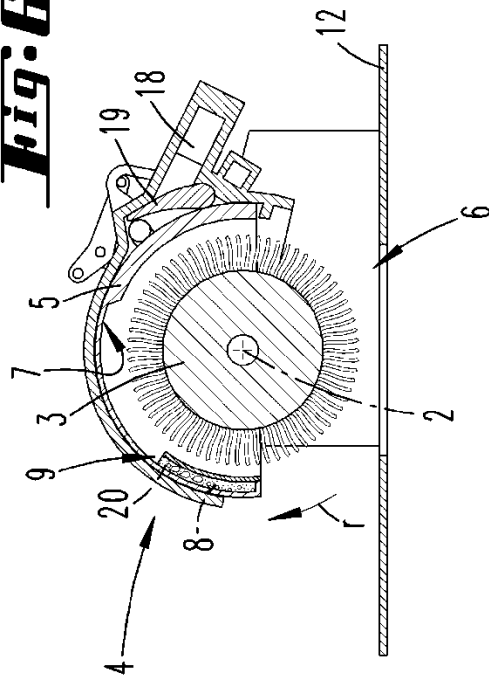


Fig. 3

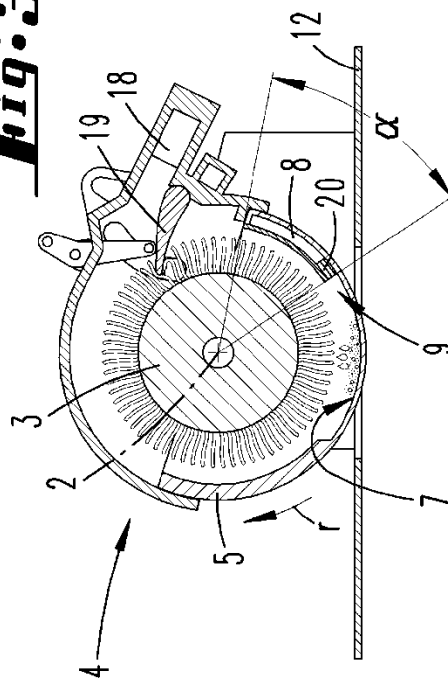


Fig. 5

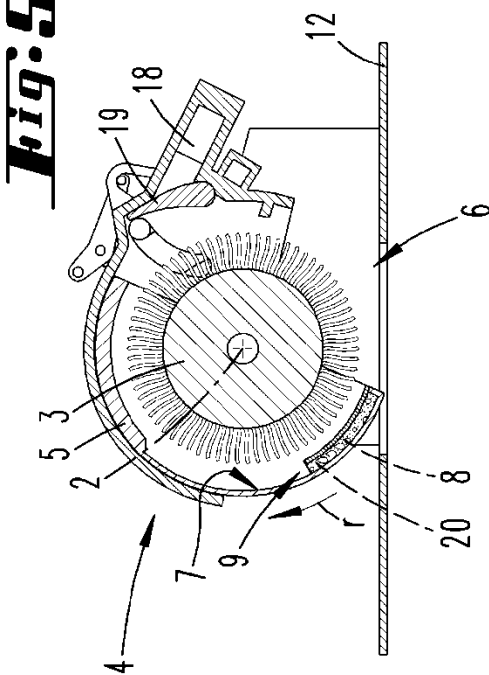


Fig. 7

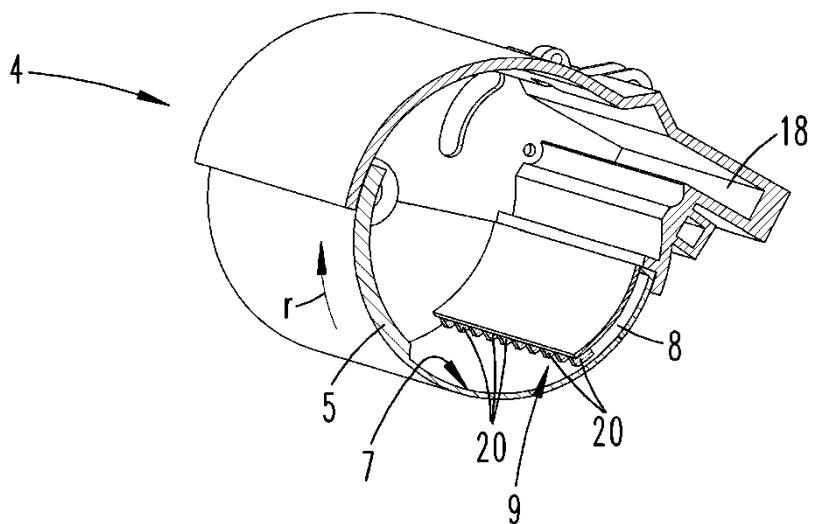


Fig. 8

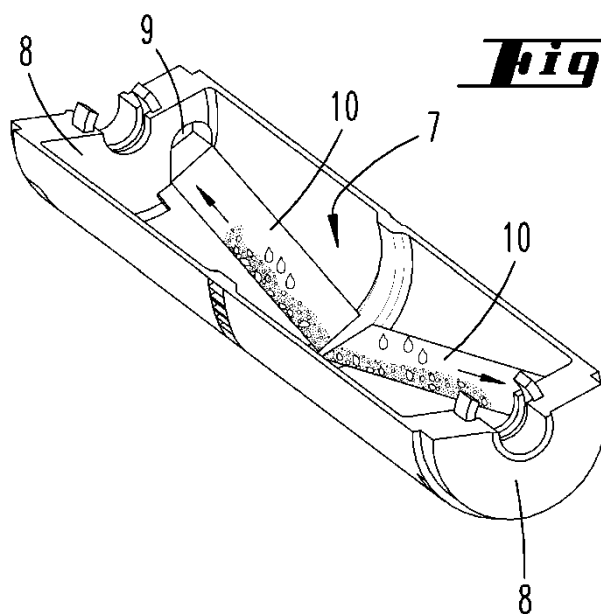


Fig. 9

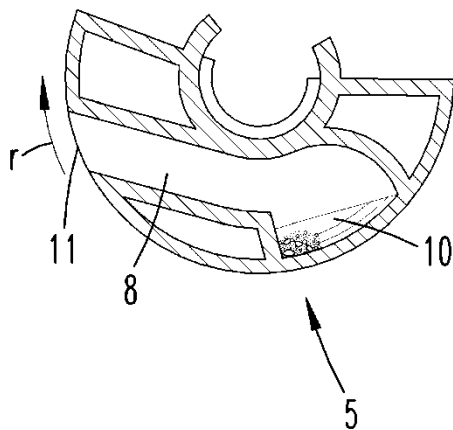


Fig. 10

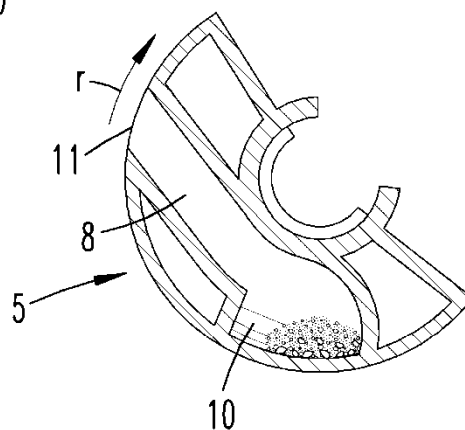


Fig. 11

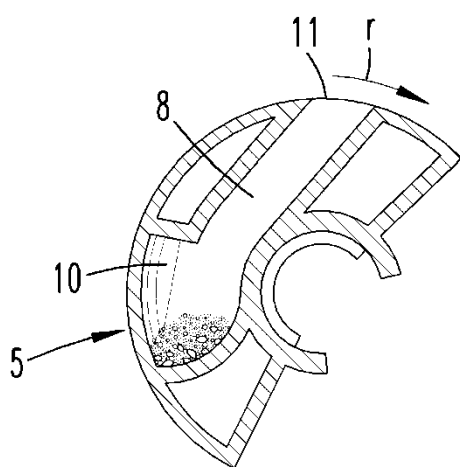


Fig. 12

