

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 813 151**

51 Int. Cl.:

A47L 13/22 (2006.01)

A47L 11/08 (2006.01)

A47L 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.06.2017 PCT/EP2017/064365**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.01.2018 WO18001718**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2017 E 17729473 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020 EP 3474715**

54 Título: **Aparato de limpieza en húmedo con un rodillo de limpieza rotativamente montado alrededor de un eje de mismo**

30 Prioridad:

28.06.2016 DE 102016111809

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

22.03.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

STEHL, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 813 151 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 rotativamente montado alrededor de un eje de mismo

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 del rodillo que rodea al menos parcialmente al rodillo de limpieza en dirección circunferencial y que presenta al menos un elemento de cubierta desplazable para cerrar y/o liberar discrecionalmente una zona de abertura de la cubierta del rodillo.

10 Asimismo, la invención se refiere a un procedimientos de funcionamiento de un aparato de limpieza en húmedo, en el que se desplaza un rodillo de limpieza rotativo hacia fuera de una superficie a limpiar para realizar una operación de regeneración del rodillo de limpieza, y en el que se desplaza al menos un elemento de cubierta desplazable hacia una zona de abertura de una cubierta del rodillo que rodea al menos parcialmente al rodillo de limpieza en dirección circunferencial.

Estado de la técnica

15 En el estado de la técnica se conocen aparatos de limpieza en húmedo y procedimientos de funcionamiento de una aparato de limpieza en húmedo.

20 El documento DE 102 29 611 B3 divulga, por ejemplo, un aparato de limpieza en húmedo con un cuerpo de fregado accionable a rotación alrededor de un eje de giro, en el que un líquido de limpieza es extraído de un depósito de reserva y rociado sobre la superficie del cuerpo de fregado. El cuerpo de fregado así humedecido es guiado sobre una superficie a limpiar durante una operación de fregado y así el cuerpo de fregado recoge suciedad de la superficie a limpiar.

25 Durante la operación de fregado se recubre cada vez más con suciedad el cuerpo de fregado, con lo que resulta necesaria una regeneración. A este fin, el cuerpo de fregado es separado de la superficie a limpiar, rodeado con una carcasa de construcción telescópica en la dirección circunferencial del cuerpo de fregado y rociado con líquido de limpieza no gastado. El cuerpo de fregado gira de modo que se expulsan líquido de limpieza y suciedad del cuerpo de fregado y éstos choquen con el lado interior de la carcasa y se transfieran a un depósito de recogida.

30 La separación del cuerpo de fregado elevándolo desde la superficie a limpiar para ejecutar una operación de regeneración de realiza manualmente por un usuario del aparato de limpieza en húmedo. Asimismo, la carcasa de construcción telescópica se guía manualmente alrededor del cuerpo de fregado. Esto es incómodo debido a que el usuario tiene que realizar una pluralidad de manipulaciones que requieren un espacio de tiempo no despreciable hasta que la cubierta del rodillo esté completamente cerrada y pueda empezar la operación de regeneración.

Sumario de la invención

Por tanto, un problema de la invención consiste en crear un aparato de limpieza en húmedo en el que la conmutación de una operación de fregado a una operación de regeneración sea posible de una manera especialmente cómoda y economizadora de tiempo.

35 Para resolver el problema antes citado se propone, en primer lugar, que el aparato de limpieza en húmedo presente un primer elemento de cubierta y un segundo elemento de cubierta que, referido a una dirección circunferencial del rodillo de limpieza, puedan desplazarse en sentidos contrarios uno a otro para cerrar y/o liberar la zona de la abertura desde direcciones circunferenciales opuestas. En contraste con el estado de la técnica, es así posible cerrar o liberar la zona de la abertura al mismo tiempo desde dos direcciones diferentes, con lo que, para una apertura/cierre completos, es necesario un menor espacio de tiempo que en el estado de la técnica. Por tanto, es posible realizar más rápidamente una transición de una operación de fregado a una operación de regeneración del aparato de limpieza en húmedo. Lo mismo se aplica a un cambio de una operación de regeneración a una operación de fregado, desplazándose también los dos elementos de cubierta al mismo tiempo hacia fuera de la zona de la abertura en direcciones opuestas una a otra. Esto significa en concreto que, por ejemplo, el primer elemento de cubierta puede ser desplazado alrededor del rodillo de limpieza en sentido contrario al de las agujas del reloj para cubrir la zona de la abertura, mientras que el segundo elemento de cubierta puede ser desplazado en el sentido de las agujas del reloj para cubrir la abertura de la cubierta. Se aplica una actuación correspondiente en sentido inverso con respecto a un cambio de la operación de regeneración a la operación de fregado, en la que se libera la zona de la abertura.

50 Los elementos de cubierta pueden estar configurados cada uno de ellos, por ejemplo, como una sección de cuadrante de círculo de modo que éstos cubran conjuntamente la mitad de la circunferencia de la cubierta del rodillo. En correspondencia con esto, la cubierta del rodillo puede presentar también una zona semicircular construida como estacionaria en la carcasa del aparato de limpieza en húmedo que cubra complementariamente el rodillo de limpieza en combinación con los elemento de cubierta desplazables, con lo que es posible un enclaustramiento completo en dirección circunferencial. Dado que los dos elementos de cubierta son de construcción simétrica con respecto al eje

del rodillo, la zona semicircular de la carcasa y los elementos de cubierta pueden formar conjuntamente un cubierta circular del rodillo. La forma circular de la cubierta del rodillo hace posible un óptimo transporte de evacuación del líquido o la suciedad dentro de la cubierta del rodillo. Además, la forma circular está ligada también a un gasto de fabricación sensiblemente menor que el de, por ejemplo, una superficie de forma libre.

5 Asimismo, se propone que los elementos de cubierta desplazables estén acoplados, a través de un engranaje, con el rodillo de limpieza, especialmente con su eje, de modo que los elementos de cubierta puedan ser desplazados mediante un desplazamiento del rodillo de limpieza, y viceversa. Gracias a esta ejecución es posible realizar al mismo tiempo un desplazamiento de los elementos de cubierta con relación a la zona de la abertura de la cubierta del rodillo y un desplazamiento del rodillo de limpieza hacia fuera o hacia dentro de la carcasa del aparato de limpieza en húmedo.
 10 Durante una operación de fregado los elementos de cubierta se encuentran, por ejemplo, por fuera de la zona de la abertura, mientras que el rodillo de limpieza sobresale con una zona parcial circunferencia fuera de la carcasa del aparato de limpieza en húmedo, concretamente a través de la zona de la abertura de la cubierta del rodillo. Para pasar de la operación de fregado a la operación de regeneración se procede ahora, por ejemplo, a elevar el rodillo de limpieza desde la superficie a limpiar y así también a desplazarlo con relación a la carcasa del aparato de limpieza en húmedo.
 15 Esto provoca al mismo tiempo, a través del engranaje, un desplazamiento de los elementos de cubierta en dirección a la zona de la abertura, con lo que el rodillo de limpieza, al comienzo de la operación de regeneración, está ya cubierto, por un lado, por una zona parcial correspondiente de la carcasa y, por otro lado, por los dos elementos de cubierta. Por tanto, el desplazamiento de los elementos de cubierta y el desplazamiento del rodillo de limpieza están acoplados uno con otro. Un usuario del aparato de limpieza en húmedo tiene que inducir solamente como máximo uno de los desplazamientos, es decir, el desplazamiento del rodillo de limpieza o el desplazamiento de los elementos
 20 cubierta, por ejemplo maniobrando un interruptor. Como alternativa, los desplazamientos, es decir, inicialmente uno de los desplazamientos, pueden inducirse también automáticamente, por ejemplo por medio de una sensorica y un controlador que reconocen, por ejemplo, el grado de ensuciamiento del rodillo de limpieza e inducen luego automáticamente una operación de regeneración. Por tanto, el desplazamiento de la operación de fregado a la operación de regeneración o de la operación de regeneración a la operación de fregado es posible de una manera especialmente cómoda y también economizadora de tiempo.

Además, se propone que el engranaje presente una deslizadera de guía de la cubierta que esté formada en una carcasa del aparato de limpieza en húmedo y en la que encajen unos elementos de enganche dispuestos en los
 30 elementos de cubierta. Cuando se desplaza el rodillo de limpieza, los elementos de enganche de los elementos de cubierta son guiados en la deslizadera de guía de la cubierta de modo que – según la dirección de desplazamiento del rodillo de limpieza – se produzca una apertura o un cierre de la cubierta del rodillo. La deslizadera de guía de la cubierta puede presentar, por ejemplo, una ranura de guía en la que se desplacen el elemento de enganche o los elementos de enganche. Según la ejecución de la forma de la deslizadera de guía de la cubierta, especialmente una
 35 pendiente de la misma, se puede controlar un cierre temprano o tardío de la zona de la abertura con relación al desplazamiento del rodillo de limpieza. Por ejemplo, partiendo de una dirección de desplazamiento de una operación de fregado a una operación de regeneración, la deslizadera de guía de la cubierta puede presentar primero un recorrido relativamente plano y luego un recorrido más empinado con relación al anterior para terminar a su debido tiempo el cierre de la cubierta del rodillo antes de que el rodillo de limpieza haya alcanzado su posición definitiva para la operación de regeneración. Esta ejecución es especialmente ventajosa para que se pueda prever una forma lo más
 40 circular posible de la cubierta cerrada del rodillo. Como alternativa a la construcción propuesta del engranaje como una deslizadera de guía, el engranaje puede estar también, por supuesto, construido de otra manera, por ejemplo en forma de un engranaje de ruedas dentadas que transmita un movimiento del rodillo de limpieza a los elementos de cubierta o que transmita un movimiento de los elementos de cubierta al rodillo de limpieza.

Con respecto a la deslizadera de guía de la cubierta se propone que ésta presente una primera deslizadera de guía
 45 parcial, en la que encaje un elemento de enganche del primer elemento de cubierta, y una segunda deslizadera de guía parcial en la que encaje un elemento de enganche del segundo elemento de cubierta. Por tanto, la deslizadera de guía de la cubierta presenta dos deslizaderas parciales construidas especialmente en forma separada para, por un lado, el primer elemento de cubierta y, por otro lado, el segundo elemento de cubierta. Ventajosamente, las deslizaderas de guía parciales pueden presentas así unos topes de fin de carrera para el respectivo elemento de
 50 enganche que definan las posiciones extremas del respectivo elemento de cubierta con respecto a la operación de fregado o la operación de regeneración. Hay que tener en cuenta a este respecto que, referido a una dirección de observación siguiendo la extensión longitudinal del rodillo de limpieza, las deslizaderas de guía parciales de los elementos de cubierta no se cruzan una con otra a fin de que los desplazamientos de los elementos de cubierta no se estorben mutuamente. Esto puede conseguirse mediante una disposición correspondiente de las deslizaderas de guía
 55 parciales en la carcasa del aparato de limpieza en húmedo y mediante un emplazamiento correspondiente de los elementos de enganche en los elementos de cubierta.

Además, se propone que los elementos de cubierta puedan ser desplazados en la dirección circunferencial del rodillo de limpieza alrededor de un eje común de la cubierta, pudiendo en particular ser hechos girar alrededor del eje del
 60 rodillo. Esta ejecución se ofrece especialmente para conseguir una disposición simétrica de los elementos de cubierta con relación al rodillo de limpieza y lograr así un transporte de evacuación lo mejor posible de líquido o suciedad de la cubierta del rodillo. Por otra parte, se consigue así también una forma de construcción lo más pequeña posible de la

5 cubierta del rodillo e igualmente de la carcasa del aparato de limpieza en húmedo. Además, al desplazarse el rodillo de limpieza hacia dentro de la carcasa o hacia fuera de ella se produce automáticamente también, de una manera especialmente sencilla, un desplazamiento de los elementos de cubierta en una dirección correspondiente – esto adicionalmente al desplazamiento de los elementos de cubierta en la dirección periférica del rodillo de limpieza. Otra ventaja es que el rodillo de limpieza desplazado, especialmente su eje desplazado, no puede colisionar así con el eje de la cubierta.

10 Se propone que el rodillo de limpieza pueda ser desplazado por medio de un accionamiento de desplazamiento con relación a una carcasa del aparato de limpieza en húmedo. Se propone especialmente aquí que el eje del rodillo esté dispuesto en un brazo pivotante montado en la carcasa del aparato de limpieza en húmedo de manera pivotable alrededor de un eje de pivotamiento. El accionamiento de desplazamiento puede ser, por ejemplo, un motor eléctrico, un imán elevador o similar. En esta ejecución el usuario del aparato de limpieza en húmedo no tiene que realizar ningún desplazamiento manual del rodillo de limpieza. Por el contrario, es suficiente, por ejemplo, que se manibre un interruptor de funcionamiento del accionamiento de desplazamiento. Sin embargo, como alternativa, el accionamiento de desplazamiento puede efectuarse también – como previamente se ha explicado – de forma totalmente automática por medio de una sensórica y un controlador. En particular, el eje del rodillo lleva asociado un brazo pivotante que une el eje del rodillo con la carcasa del aparato de limpieza en húmedo. Este brazo pivotante puede ser hecho pivotar manualmente por el usuario del aparato de limpieza en húmedo o bien automáticamente por medio del accionamiento de desplazamiento propuesto. Por tanto, el desplazamiento del eje del rodillo y así también del rodillo de limpieza se efectúa a lo largo de una trayectoria curva que presenta sustancialmente un radio que corresponde a la longitud del brazo pivotante. El brazo pivotante porta el eje del rodillo que está orientado de preferencia paralelamente al eje de pivotamiento y que, al pivotar el brazo pivotante, se desplaza así a lo largo de una trayectoria circular alrededor del eje de pivotamiento del brazo pivotante. Según la longitud del brazo pivotante y la posición del eje del rodillo en el brazo pivotante, se puede variar una palanca que determina la fuerza necesaria para producir un desplazamiento del eje del rodillo.

25 Ventajosamente, la carcasa presenta una deslizadera de guía para guiar el rodillo de limpieza durante un desplazamiento del mismo. La deslizadera de guía del rodillo puede estar construida a su vez como una ranura de guía dentro de la carcasa, en la que encaje una zona parcial del rodillo de limpieza, especialmente una zona parcial de su eje. Preferiblemente, por ejemplo, una zona parcial terminal del eje del rodillo, que está unida con el brazo pivotante para desplazar el rodillo de limpieza, puede encajar en la deslizadera de guía del rodillo y puede ser guiada allí durante su movimiento de desplazamiento a lo largo de un segmento circular.

35 Según una variante, se propone a este respecto que la deslizadera de guía del rodillo y la deslizadera de guía de la cubierta estén asociadas a los lados frontales mutuamente opuestos del rodillo de limpieza. Según esta variante, la deslizadera de guía del rodillo está asociada a un primer lado frontal del rodillo de limpieza y la deslizadera de guía de la cubierta está asociada al segundo lado frontal opuesto del rodillo de limpieza, con lo que las deslizaderas de guía están construidas en zonas parciales de la carcasa del aparato de limpieza en húmedo que están contiguas a lados frontales diferentes del rodillo de limpieza. Se consigue así que la deslizadera de guía del rodillo y la deslizadera de guía de la cubierta no se superpongan en el mismo plano, lo que, en caso contrario, podría conducir a una indeterminación del movimiento de desplazamiento de los elementos de cubierta y/o del rodillo de limpieza en la zona de superposición.

40 Conforme a una segunda variante, se propone alternativamente que la deslizadera de guía del rodillo y la deslizadera de guía de la cubierta estén asociadas al mismo lado frontal del rodillo de limpieza, estando asociada a la deslizadera de guía de la cubierta, especialmente a una deslizadera de guía parcial, una deslizadera de guía auxiliar que, referido a una dirección de observación siguiendo la extensión longitudinal del rodillo de limpieza, esté construida especialmente para proporcionar, en presencia de una superposición de la deslizadera de guía del rodillo y la deslizadera de guía de la cubierta, una dirección de guía siempre reversiblemente unívoca para el elemento de cubierta o los elementos de cubierta. Según esta variante, es especialmente posible también prever en la zona de ambos lados frontales del rodillo de limpieza tanto una deslizadera de guía del rodillo como una deslizadera de guía de la cubierta, lo que es ventajoso especialmente para un desarrollo uniforme del desplazamiento del rodillo de limpieza y para impedir una ladeo durante el desplazamiento. Dado que, gracias a la disposición simultánea de una deslizadera de guía del rodillo y una deslizadera de guía de la cubierta en la misma zona parcial de la carcasa (concretamente en el mismo plano), se produce una superposición de las deslizaderas de guía, se compensa una indeterminación así generada del movimiento de desplazamiento dentro de la zona de superposición por efecto de la disposición de la deslizadera de guía auxiliar. La deslizadera de guía auxiliar tiene que estar asociada entonces solamente a una deslizadera de guía parcial de esta clase que se superponga con la deslizadera de guía del rodillo. Una deslizadera de guía parcial que, por el contrario no presente una superposición con la deslizadera de guía del rodillo no necesita la asociación de una deslizadera de guía auxiliar. En tanto el elemento de enganche de la deslizadera de guía de la cubierta se encuentre aún en una zona de guía de la deslizadera de guía del rodillo que no presente superposición alguna con la deslizadera de guía del rodillo, está aún claramente definido el movimiento de desplazamiento del elemento de cubierta – y también el desplazamiento del rodillo de limpieza. La deslizadera de guía auxiliar puede presentar, referido a esta zona, un ensanchamiento que sea excesivo en comparación con un elemento de enganche del elemento de cubierta que encaje en la deslizadera de guía auxiliar, con lo que elemento de enganche no se aplica

a la deslizadera de guía parcial y, por tanto, no se produce guiado alguno del elemento de enganche por la deslizadera de guía auxiliar. Se evita así, no en último término, un desplazamiento sobredeterminado de los elementos de cubierta. En una zona de guía de la deslizadera de guía de la cubierta, que se cruza con la deslizadera de guía del rodillo, la deslizadera de guía de la cubierta lleva asociada la deslizadera de guía auxiliar con una segunda zona de guía que está estrechada en comparación con la zona de guía ensanchada previamente citada. Gracias a la ejecución estrechada de esta zona de guía el elemento de enganche del respectivo elemento de cubierta se aplica ahora a la deslizadera de guía auxiliar y puede ser guiado por ésta. Por tanto, es posible un desplazamiento del elemento de enganche del elemento de cubierta – también a través de la deslizadera de guía del rodillo – a lo largo de una trayectoria de desplazamiento reversiblemente unívoca.

10 Aparte del aparato de limpieza en húmedo previamente explicado, se propone también con la invención un procedimiento de funcionamiento de un aparato de limpieza en húmedo, especialmente de funcionamiento de un aparato de limpieza en húmedo previamente explicado, en el que se desplaza un rodillo de limpieza rotativo hacia fuera de una superficie a limpiar para realizar una operación de regeneración del rodillo de limpieza y en el que se desplaza al menos un elemento de cubierta desplazable hacia una zona de abertura de una cubierta del rodillo que rodea al menos parcialmente al rodillo de limpieza en dirección circunferencial, y en el que se desplazan un primer elemento de cubierta y un segundo elemento de cubierta en sentidos contrarios uno respecto otro, referido a una dirección circunferencial del rodillo de limpieza, para cerrar y/o abrir la zona de la abertura desde direcciones circunferenciales opuestas. Las ventajas así conseguidas se obtienen análogamente a como se ha explicado previamente con respecto al aparato de limpieza en húmedo. En particular, se propone a este respecto también que los elementos de cubierta desplazables se acoplen con el rodillo de limpieza a través de un engranaje de modo que los elementos de cubierta sean desplazados por efecto de un desplazamiento del rodillo de limpieza, y viceversa. El engranaje puede presentar especialmente una deslizadera de guía de la cubierta que esté construida en una carcasa del aparato de limpieza en húmedo y en la que encajen unos elementos de enganche dispuestos en los elementos de cubierta. Asimismo, el desplazamiento de los elementos de cubierta y el rodillo de limpieza se efectúa, como se ha explicado previamente, por medio de la deslizadera de guía de la cubierta y/o la deslizadera de guía del rodillo y/o la deslizadera de guía auxiliar.

En principio, deben entender como aparatos de limpieza en húmedo en el sentido de la invención todos los aparatos que puedan realizar exclusivamente o entre otras una limpieza en húmedo. Se cuentan entre éstos, por un lado, los aparatos de limpieza en húmedo manualmente guiados y automáticamente desplazables, especialmente también robots de limpieza, e igualmente, por otro lado, los aparatos combinados de limpieza en seco y en húmedo que puedan realizar tanto una limpieza en húmedo como una limpieza en seco. Además, aparte de los aparatos de limpieza de suelos habituales para limpiar un piso, se piensa también, en el sentido de la invención, en aparatos de limpieza en húmedo para limpiar superficies situadas por encima del suelo. Se cuentan entre éstos, por ejemplo, los aparatos para limpiar ventanas y similares.

35 **Breve descripción de los dibujos**

En lo que sigue se describirá la invención con más detalle ayudándose 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 una zona parcial del aparato de limpieza en húmedo durante una operación de fregado,

40 La figura 3, la zona parcial según la figura 2 durante una operación de regeneración,

La figura 4, una vista en corte transversal de una zona parcial según una primera forma de realización durante una operación de fregado,

La figura 5, la zona parcial según la figura 4 en una posición intermedia,

La figura 6, la zona parcial según las figuras 4 y 5 durante una operación de regeneración,

45 La figura 7, una vista en corte transversal de una zona parcial con arreglo a una segunda forma de realización de un aparato de limpieza en húmedo durante una operación de regeneración,

La figura 8, la zona parcial según la figura 7 en una posición intermedia y

La figura 9, la zona parcial según las figuras 7 y 8 durante una operación de fregado.

Descripción de las formas de realización

50 La figura 1 muestra un aparato de limpieza en húmedo 1 que está construido aquí como un aparato de fregado en húmedo con un cuerpo base 23 y un accesorio 24. En el cuerpo base 23 está dispuesto un mango 26 con una empuñadura 27, por medio de la cual un usuario puede guiar el aparato de limpieza en húmedo 1 sobre una superficie

a limpiar. El mango 26 está construido aquí ventajosamente como telescópico de modo que un usuario pueda adaptar la altura del aparato de limpieza en húmedo 1 a su estatura corporal. Durante una operación de fregado el usuario desplaza el aparato de limpieza en húmedo 1 con un movimiento de avance y retroceso sobre la superficie a limpiar y así procede alternativamente a empujar el aparato de limpieza en húmedo 1 delante de sí mismo o a tirar de éste hacia sí mismo.

El accesorio 24 presenta una carcasa 17 en la que está dispuesto un depósito (no representado) para un líquido de limpieza, por ejemplo agua. A través de un racor de llenado 25 se puede cargar líquido de limpieza en el depósito. Asimismo, en la carcasa 17 está dispuesto un rodillo de limpieza 2 que puede hacerse girar alrededor de un eje 3 del mismo. El eje 3 del rodillo es sustancialmente perpendicular a una dirección de movimiento habitual del aparato de limpieza en húmedo 1 en la que el usuario procede alternativamente a empujar el aparato de limpieza en húmedo 1 hacia fuera de sí mismo y a tirar de él hacia sí mismo.

El líquido de limpieza puede descargarse desde el depósito sobre la superficie del rodillo de limpieza 2 para humedecer este último.

Durante una operación de fregado del aparato de limpieza en húmedo 1 el rodillo de limpieza 2 gira alrededor de su eje 3 de modo que la superficie circunferencial del rodillo de limpieza 2 rueda continuamente sobre la superficie a limpiar. El rodillo de limpieza 2 está envuelto habitualmente con un forro de limpieza, eventualmente con intercalación de un cuerpo de esponja para almacenar 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 2, es decir, en el forro de limpieza. Por tanto, después de cierto tiempo de funcionamiento puede ser necesaria una regeneración del rodillo de limpieza 2, en cuyo caso, durante una operación de regeneración, se retiran del rodillo de limpieza 2 suciedad y líquido cargado de suciedad. A este fin, el rodillo de limpieza 2 gira habitualmente con un número de revoluciones que es superior al número de revoluciones del rodillo de limpieza 2 durante la operación de fregado. Se produce así una centrifugación de suciedad y líquido cargado de suciedad hacia fuera del rodillo de limpieza 2. El líquido proyectado como salpicaduras puede ser recogido y aportado a un recipiente colector.

La figura 2 muestra en una vista en perspectiva una zona parcial del accesorio 24 en la que está sujeto el rodillo de limpieza 2 de manera giratoria alrededor del eje 3 del mismo. La posición del rodillo de limpieza 2 corresponde en este caso a la posición durante la operación de fregado del aparato de limpieza en húmedo 1. El eje 3 del rodillo está unido con un motor 30 a través de una correa motriz 31 de modo que el rodillo de limpieza 2 pueda ser accionado a rotación durante la operación de fregado. Además, el eje 3 del rodillo está montado en la carcasa 17 del aparato de limpieza en húmedo 1 de manera pivotable por medio de un brazo pivotante 18 alrededor de un eje de pivotamiento 16. Mediante un movimiento de pivotamiento del brazo pivotante 18 alrededor del eje de pivotamiento 16 se pueden desplazar el eje 3 del rodillo y así también el rodillo de limpieza 2 desde la posición mostrada en la figura 2 durante la operación de fregado hasta la posición mostrada en la figura 3 durante la operación de regeneración. El eje de pivotamiento 16 puede llevar asociado también para ello un accionamiento, por ejemplo un motor eléctrico.

El accesorio 24 presenta una cubierta 4 del rodillo que, por una parte, está dispuesta de manera estacionaria en la carcasa 17 y, por otra parte, presenta dos elementos de cubierta desplazables 5, 6 que, en la representación de la figura 2, se han desplazado colocándose sobre el rodillo de limpieza 2 y quedan así ocultos en su mayor parte por éste. Los elementos de cubierta 5, 6 pueden ser desplazados alrededor del eje 14 de la cubierta, correspondiendo aquí el eje 14 de la cubierta al mismo tiempo al eje 3 del rodillo. Los elementos de cubierta 5, 6 se corresponden con la parte estacionaria de la cubierta 4 del rodillo de modo que éstos puedan cerrar y abrir discrecionalmente la zona 7 de la abertura de la cubierta 4 del rodillo. Como se explicará aún más adelante, los elementos de cubierta 5, 6 pueden ser desplazados para ello en sentidos contrarios uno a otro hacia la zona 7 de la abertura, referido a la dirección circunferencial del rodillo de limpieza 2, de modo que se pueda cerrar o abrir la zona 7 de la abertura desde direcciones circunferenciales opuestas. En la zona de los lados frontales 20, 21 del rodillo de limpieza 2 la carcasa 17 del accesorio 24 presenta, además, unas deslizaderas de guía para el rodillo de limpieza 2 y los elementos de cubierta 5, 6, las cuales guían los movimientos de desplazamiento al cambiar de una operación de fregado a una operación de regeneración, y viceversa. Entre éstas se cuentan – como se explicará detalladamente con referencia a las figuras siguientes – una deslizadera de guía 9 de la cubierta para los elementos de cubierta 5, 6 y una deslizadera de guía 19 del rodillo para el eje 3 del rodillo de guía 2.

La figura 3 muestra la zona parcial del accesorio 24 durante una operación de regeneración. El rodillo de limpieza 2 se ha hecho pivotar aquí hacia dentro de la carcasa 17 del aparato de limpieza en húmedo 1 por medio del brazo pivotante 18 y los elementos de cubierta 5, 6 se han desplazado hacia la zona 7 de la abertura de la cubierta 4 del rodillo, con lo que la zona parcial estacionaria de la cubierta 4 del rodillo y los elementos de cubierta desplazables 5, 6 forman conjuntamente una cubierta 4 del rodillo completamente cerrada en la dirección circunferencial del rodillo de limpieza 2.

Las figuras 4 a 6 muestran una primera variante de realización de la invención, en la que la carcasa 17 del accesorio 24 presenta en la zona de los lados frontales opuestos 20, 21 del rodillo de limpieza 2, por un lado, una deslizadera de guía 19 del rodillo y, por otro lado, una deslizadera de guía 9 de la cubierta. Concretamente, una deslizadera de guía 9 de la cubierta para guiar el movimiento de desplazamiento de los elementos de cubierta 5, 6 está

dispuesta en la zona del lado frontal 20 que mira hacia delante en la representación, es decir, en el lado de la carcasa 17 correspondiente a la vista en planta de la figura. La deslizadera de guía 19 del rodillo para guiar el movimiento de desplazamiento del eje 3 del rodillo está dispuesta en la carcasa 17 en la zona del lado frontal 21 que está enfrente del lado frontal 20 y que, según la representación de la figura, está situado en el lado trasero de la zona parcial representada del aparato de limpieza en húmedo 1. Por tanto, la vista, referido a las figuras 2 y 3, corresponde a una vista de la carcasa 17 tomada desde la izquierda.

La figura 4 muestra el rodillo de limpieza 2 en una posición desplazada hacia una superficie a limpiar y también muestra la cubierta 4 del rodillo con los elementos de cubierta desplazables 5, 6, los cuales se han hecho pivotar aquí hacia fuera de la zona 7 de la abertura de la cubierta 4 del rodillo y, referido a una dirección de visualización que parte de la superficie a limpiar, se encuentran detrás del rodillo de limpieza 2. El eje 3 del rodillo se ha desplazado en dirección a la superficie a limpiar por medio del brazo pivotante 18 movido alrededor del eje de pivotamiento 16. El eje de pivotamiento 16 lleva asociado un accionamiento de desplazamiento 15 que es aquí, por ejemplo, un motor eléctrico. Los elementos de cubierta 5, 6 cubren cada uno de ellos en la dirección circunferencial del rodillo de limpieza 2 una sección de cuadrante de círculo, es decir que cubren cada uno de ellos un sector angular de 90 grados. Los elementos de cubierta 5, 6 están formados en dirección al eje 3 del rodillo a lo largo de toda la extensión del rodillo de limpieza 2. Los elementos de cubierta 5, 6 pueden pivotar alrededor del eje 14 de la cubierta, el cual es al mismo tiempo del eje 3 del rodillo. El eje 3 del rodillo va guiado en la zona del lado frontal (trasero) 21 del rodillo de limpieza 2 dentro de la deslizadera de guía 19 de éste, que presenta una curvatura que corresponde sustancialmente al radio de pivotamiento del brazo pivotante 18 alrededor del eje de pivotamiento 16. En la zona del lado frontal 20 opuesto a la deslizadera de guía 19 del rodillo la carcasa 17 presenta una deslizadera de guía 9 de la cubierta que forma un engranaje 8 para acoplar el movimiento de desplazamiento del rodillo de limpieza 2 con un movimiento de desplazamiento de los elementos de cubierta 5, 6. La deslizadera de guía 9 de la cubierta presenta dos deslizaderas de guía parciales 12, 13 que presentan cada una de ellas una ranura de guía. En la deslizadera de guía parcial 12 encaja un elemento de enganche 10 del primer elemento de cubierta 5, mientras que en la deslizadera de guía parcial 13 encaja un elemento de enganche 11 del segundo elemento de cubierta 6. Los elementos de enganche 10, 11 están contruidos como tacos de deslizadera.

Partiendo de la operación de fregado representada en la figura 4, el desplazamiento del rodillo de limpieza 2 hacia la carcasa 17 y la encapsulación del rodillo de limpieza 2 por medio de los elementos de cubierta 5, 6 para la operación de regeneración del aparato de limpieza en húmedo 1 representada en la figura 6 funcionan de modo que, en primer lugar, se hace que pivote el brazo pivotante 18 en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje de pivotamiento 16 por medio del accionamiento de desplazamiento 15. Se desplaza así adicionalmente la zona extrema del brazo pivotante 18 portadora del eje 3 del rodillo hacia dentro de la carcasa 17, con lo que se hace que pivote también simultáneamente el rodillo de limpieza 2 hacia dentro de la carcasa 17. El movimiento de desplazamiento de eje 3 del rodillo es guiado por la deslizadera de guía 19 del rodillo. Gracias al desplazamiento del eje 3 del rodillo, que corresponde al mismo tiempo al eje 14 de la cubierta para los elementos de cubierta 5, 6, los elementos de enganche 10, 11 de los elementos de cubierta 5, 6 se mueven arriba hacia la izquierda dentro de las deslizaderas de guía parciales 12, 13, referido a la representación de las figuras (véase la posición intermedia según la figura 5). Esto provoca un pivotamiento de los elementos de cubierta 5, 6 alrededor del eje 14 de la cubierta, desplazándose los elementos de cubierta 5, 6 en direcciones mutuamente opuestas hacia la zona 7 de la abertura del rodillo de limpieza 2. Cuando prosigue el desplazamiento del eje 3 del rodillo a partir de la figura 5, el eje 3 del rodillo alcanza la posición extrema según la figura 6, la cual viene prefijada por la deslizadera de guía 19 del rodillo y corresponde a la posición durante la operación de regeneración del aparato de limpieza en húmedo 1. Los elementos de cubierta 5, 6 se han desplazado completamente hacia la zona 7 de la abertura de la cubierta 4 del rodillo y los elementos de enganche 10, 11 han alcanzado un tope de fin de carrera prefijado por las deslizaderas de guía parciales 12, 13. En esta posición puede iniciarse la operación de regeneración del aparato de limpieza en húmedo 1, siendo hecho girar el rodillo de limpieza 2 con un gran número de revoluciones, por ejemplo más de 2.000 revoluciones por minuto (para un diámetro del rodillo de, por ejemplo, 45 mm), y así el líquido sucio situado sobre el rodillo de limpieza 2 puede ser centrifugado dentro de la cubierta 4 del rodillo y aportado a un recipiente colector.

El cambio de la operación de regeneración a la operación de fregado del aparato de limpieza en húmedo 1 se efectúa seguidamente en orden inverso, desplazándose primero nuevamente el brazo pivotante 18 por medio del accionamiento de desplazamiento 15, concretamente hacia la superficie a limpiar, referido a la orientación habitual del aparato de limpieza en húmedo 1. Por medio del engranaje 8 se hace al mismo tiempo que pivoten de nuevo los elementos de cubierta 5, 6 hacia fuera de la zona 7 de la abertura de la cubierta 4 del rodillo, con lo que el rodillo de limpieza 2 viene a quedar situado sobre la superficie a limpiar. Mediante la forma, especialmente la pendiente de las deslizaderas de guía parciales 12, 13 de la deslizadera de guía 9 de la cubierta, se puede prefijar un espaciamiento temporal entre el desplazamiento del rodillo de limpieza 2 y el desplazamiento de los elementos de cubierta 5, 6. Por ejemplo, gracias a la pendiente inicial relativamente pequeña de las deslizaderas de guía parciales 12, 13 (partiendo de la operación de fregado) se puede conseguir que los elementos de cubierta 5, 6 se desplacen completamente hacia la zona 7 de la abertura únicamente antes de que el rodillo de limpieza 2 alcance la posición extrema para la operación de regeneración.

Las figuras 7 a 9 muestran una segunda variante de realización de la invención, en la que, en la zona de ambos lados frontales 20, 21 del rodillo de limpieza 2, están formadas en la carcasa 17 tanto una deslizadera de guía 9 de la cubierta como una deslizadera de guía 19 del rodillo. Esto es ventajoso especialmente para un movimiento de desplazamiento uniforme del rodillo de limpieza 2 y los elementos de cubierta 5, 6, así como para impedir un ladeo durante el movimiento de desplazamiento. No obstante, en esta variante de realización se produce una superposición de la deslizadera de guía 19 del rodillo con la deslizadera de guía 9 de la cubierta, referido a una dirección de observación siguiendo la extensión longitudinal del rodillo de limpieza 2. Por tanto, para evitar un indeterminación de los movimientos de desplazamiento en la zona de la superposición de la deslizadera de guía 19 del rodillo y la deslizadera de guía 9 de la cubierta, la carcasa 17 presenta adicionalmente en la zona de al menos uno de los lados frontales 20, 21 una deslizadera de guía auxiliar 22 en la que encaja un elemento de enganche adicional 32 del elemento de cubierta 5, cuya deslizadera de guía parcial 12 se superpone con la deslizadera de guía 19 del rodillo (referido a una dirección de observación siguiendo la extensión longitudinal del rodillo de limpieza 2). Esta deslizadera de guía auxiliar 22 no es necesaria para la deslizadera de guía parcial 13, ya que la deslizadera de guía parcial 13 no presenta superposición alguna con la deslizadera de guía 19 del rodillo.

La deslizadera de guía auxiliar 22 presenta dos zonas de guía 28, 29, de las que una primera zona de guía 28 presenta una anchura mayor que la de una segunda zona de guía 29. Esto conduce a que el elemento de enganche 32 no sea guiado en la zona de guía 28 por la deslizadera de guía auxiliar 22, con lo que el desplazamiento del elemento de cubierta 5 en esta zona es guiado solamente por la deslizadera de guía parcial 12 de la deslizadera de guía 9 de la cubierta. Por el contrario, en la zona de superposición de la deslizadera de guía 9 de la cubierta con la deslizadera de guía 19 del rodillo el elemento de enganche 32 es guiado por la zona de guía 29 de modo que el elemento de enganche 10 pueda recorrer la zona de superposición en una dirección de desplazamiento reversiblemente unívoca.

El desplazamiento del rodillo de limpieza 2 y los elementos de cubierta 5, 6 desde una operación de regeneración hasta una operación de fregado se efectúa de manera correspondiente en dirección contraria. Por los demás, se aplican de manera correspondiente los procesos de desplazamiento representados con relación a la primera variante de realización, los cuales son provocados por el desplazamiento del brazo pivotante 18 y provocan al mismo tiempo el desplazamiento del rodillo de limpieza 2 y los elementos de cubierta 5, 6.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Aparato de limpieza en húmedo
- 2 Rodillo de limpieza
- 3 Eje del rodillo
- 4 Cubierta del rodillo
- 5 Elemento de cubierta
- 6 Elemento de cubierta
- 7 Zona de abertura
- 8 Engranaje
- 9 Deslizadera de guía de la cubierta
- 10 Elemento de enganche
- 11 Elemento de enganche
- 12 Deslizadera de guía parcial
- 13 Deslizadera de guía parcial
- 14 Eje de la cubierta
- 15 Accionamiento de desplazamiento
- 16 Eje de pivotamiento
- 17 Carcasa
- 18 Brazo pivotante
- 19 Deslizadera de guía del rodillo
- 20 Lado frontal
- 21 Lado frontal
- 22 Deslizadera de guía auxiliar
- 23 Aparato base
- 24 Accesorio
- 25 Racor de llenado
- 26 Mango
- 27 Empuñadura
- 28 Zona de guía
- 29 Zona de guía
- 30 Motor
- 31 Correa motriz
- 32 Elemento de enganche

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato de limpieza en húmedo (1), especialmente un aparato de fregado en húmedo, que comprende un rodillo de limpieza (2) rotativamente montado alrededor de un eje (3) del mismo y una cubierta (4) del rodillo que rodea al menos parcialmente al rodillo de limpieza (2) en dirección circunferencial y que presenta al menos un elemento de cubierta (5, 6) desplazable para cerrar y/o liberar discrecionalmente una zona de abertura (7) de la cubierta (4) del rodillo, **caracterizado** por que el aparato de limpieza en húmedo (1) presenta un primer elemento de cubierta (5) y un segundo elemento de cubierta (6) que, referido a una dirección circunferencial del rodillo de limpieza (2), pueden desplazarse en sentidos contrarios uno a otro para cerrar y/o liberar la zona (7) de la abertura desde direcciones circunferenciales opuestas.
- 10 2. Aparato de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que los elementos de cubierta desplazables (5, 6) están acoplados, a través de un engranaje (8), con el rodillo de limpieza (2), especialmente con su eje (3), de modo que los elementos de cubierta (5, 6) puedan ser desplazados mediante un desplazamiento del rodillo de limpieza (2), y viceversa.
- 15 3. Aparato de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 2, **caracterizado** por que el engranaje (8) presenta una deslizadera de guía (9) de la cubierta que está formada en una carcasa del aparato de limpieza en húmedo (1) y en la que encajan unos elementos de enganche (10, 11) dispuestos en los elementos de cubierta (5, 6).
- 20 4. Aparato de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 3, **caracterizado** por que la deslizadera de guía (9) de la cubierta presenta una primera deslizadera de guía parcial (12), en la que encaja un elemento de enganche (10) del primer elemento de cubierta (5), y una segunda deslizadera de guía parcial (13) en la que encaja un elemento de enganche (11) del segundo elemento de cubierta (6).
5. Aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que los elementos de cubierta (5, 6) pueden ser desplazados en la dirección circunferencial del rodillo de limpieza (2) alrededor de un eje común (14) de la cubierta, pudiendo en particular ser hechos girar alrededor del eje (3) del rodillo.
- 25 6. Aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el rodillo de limpieza (2) puede ser desplazado por medio de un accionamiento de desplazamiento (15) con relación a una carcasa (17) del aparato de limpieza en húmedo (1), estando dispuesto especialmente el eje (3) del rodillo en un brazo pivotante (18) montado en la carcasa (17) del aparato de limpieza en húmedo (1) de manera pivotable alrededor de un eje de pivotamiento (16).
- 30 7. Aparato de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 6, **caracterizado** por que la carcasa (17) presenta una deslizadera de guía (19) para guiar el rodillo de limpieza (2) durante un desplazamiento del mismo.
8. Aparato de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 7, **caracterizado** por que la deslizadera de guía (19) del rodillo y la deslizadera de guía (9) de la cubierta están asociadas a los lados frontales mutuamente opuestos (20, 21) del rodillo de limpieza (2).
- 35 9. Aparato de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 7, **caracterizado** por que la deslizadera de guía (19) del rodillo y la deslizadera de guía (9) de la cubierta están asociadas al mismo lado frontal (20, 21) del rodillo de limpieza (2), estando asociada a la deslizadera de guía (9) de la cubierta, especialmente a una deslizadera de guía parcial (12, 13), una deslizadera de guía auxiliar (22) que, referido a una dirección de observación siguiendo la extensión longitudinal del rodillo de limpieza (2), está construida especialmente para proporcionar, en presencia de una superposición de la deslizadera de guía (19) del rodillo y la deslizadera de guía (9) de la cubierta, una dirección de guía reversiblemente unívoca para el elemento de cubierta (5, 6) o los elementos de cubierta (5, 6).
- 40 10. Procedimiento de funcionamiento de un aparato de limpieza en húmedo (1), especialmente un aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se desplaza un rodillo de limpieza rotativo (2) hacia fuera de una superficie a limpiar para realizar una operación de regeneración del rodillo de limpieza (2) y en el que se desplaza al menos un elemento de cubierta desplazable (5, 6) hacia una zona de abertura (7) de una cubierta (4) del rodillo que rodea al menos parcialmente al rodillo de limpieza (2) en dirección circunferencial, **caracterizado** por que se desplazan un primer elemento de cubierta (5) y un segundo elemento de cubierta (6) en sentidos contrarios uno a otro, referido a una dirección circunferencial del rodillo de limpieza (2), para cerrar y/o abrir la zona (7) de la abertura desde direcciones circunferenciales opuestas.
- 45

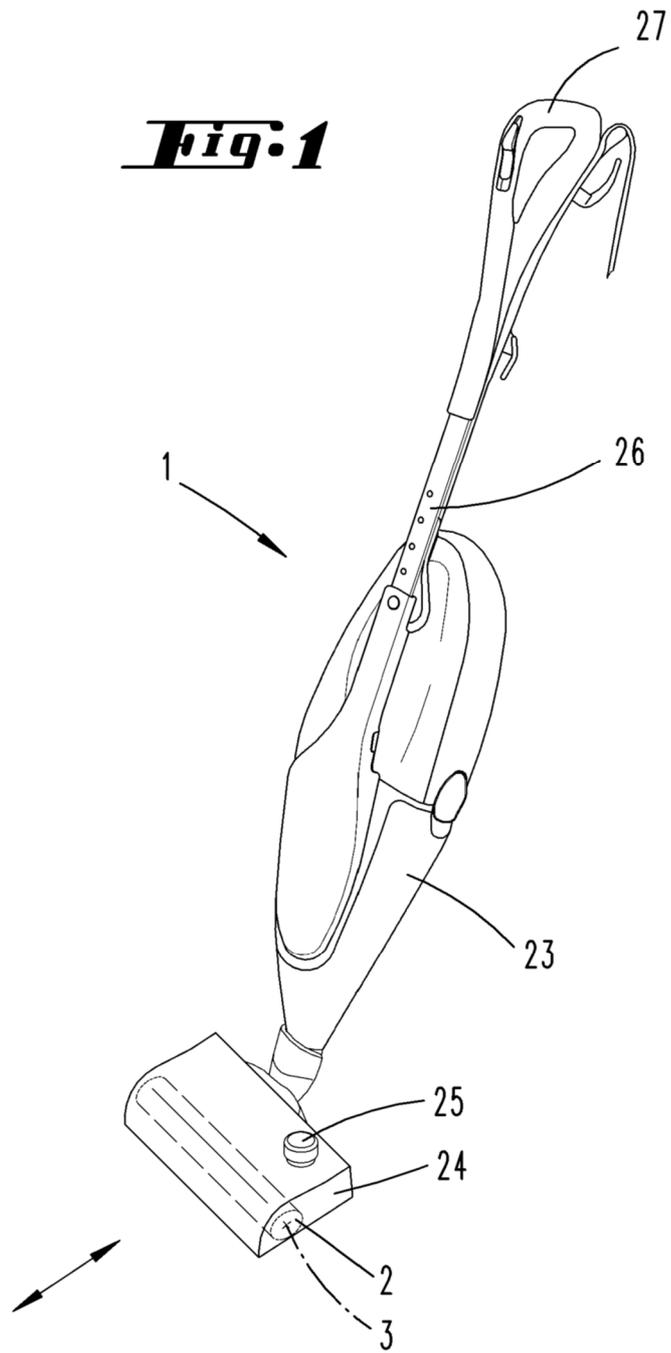


Fig. 2

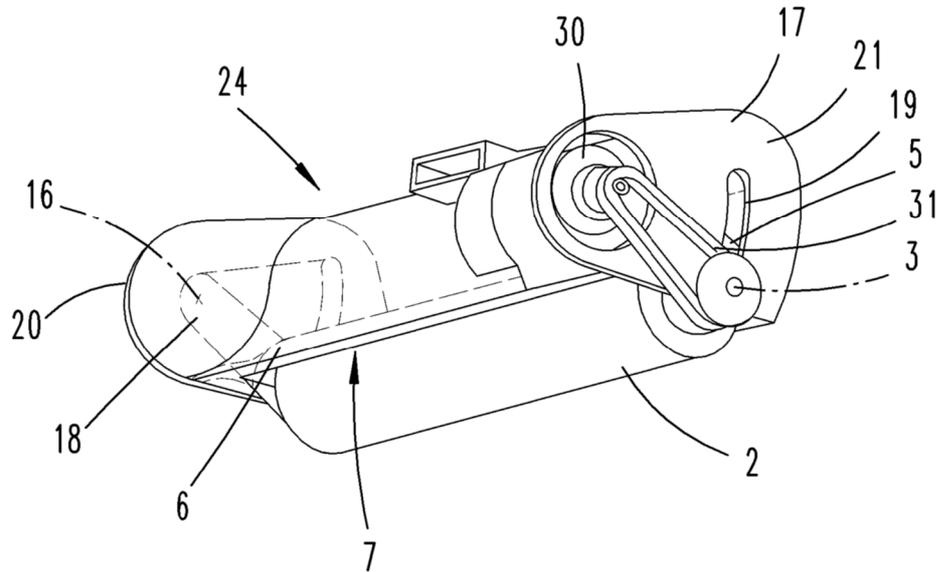


Fig. 3

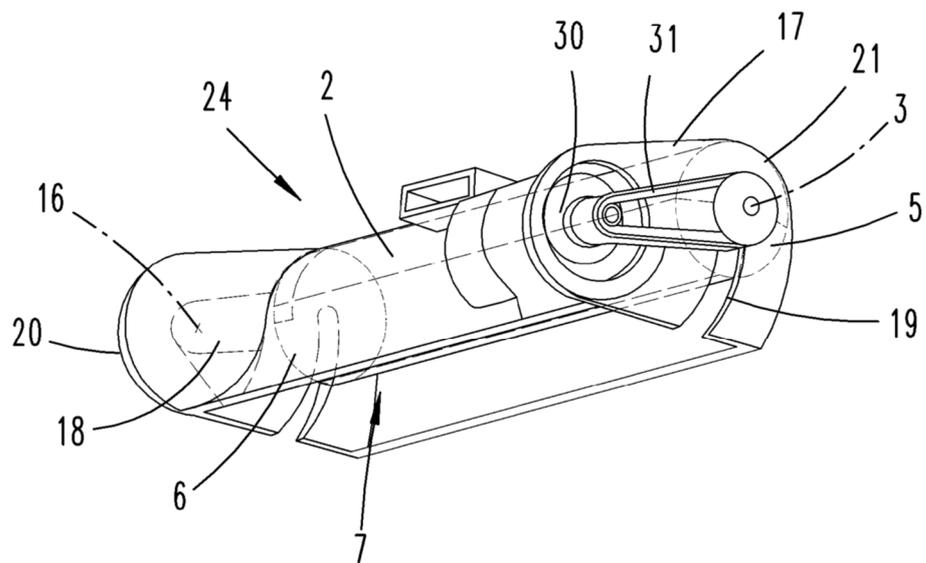


Fig. 4

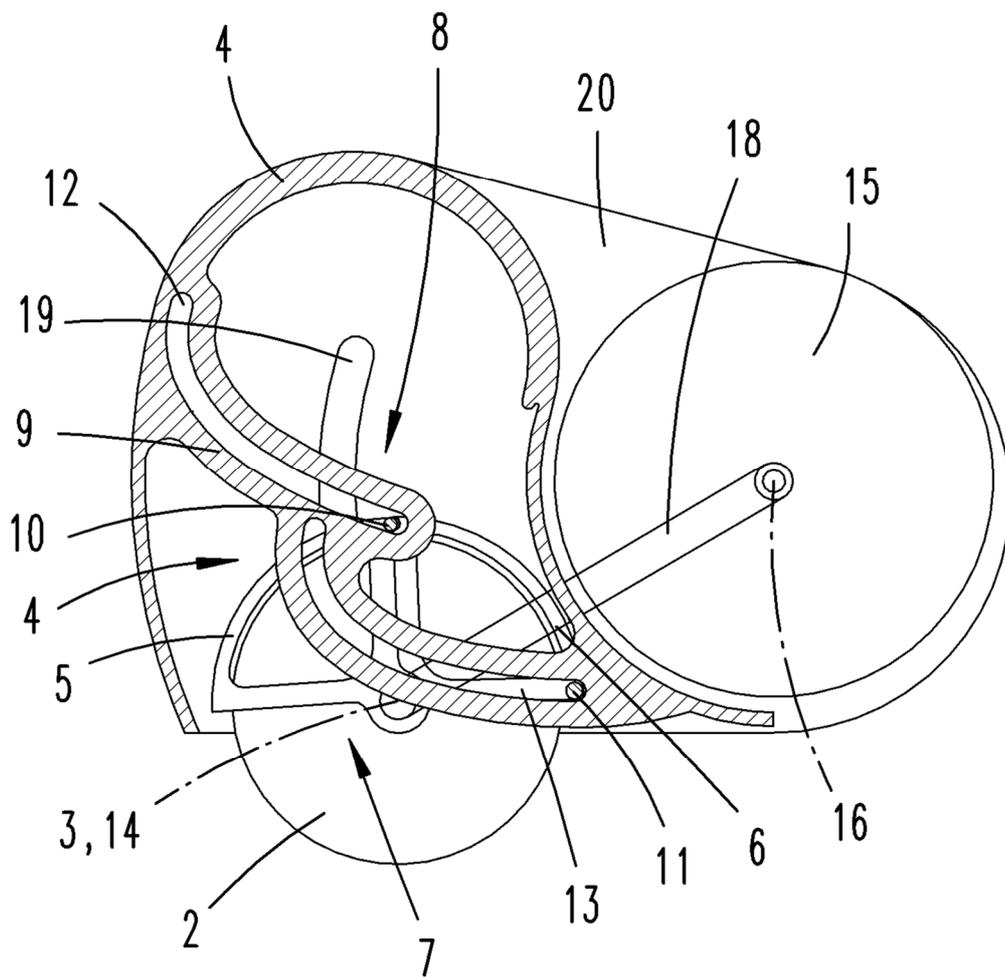


Fig. 5

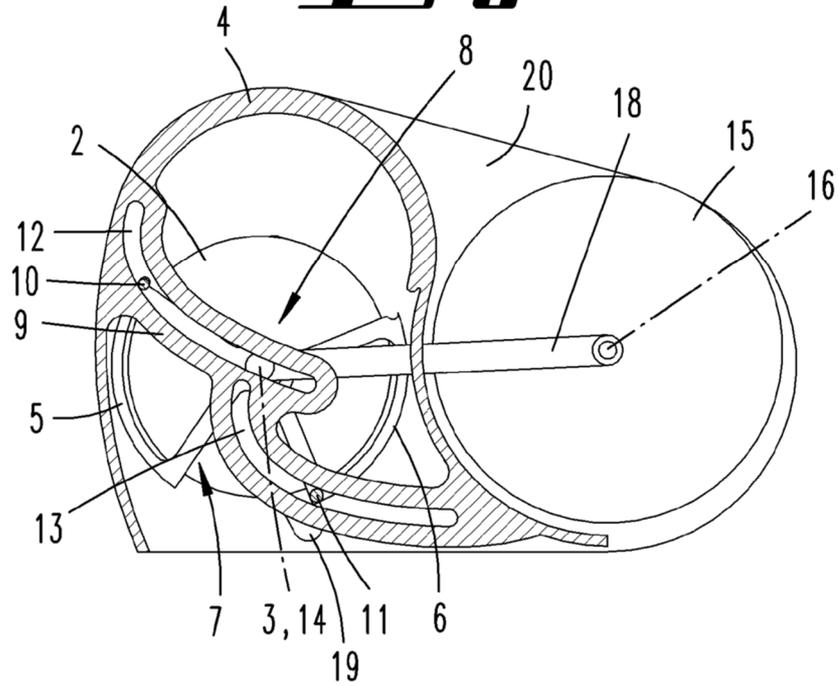


Fig. 6

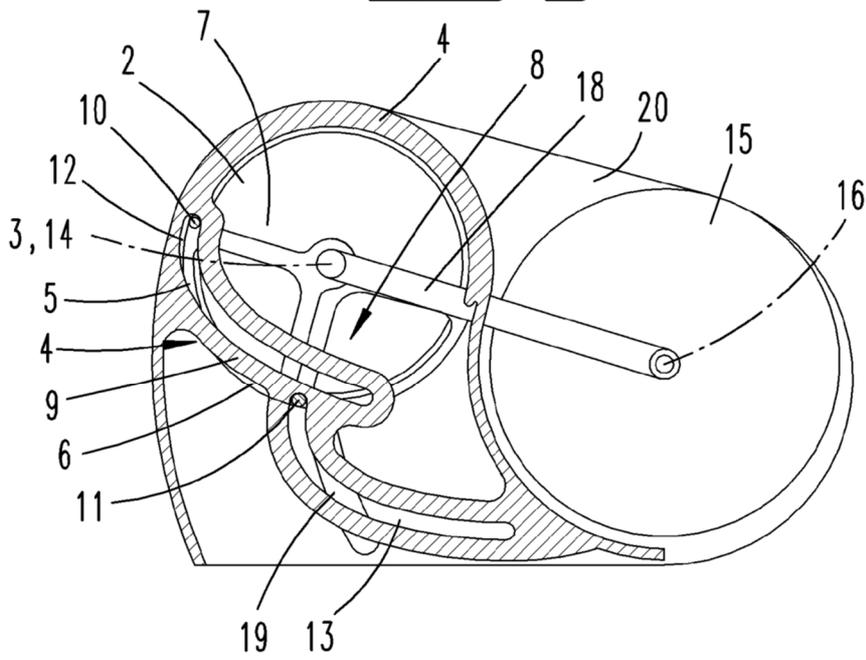


Fig. 7

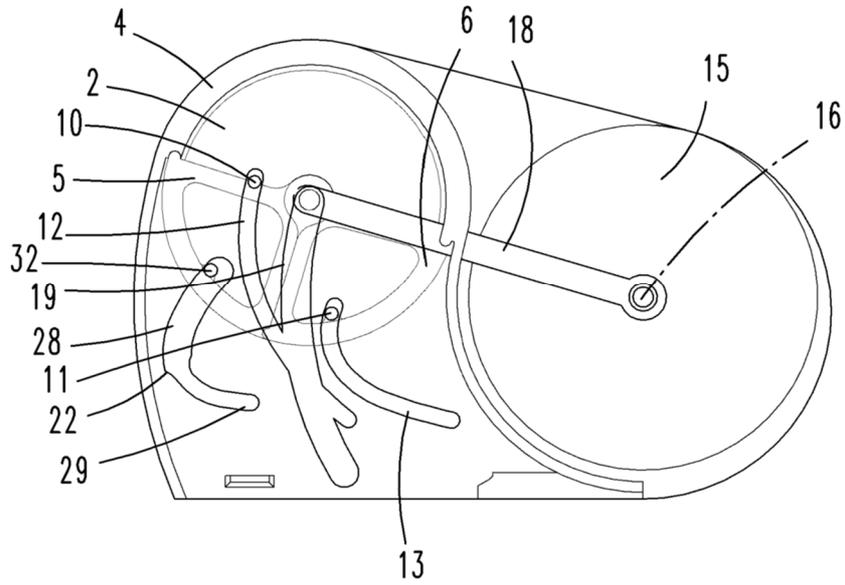


Fig. 8

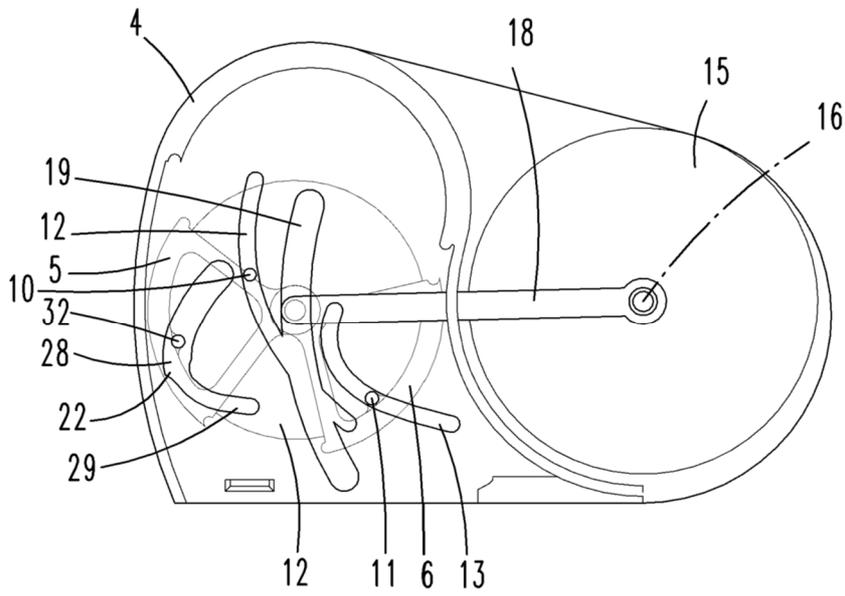


Fig. 9

