

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 984**

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/EP2017/069305**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.02.2018 WO18024669**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2017 E 17745727 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3500147**

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

30 Prioridad:

01.08.2016 DE 102016114236

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

04.12.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ZABBACK, IRIS;
BLUM, MICHAEL y
JENTSCH, JOCHEN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 797 984 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 concierne a un aparato de limpieza en húmedo, especialmente un aparato de fregado en húmedo, que comprende un rodillo de limpieza montado de manera giratoria alrededor de un eje de rodillo y una cubierta de rodillo que rodea al menos parcialmente al rodillo de limpieza en dirección circunferencial y que presenta al menos un elemento de cubierta trasladable para cerrar y/o abrir discrecionalmente una zona de abertura de la cubierta del rodillo.

10 Además, la invención concierne a un procedimiento de funcionamiento de un aparato de limpieza en húmedo, en el que un rodillo de limpieza rotativo alrededor de un eje del mismo es rodeado con una cubierta de dicho rodillo para realizar una operación de regeneración del rodillo de limpieza.

Estado de la técnica

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

15 El documento DE 102 29 611 B3 divulga, por ejemplo, un aparato de limpieza en húmedo con un cuerpo de fregado accionable de manera giratoria 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 toberas de rociado dispuestas en la dirección del eje de giro del cuerpo de fregado. El cuerpo de fregado así humedecido es guiado sobre una superficie a limpiar durante una operación de fregado, recogiendo el cuerpo de fregado suciedad de la superficie a limpiar.

20 Durante la operación de fregado se recubre el cuerpo de fregado crecientemente con suciedad, por lo que 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 con un número de revoluciones elevado en comparación con el de la operación de fregado y así se expulsan del cuerpo de fregado líquido de limpieza y suciedad que chocan con el lado interior de la carcasa y pueden transferirse a un depósito de recogida. Según el grado de humedad deseado que deba presentar el cuerpo de fregado después de la centrifugación, se pueden ajustar
25 números de revoluciones diferentes.

Sumario de la invención

Partiendo del estado de la técnica antes citado, el problema de la invención consiste en crear un aparato de limpieza en húmedo en el que se pueda variar de manera ventajosa el número de revoluciones del rodillo de limpieza.

30 Para resolver el problema antes citado se propone que el elemento de cubierta y el eje del rodillo estén unidos operativamente uno con otro a través de un engranaje que une el eje del rodillo con un accionamiento del rodillo de tal manera que, para variar la velocidad de rotación del rodillo de limpieza, se pueda conmutar el engranaje, por efecto de una traslación del elemento de cubierta, para pasar de una primera etapa de engranaje a una segunda etapa de engranaje, o viceversa.

35 Según la invención, el elemento de cubierta está unido ahora con el eje del rodillo de limpieza a través de un engranaje de modo que una traslación del elemento de cubierta conduzca a una conmutación del engranaje que haga que, estando cerrada la cubierta del rodillo de limpieza, éste gire con una velocidad distinta preferiblemente más alta que cuando está abierta la cubierta del rodillo. A este fin, el elemento de cubierta, al pasar el aparato de limpieza en húmedo de una operación de fregado a una operación de regeneración, se traslada hacia dentro de la zona de la
40 abertura de la cubierta del rodillo, lo que conduce a una activación del engranaje de tal manera que el rodillo de limpieza, estando cerrada su cubierta, gire ahora con un número de revoluciones preferiblemente más alto que cuando está abierta la cubierta del rodillo. El engranaje transmite el movimiento del accionamiento del rodillo al eje de éste. En este caso, según la posición actual del elemento de cubierta, el engranaje trabaja a través de su primera etapa o a través de su segunda etapa. Las dos etapas de engranaje se diferencian por una relación de multiplicación o desmultiplicación que provoca velocidades de rotación diferentes del rodillo de limpieza. Por ejemplo, una primera
45 etapa de engranaje puede incluir una unión directa entre un elemento accionador del accionamiento del rodillo y un elemento accionado correspondiente del eje del rodillo, mientras que una segunda etapa de engranaje une el elemento accionador y el elemento accionado uno con otro no de manera directa, sino a través de elementos de engranaje adicionales. Estos elementos de engranaje producen, por ejemplo, una desmultiplicación y así se reduce de manera correspondiente la velocidad de rotación del eje del rodillo.

50 El aparato de limpieza en húmedo en el sentido de la invención puede ser un aparato de limpieza en húmedo manualmente guiado o un aparato de limpieza en húmedo automáticamente trasladable, por ejemplo un robot de limpieza. Además, el aparato de limpieza en húmedo puede ser también un aparato combinado de limpieza en húmedo-aspiración y no tiene que estar limitado solamente a una tarea de limpieza en húmedo. Por otra parte, el aparato de limpieza en húmedo puede ser un aparato de limpieza para limpiar superficies de suelos, por ejemplo pisos,

o bien un aparato de limpieza para limpiar superficies situadas por encima del suelo, como, por ejemplo, entrepaños de estanterías, rodapiés, repisas de ventanas, lunas de ventanas y similares.

El accionamiento de rodillo para producir la rotación del eje del rodillo de limpieza puede ser, por ejemplo, un motor eléctrico cuyo movimiento de accionamiento se transmita por medio de una correa dentada desde un árbol del motor hasta un elemento accionador que está entonces engranado (en la primera etapa de engranaje) directamente con un elemento accionado del eje del rodillo o que está engranado (en la segunda etapa de engranaje) a través de otros elementos de engranaje. Como elementos de engranaje pueden emplearse todos los elementos que puedan transmitir un movimiento de rotación al eje del rodillo. Por ejemplo, son adecuadas ruedas dentadas, cremalleras, ruedas de fricción, ruedas helicoidales o similares, proponiéndose preferiblemente el empleo de ruedas dentadas.

Preferiblemente, para reducir la velocidad de rotación se puede conmutar el engranaje de la primera etapa de engranaje a la segunda etapa de engranaje por efecto de una traslación del elemento de cubierta hacia fuera de la zona de la abertura, y la segunda etapa de engranaje presenta una desmultiplicación en comparación con la primera etapa de engranaje. Durante una operación de fregado del aparato de limpieza en húmedo, en la que está abierta la cubierta del rodillo y se ha trasladado el elemento de cubierta hacia fuera de la zona de la abertura, el eje del rodillo, partiendo de su accionamiento, es accionado a través de la segunda etapa de engranaje. Tiene lugar así una desmultiplicación a través de elementos de engranaje adicionales que están intercalados entre el elemento accionador del accionamiento del rodillo y el elemento accionado del eje del rodillo y que rebajan la velocidad de rotación resultante del eje del rodillo. En contraste con esto, el elemento de cubierta se ha trasladado hacia dentro de la zona de la abertura de la cubierta del rodillo durante la operación de regeneración del aparato de limpieza en húmedo, lo que a su vez ocasiona una conmutación del engranaje a la primera etapa de engranaje en la que están unidos directamente el elemento accionador y el elemento accionado. Por tanto, comparado con la operación de fregado, el eje del rodillo gira con elevada velocidad durante la operación de regeneración, con lo que se fomenta la proyección de líquido o suciedad hacia fuera del rodillo de limpieza. La desmultiplicación puede producirse, por ejemplo, por medio de una rueda dentada adicional o dos ruedas dentadas adicionales que presenten un número de dientes mayor que el del elemento accionador configurado también como una rueda dentada.

Asimismo, se propone que la cubierta del rodillo esté montada en una carcasa de un accesorio del aparato de limpieza en húmedo con posibilidad de pivotar alrededor de un eje de cubierta y la carcasa del accesorio presente una guía para el elemento de cubierta, por medio de la cual se pueda hacer que pivote la cubierta del rodillo alrededor del eje de la misma al producirse una traslación del elemento de cubierta. Gracias a esta ejecución, con la traslación del elemento de cubierta con relación a las zonas parciales restantes de la cubierta del rodillo tiene lugar al mismo tiempo una traslación de toda la cubierta del rodillo con relación a la carcasa del accesorio, ya que la cubierta del rodillo se apoya con el elemento de cubierta contra la guía de la carcasa del accesorio. La traslación del elemento de cubierta se efectúa por medio de un accionamiento de cubierta, preferiblemente un motor eléctrico, estando dispuesto entre el accionamiento de la cubierta y el elemento de cubierta un engranaje de cubierta que transforma el movimiento del accionamiento de la cubierta en una traslación del elemento de cubierta con relación a las demás zonas parciales de la cubierta del rodillo. Dado que la totalidad de la cubierta del rodillo está montada de manera pivotable en la carcasa del accesorio, es recomendable unir firmemente su accionamiento con la cubierta del rodillo de modo que, al pivotar la cubierta del rodillo, se produzca al mismo tiempo también un pivotamiento acompañante del accionamiento de la cubierta. El elemento de cubierta puede presentar en su lado alejado del eje del rodillo un dentado con el que engrane un dentado correspondiente del engranaje de la cubierta. Se puede transformar así un movimiento del accionamiento de la cubierta en una traslación del elemento de cubierta. La guía propuesta para el elemento de cubierta puede ser, por ejemplo, un apoyo dentro de la carcasa del accesorio que esté configurado a la manera de un carril o una rampa y a lo largo del cual pueda deslizarse el elemento de cubierta para pasar de la posición de cierre a la posición de apertura, o viceversa. Preferiblemente, la carcasa del accesorio presenta dos guías que están asociadas cada una de ellas a una zona extrema axial del elemento de cubierta. Como quiera que el elemento de cubierta, accionado por la fuerza del accionamiento de la cubierta, ejerce presión contra la carcasa del accesorio, concretamente contra la guía, se eleva la totalidad de la cubierta del rodillo en contra de la fuerza de la gravedad, produciéndose un movimiento de pivotamiento alrededor del eje de la cubierta. Por tanto, se guía también el movimiento de pivotamiento de la cubierta del rodillo. Gracias a la traslación del elemento de cubierta desde una posición de apertura hasta una posición de cierre se traslada la cubierta del rodillo hacia fuera de las guías y así también hacia fuera de una superficie sobre la cual está el aparato de limpieza en húmedo. Resulta así entre la cubierta del rodillo y la superficie un espacio libre en el que se introduce el elemento de cubierta para encapsular por completo el rodillo de limpieza.

En este contexto, es recomendable que el eje del rodillo esté montado de manera estacionaria en la cubierta del rodillo. Por tanto, al trasladarse la cubierta del rodillo tiene lugar al mismo tiempo también una traslación del rodillo de limpieza con relación a una superficie sobre la cual está el aparato de limpieza en húmedo. De este modo, el rodillo de limpieza puede separarse al mismo tiempo de la superficie a limpiar o ya limpiada para realizar la operación de regeneración y puede quedar enclaustrado en dirección circunferencial por la cubierta del rodillo.

Además, se propone que la cubierta del rodillo esté montada de manera amortiguada frente a vibraciones en la carcasa del accesorio del aparato de limpieza en húmedo, preferiblemente en el eje de la cubierta. Se impide así que las eventuales vibraciones del rodillo de limpieza, que esta montado en su cubierta, sean transmitidas a la carcasa del

accesorio del aparato de limpieza en húmedo e impidan una fuerza de apriete constante deseada del rodillo de limpieza sobre una superficie a limpiar.

5 Asimismo, se propone que el engranaje esté dispuesto en la cubierta del rodillo de manera trasladable con relación a dicha cubierta. Por tanto, el engranaje puede moverse con relación a la cubierta del rodillo, especialmente también durante un movimiento de traslación de la cubierta del rodillo con relación a la carcasa del accesorio del aparato de limpieza en húmedo. Se puede conseguir así la conmutación del engranaje de su primera etapa a su segunda etapa, o viceversa. De este modo, el elemento accionador del accionamiento del rodillo se puede trasladar también al mismo tiempo con relación al eje del rodillo dispuesto de manera estacionaria en la cubierta de dicho rodillo. Por tanto, es posible que el elemento accionador se una directamente con el elemento accionado del eje del rodillo en la primera etapa de engranaje o bien se una con el elemento accionado en la segunda etapa de engranaje a través de elementos de engranaje adicionales. Los elementos de engranaje adicionales se encuentran pivotados hacia un lado durante el funcionamiento del engranaje en su primera etapa y así estos elementos no están engranados con el elemento accionado del eje del rodillo.

10 En este contexto, se propone que una carcasa del accesorio del aparato de limpieza en húmedo presente una colisa de mando para conmutar el engranaje. La colisa de mando está dispuesta de manera estacionaria en la carcasa del accesorio y sirve de guía del engranaje durante la traslación con relación a la cubierta del rodillo. El engranaje encaja en la colisa de mando mediante, por ejemplo, una espiga y es trasladado de una manera correspondiente a la traslación actual del elemento de cubierta o de toda la cubierta del rodillo. Preferiblemente, se conmuta el engranaje a su primera etapa al trasladarse el elemento de cubierta de la posición de apertura a la posición de cierre y se le conmuta a su segunda etapa al trasladarse el elemento de cubierta de una posición de cierre a una posición de apertura. Por tanto, al mismo tiempo se realiza en total también una conmutación del engranaje por efecto de la traslación del elemento de cubierta, lo que a su vez conduce a una variación de la velocidad de rotación del rodillo de limpieza.

15 Por último, además del aparato de limpieza en húmedo anteriormente explicado, se propone también un procedimiento de funcionamiento de un aparato de limpieza en húmedo, especialmente un aparato de limpieza en húmedo de esta clase anteriormente explicado, en el que se rodea con una cubierta de rodillo un rodillo de limpieza giratorio alrededor de un eje de rodillo para ejecutar una operación de regeneración del rodillo de limpieza y en el que una traslación de un elemento de cubierta que cierra y/o abre una zona de apertura de la cubierta del rodillo provoca una conmutación de un engranaje que une el eje del rodillo con un accionamiento de rodillo de tal manera que el engranaje provoque, por efecto de una traslación de un elemento de cubierta que cierra y/o abre una zona de apertura de la cubierta del rodillo, una conmutación de un engranaje que une el eje del rodillo con un accionamiento de rodillo de tal manera que, por efecto de una traslación del elemento de cubierta, se conmute el engranaje de una primera etapa de engranaje a una segunda etapa de engranaje, o viceversa, para variar la velocidad de rotación del rodillo de limpieza. Se crea así un procedimiento en el que, para ejecutar una operación de regeneración del rodillo de limpieza, se consigue al mismo tiempo un enclaustramiento completo de dicho rodillo de limpieza en dirección circunferencial y se logra una rotación del rodillo de limpieza con una velocidad de rotación alterada, especialmente incrementada, frente a la operación de fregado. Las demás características y ventajas se obtienen aquí como ya se ha explicado con referencia a las características del aparato de limpieza en húmedo.

20 En particular, se propone que se conmute el engranaje por medio de una colisa de mando dispuesta en la carcasa del accesorio del aparato de limpieza en húmedo, a cuyo fin se traslada en engranaje por efecto de una traslación de la cubierta del rodillo con relación a la colisa de mando.

Breve descripción de los dibujos

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

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

45 La figura 2, una zona parcial del aparato de limpieza en húmedo con un rodillo de limpieza y una cubierta de rodillo durante una operación de fregado,

La figura 3, la zona parcial del aparato de limpieza en húmedo durante una posición de aparcamiento,

La figura 4, la zona parcial del aparato de limpieza en húmedo durante una operación de regeneración,

La figura 5, una vista de detalle del rodillo de limpieza y de su cubierta durante una operación de regeneración,

50 La figura 6, una vista de detalle según la figura 5 en un momento durante una traslación de un elemento de cubierta de la cubierta del rodillo,

La figura 7, la zona parcial reproducida en la figura 2 en una perspectiva tomada desde atrás por la izquierda,

La figura 8, la zona parcial reproducida en la figura 4 en una perspectiva tomada desde atrás por la izquierda,

La figura 9, la zona parcial reproducida en la figura 2 en una vista tomada desde atrás (representación en corte) y

La figura 10, la zona parcial reproducida en la figura 4 en una vista tomada desde atrás (representación en corte).

Descripción de las formas de realización

5 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 23 y un accesorio 24. En el aparato de base 23 está dispuesto un mango 26 con un empuñadura 27, por medio del cual un usuario puede guiar el aparato de limpieza en húmedo 1 sobre una superficie a limpiar. El mango 26 es aquí ventajosamente de construcción telescópica y así un usuario puede adaptar la altura del aparato de limpieza en húmedo 1 a su estatura corporal. Durante una operación de fregado usual el usuario traslada el aparato de limpieza en húmedo 1 con un movimiento de avance y retroceso 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.

10 El accesorio 24 presenta una carcasa 12 en la que está dispuesto un depósito (no representado) para líquido de limpieza. A través de un racor de llenado 25 puede cargarse líquido de limpieza en el depósito. En la carcasa 12 del accesorio está dispuesto también un rodillo de limpieza 3 que puede girar alrededor de un eje de rodillo 2. El eje 2 del rodillo es sustancialmente perpendicular a una dirección de movimiento usual del aparato de limpieza en húmedo 1. El líquido de limpieza puede entregarse desde el depósito a la superficie del rodillo de limpieza 3 para humedecerla.

15 Durante una operación de fregado el rodillo de limpieza 3 gira alrededor de su eje 2 y así la superficie circunferencia del rodillo de limpieza 3 rueda continuamente sobre la superficie a limpiar. El rodillo de limpieza 3 está envuelto usualmente con una funda de limpieza, eventualmente con intercalación de un cuerpo de esponja que acumula adicionalmente líquido. La funda de limpieza es aquí, por ejemplo, un trapo de limpieza textil. Durante la operación de fregado se adiciona continuamente suciedad al rodillo de limpieza 3, es decir, a la funda de limpieza. Por tanto, al cabo de cierto tiempo de funcionamiento puede ser necesaria una regeneración del rodillo de limpieza 3, en la que, durante una operación de regeneración, se retiran del rodillo de limpieza 3 suciedad y líquido cargado de suciedad. A este fin, el rodillo de limpieza 3 es hecho girar usualmente con un número de revoluciones superior al número de revoluciones del rodillo de limpieza 3 durante la operación de fregado. Se produce así una centrifugación de suciedad y líquido cargado de suciedad hacia fuera del rodillo de limpieza 3. El líquido proyectado puede ser recogido y alimentado a un recipiente colector.

20 La figura 2 muestra una zona parcial del aparato de limpieza en húmedo 1 en una representación en perspectiva y en corte. En la zona parcial está montada en la carcasa 12 del accesorio una cubierta de rodillo 4 que puede pivotar alrededor de un eje 11 de dicha cubierta. La cubierta 4 del rodillo presenta una zona de abertura 6 que puede cerrarse o abrirse por medio de un elemento de cubierta 5 de la cubierta 4 del rodillo. El elemento de cubierta 5 está configurado aquí en forma semicircular y, en su estado trasladado hacia la zona 6 de la abertura, completa enteramente la cubierta 4 del rodillo. En la cubierta 4 del rodillo está montado el rodillo de limpieza 3 con posibilidad de girar alrededor de su eje 2, siendo al mismo tiempo el eje 2 del rodillo el centro de rotación para el elemento de cubierta 5 de la cubierta 4 del rodillo.

25 Asimismo, en la cubierta 4 del rodillo está dispuesto un accionamiento de cubierta 15 que, a través de un engranaje de cubierta 16, provoca una rotación del elemento de cubierta 5 alrededor del eje 2 del rodillo. El accionamiento 15 de la cubierta es aquí un motor eléctrico. El engranaje 16 de la cubierta está construido como un engranaje de ruedas dentadas y engrana con una superficie circunferencial exterior del elemento de cubierta 5 configurada también como una rueda dentada. El accionamiento 15 de la cubierta está dispuesto en la cubierta 4 del rodillo de una manera solidaria en rotación, con lo que, al producirse un pivotamiento de la cubierta 4 del rodillo alrededor del eje 11 de la misma, se hace que pivote también el accionamiento 15 de la cubierta.

30 También está dispuesto en la cubierta 4 del rodillo un accionamiento de rodillo 7 que acciona el eje 2 del rodillo y proporciona así una rotación del rodillo de limpieza 3. El accionamiento 7 del rodillo es móvil con relación a la cubierta 4 del rodillo. El accionamiento 7 del rodillo es aquí también un motor eléctrico y está con el eje 2 del rodillo a través de un engranaje 8 (dispuesto en la figura 2 en el lado posterior no visible).

35 En la situación mostrada en la figura 2 el aparato de limpieza en húmedo 1 se encuentra realizando una operación de fregado en la que, para limpiar una superficie, el rodillo de limpieza 3 sobresale de la zona 6 de la abertura de la cubierta 4 del rodillo y está en contacto con la superficie a limpiar. Durante la operación de fregado el elemento de cubierta 5 se ha trasladado hacia dentro de la carcasa 12 del accesorio y así está completamente abierta la zona 6 de la abertura.

40 La figura 3 muestra una posición de aparcamiento del aparato de limpieza en húmedo 1, en la que el rodillo de limpieza 3 está separado de la superficie a limpiar, es decir que, comparado con la operación de fregado representada en la figura 2, dicho rodillo se ha trasladado más hacia dentro de la carcasa 12 del accesorio del aparato de limpieza en húmedo 1. La zona 6 de la abertura de la cubierta 4 del rodillo sigue estando abierta, pero el elemento de cubierta 5 (como se explicará más adelante con referencia a las figuras 9 y 10) se ha trasladado al menos parcialmente hacia

dentro de la zona 6 de la abertura. En esta posición de aparcamiento se puede secar el rodillo de limpieza 3 separado de la superficie.

5 La figura 4 muestra el aparato de limpieza en húmedo 1 durante una operación de regeneración. En este caso, el rodillo de limpieza 3 está completamente enclaustrado en dirección circunferencial por la cubierta 4 del rodillo y el elemento de cubierta 5 se ha trasladado completamente hacia dentro de la zona 6 de la abertura. Durante la operación de regeneración gira el rodillo de limpieza 3 con una velocidad de rotación incrementada con respecto a la de una operación de fregado, con lo que se pueden proyectar óptimamente suciedad y líquido hacia fuera del rodillo de limpieza 3.

10 La traslación del elemento de cubierta 5 desde la posición de apertura de la operación de fregado (figura 2) hasta la posición de cierre de la operación de regeneración (figura 4) se realiza partiendo de una activación del accionamiento 15 de la cubierta en la que se pivota el elemento de cubierta 5 hacia la zona 6 de la abertura a través del engranaje 16 de la cubierta y este elemento cierra así la cubierta 4 del rodillo. El elemento de cubierta 5 choca, al trasladarse, choca contra una guía 13 (representada en la figuras 5 y 6) formada en la carcasa 12 del accesorio, la cual, referido a una dirección axial, está dispuesta en un extremo de la cubierta 4 del rodillo. Debido a la continuada traslación del elemento de cubierta 5 en la dirección de cierre se traslada la cubierta 4 del rodillo hacia fuera de la guía 13 y así también hacia fuera de la superficie a limpiar, pivotando la cubierta 4 del rodillo alrededor del eje 11 de dicha cubierta dispuesto en la carcasa 12 del accesorio. La guía 13 puede estar configurada como aquí, por ejemplo, a la manera de un carril o una rampa.

20 La traslación del elemento de cubierta 5 desde la posición de apertura (operación de fregado) hasta la posición de cierre (operación de regeneración) provoca al mismo tiempo la variación de la velocidad de rotación del rodillo de limpieza 3, concretamente una rotación con mayor número de revoluciones debido a que se conmuta el engranaje 8 que une el eje 2 del rodillo con el accionamiento 7 del rodillo para pasar de una segunda etapa de engranaje 10 a la primera etapa de engranaje 9. Esto se explicará con más detalle en lo que sigue haciendo referencia a las figuras 7 a 10.

25 La figura 7 muestra una vista en perspectiva de una zona parcial del aparato de limpieza en húmedo 1 que corresponde en la representación según la figura 2 (operación de fregado) a una vista del aparato de limpieza en húmedo 1 tomada desde atrás por la izquierda. Se puede apreciar el accionamiento 7 del rodillo dispuesto en la cubierta 4 del rodillo, el cual sirve para producir la rotación del eje 2 del rodillo y así también del rodillo de limpieza 3. El engranaje 8 que une el accionamiento 7 del rodillo con el eje 2 del rodillo está montado de manera móvil en la cubierta 4 del rodillo a través del accionamiento 7 del rodillo. El engranaje 8 está enclaustrado por una caja de engranaje 28 y encaja en una colisa de mando 14 que está formada en la carcasa 12 del accesorio. Por tanto, al producirse una traslación de la cubierta 4 del rodillo alrededor del eje 11 de la misma se conmuta el engranaje 8 por medio de la colisa de mando 14, concretamente pasando de la primera etapa de engranaje 9 a la segunda etapa de engranaje 10, o viceversa.

30 Las figuras 9 y 10 ilustran el funcionamiento durante la conmutación del engranaje 8. A este fin, se muestra un corte transversal por el plano del aparato de limpieza en húmedo 1 que discurre a través de la caja de engranaje 28 que enclaustras al engranaje 8.

35 El engranaje 8 presenta una rueda dentada de accionamiento 18 y otras dos ruedas dentadas 19, 20. La rueda dentada de accionamiento 18 está unida con el eje accionador 22 del accionamiento 7 del rodillo por medio de una correa dentada 17. La rueda dentada de accionamiento 18 es solidaria en rotación, referido a una dirección radial del eje accionador 22, y así la rueda dentada de accionamiento 18, al producirse una traslación del accionamiento 7 del rodillo, conserva la orientación relativa con respecto al accionamiento 7 del rodillo. Por tanto, gracias a la traslación previamente descrita de la cubierta 4 del rodillo alrededor del eje 11 de la misma se traslada al mismo tiempo también la combinación integrada por el accionamiento 7 del rodillo y la rueda dentada de accionamiento 18. Gracias al guiado en la colisa de mando 14 se trasladan la rueda dentada de accionamiento 18 y las otras ruedas dentadas 19, 20 del engranaje 8 para poder conmutarlo entre las etapas de engranaje 9, 10.

40 El engranaje 8 presenta aquí dos etapas de engranaje 9, 10, concretamente la primera etapa de engranaje 9, en la que la rueda dentada de accionamiento 18 está unida directamente con una rueda dentada de rodillo 21 del eje 2 del rodillo, y la segunda etapa de engranaje 10 en la que la rueda dentada de accionamiento 18 está unida con la rueda dentada 21 del rodillo a través de las otras dos ruedas dentadas 19, 20. Cuando se hace funcionar el engranaje 8 en la primera etapa de engranaje 9, lo que corresponde a una operación de regeneración del aparato de limpieza en húmedo 1, la rueda dentada de accionamiento 18 engrana directamente con la rueda dentada 21 del rodillo. Por el contrario, durante una operación de fregado del aparato de limpieza en húmedo 1 se hace que el engranaje 8 funcione en la segunda etapa de engranaje 10, en la que la rueda dentada de accionamiento 18 está unida con la rueda dentada 21 del rodillo a través de las dos ruedas dentadas adicionales 19, 20. Las dos ruedas dentadas 19, 20 presentan un mayor número de dientes en comparación con la rueda dentada de accionamiento 18, por lo que tiene lugar una desmultiplicación por efecto de la conmutación a la segunda etapa de engranaje 10. De este modo, al funcionar el engranaje 8 en la segunda etapa de engranaje 10 y, por tanto, durante la operación de fregado del aparato de limpieza en húmedo 1 gira el eje 2 del rodillo con una velocidad de rotación reducida en comparación con la de la operación de regeneración del aparato de limpieza en húmedo 1.

5 Durante la operación de regeneración, en la que la rueda dentada de accionamiento 18 está engranada directamente con la rueda dentada 21 del rodillo, el rodillo de limpieza 3 gira con una velocidad correspondientemente mayor. Además de las dos etapas de engranaje 9, 10 representadas, el engranaje 8 puede presentar también, por supuesto, un número aún mayor de etapas de engranaje 9, 10 que puedan conmutarse mediante otras posiciones de traslación del elemento de cubierta 5.

10 A modo de ejemplo, la invención funciona aquí partiendo de la operación de fregado representada en la figura 2 de modo que se traslada el elemento de cubierta 5 hacia la zona 6 de la abertura de la cubierta 4 del rodillo por medio del accionamiento 15 de dicha cubierta para iniciar la operación de regeneración. El funcionamiento del accionamiento 15 de la cubierta puede desencadenarse por el usuario del aparato de limpieza en húmedo 1, por ejemplo por medio de un interruptor, o bien, como alternativa, pueda desencadenarse automáticamente por el aparato de limpieza en húmedo 1, por ejemplo cuando se reconozca un grado de ensuciamiento predefinido del rodillo de limpieza 3. La traslación del elemento de cubierta 5 provoca una elevación de la cubierta 4 del rodillo desde la superficie a limpiar, puesto que el elemento de cubierta 5 actúa contra las guías 13 formadas en la carcasa 12 del accesorio. Pivota entonces la cubierta 4 del rodillo alrededor del eje 11 de dicha cubierta. Gracias al pivotamiento de la cubierta 4 del rodillo se hace al mismo tiempo que pivote también el engranaje 8 montado de manera móvil en la cubierta 4 del rodillo y que se conmute dicho engranaje, por efecto de la interacción con la colisa 14, para pasar del segunda etapa de engranaje 10 a la primera etapa de engranaje 9 en la rueda dentada de accionamiento 18 está directamente engranada con la rueda dentada 21 del rodillo. Las dos ruedas dentadas 19, 20 de la segunda etapa de engranaje 10 se hacen pivotar entonces hacia un lado y ya no unen la rueda entada de accionamiento 18 con la rueda dentada 21 del rodillo. Por tanto, la desmultiplicación de la segunda etapa de engranaje 10 carece de función durante la operación de regeneración y el rodillo de limpieza 3 puede girar con un número de revoluciones incrementado en comparación con el de la operación de fregado.

25 Tan pronto como haya finalizado la operación de regeneración, se puede transferir nuevamente el aparato de limpieza en húmedo 1 a la operación de fregado. A este fin, se efectúa una traslación del elemento de cubierta 5 hacia fuera de la zona 6 de la abertura, con lo que se realizan en sentido contrario los pasos del procedimiento previamente explicados, es decir que la apertura de la cubierta 4 del rodillo provoca un descenso de dicha cubierta 4 y del rodillo de limpieza 3 hasta la superficie a limpiar, lo que a su vez tiene como consecuencia una conmutación del engranaje 8 a la primera etapa de engranaje 10. Como resultado, el rodillo de limpieza 3 gira durante la operación de fregado con un número de revoluciones reducido en comparación con el de la operación de regeneración.

30 **Lista de símbolos de referencia**

- 1 Aparato de limpieza en húmedo
- 2 Eje de rodillo
- 3 Rodillo de limpieza
- 4 Cubierta de rodillo
- 35 5 Elemento de cubierta
- 6 Zona de abertura
- 7 Accionamiento de rodillo
- 8 Engranaje
- 9 Primera etapa de engranaje
- 40 10 Segunda etapa de engranaje
- 11 Eje de cubierta
- 12 Carcasa de accesorio
- 13 Guía
- 14 Colisa de mando
- 45 15 Accionamiento de cubierta
- 16 Engranaje de cubierta
- 17 Correa dentada
- 18 Rueda dentada de accionamiento
- 19 Rueda dentada
- 50 20 Rueda dentada
- 21 Rueda dentada de rodillo
- 22 Eje accionador
- 23 Aparato de base
- 24 Accesorio
- 55 25 Racor de llenado
- 26 Mango
- 27 Empuñadura
- 28 Caja de engranaje

REIVINDICACIONES

1. Aparato de limpieza en húmedo (1), especialmente aparato de fregado en húmedo, que comprende un rodillo de limpieza (3) montado de manera giratoria alrededor de un eje de rodillo (2) y una cubierta de rodillo (4) que rodea al menos parcialmente al rodillo de limpieza (3) en dirección circunferencial y que presenta al menos un elemento de cubierta trasladable (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 (5) y el eje (2) del rodillo están unidos operativamente uno con otro a través de un engranaje (8) que une el eje (2) del rodillo con un accionamiento (7) del rodillo de tal manera que, para variar la velocidad de rotación del rodillo de limpieza (3), se pueda conmutar el engranaje (8), por efecto de una traslación del elemento de cubierta (5), para pasar de una primera etapa de engranaje (9) a una segunda etapa de engranaje (10), o viceversa.
2. Aparato de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que, para reducir la velocidad de rotación, se puede conmutar el engranaje (8) de la primera etapa de engranaje (9) a la segunda etapa de engranaje (10) por efecto de una traslación del elemento de cubierta (5) hacia fuera de la zona (6) de la abertura, y la segunda etapa de engranaje (10) presenta una desmultiplicación en comparación con la primera etapa de engranaje (9).
3. Aparato de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que la cubierta (4) del rodillo está montada en una carcasa (12) de un accesorio del aparato de limpieza en húmedo (1) con posibilidad de pivotar alrededor de un eje de cubierta (11) y la carcasa (1) del accesorio presenta una guía (13) para el elemento de cubierta (5), por medio de la cual se pueda hacer que pivote la cubierta (4) del rodillo alrededor de su eje (11) al producirse una traslación del elemento de cubierta (5).
4. Aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el eje (2) del rodillo está montado de manera estacionaria en la cubierta (4) de dicho rodillo.
5. Aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la cubierta (4) del rodillo está montada de manera amortiguada frente vibraciones en la carcasa (12) del accesorio del aparato de limpieza en húmedo (1).
6. Aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el engranaje (8) está dispuesto en la cubierta (4) del rodillo de manera trasladable con relación a dicha cubierta (4).
7. Aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que una carcasa (12) del accesorio del aparato de limpieza en húmedo (1) presenta una colisa de mando (14) para conmutar el engranaje (8).
8. Aparato de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el engranaje (8) es un engranaje de ruedas dentadas.
9. 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 rodea con una cubierta de rodillo (4) un rodillo de limpieza (3) giratorio alrededor de un eje de rodillo (2) para ejecutar una operación de regeneración del rodillo de limpieza (3), **caracterizado** por que una traslación de un elemento de cubierta (5) que cierra y/o abre una zona de abertura (6) de la cubierta (4) del rodillo provoca una conmutación de un engranaje (8) que une el eje (2) del rodillo con un accionamiento de rodillo (7) de tal manera que, por efecto de una traslación del elemento de cubierta (5), se conmute el engranaje (8) de una primera etapa de engranaje (9) a una segunda etapa de engranaje (10), o viceversa, para variar la velocidad de rotación del rodillo de limpieza (3).
10. Procedimiento de funcionamiento de un aparato de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 9, **caracterizado** por que se conmuta el engranaje (8) por medio de una colisa de mando (14) dispuesta en la carcasa (12) del accesorio del aparato de limpieza en húmedo (1), a cuyo fin se traslada el engranaje (8) por efecto de una traslación de la cubierta (4) del rodillo con relación a la colisa de mando (14).

Fig. 1

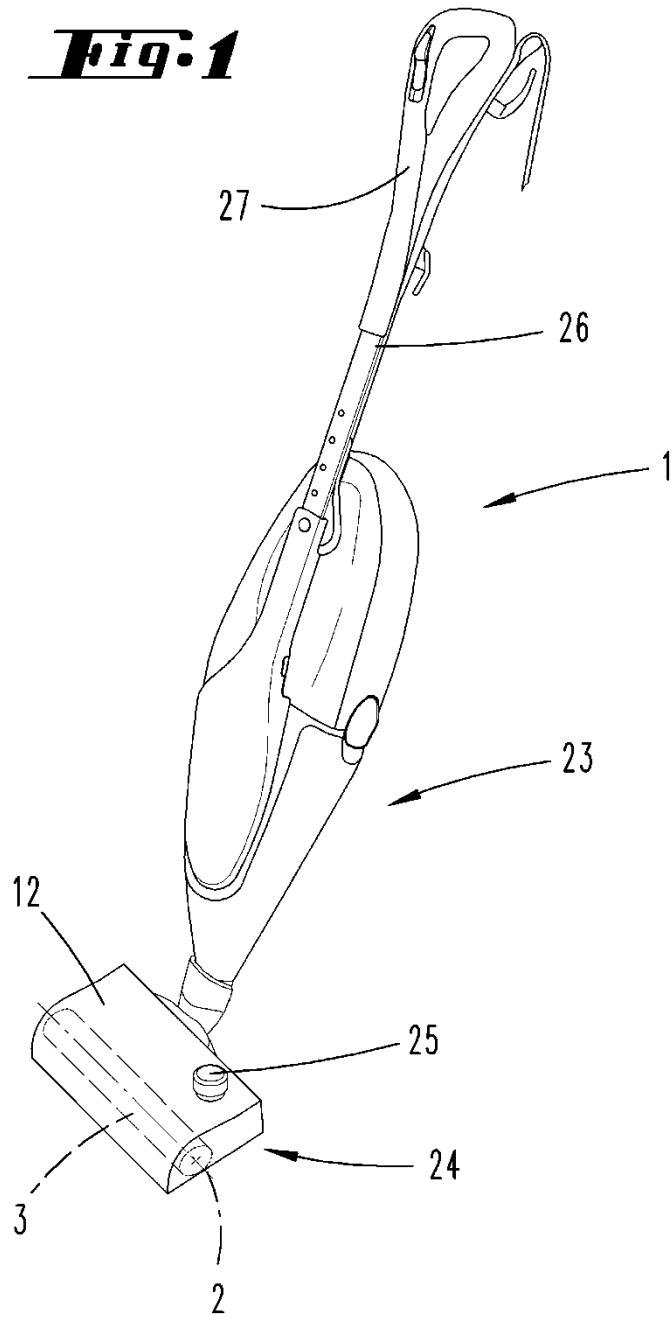


Fig. 2

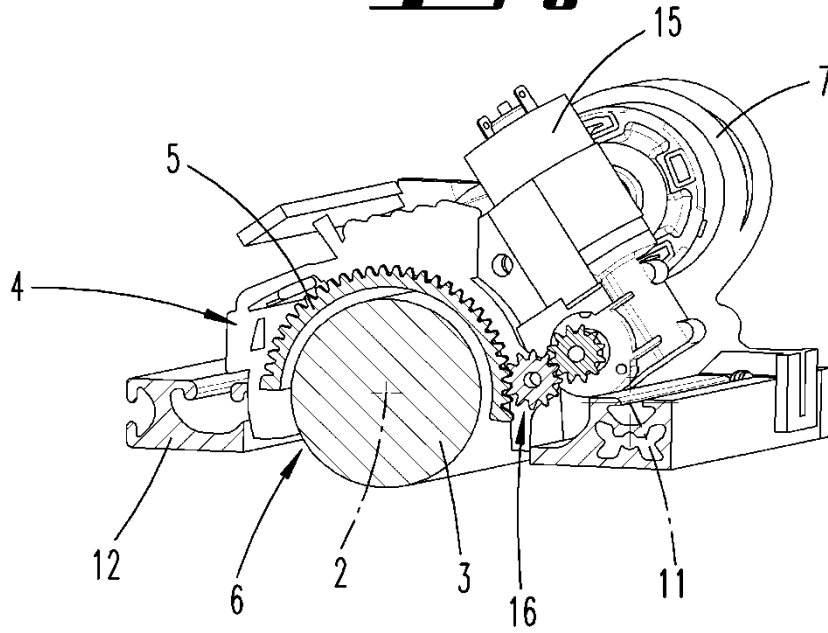


Fig. 3

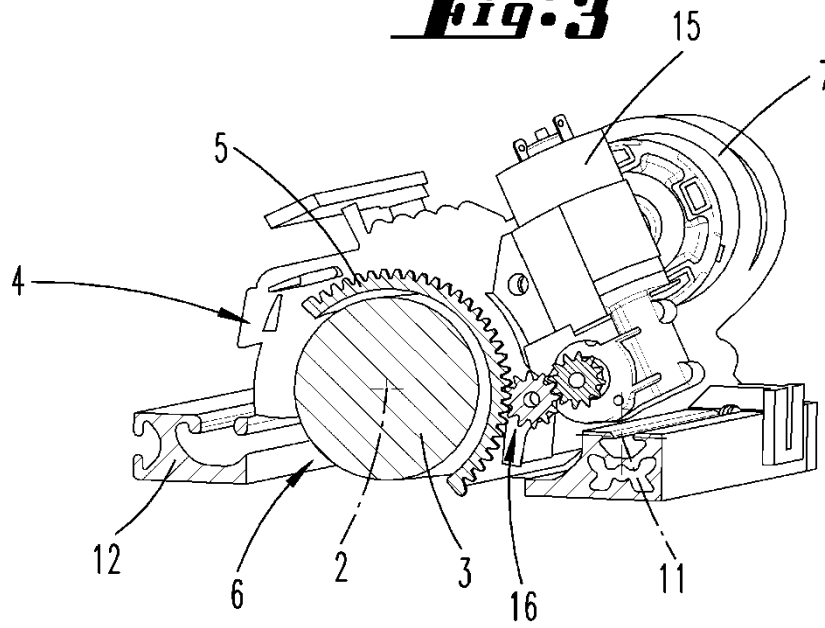


Fig. 4

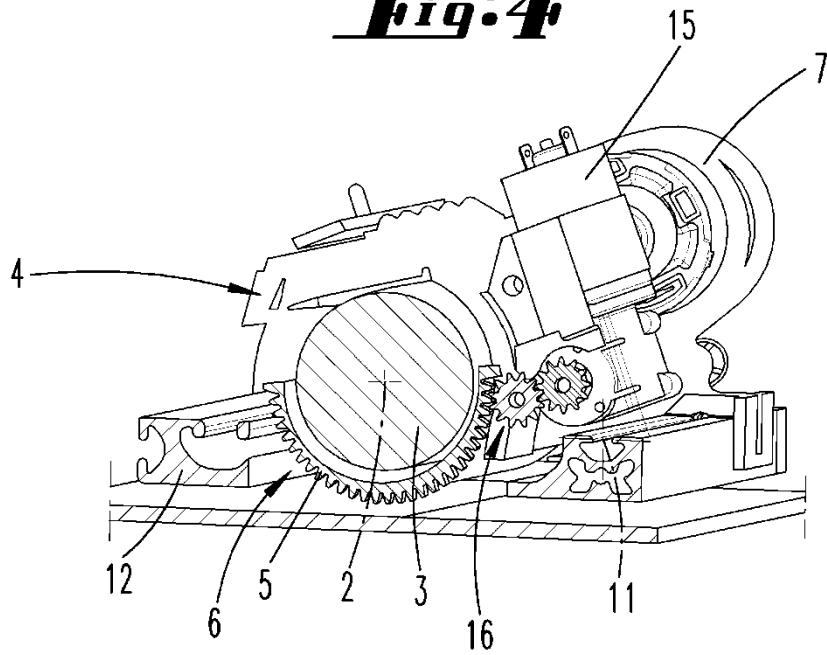


Fig. 5

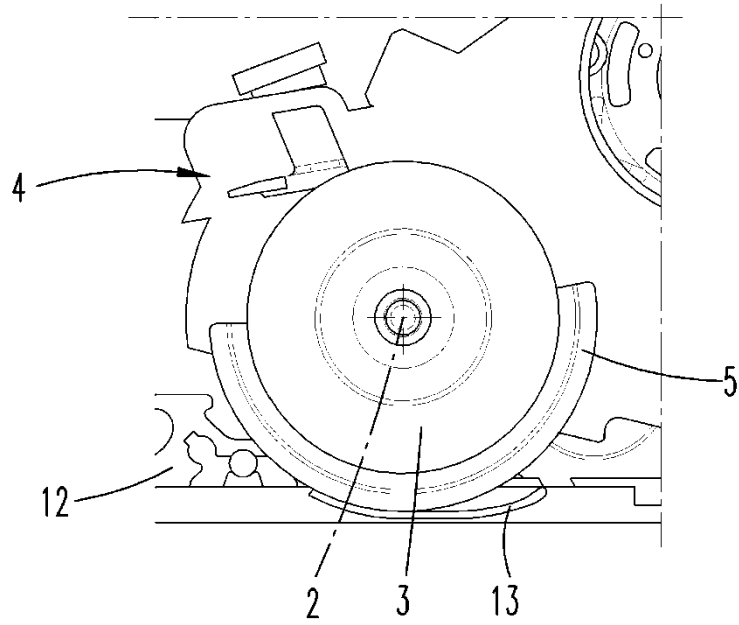


Fig. 6

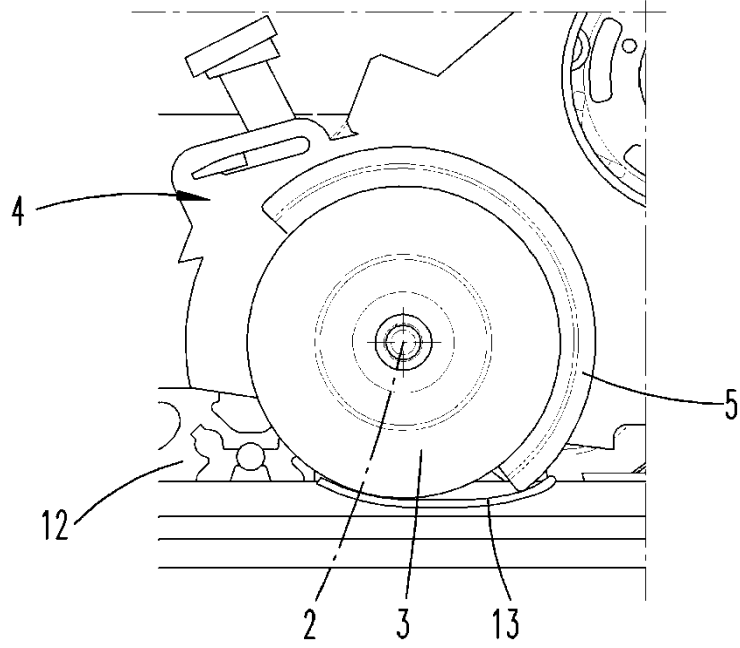


Fig. 7

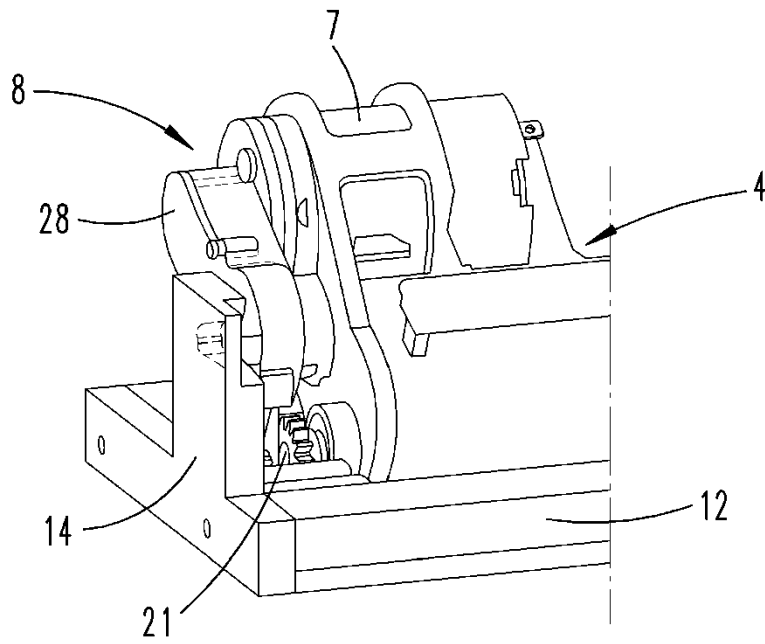


Fig. 8

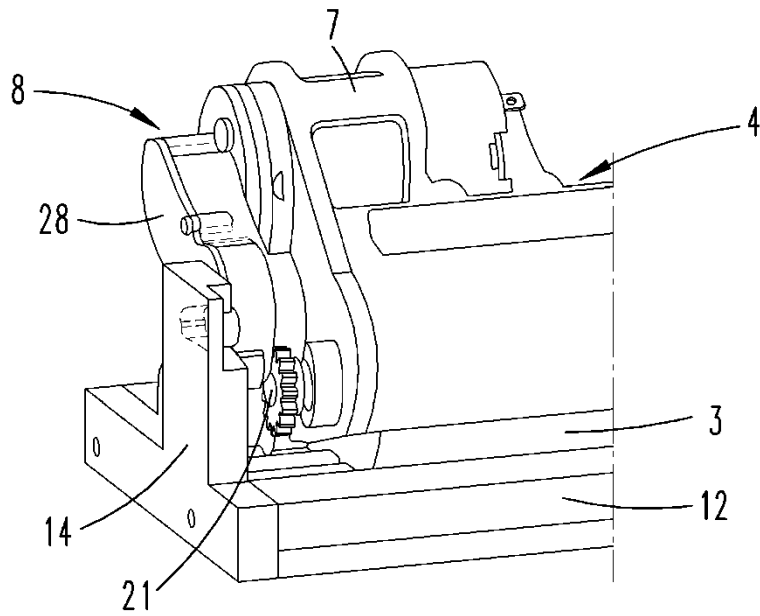


Fig. 9

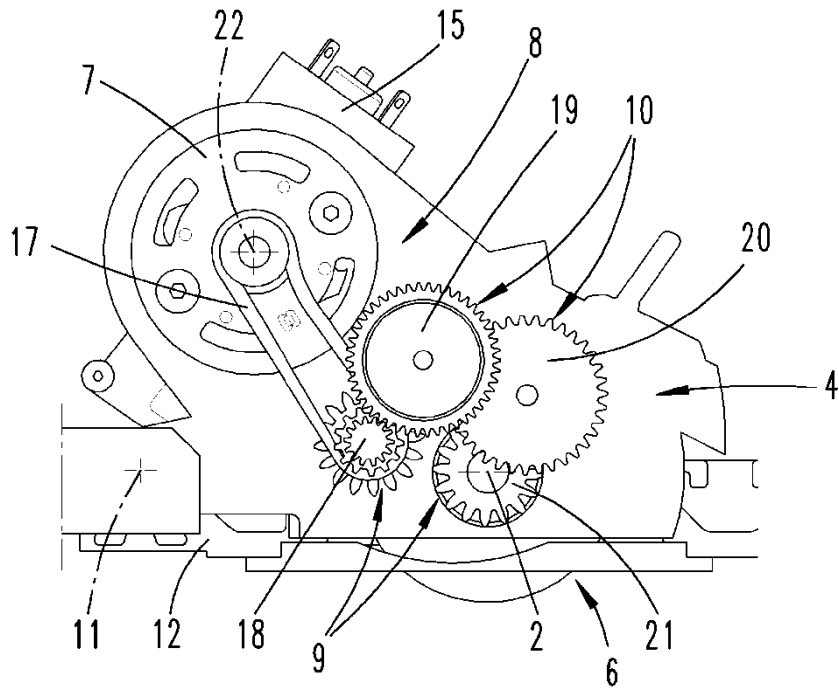


Fig. 10

