

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 729**

51 Int. Cl.:

**A46B 9/02** (2006.01)  
**A46B 11/00** (2006.01)  
**A46B 7/02** (2006.01)  
**A46B 13/02** (2006.01)  
**A46B 17/06** (2006.01)  
**A46B 9/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2014 E 14002328 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018 EP 2823730**

54 Título: **Cabezal de limpieza rotatorio para pelos y pelaje y dispositivo de limpieza**

30 Prioridad:

**10.07.2013 DE 102013011441**

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

**04.12.2018**

73 Titular/es:

**KRÜGER, GERD (33.3%)**  
**Wolfsbergerstrasse 10**  
**75031 Eppingen, DE;**  
**GRITTMANN, DENNIS (33.3%) y**  
**DIEFENBACHER, MICHAEL (33.3%)**

72 Inventor/es:

**KRÜGER, GERD;**  
**DIEFENBACHER, MICHAEL y**  
**GRITTMANN, DENNIS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 692 729 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**

Cabezal de limpieza rotatorio para pelos y pelaje y dispositivo de limpieza

5 La siguiente invención se refiere a un cabezal de limpieza rotatorio y un dispositivo de limpieza para pelos y pelaje.

Los cepillos de pelaje y de pelos son conocidos. Además de cepillos de manejo manual se ofrecen también cepillos de aire caliente de accionamiento eléctrico, por ejemplo rotatorios. Para limpiar cepillos y soltar pelos extraídos durante el cepillado son conocidos entre otros también cepillos cilíndricos no rotatorios, en los que todas las cerdas a la vez pueden retraerse al interior de un cuerpo base, para que los pelos se retiren de las cerdas.

10 El documento DE202010008499U1 describe un cepillo de pelo con cerdas flexibles retráctiles que presenta un tubo exterior estacionario con aberturas de paso de cerdas y un portacerdas soportado de forma giratoria dentro del tubo exterior. El tubo exterior está unido a un mango de forma no giratoria, mientras que el portacerdas presenta una guía de colisa con la que un movimiento lineal producido por un dispositivo de accionamiento en el mango puede convertirse en un movimiento rotatorio. Al accionarse el dispositivo de accionamiento gira el portacerdas, por lo que todas las cerdas quedan retraídas hacia dentro por las aberturas de paso flexionándose. Durante ello, se sueltan los pelos de las cerdas individuales.

15 También por el documento DE20019552U1 se conoce un cepillo similar con cerdas retráctiles, en el que el mecanismo para la retracción de las cerdas funciona según el mismo principio que en el documento mencionado anteriormente. Allí, sin embrago, adicionalmente, las cerdas están soportadas en el portacerdas de forma pivotante alrededor de un eje de pivotamiento paralelamente al eje longitudinal del portacerdas de manera que se pueden retraer incluso cerdas rígidas.

20 El documento DE202004009333U1 muestra un dispositivo para recibir hilos similares a pelos, con un cuerpo giratorio con cerdas, siendo accionado el cuerpo giratorio por un árbol. El dispositivo presenta un anillo rascador, cuyo punto central no coincide con el punto central del cuerpo giratorio.

25 Iguualmente son conocidos dispositivos de cepillado más sencillos sin el principio de retracción: también el documento US2009/0223008A1 da a conocer un dispositivo de cepillado que se compone de dos rodillos de cepillo que se corresponden uno a otro, siendo recogidos por rascado en un dispositivo colector los pelos recibidos por el último rodillo de pelo. El documento US2007/0169720A1, en cambio, da a conocer un rodillo de cepillo sencillo con un canto rascador. Alternativamente al rascado, por el documento GB2370754 se conoce un dispositivo que describe la aspiración de un cepillo dentro del dispositivo.

30 Partiendo de este estado de la técnica, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un cabezal de limpieza rotatorio mejorado que permita realizar de manera continua un proceso de limpieza. Este objetivo se consigue mediante un cabezal de limpieza rotatorio con las características de la reivindicación 1 independiente.

35 Además, resulta el objetivo de proporcionar un dispositivo de limpieza para la limpieza continua manual de pelos y pelaje.

40 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de limpieza con las características de la reivindicación 10.

45 Variantes de los dispositivos se describen en las reivindicaciones subordinadas.

50 El cabezal de limpieza según la invención para pelos y pelaje presenta en una primera forma de realización un cuerpo base cilíndrico hueco rotatorio, desde el que se extienden hacia fuera varios elementos de limpieza. Según la invención, dentro del cuerpo base está dispuesto de forma estacionaria un cilindro de control de forma excéntrica y paralelamente con respecto al eje longitudinal del cuerpo base. Los elementos de limpieza se extienden partiendo de la superficie lateral del cilindro de control y están soportados en aberturas guía que tiene el cuerpo base, de forma deslizable en función del ángulo de giro del cuerpo base.

55 En otra forma de realización, los elementos de limpieza pueden sumergirse en el cuerpo base en función del ángulo de giro de este, de manera que ya no o sustancialmente ya no se extienden más allá de la superficie del cuerpo base. Por la retracción, los restos de suciedad y los pelos soltados cepillando se quedan en la superficie del cuerpo base y se caen desprendiéndose de este. Por lo tanto, "sustancialmente" se refiere a que los elementos de limpieza ya sólo sobresalen de la superficie como máximo tanto que la suciedad ya no queda adherida a los mismos y que se puede seguir limpiando con elementos de limpieza limpios, cuando gira el cilindro de control – por lo tanto, para la limpieza de los elementos de limpieza no se precisa ninguna actividad manual.

60 Los elementos de limpieza pueden estar guiados especialmente radialmente con respecto al cuerpo base, siendo posible también que los elementos de limpieza estén guiados dentro del mismo en un ángulo que difiera del sentido radial.

65

Puede estar previsto que los elementos de limpieza puedan retraerse al interior del cuerpo base desde su posición de reposo extraída, o bien individualmente, o bien por grupos.

5 A diferencia de los cabezales de limpieza rotatorios conocidos, en el cabezal de limpieza según la invención existe un acoplamiento forzado de la posición de deslizamiento de los elementos de limpieza y de la posición de rotación del cuerpo base, que es posible por la disposición excéntrica del cilindro de control, sobre cuya superficie lateral se deslizan los elementos de limpieza.

10 Hasta ahora, los dispositivos de limpieza no conocían ni la posibilidad de sumergir la totalidad de cerdas ni la rotación. Para la limpieza del cabezal de limpieza mismo hasta ahora era necesario interrumpir el proceso de limpieza para retraer la totalidad de cerdas. En el cabezal de limpieza según la invención, en cambio, los elementos de limpieza individuales o los grupos de elementos de limpieza son retraídos periódicamente y, por tanto, durante el proceso de limpieza es posible una limpieza automática de pelos u otro tipo de suciedad de los elementos de limpieza, que se hayan enganchado en los elementos de limpieza durante la limpieza. De esta manera, el cabezal de limpieza según la invención se puede usar de forma continua y sin limpieza intermedia manual. Además de la limpieza de pelos y pelaje, el cabezal de limpieza según la invención se puede emplear además para la limpieza de alfombras de pelo largo o, en general, de superficies "peludas".

15 Además, el cilindro de control puede presentar una sección transversal elíptica o en forma de leva.

20 Puede estar realizado de forma maciza o como cuerpo hueco con arriostramiento interior.

25 Las medidas, la forma y/o el posicionamiento del cilindro de control en el espacio interior del cuerpo base pueden adaptarse a una tarea de limpieza determinada en función de los requisitos individuales. Así, mediante una configuración adecuada del cilindro de control, especialmente la posición de altura de elementos de limpieza individuales o de grupos de elementos de limpieza puede configurarse de manera variable como función del ángulo de giro del cuerpo base. Los elementos de limpieza se deslizan sustancialmente por la circunferencia de la superficie lateral del cilindro de control, determinándose su posición de extracción del cuerpo base por el ancho de intersticio entre la superficie lateral interior del cuerpo base y la superficie lateral exterior del cilindro de control. Un cuerpo base hueco con arriostramientos permite construir un cabezal de limpieza con un peso comparativamente ligero, mientras que la resistencia del cilindro de control es comparable a la resistencia del cilindro de control macizo.

30 Además, en uno o en ambos extremos, el cilindro de control puede extenderse más allá del extremo axial longitudinal, correspondiente, del cuerpo base. Allí puede formar una sección de recepción prevista para ser recibida de forma no giratoria en un dispositivo de soporte. Por lo tanto, el cilindro de control es no giratorio con respecto al dispositivo de soporte, mientras que, para cumplir la función de limpieza, el cuerpo base está soportado de forma giratoria alrededor del mismo.

35 Además, los elementos de limpieza pueden estar dispuestos con un desplazamiento angular en filas paralelas al eje longitudinal del cuerpo base.

40 Los elementos de limpieza están agrupados como púas en peines y, conforme a un peine, una fila de púas o de elementos de limpieza puede estar unida entre sí a través de una base de elementos de limpieza común. En este caso, los elementos de limpieza suben y/o bajan de manera correspondiente como peine, cuya base se desliza en este caso sobre el cilindro de control. De manera especialmente ventajosa, las bases de elementos de limpieza pueden tener en su lado orientado hacia la superficie lateral del cilindro de control una superficie que favorece el deslizamiento. Además, pueden presentar ranuras de deslizamiento orientadas en el sentido circunferencial del cilindro de control. Las ranuras de deslizamiento contribuyen de manera ventajosa a que el cabezal de limpieza según la invención siga funcionando también en caso de la entrada de suciedad.

45 Según otra forma de realización, un dispositivo de recuperación puede estar unido de forma operativa a los elementos de limpieza, estando previsto para ejercer una fuerza de recuperación sobre los elementos de limpieza. Hace que los elementos de limpieza o las bases de elementos de limpieza queden en contacto con la superficie del cilindro de control. El dispositivo de recuperación hace que los elementos de limpieza se retraigan al interior del cuerpo base sin la acción de una fuerza externa. El cilindro de control sólo puede controlar solamente el movimiento de extracción, pero no el movimiento de retracción de los elementos de limpieza.

50 El dispositivo rascador puede presentar uno o varios anillos elastoméricos colocados sobre las bases de elementos de limpieza. El o los anillo(s) elastomérico(s) deberían estar colocados al menos sobre un extremo de las secciones finales axial longitudinales de las bases de elementos de limpieza.

55 El dispositivo rascador puede comprender también un dispositivo de control forzado con una vía de control circunferencial. Este puede estar presente especialmente en una o ambas secciones finales axiales longitudinales del cilindro de control y discurrir paralelamente a un contorno exterior del cilindro de control. Las secciones finales axiales longitudinales de las bases de elementos de limpieza están guiadas entonces en la vía de control.

Con una configuración correspondiente de las superficies de la vía de control y/o de las secciones finales axiales longitudinales de las bases de elementos de limpieza, por el deslizamiento de las secciones finales en la vía de control apenas se produce desgaste, mientras que el anillo elastomérico está sometido a fuertes sollicitaciones alternas y, por tanto, tiende a fallar más rápidamente. Además, el momento que debe ser aplicado para la rotación del cuerpo base es notablemente mayor si se emplea el anillo elastomérico, ya que entre la superficie lateral exterior del cilindro de control y los elementos de limpieza se genera una fuerza de rozamiento y para la extracción de los elementos de limpieza se debe superar siempre la fuerza de retroceso del anillo elastomérico, mientras que en la forma de realización con control forzado basta con un momento de accionamiento notablemente menor. Si se emplea un cilindro de control de materia sintética y se usan procedimientos de fabricación usuales, acreditados para la fabricación a gran escala, como el moldeo por inyección, la vía de control descrito puede realizarse prácticamente sin coste adicional.

Los elementos de limpieza se estrechan preferentemente en una sección final que sobresale de la superficie lateral del cuerpo base, pudiendo ser cerdas, púas o dientes. Resultan especialmente ventajosos los dientes asimétricos que tengan una forma de punta que asciende en el sentido de movimiento del cuerpo base – estos resultan especialmente adecuados si el cabezal de limpieza se combina con un dispositivo rascador – además, los dientes con una forma de punta asimétrica permiten una limpieza de pelos o de pelaje especialmente efectiva, ya que el “ángulo de inmersión” de los dientes en la estructura del pelaje es relativamente agudo; los dientes se enganchan en el pelaje para sacar cepillando de manera efectiva pelos sueltos.

Finalmente, el cuerpo base puede estar unido a un transmisor de momento de giro de forma no giratoria y concéntrica. El transmisor de momento de giro puede ser una rueda dentada de accionamiento, estando soportada la superficie lateral interior de la rueda dentada de accionamiento de manera ventajosa de forma giratoria sobre una sección de soporte del cilindro de control. Además de la rueda dentada de accionamiento, también pueden resultar adecuados otros dispositivos de transmisión de momento de giro, por ejemplo un dentado de árbol estriado, dispositivos de transmisión de momento de giro por unión forzada u otros dispositivos de transmisión de momento de giro por unión geométrica, tales como uniones por muelle de ajuste. El transmisor de momento de giro está previsto para acoplarse de forma operativa a un dispositivo de accionamiento. La rueda dentada de accionamiento puede estar realizada en una sola pieza con el cuerpo base o como componente independiente unido a este por ejemplo por unión de materiales o con la ayuda de dispositivos de fijación.

Otra invención que comprende el cabezal de limpieza según la invención es un dispositivo de limpieza para pelos y pelaje, que tiene un brazo de sujeción que está unido al cabezal de limpieza accionado que se acaba de describir.

El accionamiento del cabezal de limpieza puede realizarse mediante cualquier tipo de accionamiento conocido, básicamente también manualmente.

En otra forma de realización, al brazo de sujeción está unido a un dispositivo rascador estacionario dispuesto paralelamente al eje longitudinal del cabezal de limpieza. Entre un canto rascador del dispositivo rascador y la superficie lateral del cuerpo base existe entonces un intersticio rascador. El ancho del intersticio rascador puede adaptarse a la tarea de limpieza que ha de realizarse o al nivel de suciedad esperado. El intersticio rascador no debe elegirse demasiado estrecho, ya que, en caso contrario, el conjunto del dispositivo de limpieza podría bloquearse por la acumulación excesiva de suciedad. Incluso puede estar previsto que el ancho del intersticio rascador se pueda ajustar usando un dispositivo de ajuste, por ejemplo, una rosca de movimiento.

Según otra forma de realización del dispositivo de limpieza, los elementos de limpieza del cabezal de limpieza pueden extenderse partiendo de la superficie lateral del cuerpo base al interior del intersticio rascador, en una posición angular del canto rascador, pero como máximo por el importe del intersticio rascador. De esta manera, se pretende conseguir que los elementos de limpieza no toquen el dispositivo de limpieza. El comportamiento de retracción de los elementos de limpieza o de las filas de elementos de limpieza debe configurarse mediante una configuración adecuada del cilindro de control, es decir, de su forma, sus dimensiones y su posicionamiento dentro del espacio interior del cuerpo base, de tal forma que todos los elementos de limpieza, antes de pasar delante del canto rascador en el sentido de movimiento, se retraigan al interior del cuerpo base tanto que quede libre el intersticio rascador. El dispositivo rascador puede ser en el caso más sencillo una tira de chapa, uno de cuyos cantos forma el canto rascador y que puede estar curvado con un radio correspondiente al radio exterior del cuerpo base. El radio de curvatura de la chapa rascadora, sin embargo, también puede corresponder al radio exterior del cuerpo base. También puede estar previsto que en el canto rascador esté situado un labio rascador o un cepillo rascador adicionales que permitan una limpieza mejorada adicionalmente de la superficie del cuerpo base.

Además, un dispositivo colector que puede ser un saco colector o un depósito colector con una envoltura rígida puede estar dispuesto en el cabezal de limpieza detrás del dispositivo rascador visto en el sentido de movimiento y de manera ventajosa comprende el dispositivo rascador.

El dispositivo colector puede estar dispuesto de forma recambiable en el cabezal de limpieza. Alternativamente o adicionalmente, en el dispositivo rascador puede estar dispuesto un colector aspirador que está abierto a lo largo de

una abertura de aspiración y que se extiende paralelamente con respecto al canto rascador. El colector aspirador puede presentar además un puerto de aspiración al que se puede conectar un dispositivo de aspiración.

5 “Dispuesto en” no significa aquí que el acumulador aspirador tiene que estar unido realmente de forma mecánica al cabezal de limpieza, sino únicamente que está presente en la zona espacial más próximo del cabezal de limpieza o del dispositivo rascador; se puede disponer sin problemas también en el dispositivo de soporte o en otros componentes estacionarios del dispositivo de limpieza. Sólo usando el dispositivo colector y/o el dispositivo de aspiración resulta una limpieza óptimamente higiénica y libre de residuos, ya que el entorno se mantiene en mayor medida limpio durante la limpieza. El dispositivo de aspiración puede ser una bomba de aspiración externa o estar  
10 integrado en el dispositivo de limpieza, pudiendo estar previsto además accionar el dispositivo de aspiración por el mismo motor de accionamiento que acciona también el cuerpo base.

Además, el dispositivo de accionamiento puede presentar un motor de accionamiento que puede ser por ejemplo un motor eléctrico, un motor neumático o un motor hidráulico. El motor de accionamiento además puede estar acoplado de forma operativa, a través de un engranaje, al transmisor de momento de giro del cuerpo base del cabezal de  
15 limpieza. Alternativamente o adicionalmente, el dispositivo de accionamiento puede presentar también un acumulador de energía, por ejemplo un acumulador que está dispuesto en el dispositivo de accionamiento y que está acoplado de forma operativa al dispositivo de accionamiento. Además, el cabezal de limpieza puede estar soportado de forma giratoria entre un primer estribo de soporte y un segundo estribo de soporte, pudiendo estar unidos el primer estribo de soporte y el segundo estribo de soporte de forma mecánica mediante una sección de unión.

Especialmente, se puede usar un motor de varilla eléctrico tal como se conoce por ejemplo por herramientas eléctricas tales como destornilladores con acumulador, y que tiene un acumulador integrado en la varilla. El primer  
25 estribo de soporte, el segundo estribo de soporte y la sección de unión forman la “estructura conductora de fuerza” del dispositivo de limpieza, es decir, su dispositivo de soporte. El motor de accionamiento puede estar dispuesto paralelamente o perpendicularmente al eje de giro del cabezal de limpieza, pudiendo emplearse también otros tipos de construcción de engranaje que engranajes rectos, por ejemplo engranajes planetarios que ahorran espacio. Sin embargo, el motor de accionamiento también puede accionar el cabezal de limpieza directamente.

Según otra forma de realización, la sección de unión puede estar dispuesta paralelamente al eje longitudinal del cabezal de limpieza y comprender preferentemente un cilindro hueco. Alternativamente o adicionalmente, el dispositivo de accionamiento puede estar alojado de forma estacionaria en parte en una sección de alojamiento de la  
30 sección de unión.

La forma exterior de una sección de unión tubular resulta especialmente adecuada para alojar un motor eléctrico. El espacio de construcción disponible se aprovecha aquí óptimamente, por lo que el dispositivo de limpieza se puede construir de forma muy compacta. El acoplamiento operativo del motor de accionamiento y del transmisor de momento de giro del cuerpo base del cabezal de limpieza puede realizarse en esta forma de realización a través de un engranaje recto de una o múltiples etapas, cuya relación de transmisión puede adaptarse respectivamente a la  
35 tarea de limpieza y la línea característica del motor.

El primer estribo de soporte y/o el segundo estribo de soporte pueden presentar además un dispositivo de alojamiento en el que está alojada de forma no giratoria y preferentemente atornillada la sección de alojamiento del cilindro de control. El dispositivo de limpieza puede presentar además un mango que preferentemente está unido a la sección de unión y/o se extiende partiendo de la sección de unión perpendicularmente. Sin embargo, el mango también puede estar formado por el motor de accionamiento.

Especialmente si el motor de accionamiento es un motor de varilla que se extiende libremente a lo largo de una parte de su eje longitudinal, por el motor de accionamiento mismo puede quedar formado un mango ergonómico, de manera similar que en un destornillador de varilla. En la forma de realización en la que la sección de unión aloja también el motor de accionamiento, para una distribución de peso agradable del dispositivo de limpieza puede resultar ventajoso si el mango contiene pesos de compensación.

Finalmente, el primer estribo de soporte puede estar unido de forma separable, por ejemplo estar atornillado, a la sección de unión y puede formar por si mismo un recubrimiento para el engranaje. El segundo estribo de soporte puede presentar un dispositivo de recuperación con una vía de control que discurre sustancialmente de forma paralela al contorno exterior del cilindro de control y en la que están guiadas las secciones finales libres de las bases de elementos de limpieza.

En una forma de realización ventajosa, el dispositivo de control forzado formado por la vía de control puede estar presente en un extremo axial longitudinal del cabezal de limpieza en el cilindro de guiado y en el extremo axial longitudinal opuesto del cabezal de limpieza en el estribo de soporte. De esta manera, queda garantizado un montaje sin problemas del dispositivo de limpieza.

Estas y otras ventajas se exponen mediante la siguiente descripción haciendo referencia a las figuras adjuntas. La referencia a las figuras en la descripción sirve para apoyar la descripción y para facilitar la comprensión del objeto. Objetos o partes de objetos sustancialmente idénticos o similares pueden llevar los mismos signos de referencia.

5 Las figuras son tan sólo representaciones esquemáticas de ejemplos de realización de la invención.

Muestran:

10	la figura 1	una vista en sección en perspectiva del dispositivo de limpieza,
	la figura 2	otra vista en sección en perspectiva del dispositivo de limpieza,
	la figura 3	una vista parcial en perspectiva del dispositivo de limpieza,
	la figura 4	una sección longitudinal de una parte del dispositivo de limpieza,
	la figura 5	una vista en perspectiva del dispositivo de limpieza,
	la figura 6	un alzado lateral del dispositivo de limpieza,
15	la figura 7	una vista en planta desde arriba del dispositivo de limpieza.

En la figura 1 está representado en una vista en perspectiva un dispositivo de limpieza 10 ejemplar según la invención, estando representado el dispositivo de limpieza 10 en sección en el plano de sección C-C (véase la figura 7). En el fondo, el dispositivo de soporte 2 y el mango 6 forman un soporte para el cabezal de limpieza 1. En la figura 1 está representada la sección de unión 22 del dispositivo de soporte 2 del dispositivo de limpieza 10, que discurre paralelamente al eje longitudinal del cabezal de limpieza 1 y que tiene un nervio 221. El dispositivo de soporte 2 comprende además un primer estribo de soporte 23 (véanse las figuras 4 y 5) y un segundo estribo de soporte 21 y forma, por así decirlo, la "carcasa" que tiene una función de conducción de fuerza y en la que está soportado el cabezal de limpieza 1 con un grado de libertad de rotación alrededor del eje longitudinal. El cabezal de limpieza 1 muestra un cuerpo base 11 hueco cilíndrico circular que presenta guías 111 para los dientes 12 que están dispuestas radialmente dentro del cuerpo base 11. Las guías 111 (véase la figura 3) de los dientes 1 están coladas en la superficie lateral interior del cuerpo base 11. El cuerpo base 11 tiene un espesor de pared relativamente reducido, mientras que las guías 111 se extienden radialmente hacia dentro en un tramo relativamente grande para evitar el lado de los dientes 12.

Los dientes 12 están dispuestos en filas desplazadas de forma angular como peines. Respectivamente una fila de dientes está unida a través de una base de dientes 122 común paralelamente con respecto al eje longitudinal del cuerpo base 11, coincidiendo el eje longitudinal del cuerpo base 11 con el eje del taladro roscado 134 del cilindro de control 13. De esta manera, el cabezal de limpieza 1 limpia de forma rotatoria pelajes o alfombras o similares. El sentido de rotación para la limpieza está designado por U. A causa de la forma asimétrica de los dientes de limpieza 12 que se estrechan en el sentido de movimiento U, el cuerpo base 1 tiene en la forma de realización representada un sentido de movimiento preferible. En cambio, si el cabezal de limpieza 1 tiene elementos de limpieza 12 simétricos, la limpieza también puede realizarse en ambos sentidos de giro.

En el espacio interior 112 del cuerpo base 11 está dispuesto de forma paralela y excéntrica al eje longitudinal un cilindro de control 13 elíptico, sobre el que se deslizan los dientes 12 con su lado interior, más precisamente, los dientes 12 se deslizan sobre el mismo con su base de elementos de limpieza 122. Durante un giro del cuerpo base 11 también giran los dientes 12, pero el cilindro de control 13 se mantiene estacionario. Por el cambio de la distancia entre el cilindro de control 13 y la superficie lateral interior del cuerpo base 11 en función del ángulo de giro, por cada revolución del cuerpo base 11, los dientes 12 se traspasan de una posición completamente sumergida a una posición completamente extraída. En la forma de realización representada, en la zona inferior del cuerpo base existe un intervalo de ángulo de giro relativamente grande en el que los dientes 12 se mantienen en la posición más alta; este intervalo es el intervalo de ángulo de limpieza.

Para que las bases de elementos de limpieza 122 se deslicen especialmente bien sobre el cilindro de control 13, en su "zona de pie" tienen una sección transversal redondeada, lo que permite en cualquier posición angular un contacto lineal de desgaste reducido con el cilindro de control 13. La posición de altura, dependiente del ángulo de giro, de los dientes 12 puede adaptarse a requisitos individuales mediante la adaptación de la sección transversal y del posicionamiento del cilindro de control 13. En la forma de realización representada está representado un depósito 5 como depósito colector 5 que al mismo tiempo está conformado de tal manera que comprende de forma íntegra el dispositivo rascador 51 y que presenta un canto rascador. Entre el canto rascador y el dispositivo rascador 51 y la superficie del cuerpo base 11 está un intersticio rascador. El cilindro de control 13 está realizado y posicionado de tal forma que los dientes 12 quedan retraídos al interior del cuerpo base 11 por filas antes de pasar delante del canto rascador en el sentido de movimiento U, y por la retracción, los dientes de limpieza 12 se despejan de pelos enganchados y otro tipo de suciedad, mientras el canto rascador limpia la superficie del cuerpo base 11 e impide que se "arrastre" la suciedad desprendida, especialmente si en el canto rascador están dispuestos un labio o listones de cepillos, lo que sin embargo no está representado en la figura.

La suciedad desprendida por el dispositivo rascador 51 se recibe en el espacio interior 52 del depósito colector 5, de manera que durante la limpieza no se ensucia el entorno. En el depósito colector 5 también puede disponerse un puerto de aspiración que se puede unir a un aspirador.

El cabezal de limpieza 1 mismo según la invención puede emplearse en aparatos manuales portátiles o en dispositivos de limpieza estacionarios, por ejemplo para la limpieza de alfombras o de animales.

Con el cabezal de limpieza 1 según la invención por primera vez es posible limpiar de manera continua incluso animales que están perdiendo mucho pelo en la época de muda, sin tener que limpiar constantemente el cepillo, ya que el dispositivo de limpieza según la invención ofrece una limpieza automática de los dientes 12 que se realiza durante cada revolución del cabezal de limpieza 1, por lo que los dientes 12 y, en caso de usar un canto rascador con labio o listón de cepillos, incluso el cuerpo base 11 se limpian continuamente durante el uso.

En la figura 2 se puede ver una vista en perspectiva del dispositivo de limpieza 10, estando representado el dispositivo de limpieza 10 en sección en el plano D-D (véase la figura 7). Aquí se puede ver una sección final del cilindro de control 13 que está envuelto por el dispositivo de recuperación 135 que presenta la vía de control 136. En la vía de control 136 están guiados los extremos libres axiales longitudinales de las bases de dientes 122, por lo que es posible un control forzado de la altura de los dientes según el principio de la "colisa de guía".

A través de la dimensión, el contorno y la posición del cilindro de control 13, o de la vía de control 136 que se extiende paralelamente a este, se controlan tanto la extracción como la sumersión de los dientes. Esto ofrece la ventaja de que al usar un anillo de goma para la recuperación se produce mucho menos desgaste. El dispositivo de recuperación 135 con la vía de control 136 puede fabricarse de manera ventajosa en un paso de fabricación junto con el cilindro de control 13, por ejemplo mediante moldeo por inyección, de manera que no se producen costes adicionales. El cuerpo base 11 del cabezal de limpieza 1 está soportado de forma giratoria en el primer estribo de soporte 23, mientras que el cilindro de control 13 es no giratorio con respecto al primer estribo de soporte 23. Por lo demás, el cilindro de control 13 está realizado con ahorro de material; es sustancialmente hueco y tiene arriostramientos 131 orientados de manera adecuada para el flujo de fuerza.

En la vista del dispositivo de limpieza 10, en la figura 3 no está representado el primer estribo de soporte 23 (véase la figura 5) para que se pueda ver el engranaje situado por debajo. En el primer estribo de soporte 23 no representado aquí (véase la figura 5), un extremo del cilindro de control 13 está dispuesto de forma no giratoria, mientras que el cuerpo base 11 está soportado de forma giratoria sobre el cilindro de control 13. En el otro extremo axial longitudinal del cabezal de limpieza 1, este está soportado en el segundo estribo de soporte 21, mientras que el primer estribo de soporte 23 (véase la figura 5) y el segundo estribo de soporte 21 están unidos a través de la sección de unión 22 que es un tubo hueco. Al árbol de accionamiento del motor de accionamiento 3 está unida de forma no giratoria una rueda dentada de accionamiento 31 que está en engrane con la rueda dentada intermedia 32 que a su vez está en engrane con la rueda dentada de salida 16 del cabezal de limpieza 1. La rueda dentada intermedia 32 está soportada con su sección de árbol 32' unilateralmente de forma giratoria en el primer estribo de soporte 23 no representado (véase la figura 5). El mango 6 está dispuesto aquí perpendicularmente con respecto a la sección de unión 22 y está unido a la sección de unión 22. De manera ventajosa, el mango 6 puede estar realizado en una sola pieza con la sección de unión 22, por ejemplo estar moldeado por inyección como una sola pieza.

La figura 4 muestra una sección longitudinal de una parte del dispositivo de limpieza 10 a lo largo del plano central longitudinal del cabezal de limpieza 1. El cilindro de control 13 está soportado de forma no giratoria entre el primer estribo de soporte 23 y el segundo estribo de soporte 21, estando unidos los dos estribos de soporte 21, 23 a través de la sección de unión 22 formando un todo con esta el dispositivo de soporte 2 (véase también la figura 5). El cilindro de control 13 se extiende por ambos extremos de forma axial longitudinalmente más allá del cuerpo base 11 y forma en esta zona respectivamente una sección de alojamiento 133 en la que está alojado por unión geométrica en los estribos de soporte 21, 23 correspondientes, empleándose un tornillo de fijación 14 para predefinir la posición axial. El soporte giratorio del cuerpo base 11 se realiza en el lado izquierdo en la figura sobre la sección de soporte 132 del cilindro de control 13, mientras que en el lado del cuerpo base 11 que en la figura es el derecho se realiza el soporte giratorio en una sección de soporte 211 circunferencial del segundo estribo de soporte 21. La rueda dentada de salida 16 está realizada aquí como componente separado que está unido de forma no giratoria al cuerpo base 11 y que está en engrane con la rueda dentada intermedia 32. De manera ventajosa, las dos ruedas dentadas 16, 32 están dispuestas de forma protegida contra la suciedad dentro del primer estribo de soporte 23 que, por así decirlo, forma la carcasa de engranaje.

Aquí también se puede apreciar bien la disposición a modo de peine de los dientes 12 en bases de dientes 122 comunes. Las secciones finales 124 libres están guiadas respectivamente en vías de control 136, 213 que sirven para el guiado forzado de las bases de dientes 122. En el extremo del cilindro de control 13 que en la figura es el izquierdo, la vía de control 136 está presente en el cilindro de control 13 mismo, mientras que en el extremo derecho del cilindro de control 13 queda formada la vía de control 213 entre la superficie lateral del cilindro de control 13 y el dispositivo de recuperación 212 del segundo estribo de soporte. Esta disposición es necesaria para poder montar las bases de dientes 122 entre los dos dispositivos de recuperación 135, 212. Los dispositivos de recuperación 135, 212 hacen que las bases de dientes 122 queden en contacto con la superficie del cilindro de control 13 y que por el movimiento del cuerpo base 11 se deslicen sobre esta. Para hacer posible un deslizamiento con un ruido y un desgaste especialmente reducidos, las bases de dientes 122 tienen ranuras de deslizamiento 121 que discurren en el sentido circunferencial del cuerpo base 11.

## ES 2 692 729 T3

En la figura 5 finalmente está representado el dispositivo de limpieza 10 completo que presenta el motor de accionamiento (guiado en la sección de unión 22), el cabezal de limpieza 1, el depósito colector 5, el dispositivo de soporte 2 y el mango 6 unido a este. El mango 6 está conformado de forma ergonómica.

- 5 La figura 6 muestra el dispositivo de limpieza 10 en alzado lateral: los dientes 12 se retraen por filas axiales longitudinales al interior del cuerpo base 11 antes de ser movidos pasando delante del canto rascador 51 en el sentido de movimiento U y de esta manera son rascados de manera eficiente. Si la sección de unión 22 y el mango 6 están huecos, no obstante, puede ser ligero el dispositivo de limpieza 10 a la vez de tener una alta rigidez.
- 10 En la vista en planta desde arriba del dispositivo de limpieza 10 de la figura 7 se puede ver la posición de los dos planos de sección C y D. Además, se puede ver el posicionamiento del mango 6 aproximadamente en el centro axial longitudinal del cabezal de limpieza 1, lo que permite un manejo equilibrado de manera agradable.

Lista de signos de referencia

1	Cabezal de limpieza
10	Dispositivo de limpieza
11	Cuerpo base del cabezal de limpieza
111	Guiado dentro del cuerpo base
112	Espacio interior del cuerpo base
12	Elementos de limpieza, dientes
121	Ranuras de deslizamiento de los elementos de limpieza
122	Base de elementos de limpieza
124	Extremo libre axial longitudinal de la base de elementos de limpieza
13	Cilindro de control
131	Arriostamiento del cilindro de control
132	Sección de soporte del cilindro de control
133	Sección de alojamiento del cilindro de control
134	Taladro roscado del cilindro de control
135	Dispositivo de recuperación
136	Pasillo de control del dispositivo de recuperación
14	Tornillo de fijación cilindro de control
16	Rueda dentada de salida
2	Dispositivo de soporte
21	Segundo estribo de soporte
211	Sección de soporte del segundo estribo de soporte
22	Sección de unión
22'	Sección de alojamiento de la sección de unión
221	Nervio de refuerzo de la sección de unión
23	Primer estribo de soporte
3	Dispositivo de accionamiento, motor de accionamiento
31	Rueda dentada de accionamiento
32	Rueda dentada intermedia
32'	Sección de árbol de la rueda dentada intermedia
5	Depósito colector
51	Dispositivo rascador
52	Espacio interior del depósito colector
6	Mango
C	Plano de sección
D	Plano de sección
L	Eje longitudinal del cabezal de limpieza
U	Sentido de movimiento del cabezal de limpieza

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Cabezal de limpieza (1) para pelos y pelaje, con un cuerpo base (11) cilíndrico hueco rotatorio, desde el que se extiende una pluralidad de elementos de limpieza (12) que pueden deslizarse en función de un ángulo de giro del cuerpo base (11), en el que
- en el cuerpo base (11) está dispuesto de forma estacionaria un cilindro de control (13) de forma excéntrica con respecto a y paralelamente a un eje longitudinal (L) del cuerpo base y
  - los elementos de limpieza (12) están dispuestos en grupos en forma de peine, y los elementos de limpieza (12) correspondientes están unidos a lo largo de una base de elementos de limpieza (122) común que discurre paralelamente respecto al eje longitudinal del cuerpo base (11), y se extienden partiendo de una superficie lateral del cilindro de control (13) y están soportados de forma deslizante en guías (11) que presenta el cuerpo base (11).
- 10
- 15 2. Cabezal de limpieza (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos de limpieza (12) pueden sumergirse hasta el interior del cuerpo base (11) en función del ángulo de giro del cuerpo base (11), de tal forma que ya no o sustancialmente ya no se extiendan más allá de la superficie del cuerpo base (11).
- 20 3. Cabezal de limpieza (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el cilindro de control (3)
- presenta una sección transversal elíptica o en forma de leva y/o
  - está realizada de forma maciza o como cuerpo hueco con arriostamiento interior (131).
- 25 4. Cabezal de limpieza (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el cilindro de control (13) se extiende, al menos por un extremo, más allá de un extremo axial longitudinal del cuerpo base (11) formando una sección de alojamiento (133) realizada para el alojamiento no giratorio en un dispositivo de soporte (2).
- 30 5. Cabezal de limpieza (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los elementos de limpieza (12)
- están dispuestos en filas desplazadas de forma angular paralelamente con respecto al eje longitudinal.
- 35 6. Cabezal de limpieza (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque un dispositivo de recuperación (135, 212) que ejerce una fuerza de recuperación sobre los elementos de limpieza (12) está unido de forma operativa a los elementos de limpieza (12).
- 40 7. Cabezal de limpieza (1) según la reivindicación 6, caracterizado porque el dispositivo de recuperación (135, 212)
- comprende al menos un anillo elastomérico colocado sobre las bases de elementos de limpieza (122), preferentemente en un extremo de las secciones finales (124) axiales longitudinales de las bases de elementos de limpieza (122) y/o
  - comprende un dispositivo de control forzado que preferentemente presenta una vía de control (136, 213) circunferencial que de manera especialmente preferible está presente en al menos una sección final axial longitudinal del cilindro de control (13) y que discurre paralelamente con respecto a un contorno exterior del cilindro de control (13), estando guiadas dentro de la misma las secciones finales axiales longitudinales de las bases de elementos de limpieza (122).
- 45
- 50 8. Cabezal de limpieza (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los elementos de limpieza (12) se estrechan preferentemente en una sección final que sobresale de la superficie lateral del cuerpo base (11), siendo de forma especialmente preferible cerdas, púas o dientes, de forma aún más preferible, dientes asimétricos con una forma de punta que asciende en el sentido de movimiento.
- 55 9. Cabezal de limpieza (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el cuerpo base (11) está unido a un transmisor de momento de giro de forma no giratoria y concéntrica, preferentemente a una rueda dentada de accionamiento (16), estando soportada preferentemente una superficie lateral interior de la rueda dentada de accionamiento (16) de forma giratoria sobre una sección de soporte (132) del cilindro de control (13).
- 60 10. Dispositivo de limpieza (10) para pelos y pelaje con un brazo de sujeción que está unido a un cabezal de limpieza accionado, caracterizado porque el cabezal de limpieza es un cabezal de limpieza (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9.
- 65 11. Dispositivo de limpieza (10) según la reivindicación 10, caracterizado porque al brazo de sujeción está unido un dispositivo rascador (15) estacionario dispuesto paralelamente al eje longitudinal del cabezal de limpieza (1), estando presente entre un canto rascador del dispositivo rascador (51) y la superficie lateral del cuerpo base (11) del cabezal de limpieza (1) un intersticio rascador.

12. Dispositivo de limpieza (10) según la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque los elementos de limpieza (12) del cabezal de limpieza (1) se extienden partiendo de la superficie lateral del cuerpo base (11) al interior del intersticio rascador, en una posición angular del canto rascador (51), como máximo por el importe del intersticio rascador.

5  
13. Dispositivo de limpieza (10) según al menos una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado porque  
- un dispositivo colector, preferentemente un saco colector o un depósito colector (5) con una envoltura rígida, de forma especialmente preferible un dispositivo colector que comprende el dispositivo rascador (51), está  
10 dispuesto en el cabezal de limpieza (1), al menos en parte detrás del dispositivo rascador (51) visto en el sentido de movimiento (U) del cabezal de limpieza (1), estando dispuesto de forma especialmente preferible de manera recambiable en el dispositivo de soporte (2) y/o  
- en el dispositivo rascador (51) está presente un colector aspirador con una abertura de aspiración, extendiéndose la abertura de aspiración paralelamente con respecto al canto rascador presentando  
15 preferentemente un puerto de aspiración.

14. Dispositivo de limpieza (10) según al menos una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado porque

20 - el dispositivo de accionamiento (3) presenta un motor de accionamiento (3), preferentemente un motor eléctrico, un motor neumático o un motor hidráulico, que de forma especialmente preferible está acoplado de forma operativa, a través de un engranaje, de manera más preferible a través de un engranaje recto, al transmisor de momento de giro del cuerpo base (11) del cabezal de limpieza (1), y está unido al soporte y/o  
- un acumulador de energía, preferentemente un acumulador está dispuesto en el dispositivo de accionamiento (3) y está acoplado de forma operativa al dispositivo de accionamiento (3), y/o  
25 - el soporte del dispositivo de limpieza (10) presenta un primer estribo de soporte (23) y un segundo estribo de soporte (21), entre los que está soportado de forma giratoria el cabezal de limpieza (1), estando unidos el primer estribo de soporte (23) y el segundo estribo de soporte (21) preferentemente mediante una sección de unión (22).

30 15. Dispositivo de limpieza (10) según la reivindicación 14, caracterizado porque

- la sección de unión (22) está dispuesta paralelamente al eje longitudinal (L) del cabezal de limpieza (1) y comprende preferentemente un cilindro hueco y/o  
35 - el dispositivo de accionamiento (3) está alojado de forma estacionaria al menos en parte en una sección de alojamiento (22') de la sección de unión (22).

16. Dispositivo de limpieza (10) según la reivindicación 14 o 15, caracterizado porque

40 - el primer estribo de soporte (23) y/o el segundo estribo de soporte (21) presentan un dispositivo de alojamiento en el que está alojada de forma no giratoria y preferentemente atornillada la sección de alojamiento (133) del cilindro de control y/o  
- el soporte del dispositivo de limpieza (10) presenta además un mango (6) que preferentemente está unido a la sección de unión (22) y/o que se extiende partiendo de la sección de unión (22) perpendicularmente, o una carcasa del motor de accionamiento (3) forma el mango (6).  
45

17. Dispositivo de limpieza (10) según al menos una de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado porque

50 - el primer estribo de soporte (23) está unido de forma separable, por ejemplo atornillado, a la sección de unión (22), formando de forma especialmente preferible un recubrimiento para el engranaje y/o  
- el segundo estribo de soporte (21) presenta un dispositivo de recuperación (212) con una vía de control (213) que discurre sustancialmente de forma paralela al contorno exterior del cilindro de control (13) y en la que están guiadas las secciones finales (124) libres de las bases de elementos de limpieza (122).

Fig. 1

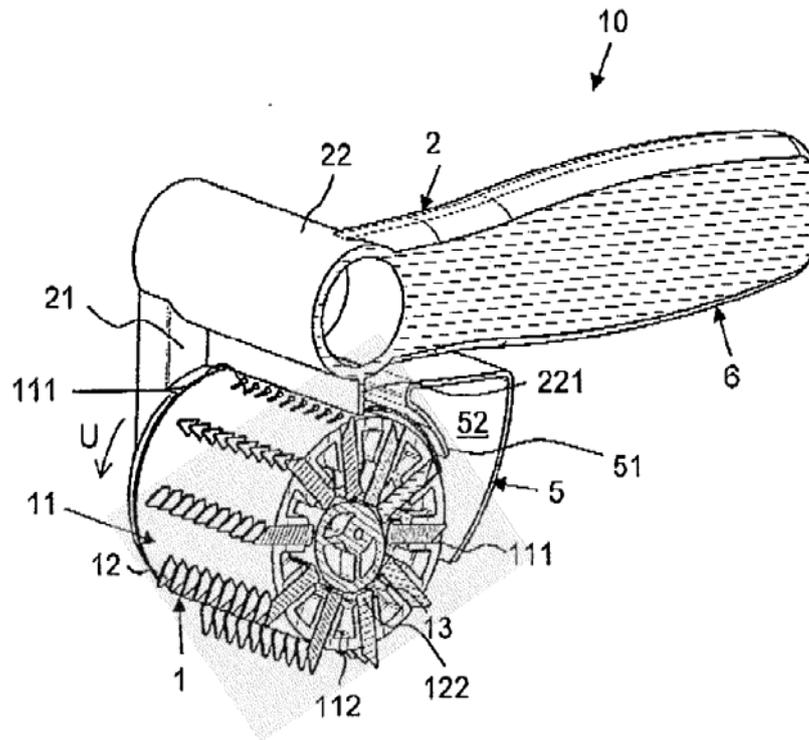


Fig. 2

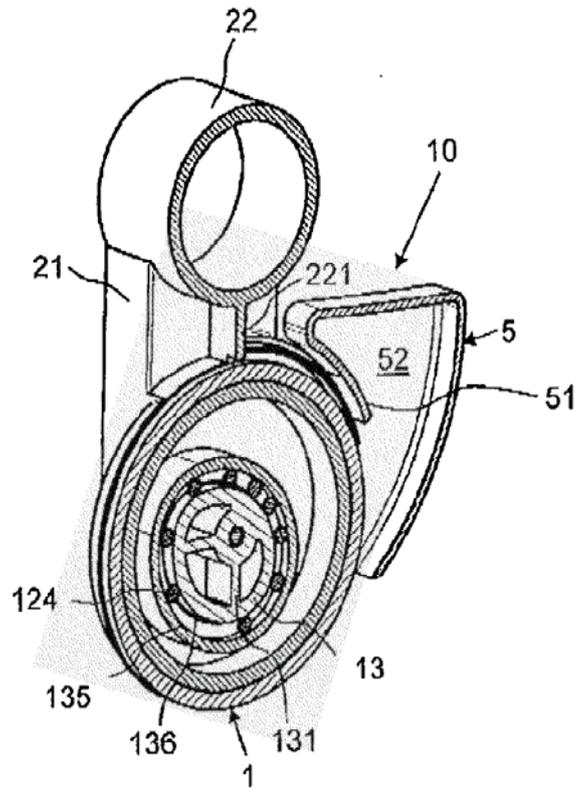


Fig. 3

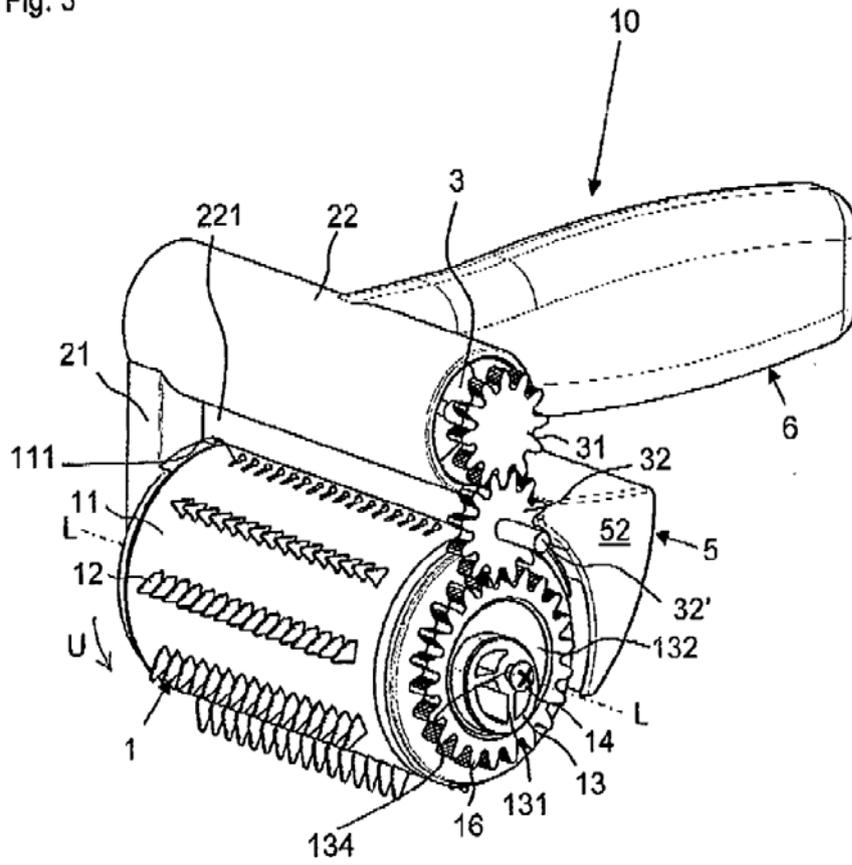


Fig. 4

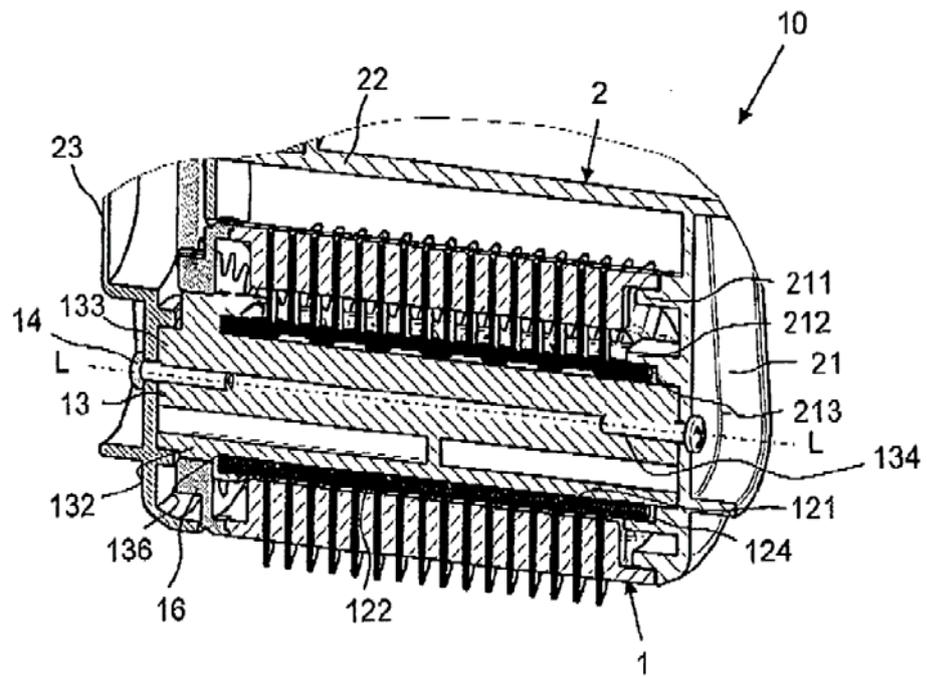


Fig. 5

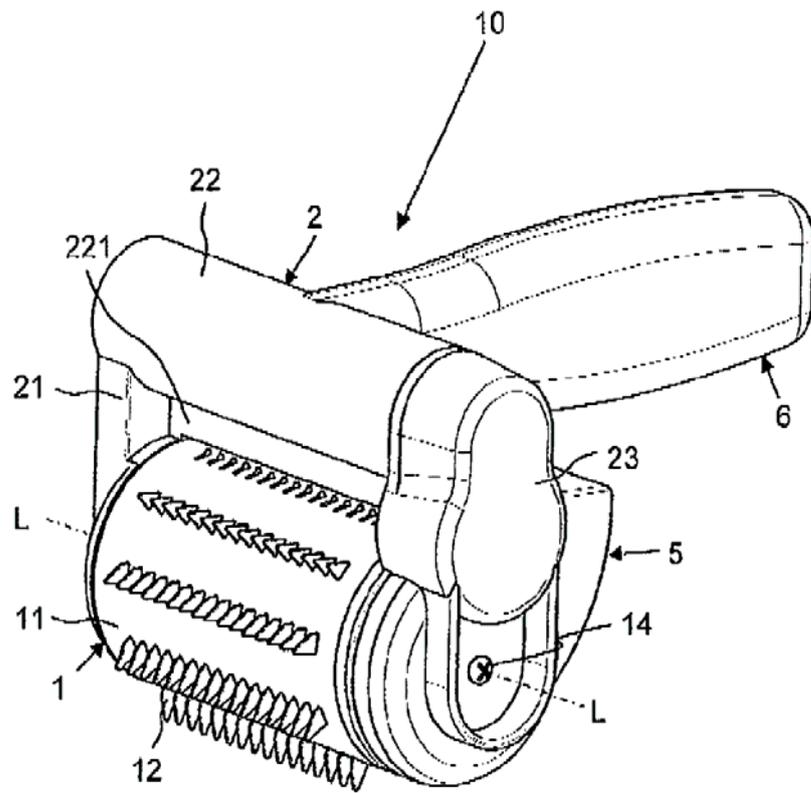


Fig. 6

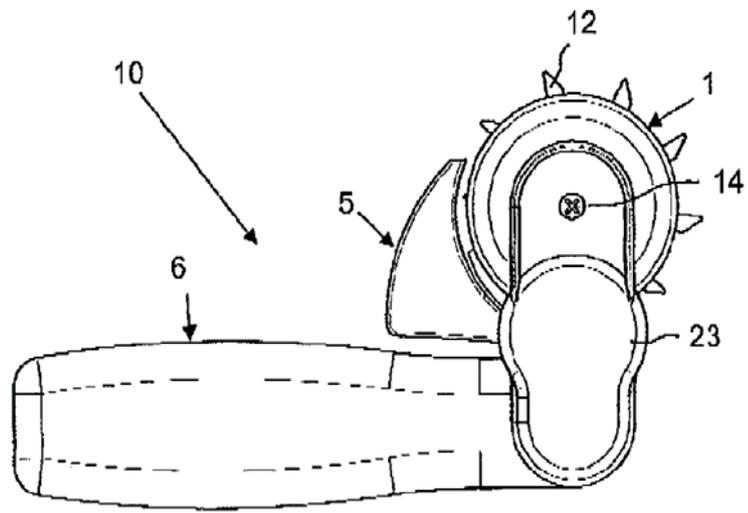


Fig. 7

