

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 126**

51 Int. Cl.:

A47L 11/40 (2006.01)

A47L 5/30 (2006.01)

A47L 11/10 (2006.01)

A47L 11/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.08.2011 PCT/EP2011/004222**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.03.2012 WO12034634**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2011 E 11764084 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017 EP 2615959**

54 Título: **Sistema de accionamiento para un aparato de limpieza así como aparato de limpieza**

30 Prioridad:

13.09.2010 DE 102010045096

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

18.07.2017

73 Titular/es:

**CARL FREUDENBERG KG (100.0%)
Höhnerweg 2-4
69469 Weinheim, DE**

72 Inventor/es:

**WEIS, NORBERT;
FLATH, JOHANNES y
GIBIS, KARL-LUDWIG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 625 126 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

Sistema de accionamiento para un aparato de limpieza así como aparato de limpieza

Campo técnico

5 La invención se refiere a sistemas de accionamiento para aparatos de limpieza automáticos así como a aparatos de limpieza, en los que a través del barrido de una superficie recorrida por el aparato de limpieza se realiza una limpieza de la superficie.

Estado de la técnica

10 El estado de la técnica más próximo se ve en el documento GB 2411820, que muestra un sistema de accionamiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Se conocen, en general, aparatos de limpieza para la limpieza del suelo. Éstos presentan, en general, un rodillo giratorio, por ejemplo, con un suplemento de cepillos, que realiza, adicionalmente a un movimiento del aparato de limpieza sobre la superficie del suelo a través de una rotación, un barrido de una superficie de fondo con el suplemento de limpieza. Tales aparatos de limpieza son movidos con frecuencia manualmente. Con mejoras de las tecnologías de baterías es posible visiblemente fabricar aparatos de limpieza automáticos, que recorren una superficie del suelo en movimientos aleatorios y de esta manera limpiar la superficie del suelo.

20 En aparatos de limpieza automáticos, éstos circulan, en general, linealmente sobre una zona de la superficie del suelo hasta que chocan con un obstáculo. En el obstáculo se realiza un cambio de dirección, que es, en general, aleatorio y el aparato de limpieza continúa el movimiento en la dirección modificada.

25 Se conoce, por ejemplo a partir de la publicación US 4.173.809 un aspirador de polvo accionado con batería, cuya unidad de accionamiento presenta bolas giratorias en direcciones opcionales, que pueden modificar discrecionalmente su dirección del movimiento.

30 Además, se conoce a partir de la publicación US 6.571.415 B2 un aparato de limpieza del suelo con accionamiento propio, en el que una unidad de accionamiento comprende una bola hueca, que está dispuesta esencialmente móvil libremente en un bastidor. Dentro de la bola hueca está dispuesto un motor que no se encuentra en el centro de gravedad, a través del cual se mueve la bola hueca en un movimiento aleatorio, De esta manera se mueve el aparato de limpieza en movimientos aleatorios sobre el suelo y de este modo limpia la superficie del suelo.

35 Las unidades de accionamiento anteriores para los aparatos de limpieza tienen en virtud de los elementos de accionamiento en forma de bolas solamente uno o pocos puntos de contacto con la superficie del suelo. con lo que la transmisión de energía de accionamiento para el movimiento de avance del aparato de limpieza es limitada. Esto es especialmente desfavorable cuando el aparato de limpieza presenta para la limpieza un trapo de limpieza o un cepillo de limpieza, que debe tener contacto superficial con la superficie del suelo a limpiar y de esta manera es necesaria una fuerza de accionamiento alta para poner en movimiento el aparato de limpieza.

40 Además, es deseable realiza, adicionalmente a la fuerza de accionamiento para el movimiento del aparato de limpieza sobre la superficie del suelo, también un movimiento adicional, por ejemplo, un movimiento de rotación de un elemento de limpieza que se extiende sobre la superficie del suelo, para mejorar la acción de limpieza.

45 Por lo tanto, el cometido de la presente invención es proporcionar un sistema de accionamiento para un aparato de limpieza así como un aparato de limpieza, en el que se puede transmitir una fuerza de accionamiento suficiente sobre la superficie del suelo, para mover un elemento de limpieza para la limpieza de suelos sucios. Además, un cometido de la presente invención es realizar un movimiento, adicional al avance, del elemento de limpieza, para mejorar la acción de limpieza.

50 **Publicación de la invención**

Estos cometidos se solucionan por medio del sistema de accionamiento para un aparato de limpieza según la reivindicación 1 así como a través del aparato de limpieza según la reivindicación dependiente.

55 Otras configuraciones ventajosas se indican en las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con un primer aspecto, está previsto un sistema de accionamiento para el accionamiento de un aparato de limpieza automático. El sistema de accionamiento comprende:

- una unidad de soporte;

- un motor de accionamiento fijado en la unidad de soporte;

- un árbol de accionamiento, que está dispuesto de forma giratoria en la unidad de soporte y puede ser accionado por el motor de accionamiento; y

5 - una instalación de avance, que está dispuesta en el árbol de accionamiento y es giratoria alrededor del árbol de accionamiento, de manera que la instalación de avance está acoplada con el árbol de accionamiento, para generar un avance transversalmente a la extensión del árbol de accionamiento y para provocar, en el caso de inhibición del avance, una rotación de la instalación de avance con relación a la unidad de soporte.

10 Una idea del sistema de accionamiento anterior consiste en prever un motor de accionamiento, que está dispuesto en una unidad de soporte, que es giratorio con relación a una instalación de avance alrededor de un árbol de accionamiento. El motor de accionamiento está acoplado con el árbol de accionamiento, para accionarlo. El árbol de accionamiento está conectado, además, a través de una transmisión con uno o varios rodillos de accionamiento, cuyo eje de accionamiento se extiende perpendicularmente al árbol de accionamiento y que generan el avance, de manera que el eje de accionamiento se mueve con el árbol de accionamiento.

15 Resulta un avance a través del sistema de accionamiento cuando una rotación de la unidad de soporte opone una resistencia, como sucede generalmente cuando ésta lleva, por ejemplo, un elemento de limpieza que descansa sobre la superficie del suelo a limpiar y de esta manera establece un contacto de fricción. En este caso, se accionan de esta manera, por ejemplo, uno o varios rodillos de accionamiento y mueven de este modo el aparato de limpieza en un movimiento de translación sobre la superficie del suelo. Puesto que también a la instalación de avance se opone la resistencia de fricción a través del apoyo del elemento de limpieza sobre la superficie del suelo, se gira la unidad de soporte acoplada con el árbol de accionamiento alrededor del árbol de accionamiento y de esta manera se mueve el elemento de limpieza sobre la superficie del suelo a limpiar en un movimiento de rotación.

25 Si se impide o se bloquea el movimiento de translación sobre la superficie del suelo, entonces esto conduce a una rotación de la instalación de avance con respecto a la unidad de soporte, con lo que se modifica la dirección del movimiento de avance siguiente y se mueve en adelante el aparato de limpieza accionado con el sistema de accionamiento en otra dirección aleatoria.

30 La utilización de un sistema de accionamiento de este tipo para aparatos de limpieza consigue una acción de limpieza claramente más elevada en virtud de la fricción admisible más elevada del elemento de limpieza con la superficie del suelo, que la conocida a partir del estado de la técnica. Además, la navegación alrededor de obstáculos es esencialmente más suave, con lo que se incrementa, en general, la superficie de limpieza barrida durante un periodo de tiempo determinado. A través del sistema de accionamiento acoplado, en el que la rotación y el movimiento de avance están acoplados entre sí por medio de un sistema de accionamiento, se consigue que el aparato de limpieza se aproxime más cerca de los obstáculos y de los cantos y circula más tiempo a lo largo de éstos. Esto mejora la limpieza precisamente de estas zonas críticas de la superficie del suelo.

40 Además, la unidad de soporte puede llevar un elemento de retención que rodea la instalación de avance, en el que se puede instalar un elemento de limpieza, especialmente un trapo de limpieza y/o un cepillo de limpieza.

La unidad de soporte puede estar configurada para hacer girar el elemento de limpieza alrededor de la instalación de avance, cuando la instalación de avance genera un avance.

45 Especialmente la instalación de avance puede estar acoplada con el árbol de accionamiento de tal forma que en el caso de inhibición del avance más allá de una medida umbral, se inicia la rotación de la instalación de avance.

50 El árbol de accionamiento puede estar acoplado con un elemento de amortiguación, de manera que el elemento de amortiguación presenta una amortiguación para ajustar una distribución predeterminada de la energía de accionamiento, preparada por el motor de accionamiento, sobre una rotación de la unidad de soporte y el avance.

55 Puede estar previsto que la instalación de avance presente al menos un rodillo de accionamiento, que está dispuesto en un eje de accionamiento acoplado con el árbol de accionamiento, de manera que el eje de accionamiento se extiende transversalmente al árbol de accionamiento y esté acoplado con éste a través de una transmisión.

60 Además, la instalación de avance puede comprender al menos un rodillo auxiliar, que está instalado desplazado lateralmente con respecto al eje de accionamiento en la pieza de base, de manera que el eje de giro del rodillo auxiliar se extiende esencialmente paralelo al eje de accionamiento. De esta manera se consigue una marcha recta más estable y una elevación de la fricción de la instalación de avance contra un giro, de manera que la previsión del rodillo auxiliar ofrece una posibilidad del ajuste del sistema de accionamiento con respecto a una distribución de la energía de accionamiento sobre el avance y la rotación de la unidad de soporte.

5 Según otro aspecto, está previsto un aparato de limpieza con el sistema de accionamiento anterior. El sistema de accionamiento puede estar rodeado por una carcasa, que está conectada especialmente elástica en la dirección del árbol de accionamiento con el sistema de accionamiento. La suspensión evita que en el caso de carga de la carcasa desde arriba, la carga actúe directamente sobre la instalación de avance. Más bien se consigue que la fuerza sea absorbida por la carcasa, especialmente cuando la carcasa descansa sobre la superficie del suelo antes de que se agote el recorrido de resorte.

10 Además, la carcasa puede presentar una forma no redonda con respecto a un plano paralelo al plano del avance de la instalación de avance. De esta manera se puede garantizar fiablemente que se bloquee una rotación cuando el aparato de limpieza choca con un obstáculo, de manera que se inicia inmediatamente la rotación de la instalación de avance.

15 La unidad de soporte puede estar provista con el elemento de retención, especialmente un anillo de retención, que está dispuesto paralelo al plano del avance de la instalación de avance.

El elemento de retención puede estar provisto con una instalación para la fijación de un elemento de limpieza, especialmente para la fabricación de una unión de Velcro con el elemento de limpieza.

20 Además, el elemento de retención puede estar rodeado por un elemento de armadura, para presionar un elemento de limpieza instalado sobre la superficie del suelo.

Según una forma de realización, la unidad de soporte puede estar realizada rotatoria alrededor de la carcasa.

25 Además, el aparato de limpieza puede estar provisto con una unidad de control para la activación de un sentido de giro del motor de accionamiento. La unidad de control puede estar configurada para conmutar el motor de accionamiento, controlado en el tiempo, o a través de mando manual. De esta manera, se puede conseguir, por una parte, una cobertura mejorada de la limpieza en espacios complejos y, por otra parte, una liberación mejorada de lugares estrechos o bien la liberación de obstáculos.

30 Según una forma de realización, la unidad de control puede estar configurada para conmutar, en el caso de la constatación de un bloqueo completo del movimiento de translación y de rotación la instalación de avance el sentido de giro del motor de accionamiento. De esta manera, se pueden resolver de manera mejorada situaciones de bloqueo.

35

Breve descripción del dibujo

A continuación se explican en detalle formas de realización preferidas con la ayuda de los dibujos adjuntos.

40 La figura 1 muestra una representación esquemática del sistema de accionamiento para un aparato de limpieza.

La figura 2 muestra una representación de la sección transversal a través de una forma de realización de un aparato de limpieza para la limpieza de una superficie del suelo, y

45 La figura 3 muestra una representación en perspectiva de un lado inferior del aparato de limpieza de la figura 2.

Forma de realización de la invención

50 La figura 1 muestra una representación esquemática de un sistema de accionamiento 1 para el funcionamiento de un aparato de limpieza. El sistema de accionamiento 1 comprende una unidad de accionamiento 2, que está configurada, por ejemplo, como motor eléctrico. El motor eléctrico 2 es alimentado con energía eléctrica a través de un acumulador de energía 6, para accionar el motor de accionamiento 2.

55 El motor eléctrico 2 está acoplado a través de una transmisión con un árbol de accionamiento 4 para accionarlo. Cuando se emplea en un aparato de limpieza, el árbol de accionamiento 4 está alojado esencialmente perpendicular a la superficie del suelo a limpiar del aparato de limpieza. Especialmente el motor eléctrico 2 puede comprender un árbol de arrastre, que lleva un piñón 3, a través del cual se acciona un árbol de accionamiento 4. Para transferir el momento de accionamiento sobre el árbol de accionamiento 4, el árbol de accionamiento 4 puede estar provisto con una rueda dentada 5, que engrana con el piñón 3.

60

Además, el sistema de accionamiento presenta una pieza de base 7, en la que están fijados el motor eléctrico 2 y el acumulador de energía 6, por ejemplo sobre un soporte de fijación 8. Además, la pieza de base 7 sirve para alojar el árbol de accionamiento 4 en posición esencialmente vertical, de manera que el árbol de accionamiento 4 está dispuesto móvil giratorio con respecto a la pieza de base 7. El alojamiento del árbol de accionamiento 4 se realiza

con preferencia en dos puntos de alojamiento distanciados entre sí.

La pieza de base 7 está conectada fijamente con un anillo de retención 10 como unidad de soporte, que está dispuesta cuando se emplea en el aparato de limpieza cerca del suelo y esencialmente paralela a la superficie del suelo. El anillo de retención 10 sirve para el alojamiento de un trapo de limpieza, de un cepillo de limpieza o similar como elemento de limpieza. El elemento de limpieza de puede conectar con el anillo de retención 10 con preferencia de manera desprendible, por ejemplo a través de una unión de Velcro y de esta manera es sustituible. Para garantizar en el caso de utilización de un trapo de limpieza el contacto del trapo de limpieza sobre una superficie lo más grande posible con la superficie del suelo, en la periferia exterior del anillo de retención 10 puede estar previsto un elemento de armadura flexible 11, que rodea el anillo de retención 10 esencialmente en forma de anillo.

El trapo de limpieza fijable en el anillo de fijación 10 está configurado con preferencia igualmente en forma de anillo y puede presentar un diámetro exterior, que es igual o mayor que el diámetro exterior del elemento de armadura, y un diámetro interior, que corresponde esencialmente al diámetro interior del anillo de retención 10. En el estado colocado sobre la superficie del suelo, el trapo de limpieza descansa entonces superficialmente sobre la superficie de fondo y es presionado en su borde interior por el anillo de retención 10 y hacia fuera por el elemento de armadura 11 sobre la superficie del suelo.

En la zona interior rodeada por el anillo de retención 10 se encuentra una instalación de avance 15 con dos rodillos de accionamiento 16, que están conectados rígidamente entre sí sobre un eje de accionamiento 17. Los rodillos de accionamiento 16 están configurados con preferencia el forma de cilindros y están fabricados de un material, como por ejemplo goma, que presenta una alta fricción con superficies del suelo usuales a limpiar. Además, los rodillos de accionamiento pueden estar provistos con entalladuras que se extienden transversalmente a la dirección circunferencial, para elevar adicionalmente la fricción. El eje de accionamiento 17 es retenido por un soporte de fijación axial 18 en posición horizontal o bien esencialmente perpendicular al árbol de accionamiento 4. El soporte de fijación del eje 18 está dispuesto a tal fin en el árbol de accionamiento 4, de tal manera que, en efecto, el árbol de accionamiento se puede girar independientemente del soporte de fijación del eje 18, pero el soporte de fijación del eje 18 fija el eje 17 en una disposición en ángulo recto con respecto al árbol de accionamiento 4.

En un extremo del árbol de accionamiento 4, dirigido hacia la instalación de avance 15, está prevista una corona dentada 19, que engrana con una rueda dentada 20, que está dispuesta fija sobre el eje de accionamiento 17. De esta manera se puede convertir una rotación del árbol de accionamiento 4 en una rotación del eje de accionamiento 17. Una rotación del árbol de accionamiento 4 conduce de esta manera a una rotación del eje de accionamiento 17 y, por consiguiente, a un avance sobre los rodillos de accionamiento 16.

A través del sistema de accionamiento 1 descrito anteriormente se distribuye la energía de accionamiento preparada por el motor eléctrico 2, que se transmite a través del árbol de accionamiento 4, por una parte, sobre el avance mediante los rodillos de accionamiento 16 y, por otra parte, sobre un movimiento giratorio de la pieza de base 7 sobre la superficie del suelo, sobre la que descansa el sistema de accionamiento con los rodillos de accionamiento 16. De esta manera se puede girar un elemento de limpieza dispuesto en el anillo de retención 10 alrededor de la instalación de avance 15.

En el estado adaptado, en el que, por ejemplo, el elemento de limpieza representa un trapo de limpieza, que debe limpiar una superficie lisa, como por ejemplo parqué, laminado, baldosas o piedra o similar, el empleo del sistema de accionamiento anterior conduce a un movimiento de avance a través de la rotación de los rodillos de accionamiento 16 y al mismo tiempo a una rotación del anillo de retención 10 alrededor de la instalación de avance 15, de manera que un trapo de limpieza conectado con él gira alrededor del árbol de arrastre 4.

Si un aparato de limpieza accionado con este sistema de accionamiento 1 choca en un obstáculo, entonces se inhibe o se bloquea en primer lugar la rotación de la pieza de base 7 con el anillo de retención 10, y la energía de accionamiento, que ha sido transmitida previamente a través del árbol de accionamiento 4 sobre el anillo de retención 10, es transmitida totalmente sobre la instalación de avance 15. Cuando se bloquea allí una rotación de los rodillos de accionamiento 16, que presentan con preferencia una alta fricción con la superficie del suelo, igualmente a través del obstáculo, se convierte la energía de accionamiento sobre el árbol de accionamiento 4 contra la fricción de los árboles de accionamiento 17 sobre la superficie del suelo en un movimiento giratorio de la instalación de avance 15 alrededor del árbol de arrastre 4. La fuerza necesaria para el movimiento giratorio de la instalación de avance 15 es alta, puesto que durante el movimiento giratorio al menos uno de los rodillos de accionamiento 16 se mueve contra la fricción sobre la superficie del suelo, y de esta manera tiene lugar una rotación de la instalación de avance 15 con preferencia sólo cuando tanto el movimiento de avance como también el movimiento de rotación de la pieza de base 7 están bloqueados con el anillo de retención 10 que se encuentra allí.

El movimiento giratorio de la instalación de avance 15 dura mientras se mantiene la inhibición del movimiento de avance. Tan pronto como se anula la inhibición del aparato de limpieza en virtud de la dirección de avance modificada y los rodillos de accionamiento 16 de la instalación de avance 15 generan de nuevo un avance del

sistema de accionamiento 1, se detiene la rotación de la instalación de avance 15. Con otras palabras, la rotación de la instalación de avance 15 se mantiene hasta que una parte de la energía de accionamiento conduce o bien a un movimiento giratorio de la pieza de base 7 y del elemento de limpieza fijado en él y/o a un movimiento de avance sobre los rodillos de accionamiento 16. Tan pronto como una porción mínima determinada de la energía de accionamiento se convierte de nuevo en un avance o se utiliza para una rotación del elemento de limpieza, la energía de accionamiento no es suficiente ya para una rotación de la instalación de avance 15 sobre la superficie del suelo y se detiene la rotación de la instalación de avance 15 sobre la superficie del suelo y en virtud de la alta fricción de los rodillos de accionamiento 16. A continuación, el sistema de accionamiento 1 mueve el aparato de limpieza esencialmente lineal en una nueva dirección, que está determinada por la alineación de la instalación de avance 15 en el instante de la detención de la rotación de la instalación de avance 15.

En la figura 2 se muestra una sección transversal de un aparato de limpieza con el sistema de accionamiento 1 a lo largo del árbol de accionamiento 4 dispuesto vertical. Se reconoce la disposición de la unidad de accionamiento 1 en una carcasa 25 que rodea la unidad de accionamiento 1.

La carcasa 25 está conectada esencialmente suspendida con la unidad de accionamiento 1, de manera que una presión sobre el exterior de la carcasa 25 conduce a una colocación de la carcasa 25 sobre la superficie del suelo, sin que se ejerza la presión a través de la unidad de accionamiento 1 directamente sobre los rodillos de accionamiento 16. De esta manera se puede proteger la unidad de accionamiento 1 contra repercusiones sobre la carcasa 25. La carcasa 25 está conectada a tal fin sobre al menos un muelle 26 con el sistema de accionamiento 1.

Además, la carcasa 25 está acoplada con la pieza de base 7, de tal manera que una rotación de la pieza de base 7 se realiza de manera correspondiente igualmente sobre la superficie de fondo desde la carcasa 25, es decir, que la carcasa es arrastrada por la pieza de base 7 del sistema de accionamiento 1. La carcasa 25 presenta, como se representa en la vista en planta superior en perspectiva, sobre el lado inferior del aparato de limpieza 24, una forma no redonda, de manera que cuando incide sobre un obstáculo, se bloquea el movimiento giratorio de la carcasa 25 y, por lo tanto, de la pieza de base 7 unida con ella y se evita, a ser posible, una fricción de un borde exterior de la carcasa 25 en el objeto de bloqueo. El bloqueo inmediato del movimiento giratorio de la carcasa 25 conduce entonces a una rotación del eje de accionamiento 17 entre los dos rodillos de accionamiento 16, de manera que el aparato de limpieza 24 modifica como consecuencia de ello la dirección hasta que choca sobre un obstáculo siguiente.

La reproducción de la figura 3 muestra el lado inferior del aparato de limpieza 24 con el anillo de retención 10, en el que se coloca el elemento de limpieza, por ejemplo, en forma de un trapo de limpieza o similar. La colocación se puede realizar, por ejemplo, a través de uniones de Velcro, estando dispuestas piezas de Velcro 27 por secciones en el ejemplo de realización mostrado en el anillo de retención 10.

La instalación de avance 15 del aparato de limpieza 24 mostrado en la figura 3 puede presentar, además, una o varias ruedas auxiliares 28, que están dispuestas en una dirección perpendicular al eje de accionamiento 17 a distancia de los rodillos de accionamiento 16, y presentan un eje de giro paralelo a los rodillos de accionamiento 16. Las ruedas auxiliares 28 están dispuestas esencialmente con respecto a los rodillos de accionamiento 16 de tal forma que su superficie de apoyo está dispuesta aproximadamente en el mismo plano que la superficie de apoyo de los rodillos de accionamiento 16.

Las ruedas auxiliares 28 sirven para mejorar la marcha recta de la unidad de avance 15 y para elevar la resistencia de la unidad de avance 15 contra una rotación, de manera que una parte mayor de la energía de rotación se transmite sobre la pieza de base 7 o bien sobre la carcasa 25. Durante la rotación de la instalación de avance 15 se mueven una o varias ruedas auxiliares 28 transversalmente a su dirección de la marcha sobre la superficie del suelo. Las ruedas auxiliares 28 pueden ser presionadas, sin embargo, también impulsadas con un muelle sobre la superficie del suelo, de manera que se puede ajustar la fuerza de resorte para ajustar el comportamiento del aparato de limpieza 24 cuando incide sobre un obstáculo.

Alternativa o adicionalmente, se puede ajustar la capacidad giratoria de la instalación de avance también a través de la selección del material de los rodillos de accionamiento 16 y/o a través de la selección del tamaño de las superficies de apoyo de los rodillos de accionamiento 16, que determinan la fricción de los rodillos de accionamiento 16 sobre la superficie del suelo. De esta manera se puede establecer la resistencia de la instalación de avance contra un movimiento giratorio.

De acuerdo con otra forma de realización, un elemento de amortiguación puede estar previsto entre la unidad de avance 15 y la pieza de base 7 para influir sobre la porción de la energía de accionamiento convertida en una rotación de la pieza de base 7. El elemento de amortiguación 29 puede ser variable con relación al ángulo relativo de la unidad de avance 15 con respecto a la pieza de base 7, de modo que se pueden ajustar direcciones preferidas de la unidad de avance 15 con respecto a la carcasa 25 y el número de revoluciones de la rotación de la pieza de base.

En una forma de realización alternativa, la carcasa 25 está configurada giratoria alrededor de la pieza de base del sistema de accionamiento 1. En este caso, el elemento de limpieza no se gira durante el movimiento del aparato de limpieza.

5 Además, el aparato de limpieza 24 puede estar provisto con una unidad de control para el accionamiento de un sentido de giro del motor de accionamiento 2. La unidad de control puede estar configurada para conmutar el motor de accionamiento 2 controlado en el tiempo o a través de un mando manual. De esta manera, se puede conseguir, por una parte, una cobertura mejorada de la limpieza en espacios complejos y, por otra parte, una liberación mejorada del aparato de limpieza 24 de lugares estrechos o bien la liberación de obstáculos.

10 Además, cuando se constata un bloqueo completo del movimiento de translación y de rotación de la instalación de avance 15, se puede conmutar el sentido de giro del motor de accionamiento 2, para resolver situaciones de bloqueo. La detección del bloqueo completo del movimiento de translación y de rotación se puede detectar, por ejemplo, a través de la supervisión de una corriente del motor o a través de sensores de movimiento adecuados.

15

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de accionamiento (1) para el accionamiento de un aparato automático de limpieza, que comprende:
- una unidad de soporte (7, 10);
 - 5 - un motor de accionamiento (2) fijado en la unidad de soporte (7, 10);
 - un árbol de accionamiento (4), que está dispuesto de forma giratoria en la unidad de soporte (7, 10) y puede ser accionado por el motor de accionamiento (2); y
 - una instalación de avance (15), que está dispuesta en el árbol de accionamiento (4) y es giratoria alrededor del árbol de accionamiento,
- 10 de manera que la instalación de avance (15) está acoplada con el árbol de accionamiento (4), para generar un avance transversalmente a la extensión del árbol de accionamiento (4) y para provocar, en el caso de inhibición del avance, una rotación de la instalación de avance (15) con relación a la unidad de soporte,
- caracterizado por que la unidad de soporte (7, 10) lleva un elemento de retención (10) que rodea la instalación de avance (15), en el que se puede colocar especialmente un trapo de limpieza y/o un cepillo de limpieza, y
- 15 por que la unidad de soporte (7, 10) está configurada para hacer girar el elemento de limpieza alrededor de la instalación de avance (15) cuando la instalación de avance (15) genera un avance.
- 2.- Sistema de accionamiento (1) según la reivindicación 1, en el que la instalación de avance (15) está acoplada con el árbol de accionamiento (4), de tal manera que en el caso de inhibición del avance más allá de una medida umbral, se inicia la rotación de la instalación de avance (15).
- 20 3.- Sistema de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 2, en el que el árbol de accionamiento está acoplado con un elemento de amortiguación, en el que el elemento de amortiguación presenta una amortiguación, para ajustar una distribución predeterminada de la energía de accionamiento, preparada por el motor de accionamiento (2), sobre la rotación de la unidad de soporte (7, 10) y el avance.
- 25 4.- Sistema de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la instalación de avance (15) presenta al menos un rodillo de accionamiento, que está dispuesto en un eje de accionamiento acoplado con el árbol de accionamiento (4), en el que el eje de accionamiento se extiende transversalmente al árbol de accionamiento (4) y está acoplado con éste por medio de una transmisión.
- 30 5.- Sistema de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la instalación de avance (15) comprende al menos un rodillo auxiliar (28), que está dispuesto desplazado lateralmente con respecto al eje de accionamiento, en el que el eje de giro del rodillo auxiliar (28) se extiende esencialmente paralelo al eje de accionamiento.
- 35 6.- Aparato de limpieza (24) con un sistema de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5.
- 7.- Aparato de limpieza (24) según la reivindicación 6, en el que el sistema de accionamiento (1) está rodeado por una carcasa (25), que está conectada especialmente elástica en la dirección del árbol de accionamiento (4) con el sistema de accionamiento (1).
- 40 8.- Aparato de limpieza (24) según la reivindicación 6 y 7, en el que la carcasa (25) presenta una forma no redonda con relación a un plano paralelo al plano del avance de la instalación de avance (15).
- 45 9.- Aparato de limpieza (24) según una de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la unidad de soporte está provista con el elemento de retención (10), especialmente un anillo de retención, que está dispuesto paralelo al plano del avance de la instalación de avance (15).
- 50 10.- Aparato de limpieza (24) según la reivindicación 9, en el que el elemento de retención (10) está provisto con una instalación para la fijación de elemento de limpieza, especialmente para el establecimiento de una unión Velcro con el elemento de limpieza.
- 55 11.- Aparato de limpieza (24) según la reivindicación 9 ó 10, en el que el elemento de retención está rodeado por un elemento de armadura, para presionar un elemento de limpieza instalado sobre la superficie de suelo.
- 12.- Aparato de limpieza (24) según una de las reivindicaciones 6 a 11, en el que la unidad de soporte (7, 10) está realizada de forma giratoria alrededor de la carcasa (25).

13.- Aparato de limpieza (24) según una de las reivindicaciones 6 a 12 con una unidad de control para la activación de un sentido de giro del motor de accionamiento (2), en el que la unidad de control está configurada para conmutar el motor de accionamiento, controlado en el tiempo o a través de un mando manual.

5

14.- Aparato de limpieza (24) según una de las reivindicaciones 6 a 13, en el que la unidad de control está configurada para conmutar el sentido de giro del motor de accionamiento (2) cuando se constata un bloqueo completo del movimiento de translación y de rotación de la instalación de avance.

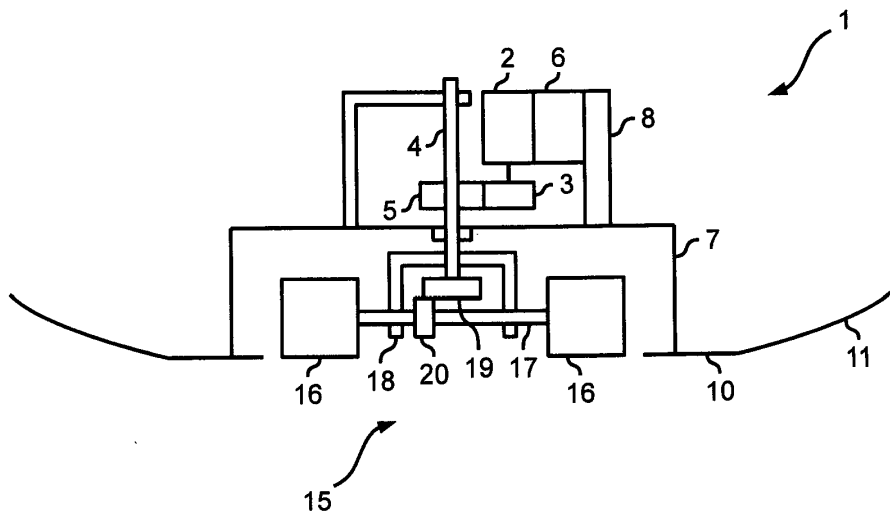


Fig. 1

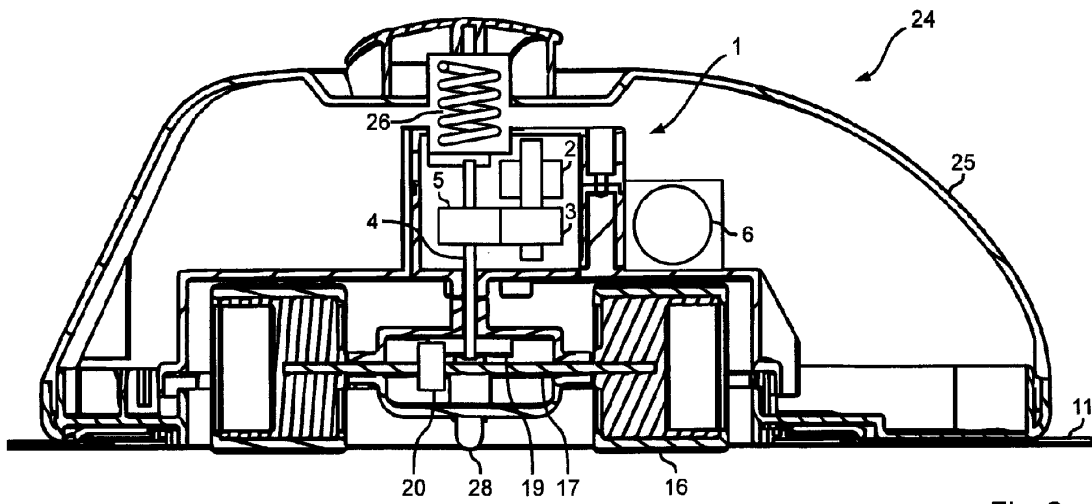


Fig. 2

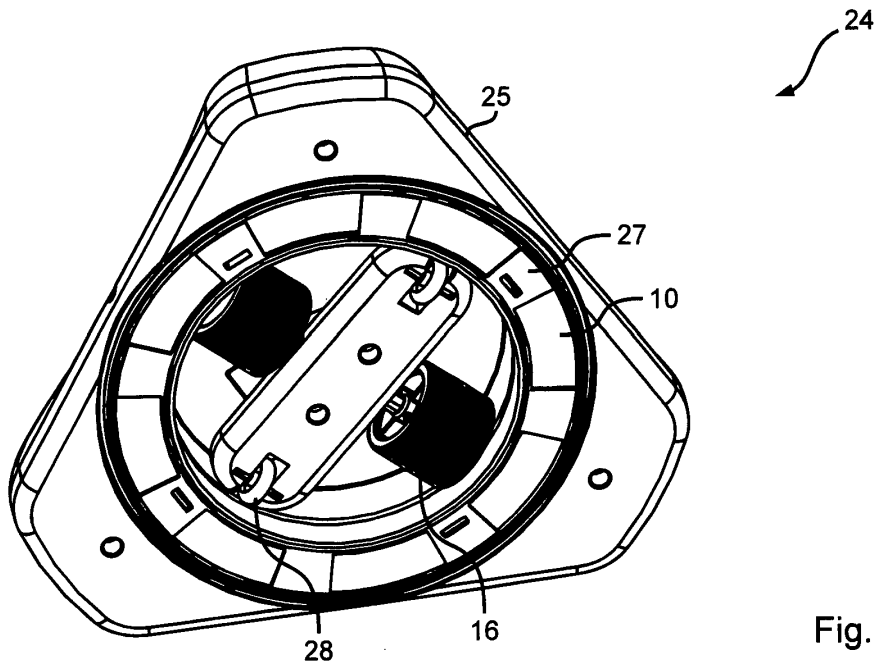


Fig. 3