

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 972 223**

51 Int. Cl.:

**A47L 11/284** (2006.01)

**A47L 11/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2022** **E 22181907 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2023** **EP 4111931**

54 Título: **Máquina limpiadora de suelo**

30 Prioridad:

**29.06.2021 DE 102021116683**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**11.06.2024**

73 Titular/es:

**HAKO GMBH (100.0%)**  
**Hamburger Straße 209 - 239**  
**23843 Bad Oldesloe, DE**

72 Inventor/es:

**PROTZ, CARSTEN y**  
**ULRICH, BERTRAM**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 972 223 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****Máquina limpiadora de suelo**

La presente invención se refiere a una máquina limpiadora de suelo, en particular a una máquina fregadora-secadora, con una disposición de elementos de limpieza para el engranaje con una superficie de suelo a limpiar.

- 5 Dichas máquinas limpiadoras de suelos comprenden una base y una disposición de elementos de limpieza dispuestos en un lado inferior de la base, accionados y sujetos de forma móvil, que presentan cepillos accionados que pueden engranar con una superficie de suelo a limpiar. A este respecto, los cepillos sirven en particular para fregar una superficie de suelo. Además, la máquina limpiadora de suelo comprende un motor de accionamiento, dispuesto preferentemente en la base, para accionar la disposición de elementos de limpieza y una barra de mando colocada  
10 en la base preferentemente de forma móvil, en particular pivotable a través de una articulación, para guiar y accionar la máquina limpiadora de suelo. A este respecto, la máquina se puede guiar y operar directamente por un usuario o colocarse en un chasis y operarse desde allí.

- Así, por el documento EP 2 962 614 B1 se conoce una máquina limpiadora de suelo con una base y una barra de mando que se extiende alejándose de ella y que está conectada a la base a través de una articulación. Además, en  
15 una base están previstos dos elementos de limpieza accionados girando en direcciones opuestas, cuyos ejes de giro están inclinados entre sí con respecto a una vertical. De esta forma se consigue que se ejerza una propulsión sobre la base de la máquina limpiadora de suelo cuando rotan los dos elementos limpiadores. Sin embargo, debido a que los elementos de limpieza están inclinados entre sí, el efecto de limpieza en la zona de los elementos de limpieza accionados de forma giratoria no es uniforme. Más bien, los elementos de limpieza en el borde exterior están menos en contacto con la superficie de suelo a limpiar, de modo que allí es menor el efecto de limpieza. Además, la propulsión generada permanentemente por los elementos de limpieza accionados de forma giratoria resulta a menudo desventajosa durante el funcionamiento. Esto se debe a que el usuario tiene que aplicar una fuerza considerable para mover la máquina limpiadora de suelo en otras direcciones que se desvían de la dirección de propulsión.

- Además, por el documento DE 44 25 782 C2 se conoce un cabezal de limpieza para una máquina limpiadora de suelo, en el que en una base están previstos elementos excéntricos, que están dispuestos en un primer plano. Los elementos excéntricos están conectados con elementos de limpieza que están dispuestos en un segundo plano que discurre distanciado del primer plano. De este modo, el cabezal de limpieza según este estado de la técnica está conectado a una altura constructiva comparativamente alta y, por lo tanto, es inadecuado para una máquina limpiadora de suelo accionada manualmente por medio de un barra de mando, como se conocen, por ejemplo, por el documento EP 2 962 614B1. Otra máquina limpiadora de suelo se da a conocer en el documento US 5 355 542 A.

- Además, por el estado de la técnica se conocen máquinas limpiadoras de suelo que presentan un chasis, en las que su cabezal de cepillo presenta dos cepillos dispuestos uno al lado del otro y que giran en sentidos opuestos. Sin embargo, dichas máquinas limpiadoras de suelo suelen ser grandes y difíciles o imposibles de maniobrar en espacios pequeños.

- 35 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina limpiadora de suelo que esté construida de forma especialmente compacta y limpie eficientemente la superficie de suelo, siendo al mismo tiempo fácil de controlar.

- Según la invención, este objetivo se consigue mediante una máquina limpiadora de suelo con una base y una disposición de elementos de limpieza sujetos y accionados en un lado inferior de la base para el engranaje con una superficie de suelo y un motor de accionamiento con un árbol de salida para accionar la disposición de elementos de limpieza, en la que el árbol de salida se puede accionar de forma giratoria mediante el motor de accionamiento y se extiende a lo largo de un eje de salida.

- Preferentemente, en la base está colocada una barra de mando para guiar y operar la máquina limpiadora de suelo. Alternativamente, también es posible que esté previsto un chasis accionado, controlado de forma autónoma o manual para un movimiento sobre la superficie de suelo a limpiar, estando sujeta la base en el chasis. Según la invención, la disposición de elementos de limpieza presenta un elemento de limpieza interior y un elemento de limpieza exterior dispuesto exteriormente alrededor del elemento de limpieza interior, en la que el elemento de limpieza interior y el exterior se pueden accionar de tal manera que cada uno de los elementos de limpieza realiza un movimiento excéntrico, en la que, visto perpendicularmente a un plano de cuerpos de limpieza, cada punto del elemento de limpieza se mueve esencialmente circularmente alrededor de un eje que discurre en paralelo al eje de salida, en la que, para puntos que no coinciden vistos perpendiculares al plano de cuerpos de limpieza, los ejes son diferentes entre sí y en la que para un elemento de limpieza todos los puntos se mueven en cualquier momento, visto perpendicularmente al plano de cuerpos de limpieza, en una dirección de movimiento, en la que los movimientos excéntricos del elemento de limpieza interior y del elemento de limpieza exterior están desfasados entre sí, de tal manera que, visto perpendicularmente al plano de cuerpos de limpieza, la dirección de movimiento de los puntos del elemento de limpieza interior es diferente en cada momento de la dirección de movimiento de los puntos del elemento de limpieza exterior.

Según la invención, el elemento de limpieza interior presenta un cuerpo de limpieza interior y el elemento de limpieza exterior presenta un cuerpo de limpieza exterior, en el que los cuerpos de limpieza se extienden conjuntamente en el plano de cuerpos de limpieza y en el que los elementos de engranaje se extienden desde los cuerpos de limpieza lejos del plano de cuerpos de limpieza hacia un lado del mismo. El cuerpo de limpieza interior presenta una primera abertura de recepción y el cuerpo de limpieza exterior presenta una segunda abertura de recepción, en el que el cuerpo de limpieza interior está dispuesto en la segunda abertura de recepción.

El árbol de salida se extiende con una sección de árbol de salida en la primera y en la segunda abertura de recepción, en el que en la sección del árbol de salida está colocado un primer elemento excéntrico, que está conectado al cuerpo de limpieza interior de tal manera que, al girar el árbol de salida gira, el cuerpo de limpieza interior realiza el movimiento excéntrico, en el que en la sección de árbol de salida está colocado un segundo elemento excéntrico, que está conectado al cuerpo de limpieza exterior de tal manera que, al girar el árbol de salida, el cuerpo de limpieza exterior realiza el movimiento excéntrico, y en el que los movimientos excéntricos están desfasados entre sí.

Por consiguiente, la máquina limpiadora de suelo según la invención presenta una base, en la que está colocada preferentemente una barra de mando, que sirve entonces para guiar y accionar la máquina limpiadora de suelo. A este respecto, la barra de mando está colocada además preferiblemente de forma pivotable en la base, de modo que se puede pivotar en cualquier dirección con respecto a la base. A este respecto, la articulación que conecta la barra de mando y la base entre sí está configurada preferentemente de modo que, cuando la barra de mando se gira alrededor de su eje longitudinal, se ejerce un par sobre la base, que está orientada de modo que la base se gira alrededor de un eje vertical, que discurre perpendicularmente al plano de la superficie de suelo a limpiar, sobre la que está dispuesta la base con la disposición de elementos de limpieza.

Alternativamente, la máquina limpiadora de suelo también puede presentar un chasis accionado, controlado de forma autónoma o manual para un movimiento sobre la superficie de suelo a limpiar, en la que la base está sujeta en el chasis. Por lo tanto, la invención no se limita a máquinas limpiadoras de suelo a mano en las que está prevista una barra de mando en la base para guiar la máquina limpiadora de suelo, sino que también comprende máquinas limpiadoras de suelo con un chasis en el que el usuario se sienta o está sobre la máquina limpiadora de suelo o camina detrás de esta o delante de esta.

Además, en el lado inferior de la base de la máquina limpiadora de suelo según la invención están sujetos un motor de accionamiento y una disposición de elementos de limpieza accionados por este, que está prevista para engranar con una superficie de suelo. Según la invención, la disposición de elementos de limpieza presenta un elemento de limpieza interior y un elemento de limpieza exterior dispuesto exteriormente alrededor del elemento de limpieza interior, en la que los elementos de limpieza se pueden accionar de tal manera que realizan movimientos excéntricos, desfasados entre sí en el plano de cuerpos de limpieza. En el caso de un movimiento excéntrico, cada punto del respectivo elemento de limpieza realiza un movimiento circular alrededor de un eje en cada uno de los elementos de limpieza, visto perpendicularmente al plano de cuerpos de limpieza, siendo los ejes diferentes entre sí para los puntos que no coinciden visto perpendicularmente al plano de cuerpos de limpieza. Esto significa que los elementos de limpieza no se mueven en conjunto alrededor de un eje, sino que cada punto individual del elemento de limpieza respectivo realiza su propio movimiento circular alrededor de su eje. Además, el movimiento excéntrico del elemento de limpieza exterior está desfasado con respecto al movimiento excéntrico del elemento de limpieza interior, de modo que, visto perpendicularmente al plano de cuerpos de limpieza, los puntos del elemento de limpieza interior se mueven en una dirección que se desvía en cualquier momento de la dirección en la que se mueven los puntos del elemento de limpieza exterior. Por tanto, los elementos de limpieza no realizan movimientos en el mismo sentido.

Ambos elementos de limpieza, es decir, tanto el elemento de limpieza interior como el exterior, presentan cuerpos de limpieza que están colocados en la base de modo que ambos se extienden en el plano de cuerpos de limpieza. Esto significa que al menos partes del cuerpo de limpieza interior y al menos partes del cuerpo de limpieza exterior discurren en este plano de cuerpos de limpieza común, es decir, el plano de cuerpos de limpieza se extiende a través de estas partes. Los elementos de limpieza, tales como, por ejemplo, cerdas, pero también almohadillas, se extienden desde los cuerpos de limpieza hacia la superficie de suelo a limpiar y, por tanto, alejándose del plano de cuerpos de limpieza hacia un lado del mismo. Durante el funcionamiento, los elementos de limpieza y, por tanto, la base con los elementos de limpieza, se apoyan con sus extremos libres alejados de los cuerpos de limpieza sobre la superficie de suelo a limpiar.

El cuerpo de limpieza interior presenta una primera abertura de recepción y el cuerpo de limpieza exterior una segunda abertura de recepción, en el que las aberturas de recepción están configuradas de tal manera que el cuerpo de limpieza interior esté recibido en la segunda abertura de recepción del cuerpo de limpieza exterior.

Para accionar los cuerpos de limpieza de modo que realicen el movimiento excéntrico ya mencionado, el árbol de salida del motor de accionamiento se extiende a lo largo del eje de salida en la primera y la segunda abertura de recepción, de modo que dentro de las aberturas está dispuesta una sección de árbol de salida. Esto último significa que la sección de árbol de salida está dispuesta dentro de las aberturas a lo largo de una determinada longitud entre un extremo superior de uno de los cuerpos de limpieza, visto en la dirección del eje de salida, hasta un extremo inferior de uno de los cuerpos de limpieza, visto de nuevo a lo largo del eje de salida, y está rodeada por los cuerpos de limpieza. En esta sección de árbol de salida están colocados un primer y un segundo elemento excéntrico, en el que

el primer elemento excéntrico está acoplado con el primer cuerpo de limpieza y el segundo elemento excéntrico con el segundo cuerpo de limpieza para accionarlos en los movimientos excéntricos desfasados.

Por consiguiente, en la estructura según la invención de la disposición de elementos de limpieza de la máquina limpiadora de suelo según la invención, los elementos excéntricos están dispuestos en el plano en el que se extienden también los cuerpos de limpieza. Por lo tanto, vistos en dirección axial del eje de salida, no están desplazados con respecto a los cuerpos de limpieza, sino en la zona en la que se extienden también los cuerpos de limpieza, vistos axialmente a lo largo del eje de salida. Por lo tanto, la estructura según la invención del accionamiento de los cuerpos de limpieza y, con ello, de los elementos de limpieza está asociada a una altura de construcción muy pequeña. De este modo, el motor de accionamiento se puede disponer directamente por encima de los cuerpos de limpieza de la disposición de elementos de limpieza, de modo que la altura total de la base es comparativamente pequeña. Por lo tanto, una máquina limpiadora de suelo según la invención también se puede utilizar en zonas en las que hay comparativamente poco espacio en dirección vertical.

El primer elemento excéntrico presenta preferentemente un primer disco excéntrico que está conectada de forma solidaria en rotación con la sección del árbol de salida y en cuyo perímetro exterior está colocado un primer elemento de recepción, de tal manera que se puede girar con respecto al primer disco excéntrico alrededor de un primer eje de giro que discurre en paralelo al eje de salida y dispuesto a una distancia del mismo, en el que el primer elemento de recepción está fijado en el cuerpo de limpieza interior, en el que el segundo elemento excéntrico presenta un segundo disco excéntrico, que está conectado de forma solidaria en rotación a la sección de árbol de salida y en cuyo perímetro exterior está colocado un segundo elemento de recepción, de tal manera que se puede girar alrededor de un segundo eje de giro que discurre en paralelo al eje de salida y dispuesto a una distancia del mismo con respecto al segundo disco excéntrico, en el que el segundo elemento de recepción está fijado en el cuerpo de limpieza exterior.

Mediante esta estructura se logra de manera sencilla que el primer y el segundo cuerpo de limpieza realicen un movimiento excéntrico. Si el árbol de salida y, por tanto, la sección del árbol de salida están accionados de forma giratoria, el perímetro exterior de los discos excéntricos realiza un movimiento excéntrico alrededor del eje de salida. Debido a que los elementos de recepción están dispuestos a su vez de forma giratoria en los discos excéntricos y conectados por el otro lado de forma solidaria en rotación con los elementos de cuerpo de limpieza, los cuerpos de limpieza en su conjunto realizan un movimiento excéntrico.

En una estructura de este tipo, de manera preferida adicionalmente, el primer y el segundo disco excéntrico pueden estar dispuestos uno detrás de otro en la sección del árbol de salida y conectados con ésta, vistos a lo largo del eje de salida.

En otra forma de realización preferida, la sección de árbol de salida se extiende sobre la zona del árbol de salida en la que cae la proyección del cuerpo de cepillo interior o exterior sobre el árbol de salida. En particular, el primer elemento excéntrico y el segundo elemento excéntrico, vistos en la dirección axial del árbol de salida, pueden estar dispuestos en la zona del árbol de salida en la que cae la proyección del cuerpo de cepillo interior o exterior sobre el árbol de salida. En una disposición de este tipo, los discos excéntricos que están colocados en la sección de árbol de salida se encuentran entonces completamente dentro de la zona en la que el árbol de salida está rodeado por el cuerpo de limpieza y, por lo tanto, los discos excéntricos no están dispuestos fuera de esta zona, de modo que la extensión axial de la disposición de accionamiento se minimiza aún más.

Para minimizar aún más la extensión de la disposición de accionamiento y en particular la disposición de elementos de limpieza en la dirección axial del árbol de salida, es ventajoso que la proyección del cuerpo de cepillo interior sobre el árbol de salida se solape al menos parcialmente con la proyección del cuerpo del cepillo exterior sobre el árbol de salida. Con tal estructura, el cuerpo de limpieza exterior rodea el cuerpo de limpieza interior.

En otra forma de realización preferida, la base presenta un elemento de sujeción del motor de accionamiento en el que está colocado de forma fija el motor de accionamiento, en la que están previstos primeros elementos elásticos que están conectados de forma fija al cuerpo de limpieza interior y al elemento de sujeción del motor de accionamiento, y en la que están previstos segundos elementos elásticos que están conectados de forma fija al cuerpo de limpieza exterior y al elemento de sujeción del motor de accionamiento. Mediante los elementos elásticos se logra que los elementos de limpieza puedan moverse en cierta medida desde una posición de reposo, pero se impide una rotación de los cuerpos de limpieza. De este modo, debido a los elementos elásticos se garantiza que los cuerpos de limpieza en realidad solo puedan realizar un movimiento orbital, pero están impedidos en una rotación.

De otra manera preferida, el elemento de sujeción del motor de accionamiento pueda estar sujetado en la base de forma pivotable alrededor de un eje de pivotación que discurre en paralelo al plano del cepillo. De este modo se logra que los cuerpos de limpieza y, por tanto, los elementos de limpieza puedan orientarse independientemente de la orientación de la base con respecto a la superficie de suelo a limpiar, siendo esta orientación en cierta medida independiente de las posibles fuerzas ejercidas sobre la base mediante una barra de mando.

Además, en la base pueden estar sujetas ruedas guía que se pueden girar alrededor de un eje de rueda común. Mediante dichas ruedas guía se logra que un usuario pueda especificar mejor la dirección de movimiento de la máquina limpiadora de suelo sobre una superficie de suelo a limpiar, si está prevista una barra de mando en la base. Si, de otra

manera preferida, el eje de rueda y el eje de pivotación discurren en paralelo entre sí, las ruedas se pueden engranar con la superficie de suelo a limpiar, dado que se ejerce un par sobre la base a través de una barra de mando, si está presente, de modo que esta se pivota con respecto al elemento de sujeción del motor de accionamiento. Si se desea un movimiento de la máquina limpiadora de suelo en una dirección perpendicularmente al eje de la rueda, simplemente se debe ejercer una fuerza correspondiente sobre la base con ayuda de la barra de mando. De este modo, se facilita aún más la operación.

Además, se prefiere que el movimiento excéntrico del elemento de limpieza interior esté desfasado 180° con respecto al movimiento excéntrico del elemento de limpieza exterior, de modo que, visto perpendicularmente al plano de cuerpos de limpieza, la dirección del movimiento de los puntos del elemento de limpieza interior está en todo momento opuesta a la dirección de movimiento de los puntos del elemento de limpieza exterior. De este modo, se logra que las fuerzas que actúan sobre la base debido a los movimientos excéntricos de los elementos de limpieza, que resultan mediante el engranaje de los elementos de engranaje con la superficie de suelo a limpiar, se cancelen entre sí y no se produzcan fuerzas de recuperación resultantes sobre la base, es decir, esta no se mueve en una dirección determinada. En particular, el eje de salida, el primer eje de giro y el segundo eje de giro pueden discurrir en un plano común.

Para garantizar además que las fuerzas de inercia y las fuerzas de recuperación generadas durante el respectivo movimiento excéntrico se anulen entre sí debido al engranaje de los elementos de limpieza con la superficie de suelo a limpiar, se prefiere además que el elemento de limpieza interior y el elemento de limpieza exterior están configurados de tal manera que sus masas son iguales, y/o el elemento de limpieza interior y el elemento de limpieza exterior presentan superficies de engranaje con las que los elementos de limpieza engranan con la superficie de suelo, que son iguales.

En una forma de realización preferida de la máquina limpiadora de suelo según la invención, el elemento de limpieza exterior presenta en el plano del cepillo un contorno exterior triangular, en la que las patas del contorno exterior triangular del elemento de limpieza exterior están configuradas de forma convexa de otra forma preferida. Con una estructura de este tipo, las esquinas y zonas en ángulo de la superficie de suelo a limpiar se pueden alcanzar fácilmente con la máquina limpiadora de suelo según la invención.

Además, se prefiere que la segunda abertura de recepción presente un contorno interior triangular en el plano de cuerpos de limpieza y que el elemento de limpieza interior presente un contorno exterior triangular en el plano de cuerpos de limpieza. De esta manera se consigue que cuando se accionan los elementos de limpieza y se selecciona adecuadamente la carrera excéntrica, no quede zona entre ambos que no quede cubierta por los elementos de limpieza de los elementos de limpieza, de modo que el elemento de limpieza exterior y el interior engranan conjuntamente con una superficie coherente lo mayor posible. Se prefiere en particular que las patas del contorno exterior triangular del elemento de limpieza exterior estén configuradas de forma convexa.

Sin embargo, la presente invención no se limita a que los elementos de limpieza tengan un contorno triangular. También es posible que los elementos de limpieza estén conformados en vista en planta como triángulos con patas rectas, como rectángulos o como trapecios, siendo diferente la orientación de una punta eventualmente presente con respecto a la dirección de movimiento preferida de la máquina, es decir, la punta apunta en la dirección de movimiento o en una dirección opuesta.

En otra forma de realización preferida, el elemento de limpieza interior y el elemento de limpieza exterior presentan cerdas que señalan hacia la superficie de suelo como elementos de engranaje, en la que las cerdas del elemento de limpieza interior comprenden un primer grupo de cerdas y en la que una parte del primer grupo de cerdas están dispuestas uniformemente inclinadas en una primera dirección con respecto al eje de salida, mientras que las cerdas del primer grupo, que no están incluidos en la parte, se extienden en paralelo al eje de salida, y/o en la que las cerdas del elemento de limpieza exterior comprenden un segundo grupo de cerdas y en la que una parte del segundo grupo de cerdas está dispuesta uniformemente inclinada en una primera dirección con respecto al eje de salida, mientras que las cerdas del segundo grupo, que no están incluidas en la parte, se extienden en paralelo al eje de salida.

Dado que, en esta forma de realización para un grupo de cerdas en al menos uno de los elementos de limpieza, una parte de las cerdas está inclinada uniformemente o en la misma dirección con respecto al eje de salida, las cerdas de esta parte proporcionan una resistencia diferente al movimiento sobre el suelo dependiendo de si el movimiento se realiza en la dirección de la inclinación o en el sentido contrario a ella. Esto conduce a su vez a una propulsión contraria a la dirección de inclinación. Para la parte de las cerdas del grupo que no está inclinada, la resistencia es siempre la misma, de modo que esa parte no contribuye ni contrarresta la propulsión generada por el grupo. Mediante esta propulsión generada por el grupo se puede favorecer, por ejemplo, a un usuario a mover y controlar la máquina limpiadora de suelo en el caso de una máquina limpiadora de suelo manual. La orientación del elemento de limpieza interior y/o exterior se puede controlar preferentemente de tal manera que las cerdas inclinadas y, por tanto, la propulsión se dirijan en una dirección deseada.

El grupo de cerdas, en el que una parte está inclinada en una determinada dirección, puede comprender todas las cerdas previstas en el elemento de limpieza. Pero, también es posible que un determinado número de cerdas no

formen parte del grupo, tal como, por ejemplo, aquellas que están colocadas en ángulo en el borde del elemento de limpieza.

Además, en una forma de realización preferida, la máquina limpiadora de suelo según la invención puede presentar un recipiente de líquido de limpieza, que preferentemente está colocado en la base o la barra de mando, en la que en la base están previstos medios que están conectados al recipiente de líquido de limpieza y diseñado para aplicar líquido de limpieza sobre una superficie de suelo sobre la que está dispuesta la máquina limpiadora de suelo.

De otra manera preferida, la máquina limpiadora de suelo puede estar provista de un pie de aspiración colocado en la base o en la barra de mando para aspirar el líquido de limpieza de la superficie de suelo. Además, se puede colocar un dispositivo de aspiración en la barra de mando o en la base, que aplica un flujo de aire de aspiración en el pie de aspiración. Además, en la barra de mando o la base puede estar previsto un recipiente para el líquido de limpieza, que está conectado con el dispositivo de aspiración, de modo que el líquido de limpieza se pueda conducir desde el pie de aspiración al recipiente de recepción por medio del flujo de aire de aspiración.

Pero, también es posible que se utilice la máquina limpiadora de suelo con la estructura según la invención del accionamiento para los elementos de limpieza junto con otra máquina limpiadora de suelo que está diseñada de forma autopro pulsada y por esta se alimenta el motor de accionamiento, se suministre el líquido de limpieza y se utilice el dispositivo de aspiración presente en este para aspirar el líquido de limpieza, para crear un flujo de aire de aspiración en el pie de aspiración. Por lo tanto, no es necesario que estén previstos una unidad de batería, una turbina de aspiración, un recipiente de líquido de limpieza y un tanque de agua sucia.

La presente invención se explica a continuación con más detalle con ayuda de un dibujo que muestra únicamente un ejemplo de realización preferido, en el que

- La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una máquina limpiadora de suelo según la presente invención,
- La Figura 2 muestra una vista en sección transversal de la base de la máquina limpiadora de suelo de la Fig. 1,
- La Figura 3 muestra una vista en perspectiva desde abajo de la disposición de elementos de limpieza de la máquina limpiadora de suelo de la Fig. 1 y
- La Figura 5 muestra una vista en sección transversal de la base de una máquina limpiadora de suelo de un ejemplo de realización alternativo.

En la Figura 1 está representado un ejemplo de realización de una máquina limpiadora de suelo 1 según la presente invención, que aquí está conformada como máquina fregadora-secadora de mano y que presenta una disposición de elementos de limpieza con la que se puede aplicar el líquido de limpieza sobre la superficie de suelo 3 (véase la Figura 2) y los elementos de limpieza para el engranaje con la superficie de suelo 3 a limpiar, y está dotado de una base de aspiración, con la que se pueden aspirar a continuación los restos de fregado, incluido el líquido de limpieza. La máquina limpiadora de suelo 1 aquí descrita presenta una barra de mando 7 descrita en detalle a continuación, colocada en una base 5 de la máquina limpiadora de suelo 1, estando colocada la barra de mando 7 de forma pivotable en una base 5.

Pero, la presente invención no está limitada a tales máquinas limpiadoras de suelo 1 a mano con barra de mando 7, sino que también se puede usar en máquinas limpiadoras de suelo que presentan un chasis con el que la máquina limpiadora de suelo se puede mover sobre una superficie de suelo a limpiar, en la que un usuario se sienta o de pie sobre la máquina limpiadora de suelo o un usuario caminando delante o detrás de la máquina. A este respecto, la máquina limpiadora de suelo también se puede controlar de forma autónoma, de modo que no necesita ser guiada por un usuario.

El ejemplo de realización aquí descrito de una máquina limpiadora de suelo 1 según la invención comprende, como ya se ha mencionado, una base 5 en la que está colocada de forma pivotable una barra de mando 7 a través de una articulación 9. La barra de mando 7 se extiende a este respecto desde la articulación 9, a través de la cual está conectada de manera pivotable a la base 5, a lo largo de un eje longitudinal 11 hasta un extremo de accionamiento 13. A este respecto, la articulación 9 está diseñada de tal manera que, cuando la barra de mando 7 se pivota alrededor del eje longitudinal 11, se ejerce un par sobre la base 5, de modo que esta se pivota alrededor de un eje vertical 15 con respecto a la superficie de suelo 3, discurriendo el eje vertical 15 perpendicular a la superficie de suelo 3. Debido a su estructura, la articulación 9 permite por lo tanto que un usuario, que agarra la barra de mando 7 en su extremo de accionamiento 13, pueda dirigir la base 5.

En la barra de mando 7 están colocados de forma desmontable un recipiente de líquido de limpieza 17, así como un tanque de agua sucia 19, están conectados de la manera todavía descrita a la base 5, así como a un pie de aspiración 21 sujeto de forma pivotable en la base 5 a través de las líneas 23, 25. A este respecto, el pie de aspiración 21 se puede pivotar entre la posición mostrada en las figuras, en la que se encuentra frente a la superficie de suelo 3 a limpiar, y una posición plegada hacia arriba, en la que está espaciada de la superficie de suelo 3.

Finalmente, en el lado inferior de la base 5 que señala hacia la superficie de suelo 3 a limpiar, está prevista una disposición de elementos de limpieza 27, que está diseñada para engranar con la superficie de suelo 3 a limpiar, siendo accionada la disposición de elementos de limpieza 27 mediante un motor de accionamiento 31 dispuesto en una carcasa 29 en la base. El motor de accionamiento 31 puede ser, por ejemplo, un motor eléctrico que se alimenta por una unidad de batería no representada en las figuras y colocada en la base 5 o la barra de mando 7. Pero, en principio también es concebible que el motor de accionamiento 31 se acciona con aire comprimido. Este puede ser el caso si la máquina limpiadora de suelo 1 se utiliza como dispositivo adicional en una máquina autopropulsada.

En la carcasa 29 de la banda 5 también está dispuesta una turbina de aspiración 33, cuyo lado de aspiración está conectado a través de la línea 25 con el extremo superior del tanque de agua sucia 19. El tanque de agua sucia 19 está conectado a su vez a través de la línea 23 con el pie de aspiración 21. La turbina de aspiración 33 forma un dispositivo de aspiración con ayuda del cual se genera un flujo de aire de aspiración desde el pie de aspiración 21 al tanque de agua sucia 19, de modo que se puede aspirar el líquido de limpieza de la superficie de suelo 3 a limpiar. Como se puede deducir de la Figura 2, en la base 5 están previstas otras líneas 35 a través de las cuales se puede aplicar líquido de limpieza desde el recipiente de líquido de limpieza 17 a través de la base 5 hasta la zona de la disposición de elementos de limpieza 27 y, a este respecto, sobre la superficie de suelo 3 a limpiar.

Como se puede deducir en particular de la Figura 2, el motor de accionamiento 31 presenta un árbol de salida 39 que se extiende a lo largo de un eje de salida 37, que se acciona de forma giratoria mediante el motor de accionamiento 31. Un primer disco excéntrico 41, así como un segundo disco excéntrico 43 están colocados uno detrás de otro de forma solidaria en rotación en el árbol de salida 39, visto en la dirección axial del eje de salida 37. Un primer elemento de recepción 45 está fijado de forma giratoria en el perímetro exterior del primer disco excéntrico 41 a través de un primer cojinete 47, estando conectado el primer elemento de recepción 45 fijamente al cuerpo de limpieza interior 49 de un elemento de limpieza interior 51. El primer elemento de recepción 45 se puede girar a este respecto con respecto al primer disco excéntrico 41 alrededor de un primer eje de giro D1, que discurre en paralelo al eje de salida 37. A este respecto, el cuerpo de limpieza interior 49 del elemento de limpieza interior 51 presenta una primera abertura de recepción en la que está recibido el primer elemento de recepción 45. Además, el cuerpo de limpieza interior 49 se extiende en un plano de cuerpos de limpieza 53, que discurre esencialmente en paralelo al plano de la superficie de suelo 3 a limpiar durante el funcionamiento de la máquina limpiadora de suelo 1 cuando esta está dispuesta sobre una superficie de suelo 3 a limpiar.

De manera similar, un segundo elemento de recepción 55 está colocado de forma giratoria en el perímetro exterior del segundo disco excéntrico 43 a través de un segundo cojinete 57, estando conectado el segundo elemento de recepción 55 fijamente a un cuerpo de limpieza exterior 59 de un elemento de limpieza exterior 61. A este respecto, el segundo elemento de recepción 55 se puede girar con respecto al segundo disco excéntrico 43 alrededor de un segundo eje de giro D2, que discurre en paralelo al eje de salida 37 y al primer eje de giro D1. A este respecto, el cuerpo de limpieza exterior 59 presenta una segunda abertura de recepción en la que está recibido, por un lado, el segundo elemento de recepción 55 y, por otro lado, el cuerpo de limpieza interior 49 del elemento de limpieza interior 51. Por lo tanto, el cuerpo de limpieza exterior 59 rodea el cuerpo de limpieza interior 49, y el miembro de limpieza exterior 61 está dispuesto externamente alrededor del miembro de limpieza interior 51. Además, el cuerpo de limpieza exterior 59 y, por tanto, el elemento de limpieza exterior 61, también se extiende en el plano de cuerpos de limpieza 53.

Tanto el cuerpo de limpieza interior 49 como el cuerpo de limpieza exterior 59 están dispuestos en el plano de cuerpos de limpieza 53, es decir, al menos partes tanto del cuerpo de limpieza interior 49 como del cuerpo de limpieza exterior 59 se cruzan con el plano de cuerpos de limpieza 53 cuando, visto en sección transversal. Además, tanto en la Figura 2 como en la Figura 3 se puede deducir que el elemento de limpieza interior 51 y el elemento de limpieza exterior 61 presentan elementos de engranaje 63 que están fijados en el respectivo cuerpo de limpieza 49, 59 y apuntan al lado del plano de cuerpos de limpieza 53 que señala hacia la superficie de suelo 3 a limpiar. Los elementos de engranaje 63 están previstos para engranar con la superficie de suelo 3 a limpiar. En el ejemplo de realización aquí descrito, los elementos de limpieza 63 están conformados como cerdas. Pero también es concebible que estén formados por almohadillas o similares.

En el ejemplo de realización aquí descrito, el primer y el segundo disco excéntrico 41, 43 están dispuestos además de tal manera que el primer y segundo eje de giro D1, D2 y el eje de salida 37 siempre discurren en un plano común cuando rota el árbol de salida 39. Con ello está ligado que los discos excéntricos 41, 43 están fijados en el árbol de salida 39 desplazados entre sí 180°.

Como se puede deducir aún más de la Figura 2, el árbol de salida 39 presenta una sección de árbol de salida 39' que se extiende en la primera y la segunda abertura de recepción del cuerpo de limpieza interior 49 y del cuerpo de limpieza exterior 59 y que también se extiende sobre la zona del árbol de salida 39, en el que la proyección del cuerpo de limpieza interior o exterior 49, 59 cae sobre el árbol de salida 39. En esta zona también están dispuestos uno detrás de otro el primer elemento excéntrico 41 y el segundo elemento excéntrico 43, visto en la dirección axial del árbol de salida 39. Finalmente, los cuerpos de limpieza 49, 59 están contruidos y fijados en el árbol de salida 39 a través de los discos excéntricos 41, 43 y los elementos de recepción 45, 55, de modo que la proyección del cuerpo de limpieza interior 49 sobre el árbol de salida 39 se superpone al menos parcialmente con la proyección del cuerpo de limpieza exterior 59 sobre el árbol de salida 39, de modo que la extensión axial de la estructura a partir de los ambos cuerpos de limpieza 49, 59 a lo largo del eje de salida 37 es lo más corta posible.

En el ejemplo de realización aquí descrito, el elemento de limpieza interior 51 y el elemento de limpieza exterior 61 están diseñados además de tal manera que sus masas son iguales, y el elemento de limpieza interior 51 y el elemento de limpieza exterior 61 presentan superficies de engranaje, que se forman por los elementos de limpieza 63 conectados a ellas y con las que engranan con la superficie de suelo 3 a limpiar, siendo iguales estas superficies de engranaje de los dos elementos de limpieza 51, 61.

Además, se puede deducir en particular de la Figura 3 que el elemento de limpieza exterior 51 presenta, visto en el plano de cuerpos de limpieza 53, un contorno exterior triangular, en el que las patas del contorno exterior triangular están configuradas de forma convexa. Además, la segunda abertura de recepción en el plano de cuerpos de limpieza 53 presenta un contorno interior triangular, y el elemento de limpieza interior 51 también presenta un contorno exterior triangular en el plano de cuerpos de limpieza 53.

Además, en la Figura 2 se muestra que en la base 5 está previsto un elemento de sujeción del motor de accionamiento 65, al que a su vez está colocado fijamente el motor de accionamiento 31. El elemento de sujeción del motor de accionamiento 65 está sujeto de forma pivotable con respecto a la base 5 a través de elementos elásticos 66, en el que el elemento de sujeción del motor de accionamiento 65 puede pivotar en particular alrededor de un eje de pivotación 67 con respecto a la base 5, que discurre en paralelo al plano de cuerpos de limpieza. 53. Además, el eje de pivotación 67 discurre esencialmente perpendicularmente a una dirección en la que la máquina limpiadora de suelo 1 se mueve hacia delante durante el funcionamiento normal. Debido a que el elemento de sujeción del motor de accionamiento 65 está sujeto de forma pivotable en la base 5 y está conectado fijamente al motor de accionamiento 31 y, por tanto, a la disposición de elementos de limpieza 27, los elementos de limpieza 51, 61 pueden pivotar con respecto a la base 5, y la orientación de los elementos de limpieza 51, 61 se puede adaptar automáticamente al curso de la superficie de suelo 3 sin que para ello se requiera que el usuario tenga que pivotar la base 5 en consecuencia.

Como también se puede reconocer de la Figura 2, están previstos primeros elementos elásticos 69, que están conectados fijamente al cuerpo de limpieza interior 49, por un lado, y conectados fijamente al elemento de sujeción del motor de accionamiento 65, por otro lado. De la misma manera están previstos segundos elementos elásticos 71 que, por un lado, están conectados fijamente con el cuerpo de limpieza exterior 59 y, por otro lado, fijamente con el elemento de sujeción del cuerpo de accionamiento 65. Los elementos elásticos 69, 71 están diseñados a este respecto de tal manera que, aunque están fijamente conectados al elemento de sujeción del cuerpo de accionamiento 65 y al respectivo cuerpo de limpieza 49, 59, permiten un movimiento limitado de los cuerpos de limpieza 49, 59 en paralelo al plano de cuerpos de limpieza 53.

Cuando el motor de accionamiento 31 se enciende y el árbol de salida 39 rota, el cuerpo de limpieza interior 49 y el cuerpo de limpieza exterior 59 y, por tanto, el elemento de limpieza interior 51 y el elemento de limpieza exterior 61 se colocan en un movimiento excéntrico alrededor del eje de salida 37. Un movimiento excéntrico de este tipo se caracteriza por el hecho de que, visto perpendicularmente al plano de cuerpos de limpieza 53, cada punto del elemento de limpieza 51 y del segundo elemento de limpieza 61 se mueve esencialmente de forma circular alrededor de un eje que discurre en paralelo al eje de salida 37, pero en el que, para puntos que no coinciden visto perpendicularmente al plano de cuerpos de limpieza 53, los ejes son diferentes entre sí. En cada elemento de limpieza 51, 61, con tal movimiento excéntrico, ocurre que en cualquier momento, visto perpendicularmente al plano de cuerpos de limpieza 53, todos los puntos del elemento de limpieza 51, 61 se mueven en una única dirección de movimiento.

Debido a la disposición del primer y segundo eje de giro D1, D2 en un plano común junto con el eje de salida 37 o el desplazamiento de los discos excéntricos 41, 43 en 180°, los movimientos excéntricos del elemento de limpieza interior 51 y del elemento de limpieza exterior 61 están desfasados entre sí de tal manera que, visto perpendicular al plano de cuerpos de limpieza 53, la dirección de movimiento de los puntos del elemento de limpieza interior 51 es opuesta a la dirección de movimiento de los puntos del elemento de limpieza exterior 61 en cualquier momento. Por lo tanto, los movimientos excéntricos están desfasados 180° entre sí.

Dado que los cuerpos de limpieza 49, 51 están conectados al elemento de sujeción del motor de accionamiento 65 a través de los elementos elásticos 69, 71, de modo que solo pueden realizar un movimiento en pequeña medida con respecto al elemento de sujeción del motor de accionamiento 65, el movimiento de los cuerpos de limpieza 49, 59 se limita al movimiento excéntrico descrito anteriormente y los cuerpos de limpieza 49, 51 tampoco pueden rotar alrededor de sus respectivos ejes de rotación D1, D2 con respecto a la base 5.

Además, las masas y las superficies de engranaje de los elementos de limpieza 51, 61 son iguales, lo que, junto con el movimiento siempre opuesto de los elementos de limpieza 41, 51, conduce en conjunto a que las fuerzas y momentos generados debido al movimiento de los elementos de limpieza 51, 61 se anulan entre sí y no provocan fuerzas resultantes sobre la base 5.

Finalmente, se puede deducir de las figuras que en la base 5 están sujetas ruedas guía 73 que pueden girar alrededor de un eje de rueda común 75. Este eje de rueda 75 discurre en paralelo al eje de pivotación 67 y por lo tanto también en paralelo al plano del cepillo 53 y perpendicularmente a la dirección en la que la máquina limpiadora de suelo 1 se mueve sobre la superficie de suelo 3 a limpiar en funcionamiento normal. Cuando las ruedas guía 73 descansan sobre la superficie de suelo 3 a limpiar, la máquina limpiadora de suelo 1 puede moverse cómodamente a lo largo de la dirección definida por el eje de rueda 75 sin que un usuario tenga que ejercer grandes fuerzas sobre la barra de mando

7. Las ruedas guía 73 pueden estar colocada a este respecto en la base 5 a una altura tal que solo descansen sobre la superficie de suelo 3 a limpiar cuando se ejerce una fuerza correspondiente sobre la base 5 por medio de la barra de mando 7, debido a lo cual la base 5 se pivota con respecto al elemento de sujeción del motor de accionamiento 65 alrededor del eje de pivotación 67. Con tal disposición de las ruedas guía 73, el usuario determina si la máquina debe realizar un movimiento rectilíneo o moverse sin contacto de las ruedas guía 73 con la superficie de suelo 3.

Durante el funcionamiento de la máquina limpiadora de suelo 1 descrita anteriormente, el líquido de limpieza del recipiente de líquido de limpieza 17 se aplica sobre la superficie de suelo 3 a limpiar a través de la línea 35, mientras que al mismo tiempo el motor de accionamiento 31 está en funcionamiento, de modo que los elementos de limpieza 51, 61 se accionan en un movimiento excéntrico en el que los elementos de engranaje 63 engranan con la superficie de suelo 3 a limpiar y la limpian junto con el líquido de limpieza aplicado. Debido al movimiento excéntrico de los dos elementos de limpieza 51, 61, que está desfasado 180°, no se ejercen fuerzas resultantes sobre la base 5, en particular alrededor del eje vertical 15. De este modo, un usuario puede guiar la máquina limpiadora de suelo 1 de manera sencilla por medio de la barra de mando 7. Dado que la articulación 9 está diseñada de la manera ya descrita, el usuario también puede cambiar fácilmente la orientación de la base 5 mediante giro de la barra de mando 7 alrededor de su eje longitudinal 11. Dado que los cuerpos de limpieza 51, 61 y en particular el cuerpo de limpieza exterior 61 están configurados de forma triangular, la máquina limpiadora de suelo 1 también se puede mover bien a zonas en ángulo. Durante el funcionamiento, el líquido de limpieza también se aspira de nuevo de la superficie de suelo 3 a limpiar a través del pie de aspiración 21 debido al flujo de aire de aspiración generado por la turbina de aspiración 33 cuando la máquina limpiadora de suelo 1 se mueve sobre la superficie de suelo 3. Este líquido de limpieza cargado de suciedad se recoge en el tanque de agua sucia 19.

Sin embargo, también es posible, como este es el caso en el ejemplo de realización mostrado en la Figura 4, que el elemento de limpieza interior 51 y el elemento de limpieza exterior 61 presentan cerdas 77, 79 que señalan hacia la superficie de suelo 3 como elementos de engranaje, en el que las cerdas 77 del elemento de limpieza interior 51 comprenden un primer grupo de cerdas 77. Al menos una parte y, en el presente ejemplo de realización, todas las cerdas 77 del primer grupo de cerdas están dispuestas uniformemente inclinadas en una primera dirección con respecto al eje de salida 37. De la misma manera, todas las cerdas 79 del elemento de limpieza exterior están dispuestas uniformemente inclinadas en una primera dirección con respecto al eje de salida 37.

Dado que en esta forma de realización para al menos un grupo y aquí también todas las cerdas 77, 79 de los elementos de limpieza 51, 61 están inclinadas uniformemente o en la misma dirección con respecto al eje de salida 37, las cerdas 77, 79 ofrecen una resistencia al movimiento diferente sobre el suelo, dependiendo de si el movimiento se realiza en la dirección de la inclinación o en el sentido contrario a ella. Esto conduce a su vez a una propulsión contraria a la dirección de inclinación. En el caso de una máquina limpiadora de suelo a mano, por ejemplo, mediante la propulsión generada de esta manera se puede ayudar al usuario a mover y controlar la máquina limpiadora de suelo.

El grupo de cerdas, del cual al menos una parte está inclinada en una dirección determinada, puede comprender, como está representada aquí, todas las cerdas previstas en el elemento de limpieza. Pero, también es concebible que un determinado número de cerdas no formen parte del grupo, tal como, por ejemplo, aquellas que están colocadas de forma inclinada en el borde del elemento de limpieza.

Dado que la disposición del motor de accionamiento 31 y los elementos de limpieza 51, 61 presenta solo una longitud constructiva muy corta, visto en la dirección axial del eje de salida 37, la base 5 de la máquina limpiadora de suelo presenta solo una altura muy pequeña, y la máquina limpiadora de suelo 1 se puede mover en el caso de la barra de mando 7 fuertemente pivotada con respecto a la vertical también a zonas en las que el espacio en dirección vertical es muy limitado. Por lo tanto, el accionamiento de los elementos de limpieza 51, 61 está ligado a un tamaño constructivo muy pequeño en la estructura según la invención, lo que amplía enormemente las posibilidades de uso de la máquina limpiadora de suelo 1 según la invención. Debido al tipo de accionamiento, con el que se genera un movimiento excéntrico de los elementos de limpieza 51, 61, que preferentemente están desfasados 180°, se consigue también que en toda la superficie en la que engranan los elementos de limpieza 51, 61 con la superficie de suelo 3 a limpiar, se consigue un efecto de limpieza uniforme y, por otro lado, no se ejercen momentos resultantes sobre la base 5 de la máquina limpiadora de suelo 1.

En el ejemplo de realización descrito anteriormente, la máquina limpiadora de suelo 1 presenta, además de una unidad de batería, una turbina de aspiración 33, un recipiente de líquido de limpieza 17 y un tanque de agua sucia 19. Pero, es concebible que la máquina limpiadora de suelo 1 con la estructura descrita anteriormente del accionamiento para los elementos de limpieza 51, 61 se utilice junto con otra máquina limpiadora de suelo que esté diseñada para ser autopropulsada y se abastezca por esta el motor de accionamiento 31, se suministre líquido de limpieza y que se utilice en este dispositivo de aspiración existente para aspirar líquido de limpieza a fin de producir un flujo de aire de aspiración en la pie de aspiración. Por lo tanto, no es necesario que estén previstas una unidad de batería, una turbina de aspiración, un recipiente de líquido de limpieza y un tanque de agua sucia.

Lista de símbolos de referencia:

1 Máquina limpiadora de suelo

|    |     |                                                 |
|----|-----|-------------------------------------------------|
|    | 3   | Superficie de suelo                             |
|    | 5   | Base                                            |
|    | 7   | Barra de mando                                  |
|    | 9   | Articulación                                    |
| 5  | 11  | Eje longitudinal                                |
|    | 13  | Extremo de accionamiento                        |
|    | 15  | Eje vertical                                    |
|    | 17  | Recipiente de líquido de limpieza               |
|    | 19  | Tanque de agua sucia                            |
| 10 | 21  | Pie de aspiración                               |
|    | 23  | Línea                                           |
|    | 25  | Línea                                           |
|    | 27  | Disposición de elementos de limpieza            |
|    | 29  | Carcasa                                         |
| 15 | 31  | Motor de accionamiento                          |
|    | 33  | Turbina de aspiración                           |
|    | 35  | Línea                                           |
|    | 37  | Eje de salida                                   |
|    | 39  | Árbol de salida                                 |
| 20 | 39' | Sección de árbol de salida                      |
|    | 41  | Primer disco excéntrico                         |
|    | 43  | Segundo disco excéntrico                        |
|    | 45  | Primer elemento de recepción                    |
|    | 47  | Primer cojinete                                 |
| 25 | 49  | Cuerpo de limpieza interior                     |
|    | 51  | Elemento de limpieza interior                   |
|    | 53  | Plano de cuerpos de limpieza                    |
|    | 55  | Segundo elemento de recepción                   |
|    | 57  | Segundo cojinete                                |
| 30 | 59  | Cuerpo de limpieza exterior                     |
|    | 61  | Elemento de limpieza exterior                   |
|    | 63  | Elemento de engranaje                           |
|    | 65  | Elemento de sujeción del motor de accionamiento |
|    | 66  | Elemento elástico                               |
| 35 | 67  | Eje de pivotación                               |
|    | 69  | Primeros elementos elásticos                    |
|    | 71  | Segundos elementos elásticos                    |

|    |                 |
|----|-----------------|
| 73 | Rueda guía      |
| 75 | Eje de la rueda |
| 77 | Cerdas          |
| 79 | Cerdas          |

## REIVINDICACIONES

1. Máquina limpiadora de suelo (1) con una base (5) y una disposición de elementos de limpieza (27) accionada y sujeta en un lado inferior de la base (5) para el engranaje con una superficie de suelo (3), y un motor de accionamiento (31) con un árbol de salida (39) para accionar la disposición de elementos de limpieza (27), en el que el árbol de salida (39) se puede accionar en giro mediante el motor de accionamiento (31) y se extiende a lo largo un eje de salida (37), en la que la disposición de elementos de limpieza (27) presenta un elemento de limpieza interior (51) y un elemento de limpieza exterior (61) dispuesto exteriormente alrededor del elemento de limpieza interior (51), en la que el elemento de limpieza interior y exterior (51, 61) se pueden accionar de tal manera que cada uno de los elementos de limpieza (51, 61) realiza un movimiento excéntrico en el que, visto perpendicularmente a un plano de cuerpos de limpieza (53), cada punto del elemento de limpieza (51, 61) se mueve de forma esencialmente circular alrededor de un eje que discurre en paralelo al eje de salida (37), en el que, para puntos que no coinciden vistos perpendicularmente al plano de cuerpos de limpieza (53), los ejes son diferentes entre sí, en el que, para un elemento de limpieza (51, 61), visto perpendicularmente al plano de cuerpos de limpieza (53), todos los puntos se mueven en una dirección de movimiento en cualquier momento, en la que los movimientos excéntricos del elemento de limpieza interior (51) y del elemento de limpieza exterior (61) están desfasados entre sí de tal manera que, visto perpendicularmente al plano de cuerpos de limpieza (53), en cualquier momento, la dirección de movimiento de los puntos del elemento de limpieza interior (51) es diferente de la dirección de movimiento de los puntos del elemento de limpieza exterior (61), en la que el elemento de limpieza interior (51) presenta un cuerpo de limpieza interior (49) y el elemento de limpieza exterior (61) presenta un cuerpo de limpieza exterior (59), en la que los cuerpos de limpieza (49, 59) se extienden conjuntamente en el plano de cuerpos de limpieza (53), y en la que los elementos de engranaje (63) se extienden desde los cuerpos de limpieza (49, 59) lejos del plano de cuerpos de limpieza (53) hacia un lado del mismo, en la que el cuerpo de limpieza interior (49) presenta una primera abertura de recepción y el cuerpo de limpieza exterior (59) presenta una segunda abertura de recepción, en la que el cuerpo de limpieza interior (49) está dispuesto en la segunda abertura de recepción, en la que el árbol de salida (39) se extiende con una sección de árbol de salida (39') hacia la primera y la segunda abertura de recepción, en la que en la sección de árbol de salida (39') está colocado un primer elemento excéntrico (41, 45) que está conectado al cuerpo de limpieza interior (49) de tal manera que, al girar el árbol de salida (39), el cuerpo de limpieza interior (49) realiza el movimiento excéntrico, y en la que en la sección de árbol de salida (39') está colocado un segundo elemento excéntrico (43, 55) que está conectado al cuerpo de limpieza exterior (59) de tal manera que, al girar el árbol de salida (39), el cuerpo de limpieza exterior (59) realiza el movimiento excéntrico.
2. Máquina limpiadora de suelo según la reivindicación 1, además con una barra de mando (7) colocada en la base (5) para guiar y accionar la máquina limpiadora de suelo (1).
3. Máquina limpiadora de suelo según la reivindicación 2, en la que la barra de mando (7) se extiende a lo largo de un eje longitudinal y está colocada de manera pivotable en la base (5) a través de una articulación (9), de tal manera que puede pivotar en cualquier dirección deseada. en relación con la base (5), en la que la articulación (9) está configurada de tal manera que, cuando la barra de mando (7) gira alrededor de su eje longitudinal (11), se ejerce un par sobre la base (5), que está orientado de modo que, de este modo, la base (5) gira alrededor de un eje vertical (15) que discurre perpendicularmente al plano de limpieza (53).
4. Máquina limpiadora de suelo según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el primer elemento excéntrico presenta un primer disco excéntrico (41), que está conectado de forma solidaria en rotación con la sección de árbol de salida (39') y en cuyo perímetro exterior está colocado un primer elemento de recepción (45), de tal manera que se puede girar alrededor de un primer eje de giro (D1), que discurre en paralelo al eje de salida (37) y dispuesto

- distanciado de este último, en relación con el primer disco excéntrico (41), en la que el primer elemento de recepción (45) está fijado en el cuerpo de limpieza interior (49), y
- 5 en la que el segundo elemento excéntrico presenta un segundo disco excéntrico (43) que está conectado de forma solidaria en rotación con la sección de árbol de salida (39') y en cuya periferia exterior está colocado un segundo elemento de recepción (55), de tal manera que se puede girar alrededor de un segundo eje de giro (D2), que discurre en paralelo al eje de salida (37) y dispuesto distanciado de este último, en relación con el segundo disco excéntrico (43), en la que el segundo elemento de recepción (55) está fijado en el cuerpo de limpieza exterior (59), y
- 10 en la que preferentemente el primer y el segundo disco excéntrico (41, 43), vistos a lo largo del eje de salida (37), están dispuestos en la sección del árbol de salida (39') uno detrás del otro y están conectados a la misma.
- 15 5. Máquina limpiadora de suelo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la sección de árbol de salida (39') se extiende sobre la zona del árbol de salida (39), en la que la proyección del cuerpo de limpieza interior o del exterior (59) cae sobre el árbol de salida (39).
6. Máquina limpiadora de suelo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el primer elemento excéntrico (41) y el segundo elemento excéntrico (43), vistos en la dirección axial del árbol de salida (39), están dispuestos en la zona del árbol de salida (39) en la que la proyección del cuerpo de limpieza interior o del exterior (49, 59) cae sobre el árbol de salida (39).
7. Máquina limpiadora de suelo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la proyección del cuerpo de limpieza interior (49) sobre el árbol de salida (39) se solapa al menos parcialmente con la proyección del cuerpo de limpieza exterior (59) sobre el árbol de salida (39).
- 20 8. Máquina limpiadora de suelo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, en la que en la base (5) está previsto un elemento de sujeción del motor de accionamiento (65), en el que está colocado fijamente el motor de accionamiento (31),
- en la que están previstos primeros elementos elásticos (69) que están conectados fijamente al cuerpo de limpieza interior (49) y al elemento de sujeción del motor de accionamiento (65), y
- 25 en la que están previstos segundos elementos elásticos (71), que están conectados fijamente al cuerpo de limpieza exterior (59) y al elemento de sujeción del motor de accionamiento (65).
9. Máquina limpiadora de suelo según la reivindicación 8, en la que el elemento de sujeción del motor de accionamiento (65) está sujeto en la base (5) de forma móvil, en particular pivotable alrededor de un eje de pivotación (67) que discurre en paralelo al plano de cuerpo de limpieza (53).
- 30 10. Máquina limpiadora de suelo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, en la que en la base (5) están sujetas ruedas guía (73), que se pueden girar alrededor de un eje de rueda común (75), y
- en la que preferiblemente el eje de rueda (75) y el eje de pivotación (67) discurren en paralelo entre sí.
- 35 11. Máquina limpiadora de suelo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el movimiento excéntrico del elemento de limpieza interior (51) está desfasado 180° con respecto al movimiento excéntrico del elemento de limpieza exterior (61), de modo que, visto perpendicularmente al plano de cuerpos de limpieza (53), en cualquier momento, la dirección de movimiento de los puntos del elemento de limpieza interior (51) está opuesta a la dirección de movimiento de los puntos del elemento de limpieza exterior (61), y
- en la que preferentemente el eje de salida (37), el primer eje de giro (D1) y el segundo eje de giro (D2) discurren en un plano común.
- 40 12. Máquina limpiadora de suelo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, en la que el elemento de limpieza interior (51) y el elemento de limpieza exterior (61) están configurados de tal manera que sus masas son iguales y/o
- en la que el elemento de limpieza interior (51) y el elemento de limpieza exterior (61) presentan superficies de engranaje, con las que los elementos de limpieza (51, 61) engranan con la superficie de suelo (3), que son iguales.
- 45 13. Máquina limpiadora de suelo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 12, en la que el elemento de limpieza exterior (61) presenta en el plano de cuerpos de limpieza (53) un contorno exterior triangular, y
- en la que preferentemente las patas (45) del contorno exterior triangular del elemento de limpieza exterior (61) están conformados de forma convexa.
14. Máquina limpiadora de suelo según una de las reivindicaciones 1 a 13, en la que la segunda abertura de recepción presenta en el plano de cuerpos de limpieza (53) un contorno interior triangular, y

en la que el elemento de limpieza interior (51) presenta en el plano de cuerpos de limpieza (53) un contorno exterior triangular (51).

- 5 15. Máquina limpiadora de suelo según una de las reivindicaciones 1 a 14, en la que el elemento de limpieza interior (51) y el elemento de limpieza exterior (61) presentan como elementos de engranaje cerdas orientadas hacia la superficie de suelo (3).

en la que las cerdas del elemento de limpieza interior comprenden un primer grupo de cerdas, y en la que una parte del primer grupo de cerdas está dispuesta uniformemente inclinada en una primera dirección con relación al eje de salida (37), mientras que las cerdas del primer grupo que no están incluidas en la parte se extienden en paralelo al eje de salida (37),

10 y/o

en la que las cerdas del elemento de limpieza exterior comprenden un segundo grupo de cerdas y en la que una parte del segundo grupo de cerdas está dispuesta uniformemente inclinada en una primera dirección con relación al eje de salida (37), mientras que las cerdas del segundo grupo que no están incluidos en la parte se extienden en paralelo al eje de salida (37).

- 15 16. Máquina limpiadora de suelo según una de las reivindicaciones 1 a 15, con un recipiente de líquido de limpieza (17), que está colocado preferentemente en la base o en la barra de mando (7),

en la que en la base están previstos medios que están conectados al recipiente de líquido de limpieza (17) y están configurados para aplicar líquido de limpieza desde el recipiente de líquido de limpieza (17) a una superficie de piso (3) sobre la que está dispuesta la máquina limpiadora de suelo (1).

- 20 17. Máquina limpiadora de suelo según una de las reivindicaciones 1 a 16, con un pie de aspiración (21) colocado en la base (5) o en la barra de mando (7) para aspirar líquido de limpieza de la superficie de suelo (3), y

en la que en la barra de mando (7) o en la base (5) está colocado preferentemente un dispositivo de aspiración (33), que solicita el pie de aspiración (21) con una corriente de aire de aspiración.

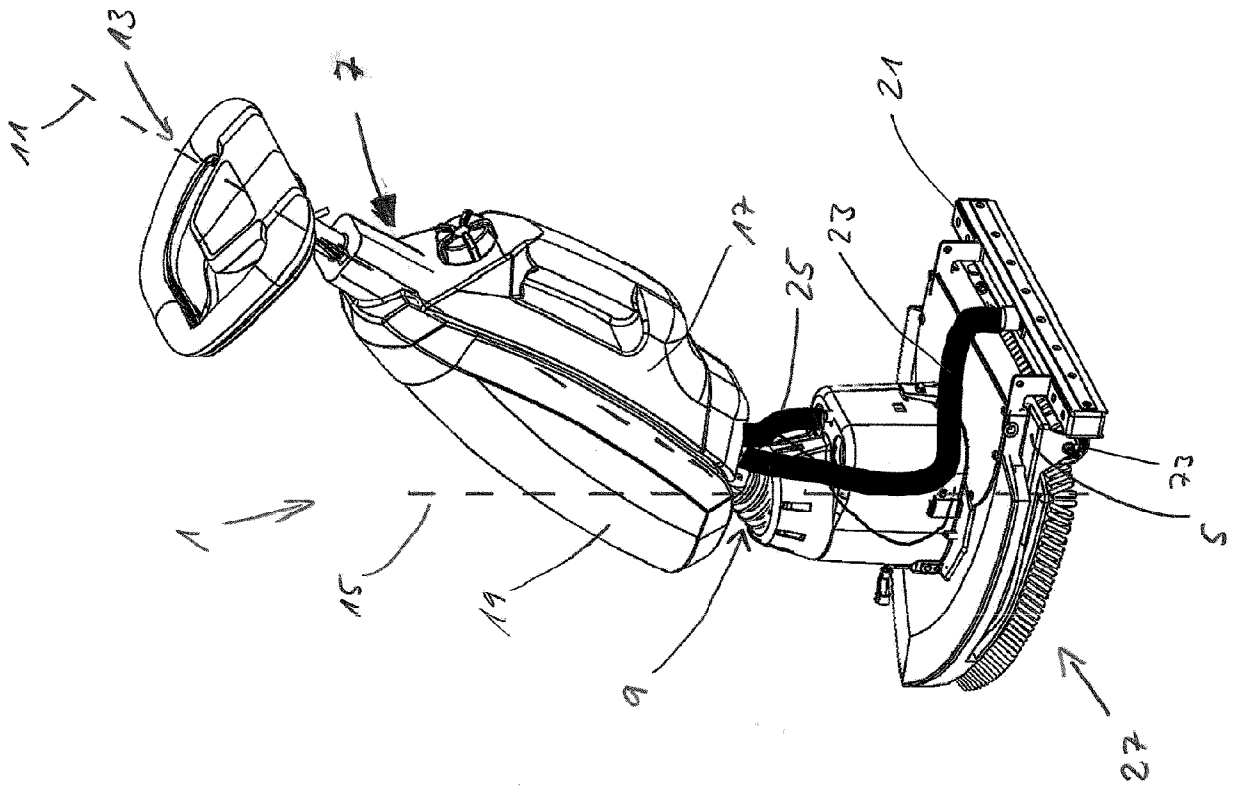
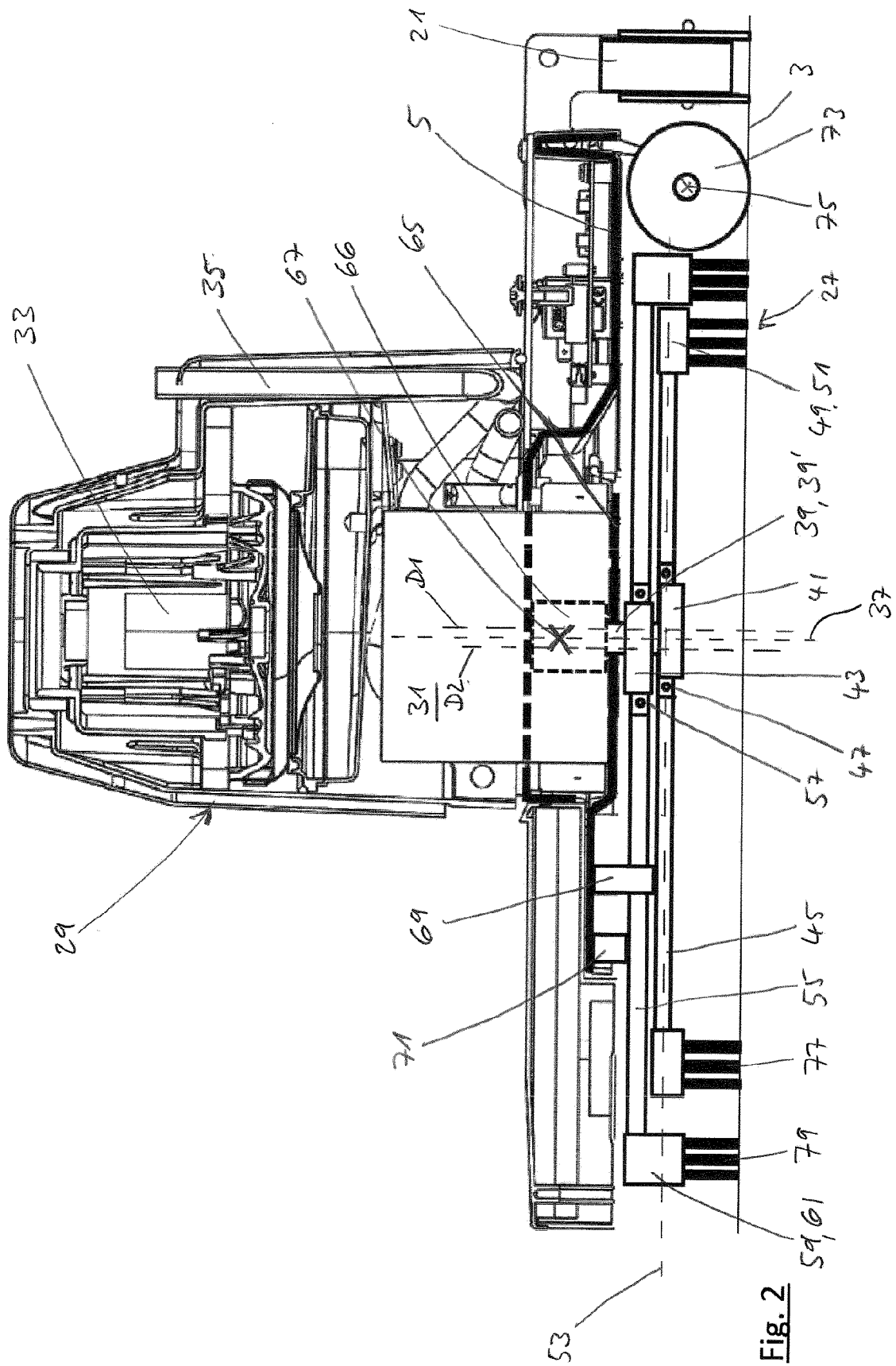


Fig. 1



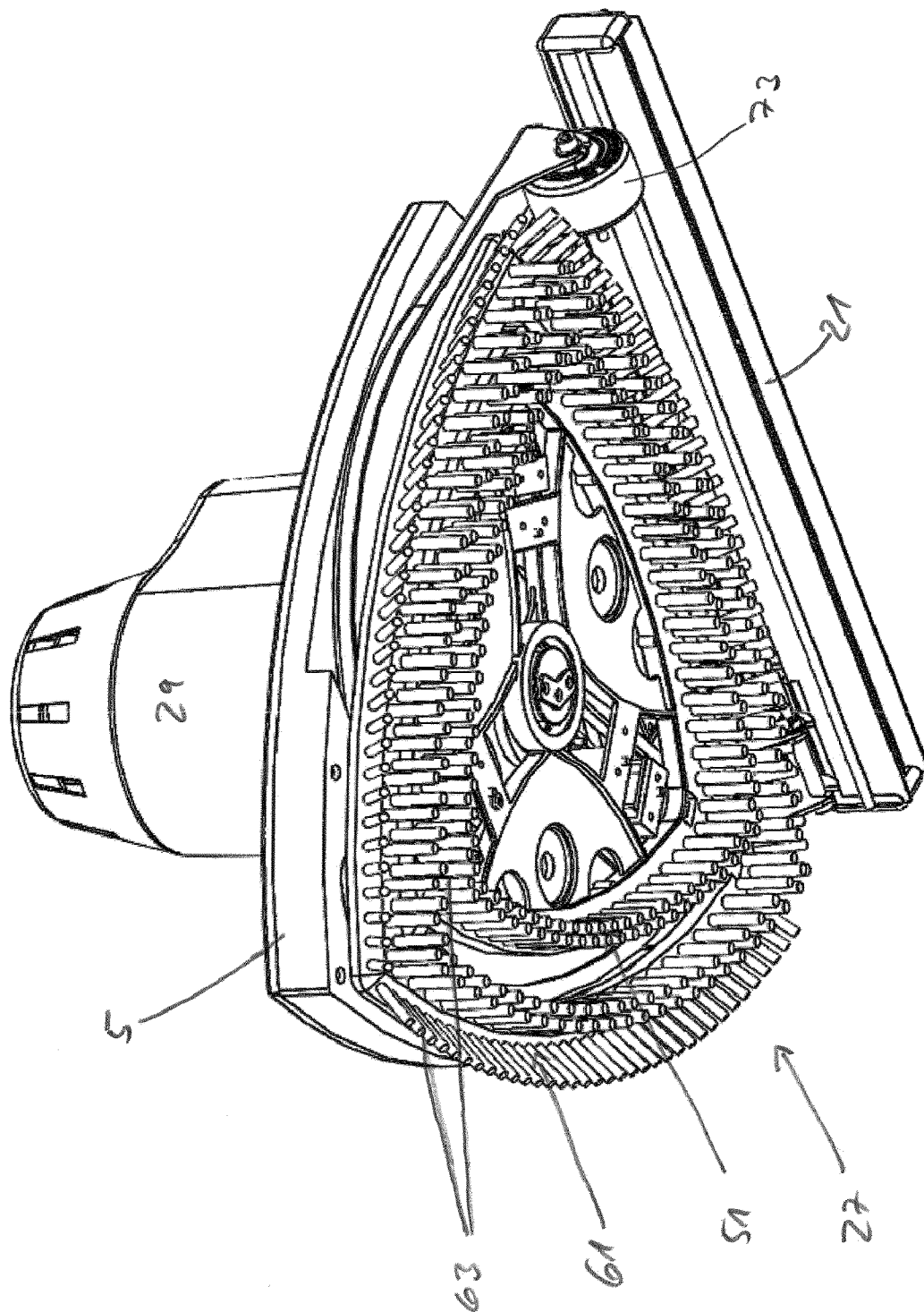


Fig. 3

