

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 736**

51 Int. Cl.:

A47L 5/34

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.06.2016** E 16174403 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019** EP 3108785

54 Título: **Aspiradora y procedimiento para el funcionamiento de una aspiradora**

30 Prioridad:

22.06.2015 DE 102015109975

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

25.11.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HÜSIG, MATTHIAS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 732 736 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

Aspiradora y procedimiento para el funcionamiento de una aspiradora

- 5 La invención se refiere a una aspiradora con una boquilla de aspiración para aspirar suciedad y/o polvo, en particular material grueso y/o polvo fino, del suelo mediante un flujo de aire aspirado y con una pieza de mano para mover manualmente la boquilla de aspiración sobre el suelo, presentando la boquilla de aspiración una carcasa, una cámara de aspiración formada dentro de la carcasa con una abertura del lado inferior que forma una boca de aspiración, un canal de aspiración que desemboca en la cámara de aspiración para conducir el flujo de aire aspirado
- 10 y un elemento de soporte, pudiendo desplazarse el elemento de soporte relativamente al lado inferior de la boquilla de aspiración mediante un actuador preferentemente eléctrico para aumentar al menos por zonas la distancia de la boca de aspiración al suelo al extender el elemento de soporte y para reducir al menos por zonas la distancia de la boca de aspiración al suelo al retraer el elemento de soporte.
- 15 Se conoce una aspiradora del tipo anteriormente mencionado por el documento EP 2 098 150 B1. La boquilla de aspiración de la aspiradora descrita ahí debería poder utilizarse universalmente sobre alfombras y suelos duros y, a este respecto, presentar tanto buenas propiedades de aspiración para polvo fino como para material grueso. Para ello, la boquilla de aspiración está provista de un equipo adicional conmutable por separado para aspirar material grueso, con el que puede lograrse una mayor distancia entre la superficie del suelo que va a limpiarse y la boca de aspiración que en un funcionamiento de aspiración regular. Para elevar la boquilla de aspiración y, con ello, lograr una mayor distancia de la boca de aspiración al suelo, el documento EP 2 098 150 B1 propone rodillos de soporte que pueden ajustarse verticalmente, de manera que la boquilla de aspiración pueda elevarse a un nivel superior al extender los rodillos de soporte. En este nivel superior, el material grueso puede llegar mejor por debajo de la boquilla de aspiración y, con ello, también por debajo de la boca de aspiración y, por lo tanto, aspirarse. Para accionar los rodillos de soporte ejecutables, se propone un dispositivo de accionamiento dispuesto en el lado superior de la boquilla de aspiración.

- Aparte de eso, se conoce por la práctica que las boquillas de aspiración para aspiradoras pueden conmutarse entre dos posiciones de tal manera que, en una posición de alfombra, se logra una posición adecuada en particular para aspirar alfombras de la boquilla de aspiración y, en una posición de suelo duro, correspondientemente una posición adecuada especialmente para aspirar suelos duros. Típicamente, la distancia de la boca de aspiración al suelo que va a aspirarse en la posición de alfombra es menor que en la posición de suelo duro. Un cambio entre estas dos posiciones puede realizarse, por ejemplo, por que una o varias filas de cerdas se extienden fuera del lado inferior de la boquilla de aspiración, las cuales llevan a la boquilla de aspiración en conjunto a una mayor distancia del suelo.
- 30 Para cambiar entre la posición de alfombra y la posición de suelo duro, en las boquillas de aspiración conocidas por la práctica está previsto frecuentemente un interruptor de pedal.

- Sin embargo, en el caso de las aspiradoras convencionales resulta problemático que las boquillas de aspiración conocidas solo puedan garantizar una aspiración fiable de material grueso en todas las situaciones con un esfuerzo relativamente grande. A pesar de las diferentes posibilidades de ajuste de la boquilla de aspiración, los ajustes de este tipo de la boquilla de aspiración frecuentemente solo pueden lograrse con gran esfuerzo, que en la respectiva situación realmente también garantizan una aspiración fiable de material grueso.

- Por el documento US 2006/0130270 A1 se conoce una aspiradora con una boquilla de aspiración para aspirar suciedad de un suelo y con una pieza de mano para mover manualmente la boquilla de aspiración sobre el suelo, presentando la boquilla de aspiración una carcasa, una cámara de aspiración con una abertura del lado inferior que forma una boca de aspiración, un canal de aspiración que desemboca en la boca de aspiración para guiar el flujo de aire aspirado y un elemento de soporte. El elemento de soporte puede desplazarse relativamente al lado inferior de la boquilla de aspiración mediante un actuador para aumentar o reducir la distancia de la boca de aspiración al suelo al extender el elemento de soporte. El actuador puede controlarse mediante un interruptor dispuesto en la pieza de mano.

- En el documento US 4.706.327 se revela un sistema automático para adaptar la altura de una boquilla de aspiración. Para ello, un actuador está unido a un interruptor a través de un equipo de control. Tras la activación del equipo de control a través del interruptor, se mide la velocidad del rodillo de cepillo de la boquilla de aspiración y se adapta la altura de la boquilla de aspiración dependiendo de la velocidad medida del rodillo de cepillo. Este ajuste automático de altura de la boquilla de aspiración puede anularse manualmente presionando el interruptor, manteniendo pulsado el interruptor hasta que se alcanza la altura deseada de la boquilla de aspiración.

- 60 A partir de esta situación, el objetivo de la invención es indicar una aspiradora de este tipo que posibilite con poco esfuerzo una adaptación de su boquilla de aspiración a una respectiva situación para garantizar una aspiración fiable de material grueso.

- Este objetivo se consigue mediante los objetos de las reivindicaciones independientes. Perfeccionamientos preferentes de la invención están descritos en las reivindicaciones secundarias.

Por lo tanto, de acuerdo con la invención, está prevista una aspiradora con una boquilla de aspiración para aspirar suciedad y/o polvo, en particular material grueso y/o polvo fino, desde un suelo mediante un flujo de aire aspirado y con una pieza de mano para mover manualmente la boquilla de aspiración sobre el suelo, presentando la boquilla de aspiración una carcasa, una cámara de aspiración formada dentro de la carcasa con una abertura del lado inferior que forma una boca de aspiración, un canal de aspiración que desemboca en la cámara de aspiración para guiar el flujo de aire aspirado y un elemento de soporte, pudiendo desplazarse el elemento de soporte relativamente al lado inferior de la boquilla de aspiración mediante un actuador preferentemente eléctrico para aumentar al menos por zonas la distancia de la boca de aspiración al suelo al extender el elemento de soporte y para reducir al menos por zonas la distancia de la boca de aspiración al suelo al retraer el elemento de soporte, caracterizada por que el actuador puede controlarse mediante un interruptor accionable manualmente dispuesto en la pieza de mano, y por que el equipo de control está diseñado de manera tal que, en el caso de una activación manual del interruptor que no supere un tiempo de conmutación predeterminado, el actuador se controla para la conmutación entre la posición de alfombra y la posición de suelo duro.

Por lo tanto, un aspecto esencial de la invención es que la distancia de la boca de aspiración al suelo puede controlarse mediante de un interruptor de este tipo, que está dispuesta en la pieza de mano de la aspiradora y, con ello, puede accionarse manualmente de manera sencilla por un usuario de la aspiradora. Si el usuario sujeta la pieza de mano para mover la boquilla de aspiración sobre el suelo que va a aspirarse, únicamente se necesita un pequeño movimiento del dedo del usuario a causa del interruptor dispuesto en la pieza de mano para su accionamiento manual, lo cual hace que el ajuste de altura de la boquilla de aspiración en el caso de la aspiradora de acuerdo con la invención sea especialmente sencillo. Por lo demás, cabe señalar que la presente descripción de la aspiradora de acuerdo con la invención así como su perfeccionamiento preferente se realizan de modo que la aspiradora se describe en su posición de funcionamiento, en la que se levanta sobre un suelo con su boquilla de aspiración.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferente de la invención, están previstas una posición de trabajo del elemento de soporte para un funcionamiento de aspiración regular y una posición de material grueso temporal del elemento de soporte para una aspiración de material grueso mejorada con respecto a la posición de trabajo, estando extendido aún más el elemento de soporte con respecto a su posición de trabajo para tomar la posición de material grueso temporal, de manera que en la posición de material grueso temporal se logra al menos por zonas una mayor distancia de la boca de aspiración al suelo que en la posición de trabajo. De acuerdo con este perfeccionamiento preferente de la invención, la boquilla de aspiración de la aspiradora puede desplazarse así desde una posición, que es adecuada en principio para aspirar el respectivo suelo, provisionalmente a otra posición, en la que se proporciona una mejor aspiración de material grueso. Para ello, el elemento de soporte se extiende aún más temporalmente, de manera que el material grueso puede llegar mejor por debajo de la boquilla de aspiración y, con ello, por debajo de la boca de aspiración a causa de la mayor distancia asociada a ello de la boca de aspiración al suelo, de manera que este se aspira.

A este respecto, la distancia de la boca de aspiración al suelo en la posición de material grueso temporal del elemento de soporte puede ser mayor en una cantidad absoluta predeterminada o en una cantidad relativa predeterminada que en la posición de trabajo del elemento de soporte. Así, esto significa que puede estar previsto que, a causa de la extensión del elemento de soporte en el ajuste de material grueso temporal, la boca de aspiración está en un intervalo determinado, por ejemplo, 5 mm, más alejada del suelo que en la posición de trabajo. Sin embargo, como alternativa a ello, puede estar previsto que la elevación de la boquilla de aspiración y, con ello, la extracción de la boca de aspiración desde el suelo se realice dependiendo de la distancia, existente en la posición de trabajo del elemento de soporte, de la boca de aspiración al suelo, a saber, por ejemplo, la boquilla de aspiración siempre se eleva adicionalmente en un valor predeterminable, por ejemplo, en un 50 % de la distancia, existente en la posición de trabajo del elemento de soporte, de la boca de aspiración al suelo. Por lo demás, resulta incluso más preferente que el elemento de soporte pueda controlarse por el interruptor accionable manualmente dispuesto en la pieza de mano para tomar la posición de material grueso temporal. Esto posibilita a un usuario de la aspiradora, a saber, como ya se ha mencionado anteriormente, accionar la boquilla de aspiración mediante únicamente un dedo y llevarla a una mayor distancia respecto al suelo para mejorar la aspiración de material grueso.

El control del actuador para el elemento de soporte puede estar configurado ahora de diferentes maneras. De acuerdo con un perfeccionamiento preferente de la invención, el actuador está unido al interruptor a través de un equipo de control y el equipo de control está configurado de tal manera que, en el caso de una activación manual del interruptor más allá de un período de activación predeterminado, el elemento de soporte se lleva desde su posición de trabajo a la posición de material grueso temporal, se mantiene pulsado ahí tanto tiempo como dura la activación manual del interruptor, y después vuelve a regresar a su posición de trabajo. Un equipo de control configurado correspondientemente permite así al usuario de la aspiradora lograr temporalmente una posición de la boquilla de aspiración que sea adecuada para una aspiración de material grueso mejorada por que activa el interruptor y lo mantiene activado tanto tiempo como debería mantenerse la aspiración de material grueso mejorada.

Resulta incluso más preferente para ello el interruptor accionable manualmente en la pieza de mano, un botón pulsador o un interruptor deslizante. A saber, un botón pulsador o un interruptor deslizante puede configurarse de tal manera que pueda activarse manualmente sin mucho esfuerzo incluso durante un cierto período de tiempo, a saber, puede mantenerse presionado o desplazado durante un cierto período de tiempo, para lograr con ello la posición de

material grueso temporal del elemento de soporte. Puesto que mediante el equipo de control, el actuador se controla solo durante el tiempo de activación del interruptor de tal manera que el elemento de soporte se lleva desde su posición de trabajo a la posición del material grueso temporal, por lo demás, también tiene la ventaja de que el usuario no puede olvidarse de cambiar de nuevo al funcionamiento regular después de la aspiración de material grueso mejorada deseada por él. A saber, en cuanto el usuario ya no accione el interruptor, en el presente diseño se realiza automáticamente un retorno del elemento de soporte a su posición de trabajo.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferente de la invención, están previstas dos posiciones de trabajo distintas una de otra del elemento de soporte, a saber, por una parte, una posición de alfombra del elemento de soporte y, por otra parte, una posición de suelo duro del elemento de soporte, estando extendido aún más el elemento de soporte en la posición de suelo duro que en la posición de alfombra, de manera que en la posición de suelo duro se logra al menos por zonas una mayor distancia de la boca de aspiración al suelo que en la posición de alfombra, pudiendo controlarse el actuador por el interruptor accionable manualmente en la pieza de mano para la conmutación entre la posición de alfombra y la posición de suelo duro. Es posible que la boca de aspiración se levante por el accionamiento del interruptor de manera tal que, en la posición de material grueso, la distancia de la boca de aspiración al suelo sea mayor que la distancia de la boca de aspiración al suelo en la posición de suelo duro. Este perfeccionamiento preferente de la invención permite así a un usuario de la aspiradora llevar a cabo una conmutación de la boquilla de aspiración entre diferentes posiciones que son adecuadas para distintos tipos de suelos que van a limpiarse, asimismo mediante el interruptor accionable manualmente en la pieza de mano de la aspiradora.

Con el fin de ofrecer al usuario la posibilidad ahora de manera especialmente sencilla y fiable, mediante el interruptor manual, por una parte, de posibilitar una conmutación entre la posición de alfombra y la posición del suelo duro y, por otra parte, una conmutación entre la respectiva posición de trabajo y la posición de material grueso temporal, de acuerdo con un perfeccionamiento preferente de la invención, el actuador está unido al interruptor a través de un equipo de control, a saber, a través del equipo de control mencionado ya anteriormente o a través de un equipo de control diferente de este, estando configurado el equipo de control correspondiente de tal manera que, en el caso de una activación manual del interruptor que no supere un tiempo de conmutación predeterminado, el actuador se controla para la conmutación entre la posición de alfombra y la posición de suelo duro. En otras palabras, puede estar previsto de esta manera que se logre una conmutación entre la posición de alfombra y la posición del suelo duro, por ejemplo, presionando brevemente el interruptor accionable manualmente configurado como pulsador. A este respecto, una conmutación entre estas dos posiciones significa tanto un cambio desde la posición de alfombra a la posición de suelo duro como a la inversa.

En combinación con el otro perfeccionamiento preferente de la invención descrito anteriormente, de acuerdo con el cual se logra una conmutación entre la posición de trabajo del elemento de soporte y la posición de material grueso temporal del elemento de soporte por que se activa el interruptor accionable manualmente durante un cierto período de tiempo y el elemento de soporte permanece en la posición de material grueso temporal solo durante el período de esta activación del interruptor, surge la posibilidad de controlar la boquilla de aspiración con un único interruptor en cuanto a sus diferentes posiciones y, con ello, en cuanto a su idoneidad para determinadas situaciones de aspiración, a saber, dependiendo del tipo de accionamiento del interruptor. En particular, en este contexto, está previsto preferentemente que, tras finalizar la activación del interruptor, que ha provocado que el elemento de soporte se traslade al ajuste de material grueso temporal, el elemento de soporte regrese a aquella posición de trabajo a partir de la cual ha comenzado al inicio de la activación del interruptor en la posición de material grueso temporal. Por lo tanto, si el elemento de soporte se ha llevado desde la posición de alfombra a la posición de material grueso temporal, entonces el elemento de soporte también regresa después de la activación del interruptor, de acuerdo con este perfeccionamiento de la invención, de nuevo a la posición de alfombra. Lo mismo se aplica a la posición de suelo duro del elemento de soporte.

Para la realización del perfeccionamiento preferente descrito por último de la invención, está previsto preferentemente un sensor de posición para determinar al menos indirectamente la posición del elemento de soporte. A saber, si puede determinarse activamente la posición del elemento de soporte, entonces puede asegurarse que el elemento de soporte, después de su traslado a la posición de material grueso temporal, regrese realmente a aquella posición de trabajo de la que procede. A este respecto, preferentemente, está previsto que el actuador esté unido al elemento de soporte mediante un husillo, la posición del elemento de soporte está determinada inequívocamente por la posición del husillo, y se usa un sensor de posición para detectar la posición del husillo. Este sensor de posición está configurado preferentemente para detectar las revoluciones del husillo, a saber, de manera incluso más preferente, como al menos un sensor de efecto Hall, con el que pueden detectarse las revoluciones y, con ello, la posición del husillo.

Para detectar la posición del husillo, también pueden estar previstas otras variantes. Así, pueden estar colocados varios sensores de efecto Hall en el actuador. Además, puede estar prevista una resistencia de deslizamiento, cuyo cambio de resistencia también puede aprovecharse para detectar la posición. Finalmente, la posición también puede determinarse mediante interruptores mecánicos.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferente de la invención, aparte de eso está previsto un tal equipo de control para controlar el elemento de soporte, al que está unido el sensor de posición para la transmisión de la posición detectada del husillo, estando configurado el equipo de control de tal manera que el control del elemento de soporte se realiza dependiendo de la posición detectada del husillo. Esto posibilita el regreso seguro ya mencionado del elemento de soporte a la posición de trabajo desde la cual se ha puesto en marcha desde la posición de material grueso temporal. Este equipo de control también puede ser uno de los equipos de control mencionados anteriormente o diferente de estos.

Finalmente, el elemento de soporte puede estar configurado en principio como elemento rígido, con el cual la boquilla de aspiración puede apoyarse contra el suelo. Para facilitar un movimiento de la boquilla de aspiración a un estado apoyado por el elemento de soporte, el elemento de soporte puede presentar una superficie de deslizamiento. Sin embargo, de acuerdo con un perfeccionamiento preferente de la invención, el elemento de soporte está provisto de un rodillo y/o de un cilindro.

De acuerdo con la invención, está previsto además un procedimiento para el funcionamiento de una aspiradora de acuerdo con la invención con una boquilla de aspiración para aspirar suciedad y/o polvo, en particular material grueso y/o polvo fino, desde un suelo con un flujo de aire aspirado y con una pieza de mano para mover manualmente la boquilla de aspiración sobre el suelo, presentando la boquilla de aspiración una carcasa, una cámara de aspiración formada dentro de la carcasa con una abertura del lado inferior que forma una boca de aspiración, un canal de aspiración que desemboca en la cámara de aspiración para guiar el flujo de aire aspirado y un elemento de soporte, desplazándose el elemento de soporte relativamente al lado inferior de la boquilla de aspiración mediante un actuador preferentemente eléctrico para aumentar al menos por zonas la distancia de la boca de aspiración al suelo al extender el elemento de soporte y para reducir al menos por zonas la distancia de la boca de aspiración al suelo al retraer el elemento de soporte, caracterizado por que el actuador se controla mediante un interruptor accionable manualmente dispuesto en la pieza de mano.

Los perfeccionamientos preferentes adicionales del procedimiento de acuerdo con la invención se deducen análogamente a los perfeccionamientos preferentes descritos previamente de la aspiradora de acuerdo con la invención.

La invención se explicará con más detalle a continuación mediante un ejemplo de realización preferente de la invención con referencia a los dibujos.

En los dibujos muestran

fig. 1 una aspiradora de acuerdo con un ejemplo de realización preferente de la invención en una representación en perspectiva,

fig. 2 la boquilla de aspiración de la aspiradora representada en la fig. 1 de acuerdo con el ejemplo de realización preferente de la invención en una representación esquemática,

fig. 3 un diagrama para ilustrar el traslado del elemento de soporte de la boquilla de aspiración de acuerdo con el ejemplo de realización preferente de la invención desde la posición de trabajo a la posición de material grueso temporal,

fig. 4 un diagrama para ilustrar el traslado del elemento de soporte de la boquilla de aspiración de acuerdo con el ejemplo de realización preferente de la invención desde una posición de suelo duro a una posición de alfombra, y

fig. 5 esquemáticamente la secuencia de control prevista de acuerdo con el ejemplo de realización preferente de la invención.

A partir de la fig. 1 es evidente una aspiradora 1 con un tubo de manipulación 2, una carcasa de base 3 así como una boquilla de aspiración 4, que está colocada sobre un suelo 5. En la carcasa de base 3 de la aspiradora 1 está previsto una cámara de recogida de polvo no representada, que presenta una bolsa de filtro de polvo asimismo no representada, en la que se recogen partículas de polvo y/o de suciedad arrastradas desde el suelo 5 mediante un flujo de aire aspirado. Para ello, se configura una conexión estanca al flujo entre la boquilla de aspiración 4 y la cámara de recogida de polvo.

Además, a partir de la fig. 1 es evidente que la aspiradora 1, de acuerdo con el ejemplo de realización preferente de la invención descrito en la presente, presenta en el extremo, alejado de la boquilla de aspiración 4, del tubo de manipulación 2 una pieza de mano 17, con la cual puede moverse la aspiradora 1 y, con ello, la boquilla de aspiración 4 sobre el suelo 5. En la pieza de mano 17 hay un cable de red 19 para suministrar energía eléctrica a la aspiradora 1. Aparte de eso, en la pieza de mano 17 está dispuesto un interruptor 18, con el que puede controlarse la aspiradora 1, como se explica en detalle a continuación.

En este contexto, cabe señalar que la forma constructiva descrita en la presente de la aspiradora 1 para la invención naturalmente no es limitante. En particular, en el marco de la invención, a saber, también se encuentran aspiradoras de este tipo no descritas en detalle en la presente, en las que la carcasa de base no está dispuesta directamente en el tubo de manipulación, sino que, por ejemplo, está unida mediante una manguera al tubo de manipulación que presenta en sus extremos la boquilla de aspiración o la pieza de mano.

La fig. 2 muestra la boquilla de aspiración 4 de la aspiradora 1 de acuerdo con el ejemplo de realización de la invención preferente descrito en la presente esquemáticamente en una vista lateral. La boquilla de aspiración 4 presenta una carcasa 6 de plástico, cuyo lado inferior 7 está alineado hacia el suelo 5. En la dirección de carrera de avance r , delante de la boquilla de aspiración 4, está configurado en la carcasa 6 un túnel, que discurre longitudinalmente de manera transversal respecto a la dirección de carrera de avance r , como cámara de aspiración 8. En la cámara de aspiración 8 puede estar dispuesto un cepillo, no representado en este caso, para desprender partículas de suciedad y/o de polvo del suelo 5.

La cámara de aspiración 8, como está representada no en detalle en la presente, está unida de manera estanca al flujo a un canal de aspiración 9 que conduce a un ventilador no representado, de manera que la cámara de aspiración 8 puede someterse a un flujo de aire aspirado. Por lo tanto, las partículas de suciedad y/o de polvo arrastradas mediante el flujo de aire aspirado llegan desde la cámara de polvo 8 a través del canal de aspiración 9 a la cámara de recogida de polvo de la aspiradora 1.

En la zona posterior de la boquilla de aspiración 4 están previstos dos rodillos de rodadura 10 en las zonas laterales de la carcasa 4, de los cuales en la fig. 2 solo se puede ver uno. El eje 11 de los rodillos de rodadura 10 discurre a través del plano abarcado por el lado inferior 7 del cuerpo de base 6 de la boquilla de aspiración 4, a saber, perpendicularmente a la dirección de carrera de avance r . La cámara de aspiración 8 está delimitada hacia delante por una falda de obturación 15 flexible, mientras que el límite del lado posterior de la cámara de aspiración 8 se forma por una fila de cerdas 16. Además, la cámara de aspiración 8 presenta una abertura del lado inferior que forma una boca de aspiración 21, a través de la cual llega suciedad aspirada del suelo 5 hacia la cámara de aspiración 8.

Resulta esencial ahora que la boquilla de aspiración 4 esté provista de un elemento de soporte 12 en forma de un rodillo de soporte, que puede desplazarse mediante un actuador eléctrico 13. A saber, el elemento de soporte 12 puede desplazarse relativamente al lado inferior 7 de la boquilla de aspiración 4 de tal manera que, al extender el elemento de soporte 12, puede aumentarse la distancia de la boca de aspiración 21 al suelo 5 y, al retraer el elemento de soporte 12, puede reducirse la distancia de la boca de aspiración 21 al suelo 5. La extensión o retracción del elemento de soporte 12 mediante el actuador 13 se realiza con ayuda de un husillo 14, con el cual el elemento de soporte 12 está unido al actuador 13.

En las fig. 3, 4 y 5 está representado cómo el actuador 13 puede controlarse por un usuario de la aspiradora 1 mediante el interruptor 18 previsto en la pieza de mano 17 para llevar el elemento de soporte 12 a distintas posiciones. A este respecto, es evidente la secuencia de control básica de la figura 5. Ahí está mostrado que el interruptor 18 previsto en la pieza de mano 17 está unido a un equipo de control 19. El equipo de control 19 está unido además al actuador 13, que puede provocar un desplazamiento del elemento de soporte 12 mediante el husillo 14. El husillo 14 está dispuesto de manera adyacente a un sensor de posición 20 en forma de un sensor de efecto Hall, con el cual puede detectarse la posición del husillo 14 contando sus revoluciones. De esta manera, el sensor de posición 20, unido asimismo al equipo de control 19, puede suministrar al equipo de control 19 una señal que permite al equipo de control 19, a causa de la posición del husillo 14, un retorno a la posición del elemento de soporte 12. En conjunto, de acuerdo con el ejemplo de realización preferente de la invención descrito en la presente, es posible el siguiente control:

La fig. 3 muestra un diagrama que indica la distancia a de la boca de aspiración 21 al suelo 5 dependiendo del tiempo t . En tiempos que son menores que t_1 , la distancia a de la boca de aspiración 21 al suelo 5 asciende a $a = A$, lo cual corresponde a la distancia predeterminada de la boca de aspiración 21 al suelo 5 en una posición de trabajo para la aspiración regular del suelo 5. Desde esta posición de trabajo, el elemento de soporte 12 puede trasladarse a una posición de material grueso temporal, a saber, puede extenderse aún más; en dicha posición de material grueso temporal, la distancia a se eleva a un mayor valor $a = G$. De esta manera, el material grueso puede llegar más fácilmente por debajo de la boquilla de aspiración 4 y, con ello, a la zona de la boca de aspiración 21, para poder aspirarse desde ahí a través de la cámara de aspiración 8.

El control por parte del usuario se realiza a través del interruptor 18 accionable manualmente en la pieza de mano 17 de la aspiradora 1, a saber, de tal manera que el usuario en el momento t_1 presiona el interruptor 18 diseñado como pulsador en la presente y lo mantiene pulsado hasta el momento t_2 . La presión del interruptor 18 en el momento t_1 da como resultado la extensión del elemento de soporte 12 para aumentar la distancia a de la boca de aspiración 21 al suelo 5 al valor $a = G$, manteniéndose esta distancia $a = G$ tanto tiempo como el usuario también mantiene activado el interruptor 18. Tras finalizar la presión del interruptor 18 en el momento t_2 , el elemento de soporte 12 se retrae de nuevo, a saber, hasta que la distancia entre la boca de aspiración 21 y el suelo 5 asciende de nuevo a $a = A$, así, corresponde a la distancia prevista para la posición de trabajo.

- Como alternativa, el usuario también puede controlar la boquilla de aspiración 4 mediante el interruptor previsto en la pieza de mano 17, tal como está representado en la fig. 4. En este caso, el control del elemento de soporte 12 se refiere a la conmutación desde una posición de suelo duro a una posición de alfombra, siendo la distancia de la boca de aspiración 21 al suelo 5 en la posición de alfombra menor que en la posición de suelo duro. Concretamente,
- 5 antes del momento t_3 está prevista una distancia a de la boca de aspiración 21 al suelo 5 de $a = H$, correspondientemente a la posición de suelo duro del elemento de soporte 12. El control 19 interpreta una breve presión del interruptor 18 previsto en la pieza de mano 17 con una duración inferior a 1 s de tal manera que el usuario desea un cambio entre la posición del suelo duro del elemento de soporte a la posición de alfombra.
- 10 Si se desea un cambio desde la posición de alfombra a la posición del suelo duro o viceversa, a este respecto el equipo de control 19 no puede detectarlo a causa de la presión del interruptor 18 por parte del usuario. A saber, independientemente de en qué dirección debería realizarse la conmutación entre la posición de alfombra y la posición del suelo duro, el usuario siempre tiene que presionar el interruptor 18 solo una vez brevemente. No obstante, la posición del husillo 14 se conoce por el equipo de control 19 a causa de la señal transmitida por el
- 15 sensor de posición 20, de manera que el equipo de control 19 también puede determinar mediante esta señal dónde se encuentra el elemento de soporte 12, en particular, a saber, si se encuentra en su posición de alfombra y tiene que trasladarse a la posición de suelo duro o viceversa. Puesto que en el presente ejemplo del control se conoce, a causa de la señal de posición para el husillo 14, que el elemento de soporte 12 en el tiempo anterior a t_3 se encontraba en la posición de suelo duro, el elemento de soporte 12 se retrae al presionar brevemente el interruptor
- 20 18 por parte del usuario hasta que la distancia a de la boca de aspiración 21 al suelo 5 se reduce al valor $a = T$, lo cual corresponde a la distancia predeterminada para la posición de alfombra.

Lista de referencias

Aspiradora	1
Tubo de manipulación	2
Carcasa de base	3
Boquilla de aspiración	4
Suelo	5
Carcasa	6
Lado inferior	7
Cámara de aspiración	8
Canal de aspiración	9
Rodillo de rodadura	10
Eje	11
Elemento de soporte	12
Actuador	13
Husillo	14
Falda de obturación	15
Fila de cerdas	16
Pieza de mano	17
Interruptor	18
Equipo de control	19
Sensor de posición	20
Boca de aspiración	21
Dirección de carrera de avance	r

REIVINDICACIONES

1. Aspiradora con una boquilla de aspiración (4) para aspirar suciedad y/o polvo, en particular material grueso y/o polvo fino, de un suelo (5) mediante un flujo de aire aspirado y con una pieza de mano (17) para mover manualmente la boquilla de aspiración (4) sobre el suelo (5), presentando la boquilla de aspiración (4) una carcasa (6), una cámara de aspiración (8) formada dentro de la carcasa (6) con una abertura del lado inferior que forma una boca de aspiración (21), un canal de aspiración (9) que desemboca en la cámara de aspiración (8) para conducir el flujo de aire aspirado y un elemento de soporte (12), pudiendo desplazarse el elemento de soporte (12) con relación al lado inferior (7) de la boquilla de aspiración (4) mediante un actuador (13) para aumentar al menos por zonas la distancia de la boca de aspiración (21) al suelo (5) al extender el elemento de soporte (12) y para reducir al menos por zonas la distancia de la boca de aspiración (21) al suelo (5) al retraer el elemento de soporte (12), pudiendo controlarse el actuador (13) mediante un interruptor (18) accionable manualmente dispuesto en la pieza de mano (17), estando unido el actuador (13) al interruptor (18) a través de un equipo de control (19), **caracterizada por que** el equipo de control (19) está diseñado de manera tal que, en el caso de una activación manual del interruptor (18) que no supere un tiempo de conmutación predeterminado, se controla el actuador (13) para la conmutación entre la posición de alfombra y la posición de suelo duro.
2. Aspiradora según la reivindicación 1, **caracterizada por que** están previstas una posición de trabajo del elemento de soporte (12) para un funcionamiento de aspiración regular y una posición de material grueso temporal del elemento de soporte (12) para una aspiración de material grueso mejorada con respecto a la posición de trabajo, estando extendido aún más el elemento de soporte (12) con respecto a su posición de trabajo para tomar la posición de material grueso temporal, de manera que en la posición de material grueso temporal se logra al menos por zonas una distancia de la boca de aspiración (21) al suelo (5) mayor que en la posición de trabajo.
3. Aspiradora según la reivindicación 2, **caracterizada por que** el actuador (13) está unido al interruptor (18) a través de un equipo de control (19) y el equipo de control (19) está diseñado de tal manera que, en el caso de una activación manual del interruptor (18) más allá de un período de activación predeterminado, el elemento de soporte (12) se lleva desde su posición de trabajo a la posición de material grueso temporal, se mantiene ahí tanto tiempo como dura la activación manual del interruptor (18) y después vuelve a regresar a su posición de trabajo.
4. Aspiradora según las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizada por que** está prevista una pluralidad de posiciones de trabajo distintas unas de otras del elemento de soporte (12), comprendiendo las posiciones de trabajo una posición de alfombra del elemento de soporte (12) y una posición de suelo duro del elemento de soporte (12), y estando extendido aún más el elemento de soporte (12) en la posición de suelo duro que en la posición de alfombra, de manera que en la posición de suelo duro se logra al menos por zonas una distancia de la boca de aspiración (21) al suelo (5) mayor que en la posición de alfombra, pudiendo el interruptor (18) controlar el actuador (13) para conmutar entre la posición de alfombra y la posición de suelo duro.
5. Aspiradora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** está previsto un sensor de posición (20) para determinar al menos indirectamente la posición del elemento de soporte (12).
6. Aspiradora según la reivindicación 5, **caracterizada por que** el actuador (13) está unido al elemento de soporte (12) mediante un husillo (14), la posición del elemento de soporte (12) está determinada inequívocamente por la posición del husillo (14) y el sensor de posición (20) está dispuesto y configurado para detectar la posición del husillo (14).
7. Aspiradora según la reivindicación 6, **caracterizada por que** como sensor de posición (20) está previsto al menos un sensor de efecto Hall, preferentemente están previstos dos sensores de efecto Hall, para detectar las revoluciones y, con ello, la posición del husillo (14).
8. Aspiradora según las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizada por que** está previsto un equipo de control (19) para controlar el actuador (13), estando unido el sensor de posición (20) al equipo de control (19) para la transmisión de la posición detectada del husillo (14), y estando configurado el equipo de control (19) de tal manera que el control del actuador (13) se realiza dependiendo de la posición detectada del husillo (14).
9. Procedimiento para el funcionamiento de una aspiradora (1) con una boquilla de aspiración (4) según una de las reivindicaciones 1 a 8 para aspirar suciedad y/o polvo, en particular material grueso y/o polvo fino, del suelo (5) mediante un flujo de aire aspirado y con una pieza de mano (17) para mover manualmente la boquilla de aspiración (4) sobre el suelo, presentando la boquilla de aspiración (4) una carcasa (6), una cámara de aspiración (8) formada dentro de la carcasa (6) con una abertura del lado inferior que forma una boca de aspiración (21), un canal de aspiración (9) que desemboca en la cámara de aspiración (8) para conducir el flujo de aire aspirado y un elemento de soporte (12), pudiendo desplazarse el elemento de soporte (12) en relación al lado inferior (7) de la boquilla de aspiración mediante un actuador (13) para aumentar al menos por zonas la distancia de la boca de aspiración (21) al suelo (5) al extender el elemento de soporte (12) y para reducir al menos por zonas la distancia de la boca de aspiración (21) al suelo (5) al retraer el elemento de soporte (12), controlándose el actuador (13) mediante un interruptor (18) accionable manualmente dispuesto en la pieza de mano (17), **caracterizado por que** el equipo de

control (19) está diseñado de manera tal que, en el caso de una activación manual del interruptor (18) que no supere un tiempo de conmutación predeterminado, se controla el actuador (13) para la conmutación entre la posición de alfombra y la posición de suelo duro.

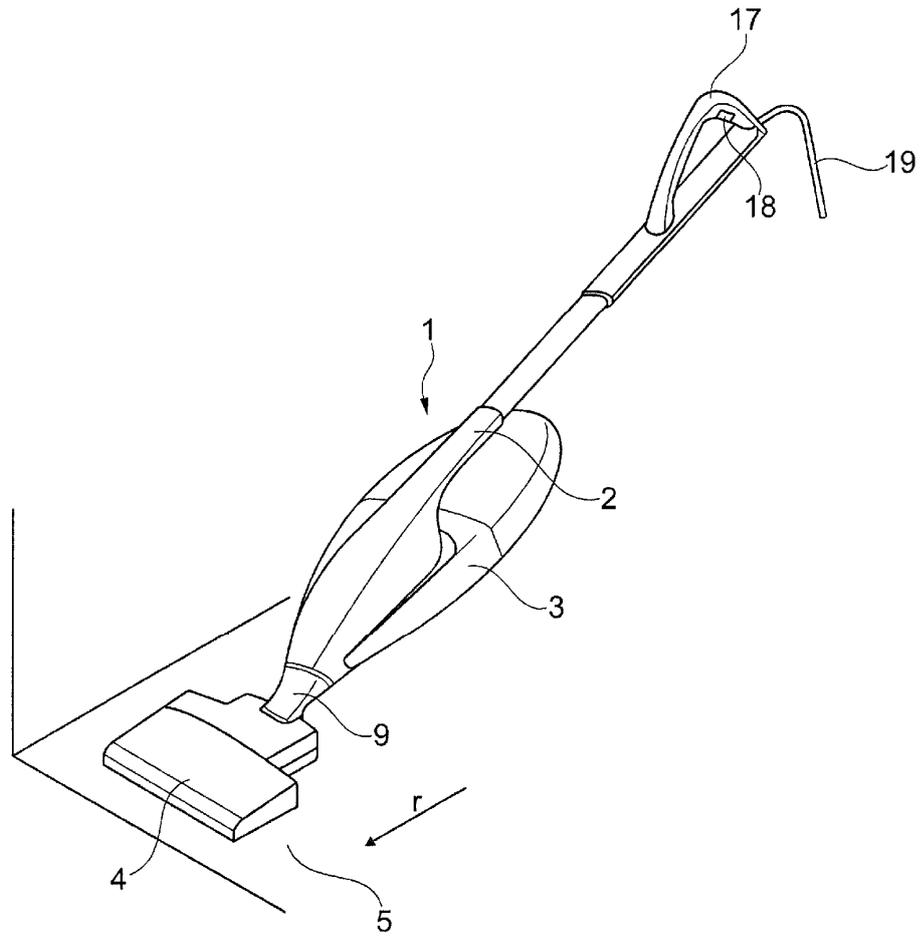


Fig. 1

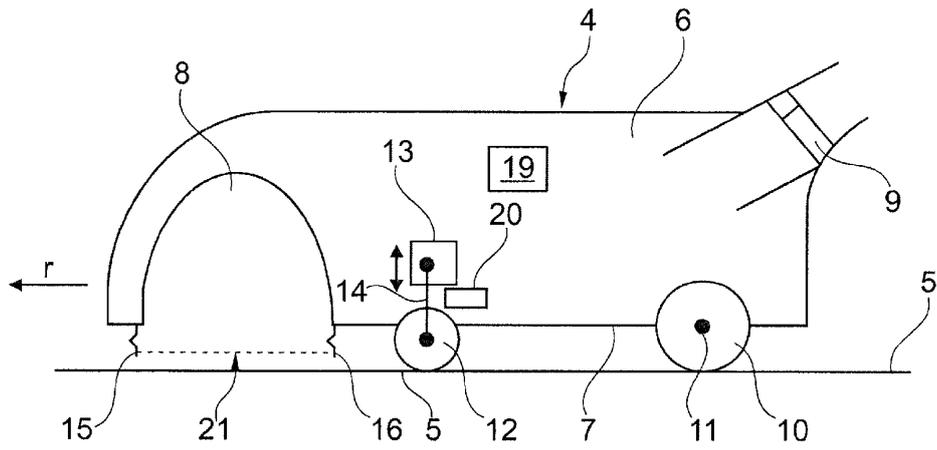


Fig. 2

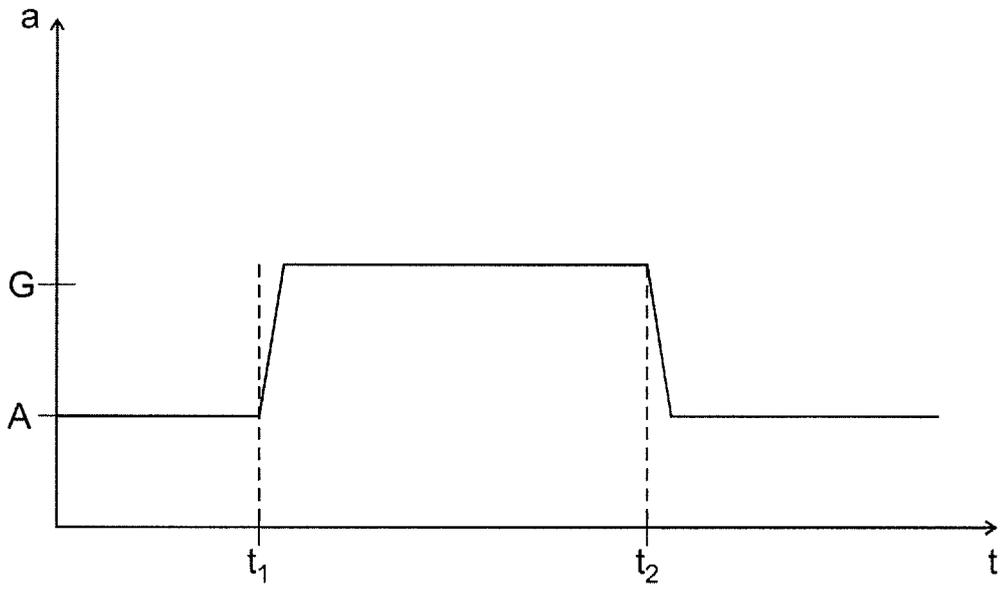


Fig. 3

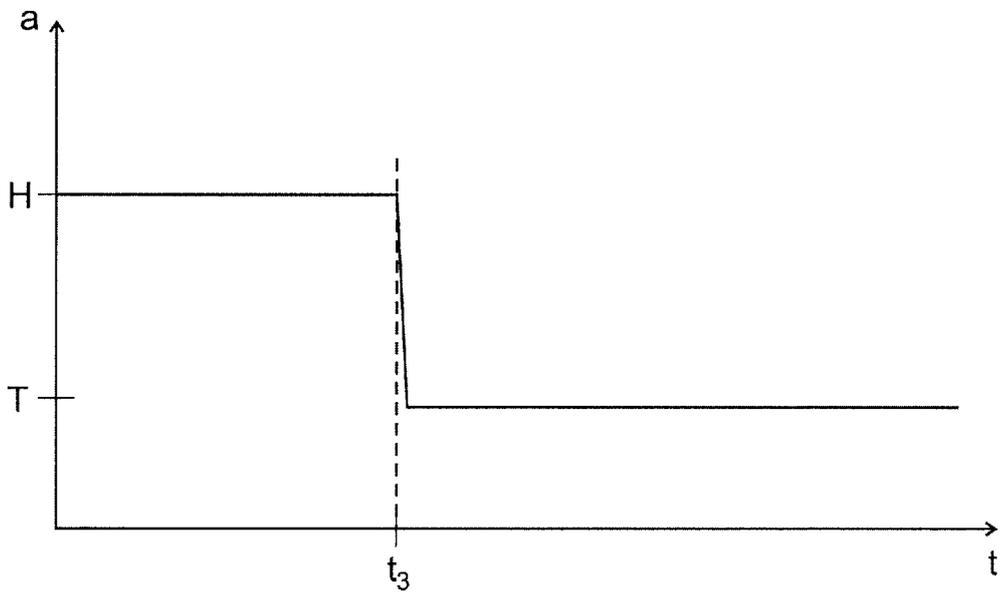


Fig. 4

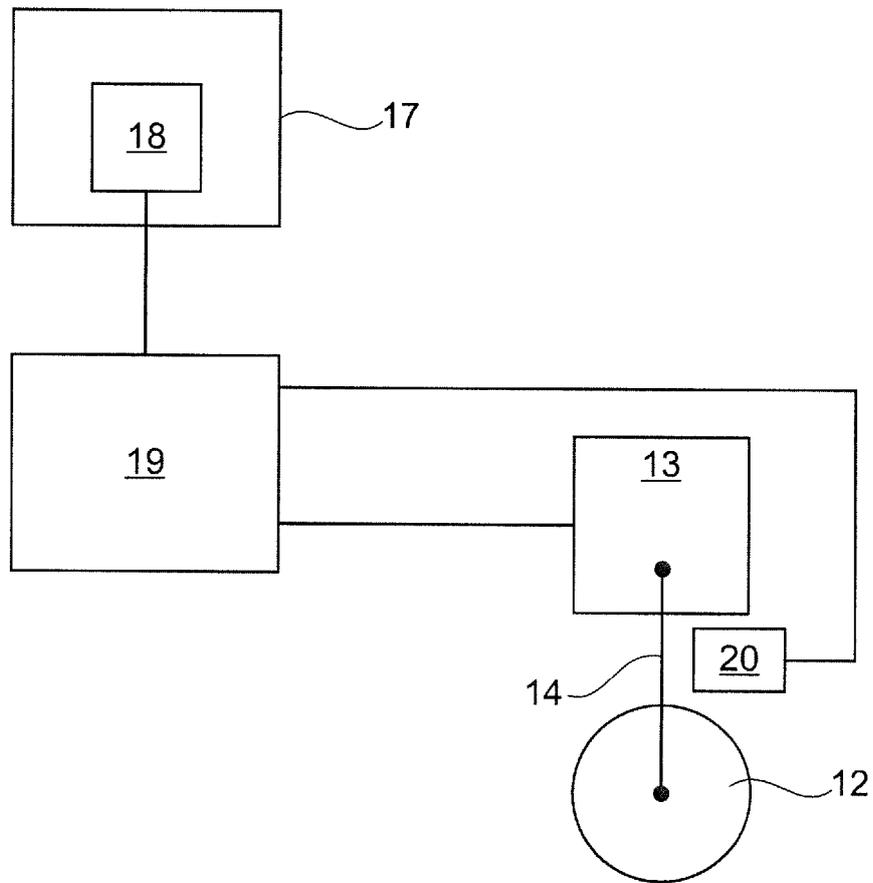


Fig. 5