

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 496**

51 Int. Cl.:

**A47L 5/22** (2006.01)

**A47L 5/36** (2006.01)

**A47L 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2015** **E 15151740 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017** **EP 3047770**

54 Título: **Aspiradora de piso**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.07.2017**

73 Titular/es:

**EUROFILTERS HOLDING N.V. (100.0%)**  
**Lieven Gevaertlaan 21**  
**3900 Overpelt, BE**

72 Inventor/es:

**SAUER, RALF y**  
**SCHULTINK, JAN**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 624 496 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 de piso

La presente invención se refiere a una aspiradora de piso.

5 Existe un gran número de diferentes configuraciones o formas de construcción de aspiradoras. Entre las formas de construcción más conocidas se encuentran la aspiradora vertical, la aspiradora de mano y la aspiradora de piso.

10 Una aspiradora vertical comprende una unidad de piso desplazable, sobre la que se encuentra dispuesto un cuerpo superior con un recipiente de aspiradora, en la que ambas partes se encuentran dispuestas de manera pivotable entre sí. En la unidad del piso se provee normalmente un cepillo de accionamiento eléctrico. Una aspiradora vertical se demuestra, por ejemplo, en el documento EP 2 030 551. Este tipo de aspiradoras a veces se denominan también aspiradoras de cepillado/percusión.

La aspiradora de mano comprende una carcasa con un soplante accionado por motor y un espacio de recolección de polvo. En un lado de la carcasa se provee un tubo de aspiración, en cuyo extremo se encuentra una tobera de piso. En el otro lado de la carcasa se provee un asidero que, dado el caso, se encuentra dispuesto en una vara.

15 Las aspiradoras de piso comprenden una carcasa que se apoya sobre rodillos y/o patines. Dentro de la carcasa se encuentra dispuesto un recipiente colector de polvo, en cuyo interior se dispone, a su vez, una bolsa de filtro. Una tobera de piso se conecta a través de un tubo de aspiración y una manguera de aspiración con el espacio de recolección de polvo. En las aspiradoras de piso convencionales, en la carcasa se dispone además una unidad soplante accionada por motor, que genera una presión negativa en el recipiente colector de polvo. Por lo tanto, en la dirección de la corriente de aire, la unidad soplante accionada por motor está dispuesta detrás de la tobera de piso, el tubo de aspiración, la manguera de aspiración, así como el recipiente colector de polvo o el filtro de polvo, respectivamente. Debido a que a través de estas unidades soplantes de motor fluye aire depurado, las mismas también se denominan a veces como motores de aire limpio ("Clean-Air-Motor").

20 En particular, en tiempos pasados también se han usado aspiradoras, en las que el aire sucio aspirado pasaba directamente a través del soplante del motor y se depositaba en una bolsa colectora de polvo acoplada. Ejemplos de esto se muestran en los documentos US 2.101.390, US 2.036.056 y US 2.482.337. Sin embargo, estas formas de aspiradoras ya no se encuentran muy difundidas hoy en día.

Este tipo de soplante de motor de aire sucio también se denomina como "Dirty-Air-Motor" o "Direct-Air-Motor". El uso de estos motores de aire sucio también se describe en los documentos GB 554 177, US 4.644.606, US 4.519.112, US 2002/0159897, US 5.573.369, US 2003/0202890 o en el documento US 6.171.054.

30 Por el documento CA 2 498 435 se conoce un sistema de vacío que comprende un soplante con una manguera de admisión y una manguera de descarga, para transportar materiales a un contenedor apoyado sobre ruedas. El soplante comprende una carcasa, en la que se encuentra dispuesto un ventilador. La manguera entra en la carcasa de manera axial a lo largo del eje del ventilador, de tal manera que el aire se aspira al centro del ventilador y se expele tangencialmente a través del canal de descarga.

35 Ante este trasfondo, el objetivo de la presente invención consiste en proveer una aspiradora de piso mejorada.

Este objetivo se logra a través del objeto de la reivindicación 1. De acuerdo con la presente invención, se provee una aspiradora de piso que comprende un dispositivo colector de polvo apoyado sobre rodillos y/o patines, una manguera de aspiración, un tubo de aspiración y una tobera de piso, en la que la tobera de piso está conectada fluidicamente a través del tubo de aspiración y la manguera de aspiración con el dispositivo colector de polvo, en la que el dispositivo colector de polvo comprende un separador de polvo, en la que el dispositivo colector de polvo comprende una unidad soplante de motor para aspirar una corriente de aire a través de la tobera de piso, en la que la unidad soplante de motor se encuentra dispuesta de tal manera que una corriente de aire aspirada a través de la tobera de piso, el tubo de aspiración y la manguera de aspiración fluye a través de la unidad soplante de motor al separador de polvo, en la que el dispositivo colector de polvo presenta una carcasa y la unidad soplante de motor se encuentra dispuesta sobre o dentro de esta carcasa, en la que el separador de polvo se encuentra dispuesto dentro de la carcasa.

40 De esta manera, un motor de aire sucio o un motor de aire directo, respectivamente, se emplea de manera ventajosa en una aspiradora de piso. También con una reducida potencia del motor, mediante la aspiradora de piso de acuerdo con la presente invención se puede lograr un elevado flujo volumétrico. Un motor de aire sucio presenta, por ejemplo, un número de revoluciones máximo menor que 30.000 rpm y una potencia de entrada eléctrica de menos de 900 W.

55 En la dirección de flujo del aire, la tobera de piso, a veces denominada también como "tobera de aspiración", se encuentra dispuesta delante del tubo de aspiración, el tubo de aspiración a su vez está dispuesto delante de la

- 5 manguera de aspiración y la manguera de aspiración delante del dispositivo colector de polvo. El aire aspirado por medio de la unidad soplante de motor fluye en el siguiente orden a través de la tobera de piso, a través del tubo de aspiración y a través de la manguera de aspiración hacia el interior del dispositivo colector de polvo. A este respecto, el aire pasa a través de la unidad soplante de motor al separador de polvo. Por lo tanto, desde el punto de vista
- 10 De manera sorprendente, se ha demostrado que los motores de aire sucio (Dirty-Air-Motor) también se pueden usar de manera ventajosa en aspiradoras de piso, en particular para transportar el aire sucio aspirado a un separador de polvo acoplado.
- 15 A diferencia de las aspiradoras de piso convencionales, en las que durante el funcionamiento existe una presión negativa en el dispositivo colector de polvo o en la cámara colectora de polvo, respectivamente, en la aspiradora de piso de acuerdo con la presente invención existe una sobrepresión en el dispositivo colector de polvo o en la carcasa del mismo, respectivamente. De esta manera se pueden reducir los espesores de pared del dispositivo colector de polvo, o también se puede reducir, o incluso omitir completamente, el uso de elementos de refuerzo (por ejemplo, nervaduras de refuerzo).
- La carcasa puede comprender una pared de carcasa, hecha en particular de material plástico.
- 20 La disposición del separador de polvo dentro de la carcasa del dispositivo colector de polvo y la disposición de la unidad soplante de motor en o dentro de la carcasa permite una configuración compacta del dispositivo colector de polvo y, por lo tanto, de la aspiradora de piso en su totalidad.
- 25 La unidad soplante de motor puede estar dispuesta (en particular durante el funcionamiento de la aspiradora de piso) sobre o por encima del separador de polvo, o a la misma altura que el separador de polvo. Por lo tanto, la unidad soplante de motor en particular no está dispuesta debajo del separador de polvo. Por lo tanto, el transporte del aire sucio a través de la unidad soplante de motor no tiene que efectuarse, o sólo en pequeña medida, contra la fuerza de gravedad.
- La unidad soplante de motor puede presentar un soplante radial, en particular de una sola etapa. En un soplante radial, el aire se aspira de manera paralela o axial al eje de accionamiento del rodete del soplante y se desvía por la rotación del rodete del soplante, en particular por aproximadamente 90°, y se expelle de manera radial.
- 30 El eje de rotación del soplante radial puede estar orientado durante el funcionamiento de la aspiradora de piso de manera perpendicular o con un ángulo de 60° como máximo, en particular de 45° como máximo, con respecto a la dirección perpendicular.
- 35 La unidad soplante de motor puede estar dispuesta sobre la carcasa. A este respecto, en particular el separador de polvo puede estar dispuesto durante el funcionamiento de la aspiradora de piso debajo de la unidad soplante de motor o a la misma altura de la misma.
- 40 La unidad soplante de motor puede estar realizada de tal manera que con una potencia de entrada eléctrica de menos de 900 W de acuerdo con la norma DIN EN 60312-1 con obturador 8 genere un flujo volumétrico de más de 30 l/s, en particular de más de 40 l/s y en particular de más de 50 l/s. Alternativamente, o adicionalmente, la unidad soplante de motor puede estar realizada de tal manera que con una potencia de entrada eléctrica de menos de 600 W de acuerdo con la norma DIN EN 60312-1 con obturador 8 genere un flujo volumétrico de más de 25 l/s, en particular de más de 30 l/s y en particular de más de 40 l/s. Alternativamente, o adicionalmente, la unidad soplante de motor puede estar realizada de tal manera que con una potencia de entrada eléctrica de menos de 300 W de acuerdo con la norma DIN EN 60312-1 con obturador 8 genere un flujo volumétrico de más de 15 l/s, en particular de más de 25 l/s y en particular de más de 30 l/s.
- 45 De esta manera se obtiene una aspiradora de piso particularmente eficiente.
- 50 Los datos de aire de una aspiradora como de una unidad soplante de motor, respectivamente, se determinan de acuerdo con la norma DIN EN 60312-1:2014-01. En particular se hace referencia a la sección 5.8. A este respecto, se usa el dispositivo de medición en la realización B de acuerdo con la sección 7.3.7.3. Si la medición se hace en una unidad soplante de motor sin carcasa de aspiradora, también se usa el dispositivo de medición B. Para las piezas intermedias eventualmente requeridas para establecer la conexión a la cámara de medición, rige lo expuesto en la sección 7.3.7.1.
- Para el término "corriente de aire" de acuerdo con la norma DIN EN 60312-1, también se emplean los términos "flujo volumétrico" y "corriente de aire aspirado".
- 55 La tobera de piso puede presentar una placa de fondo con una superficie de base que durante el funcionamiento de la aspiradora de piso se encuentra orientada hacia la superficie a ser aspirada, en la que la placa de fondo presenta

de manera paralela a la superficie de base por lo menos un canal de flujo de aire con una abertura provista lateralmente en la placa de fondo. En particular, durante el funcionamiento de la aspiradora de piso, la placa de fondo puede apoyarse con su superficie de base sobre la superficie a ser aspirada, o también puede estar distanciada de la misma por medio de un listón de cepillo.

- 5 La placa de fondo también se denomina como suela de tobera. La tobera de piso presenta una abertura de aspiración para establecer una comunicación fluidica con la unidad soplante de motor. Esta abertura de aspiración se encuentra en comunicación fluidica, es decir, reotécnica, con el por lo menos un canal de flujo de aire. Por medio del por lo menos uno, en particular uno o varios canales de flujo de aire, la presión de contacto de la tobera de piso se ajusta de manera ventajosa con buena potencia de aspiración. Las aberturas provistas lateralmente en la placa
- 10 de fondo están provistas de manera transversal a la dirección de desplazamiento predeterminada de la tobera de piso. Uno o varios canales de flujo de aire pueden proveerse desde un lado de la placa de fondo hacia el lado opuesto de la placa de fondo (respectivamente de manera transversal a la dirección de desplazamiento). Con este tipo de canales de flujo de aire continuos, por cada canal se provee respectivamente una abertura en ambos lados (opuestos) de la placa de fondo.
- 15 El tubo de aspiración puede tener un diámetro de 25 mm a 50 mm, en particular de 30 mm a 45 mm y en particular de 35 mm a 45 mm, y/o una longitud de 600 mm a 1200 mm. El tubo de aspiración puede estar realizado de forma rígida, en particular de tal manera que no pueda deformarse durante el uso conforme a lo prescrito por un usuario. El tubo de aspiración puede estar hecho parcialmente o enteramente de material plástico o de metal.
- 20 La manguera de aspiración puede tener un diámetro de 25 mm a 50 mm, en particular de 30 mm a 45 mm y en particular de 35 mm a 45 mm, y/o una longitud de 1000 mm a 2500 mm. La manguera de aspiración puede estar realizada de manera flexible, en particular de tal manera y que pueda deformarse durante el uso conforme a lo prescrito por un usuario. La manguera de aspiración puede estar hecha parcialmente o enteramente de material plástico. En particular, puede comprender una pared de plástico y/o un refuerzo de metal (por ejemplo, un alambre en espiral).
- 25 El tubo de aspiración y/o la manguera de aspiración pueden presentar un diámetro constante o un diámetro variable a lo largo de su respectiva longitud. En particular, el tubo de aspiración y/o la manguera de aspiración pueden presentar una forma cónica, en la que preferentemente el diámetro disminuye en dirección hacia la tobera de piso. Los diámetros arriba mencionados se refieren en particular al diámetro más pequeño del tubo de aspiración o de la manguera de aspiración, respectivamente.
- 30 El dispositivo colector de polvo puede estar realizado de tal manera, y/o la unidad soplante de motor puede estar dispuesta de tal manera, que no es posible un contacto del rodete del soplante de la unidad soplante de motor con una sonda de inspección de acuerdo con IEC/EN 60335 a través de la tobera de piso. A este respecto, se ha hecho referencia a la sección 8 de la versión de la norma DIN EN 60335-1: 2012-10. En particular, se ha de emplear una sonda de inspección B.
- 35 Esto reduce el peligro de que se produzca un daño en la unidad soplante de motor, así como el peligro de lesiones cuando se toque la tobera de piso con el motor en marcha.
- La aspiradora de piso puede ser una aspiradora de bolsa, en particular con una superficie de filtro del por lo menos 800 cm<sup>2</sup>. Una aspiradora de bolsa es una aspiradora, en la que el polvo aspirado se separa y recoge en una bolsa de filtro de aspiradora. La aspiradora de piso puede ser en particular una aspiradora de bolso para bolsas desechables.
- 40 La superficie de filtro de una bolsa de filtro de aspiradora se refiere a la superficie total del material de filtro que se encuentra entre o dentro de las costuras marginales (por ejemplo, costuras soldadas o adhesivas). A este respecto, también se han de tomar en cuenta los pliegues laterales o superficiales posiblemente existentes. La superficie de abertura de llenado de la bolsa o abertura de entrada, respectivamente (incluyendo una costura que circunda esta
- 45 abertura) no forma parte de la superficie de filtro.
- La bolsa de filtro de aspiradora puede ser una bolsa plana o también puede presentar una forma de fondo de taco. Una bolsa plana está formada por dos paredes laterales de material de filtro, que se unen a lo largo de sus bordes circunferenciales (por ejemplo, mediante soldadura o unión adhesiva). La abertura de llenado de la bolsa o abertura de entrada puede estar provista en una de las dos paredes laterales. Las superficies o paredes laterales pueden
- 50 presentar respectivamente una forma básica rectangular. Cada pared lateral puede tener una o varias capas de vellón o tela no tejida.
- La aspiradora de piso en forma de una aspiradora de bolsa puede comprender una bolsa de filtro de aspiradora, en la que la bolsa de filtro de aspiradora está realizada en forma de una bolsa plana y/o como una bolsa desechable.
- 55 La pared de bolsa de la bolsa de filtro de aspiradora puede comprender una o varias capas de un vellón y/o una o varias capas de una tela no tejida. En particular puede ser un laminado formado por una o varias capas de vellón y/o una o varias capas de tela no tejida. Un laminado de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento WO 2007/068444.

5 El término “tela no tejida” se ha de entender en el sentido de la norma DIN EN ISO 9092:2010. A este respecto, no se consideran como tela no tejida en particular las estructuras de película y de papel, en particular el papel de filtro. Un “vellón” es una estructura de fibras y/o de filamentos sin fin o hilos de fibra corta que se forman como estructura plana a través de algún procedimiento dado (exceptuando el trenzado o entrelazamiento de hilos como en una tela tejida, un tejido anudado, género de punto, tejido de encaje o tejido de *tufting*), aunque no se unen a través de cualquier procedimiento. Mediante un procedimiento de unión, un vellón se convierte en una tela no tejida. El vellón o la tela no tejida pueden formarse por asentamiento en seco, asentamiento en húmedo o extrusión.

10 La aspiradora de piso puede comprender un filtro de escape, en particular con una superficie de filtro de por lo menos 800 cm<sup>2</sup>. El filtro de escape puede estar realizado en particular por plisado o plegado. Con esto se puede obtener una gran superficie con una superficie de base más pequeña. A este respecto, el filtro de escape puede proveerse en un soporte, como se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente europea número 14179375.2. Este tipo de filtros de escape permiten el uso de bolsas de filtro de aspiradora con un reducido rendimiento de separación, por ejemplo, bolsas de filtro de aspiradora de una sola capa. Como bolsa de filtro de aspiradora con reducido rendimiento de separación se puede usar, por ejemplo, una bolsa, en la que el material de filtro de la pared de bolsa está formado por un vellón de hilatura (*spunbond*), que presenta un peso superficial de 15 g/m<sup>2</sup> a 100 g/m<sup>2</sup>. En particular, por lo tanto, la bolsa de filtro de aspiradora puede estar realizada con una sola capa. Alternativamente, por ejemplo, se puede usar una bolsa en la que el material de filtro de la pared de bolsa esté hecho de un laminado formado por un vellón de hilatura, un material de soplado en fusión y otro vellón de hilatura (SMS).

20 Alternativamente, la aspiradora de piso puede ser una aspiradora sin bolsa, en particular con un filtro de escape como el anteriormente descrito, con una superficie de filtro de por lo menos 800 cm<sup>2</sup>. Una aspiradora sin bolsa es una aspiradora en la que el polvo aspirado se separa y se recoge sin usar una bolsa de filtro de aspiradora. En este caso, un dispositivo colector de polvo puede comprender un separador de rebote o un separador de fuerza centrífuga o separador del ciclón, respectivamente.

25 Las aspiradoras de piso previamente descritas pueden comprender una segunda unidad de soplante de motor. Esta segunda unidad de soplante de motor puede ser un motor de aire sucio o un motor de aire limpio (como se ha descrito previamente).

30 En particular en el caso de un motor de aire sucio, la segunda unidad soplante de motor puede estar dispuesta, por ejemplo, entre el tubo de aspiración y la primera unidad soplante de motor, de tal manera que una corriente de aire aspirada fluye a través de la segunda unidad soplante de motor a la primera unidad soplante de motor y después al separador de polvo. En particular, la segunda unidad soplante de motor puede estar dispuesta, desde el punto de vista fluídico, directamente delante de la primera unidad soplante de motor.

En particular en el caso de un motor de aire limpio, la segunda unidad soplante de motor puede estar dispuesta, desde el punto de vista fluídico, detrás de la unidad colectora de polvo.

35 La primera y la segunda unidad soplante de motor pueden presentar potencias de entrada eléctrica iguales o diferentes. La potencia de entrada eléctrica de cada unidad soplante de motor puede ubicarse en particular entre 50 y 400 W. La suma de las potencias de entrada eléctrica de ambas unidades soplantes de motor en particular puede ser como máximo de 700 W.

40 Se ha demostrado que el uso de una segunda unidad soplante de motor como apoyo ejerce una influencia positiva sobre el comportamiento de taponamiento de una bolsa de filtro de aspiradora y se puede alcanzar un elevado flujo volumétrico. Esto lleva a una buena aspiración de polvo de la tobera de piso.

En principio, la tobera de piso puede ser una tobera de piso activa o pasiva. Una tobera de piso activa presenta un cepillo cilíndrico en la abertura de aspiración (que a veces también se denomina como cepillo de percusión y/o cepillo rotativo). El cepillo cilíndrico puede accionarse por un motor eléctrico. Una tobera de piso pasiva no presenta ningún cepillo cilíndrico.

45 En las aspiradoras de piso arriba descritas, debido a la construcción general también es posible alcanzar una muy buena eficiencia y rendimiento de aspiración con una tobera de piso pasiva, es decir, sin cepillo cilíndrico. Con el uso de toberas de piso pasivas se simplifica la construcción y por ende también el peso de la tobera de piso, por lo que a su vez se facilita su manejo.

Otras características se describen con referencia a las figuras. En los dibujos:

50 La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización de una aspiradora de piso.

La figura 2 muestra un segundo ejemplo de realización de una aspiradora de piso.

La figura 3 muestra un tercer ejemplo de realización de una aspiradora de piso.

La figura 1 ilustra de manera esquemática un ejemplo de una aspiradora de piso 1. La aspiradora de piso 1 mostrada comprende un dispositivo colector de polvo 2 que se apoya sobre rodillos 3 y, por lo tanto, se puede

- desplazar de manera rodante. Al dispositivo colector de polvo 2 se conecta una manguera de aspiración 4, que a su vez está conectada con un tubo de aspiración 5. El tubo de aspiración 4 comprende un material flexible, que se puede deformar en particular durante el funcionamiento. Como material se puede emplear, por ejemplo, un material plástico. La manguera puede estar conectada al dispositivo colector de polvo 2 de forma separable sin destrucción o de forma separable con destrucción.
- El tubo de aspiración 5 que está realizado de forma rígida, de tal manera que durante el uso conforme a lo prescrito no puede ser deformado por un usuario. El material del tubo de aspiración 5 puede ser plástico o metal. La conexión entre el tubo de aspiración y la manguera de aspiración puede estar realizada de manera separable bien sea sin destrucción o con destrucción. El tubo de aspiración 5 presenta adicionalmente un asidero 6 sujetado al mismo.
- Adicionalmente, la aspiradora de piso 1 comprende una tobera de piso 7, que se encuentra conectada al tubo de aspiración 5.
- El dispositivo colector de polvo 2 comprende una carcasa 8, que en este ejemplo se muestra esquemáticamente en vista de sección transversal, en la que se encuentra dispuesta una unidad soplante de motor 9. Desde la unidad soplante de motor 9 se extiende una pieza tubular 10 al interior de la carcasa 8. En el interior de la carcasa 8 se encuentra dispuesta una bolsa de filtro de aspiradora 11, que forma el separador de polvo. La bolsa de filtro de aspiradora puede estar sujeta convencionalmente de manera extraíble, por ejemplo, mediante una placa de retención, en el interior de la carcasa.
- Por lo tanto, en la disposición mostrada, a través de la tobera de piso 7, el tubo de aspiración 5, la manguera de aspiración 4, la unidad soplante de motor 9 y la pieza tubular 10 se establece una comunicación fluidica o reotécnica continua con el separador de polvo 11. A este respecto, la unidad soplante de motor 9 se encuentra dispuesta entre la manguera de aspiración 4 y el separador de polvo 11, de tal manera que el aire sucio aspirado por la tobera de piso fluye a través de la unidad soplante de motor 9 (en particular a través de la pieza tubular 10) al interior de la bolsa de filtro de aspiradora 11.
- Por lo tanto, en la unidad soplante de motor 9 se trata de un motor de aire sucio (Dirty-Air-Motor). En particular, se trata de una unidad soplante de motor que presenta un soplante radial. La unidad soplante de motor presenta un rodete de soplante, cuyo eje durante el uso conforme a lo prescrito se encuentra dispuesto de manera inclinada con respecto a la superficie a ser aspirada y a la dirección de desplazamiento predeterminada, y por ende también con relación a la dirección perpendicular. El ángulo entre la dirección perpendicular y el eje del rodete de soplante es menor de 45°, de tal manera que el eje del rodete de soplante tampoco está dispuesto de manera paralela a la superficie a ser aspirada y a la dirección de desplazamiento predeterminada.
- El diámetro del rodete de soplante puede ser de 60 mm a 160 mm. Por ejemplo, se puede emplear una unidad soplante de motor de la empresa AMETEK, Inc., que también se usa en las aspiradoras verticales Soniclean Upright (por ejemplo, SONICLEAN VT PLUS).
- La unidad soplante de motor de la aspiradora SONICLEAN VT PLUS fue caracterizada de acuerdo con la norma DIN EN 60312-1:2014-01, como se ha explicado previamente. La unidad soplante de motor fue medida sin carcasa de aspiradora. Para las piezas intermedias requeridas para la conexión a la cámara de medición, rige lo expuesto en la sección 7.3.7.1. La tabla muestra que con bajos números de revoluciones y una reducida potencia de entrada eléctrica se alcanzan elevados flujos volumétricos.

AMETEK "dirty air" (diámetro del rodete de soplante 82 mm) con obturador 8 (40 mm)				
Potencia de entrada	Tensión	Número de revoluciones	Presión negativa en caja	Flujo volumétrico
[W]	[V]	[RPM]	[kPa]	[l/s]
200	77	15.700	0,98	30,2
250	87	17.200	1,17	32,9
300	95	18.400	1,34	35,2
350	103	19.500	1,52	37,5
400	111	20.600	1,68	39,4
450	117	21.400	1,82	41,0

- Durante el funcionamiento, el aire se aspira a través de la unidad soplante de motor 9. A este respecto, la corriente de aire entra por una abertura de la tobera de piso 7 a la aspiradora de piso 1 y fluye a través del tubo de aspiración 5 y la manguera de aspiración 4 al interior de la unidad soplante de motor 9. Debido a la disposición de la unidad soplante de motor 9 – visto en la dirección de flujo del aire – delante del separador de polvo 11 (en forma de una bolsa de filtro de aspiradora), dentro de la carcasa 8, al igual que en el separador de polvo 11, existe una

sobrepresión.

5 En las aspiradoras de piso convencionales, la unidad soplante de motor se encuentra dispuesta en el dispositivo colector de polvo en la dirección de flujo del aire detrás del separador de polvo, por ejemplo, detrás de la bolsa de filtro de aspiradora, lo que lleva a que en particular la carcasa del dispositivo colector de polvo se expoga a una presión negativa. Para prevenir una deformación de la carcasa debido a la presión negativa, la misma normalmente tiene que ser reforzada, por ejemplo, mediante nervaduras de refuerzo correspondientes. En la configuración ilustrada en la figura 1, debido a la sobrepresión existente en la carcasa 8, esto no se requiere o sólo en poca medida.

10 En el ejemplo mostrado en la figura 1, se trata de una aspiradora de bolsa. Esto significa que en el dispositivo colector de polvo 2 se encuentra dispuesta una bolsa de filtro de aspiradora 11, en la que se deposita la suciedad y el polvo aspirado. En esta bolsa de filtro de aspiradora se puede tratar en particular de una bolsa plana, cuyas paredes de bolsa comprenden una o varias capas de vellón y/o tela no tejida. La bolsa de filtro de aspiradora está realizada como una bolsa de filtro desechable.

15 En particular en el uso de bolsas de filtro de aspiradora de una sola capa, en las que la pared de bolsa está formada, por ejemplo, por exactamente una capa de tela no tejida en forma de un vellón de hilatura, es ventajoso el uso de un filtro de escape. Con el filtro de escape se puede filtrar el polvo fino que no se separa en la bolsa de filtro de la aspiradora. Un filtro de escape de este tipo puede presentar una superficie de por lo menos 800 cm<sup>2</sup>. En particular, el mismo puede estar realizada de manera plisada o plegada, a fin de presentar una gran superficie con una superficie de base más pequeña (que la superficie).

20 Mediante la disposición de la unidad soplante de motor 9 en y sobre la carcasa 8, se puede lograr una construcción compacta del dispositivo colector de polvo 2. En el ejemplo mostrado, la unidad soplante de motor está dispuesta sobre el separador de polvo 11.

25 La manguera de aspiración 4 normalmente tiene un diámetro ubicado en el intervalo de 25 mm a 50 mm y una longitud ubicada en el intervalo de 1000 mm a 2500 mm. El tubo de aspiración 5 normalmente tiene un diámetro de 25 mm a 50 mm y una longitud de 600 mm a 1200 mm.

El tubo de aspiración 5 es rígido, mientras que la manguera de aspiración 4 es flexible.

La figura 2 muestra esquemáticamente una forma de realización alternativa de una aspiradora de piso 1, en la que los elementos iguales se identifican con caracteres de referencia iguales a los de la figura 1. En el ejemplo mostrado en la figura 2, la unidad soplante de motor 9 también se encuentra dispuesta directamente en y sobre la carcasa 8.

30 En este caso, el eje de giro del rodete de soplante de la unidad soplante de motor 9 durante el uso conforme a lo prescrito se encuentra dispuesto de manera vertical, es decir, perpendicular (en particular, perpendicular a la superficie a ser aspirada). Por lo tanto, el rodete del soplante en este ejemplo gira en un plano paralelo a la superficie a ser aspirada.

35 El aire aspirado sale de la manguera de aspiración 4 y entra en la unidad soplante de motor 9, desde la que fluye al interior de la pieza tubular 10 y después al interior de la bolsa de filtro de aspiradora 11. De manera correspondiente, en la pieza tubular 10 y en la carcasa 8 existe una sobrepresión.

40 También en el ejemplo mostrado en la figura 2, se trata de una aspiradora de bolsa. Alternativamente, la aspiradora de piso 1, como se ilustra esquemáticamente en la figura 3, también puede ser una aspiradora sin bolsa, en la que el dispositivo colector de polvo 2 comprende un separador de fuerza centrífuga o de ciclón, respectivamente, en el que las partículas de suciedad y polvo aspiradas se separan mediante fuerza centrífuga. Alternativamente, la aspiradora sin bolsa también puede estar realizada como separador de rebote.

El separador de fuerza centrífuga o de ciclón mostrado presenta una carcasa 8, en y sobre la que se encuentra dispuesta la unidad soplante de motor 9.

45 En particular en el caso de las aspiradoras sin bolsa, el dispositivo colector de polvo presenta un filtro de escape, con el que se filtra el polvo fino que no se ha separado en el separador de fuerza centrífuga. Este filtro de escape puede presentar una superficie de por lo menos 800 cm<sup>2</sup>. En particular, puede estar realizada de forma plisada o plegada, respectivamente, para tener una gran superficie con una superficie de base más pequeña. A este respecto, el filtro de escape puede estar provisto en un soporte, como se describe en la solicitud de patente europea número 14179375.2.

50 Adicionalmente a la unidad soplante de motor empleada en los ejemplos mostrados, la aspiradora de piso también puede presentar una segunda unidad soplante de motor como apoyo. Se ha demostrado que el uso de dos unidades soplantes de motor durante el uso de la aspiradora de piso puede resultar en una menor pérdida de la fuerza de aspiración, comparado con el uso de una sola unidad soplante de motor, incluso si la suma de las potencias de entrada eléctrica de las dos unidades soplantes de motor es igual que la potencia de entrada eléctrica de una sola unidad soplante de motor.

55

## ES 2 624 496 T3

La segunda unidad soplante de motor puede estar realizada como motor de aire sucio y, desde el punto de vista fluídico, puede estar dispuesta (directamente) delante de la primera unidad soplante de motor y, por lo tanto, delante de la unidad colectora de polvo, de tal manera que el aire sucio fluye a través de la segunda unidad soplante de motor. Las dos unidades soplantes de motor pueden presentar potencias de entrada eléctrica iguales o diferentes.

- 5 Alternativamente, la segunda unidad soplante de motor también puede estar realizada como motor de aire limpio y puede estar dispuesta, desde el punto de vista fluídico, detrás de la unidad colectora de polvo. Por ejemplo, se puede usar una unidad soplante de motor de la empresa Domel con la denominación de tipo 467.3.601-4 (disponible a través de Domel, d.o.o Otoki 21 4228 Železniki, Slovenija). En ambos ejemplos de realización, no es necesario que en o dentro de la tobera de piso 7 se provea un cepillo cilíndrico (o respectivamente, un cepillo de percusión y/o un cepillo rotatorio).
- 10



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Aspiradora de piso (1) que comprende un dispositivo colector de polvo (2) apoyado sobre rodillos (3) y/o patines de deslizamiento, una manguera de aspiración (4), un tubo de aspiración (5) y una tobera de piso (7), en la que la tobera de piso está conectada fluídicamente a través del tubo de aspiración y la manguera de aspiración al dispositivo colector de polvo,  
 en la que el dispositivo colector de polvo comprende un separador de polvo (11),  
 en la que el dispositivo colector de polvo comprende una unidad soplante de motor (9) para aspirar una corriente de aire a través de la tobera de piso, encontrándose la unidad soplante de motor dispuesta de tal manera que una corriente de aire aspirada a través de la tobera de piso, el tubo de aspiración y la manguera de aspiración fluye a través de la unidad soplante de motor al separador de polvo,  
 10 en la que el dispositivo colector de polvo presenta una carcasa y la unidad soplante de motor se encuentra dispuesta sobre o dentro de la carcasa,  
 en la que el separador de polvo se encuentra dispuesto dentro de la carcasa.
- 15 2. Aspiradora de piso de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la unidad soplante de motor se encuentra dispuesta sobre o por encima del separador de polvo, o a la misma altura que el separador de polvo.
3. Aspiradora de piso de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en la que la unidad soplante de motor presenta un soplante radial.
4. Aspiradora de piso de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el eje de giro del soplante radial durante el funcionamiento de la aspiradora de piso está orientado de manera perpendicular o con un ángulo de 60° como máximo, en particular de 45° como máximo, con respecto a la dirección perpendicular.
- 20 5. Aspiradora de piso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la unidad soplante de motor se encuentra dispuesta sobre la carcasa.
6. Aspiradora de piso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la unidad soplante de motor está realizada de tal manera que con una potencia de entrada eléctrica de menos de 900 W de acuerdo con la norma DIN EN 60312-1 con obturador 8 genera un flujo volumétrico de más de 30 l/s, con una potencia de entrada eléctrica de menos de 600 W de acuerdo con la norma DIN EN 60312-1 con obturador 8 genera un flujo volumétrico de más de 25 l/s y/o con una potencia de entrada eléctrica de menos de 300 W de acuerdo con la norma DIN EN 60312-1 con obturador 8 genera un flujo volumétrico de más de 15 l/s.
- 25 7. Aspiradora de piso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la tobera de piso presenta una placa de fondo con una superficie de base que durante el funcionamiento de la aspiradora de piso está orientada hacia la superficie a ser aspirada, presentando la placa de fondo por lo menos un canal de flujo de aire de manera paralela a la superficie de base, con una abertura prevista lateralmente en la placa de fondo.
- 30 8. Aspiradora de piso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el tubo de aspiración tiene un diámetro en un intervalo de 25 mm a 50 mm y/o una longitud en un intervalo de 600 mm a 1200 mm.
- 35 9. Aspiradora de piso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la manguera de aspiración tiene un diámetro en un intervalo de 25 mm a 50 mm y/o una longitud en un intervalo de 1000 mm a 2500 mm.
10. Aspiradora de piso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el separador de polvo comprende un filtro de escape, en particular con una superficie de filtro de por lo menos 800 cm<sup>2</sup>.
- 40 11. Aspiradora de piso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la aspiradora de piso es una aspiradora de bolsa, en particular con una superficie de filtro de por lo menos 800 cm<sup>2</sup>.
12. Aspiradora de piso de acuerdo con la reivindicación 11, en la que el separador de polvo comprende una bolsa de filtro de aspiradora, en particular en la que la bolsa de filtro de aspiradora está realizada en forma de una bolsa plana y/o como bolsa desechable.
- 45 13. Aspiradora de piso de acuerdo con las reivindicaciones 11 o 12, en la que la pared de bolsa de la bolsa de filtro de aspiradora comprende una o varias capas de un vellón y/o una o varias capas de una tela no tejida.
14. Aspiradora de piso de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, en donde la aspiradora de piso es una aspiradora sin bolsa, en particular con un filtro de escape con una superficie de filtro de por lo menos 800 cm<sup>2</sup>.
15. Aspiradora de piso de acuerdo con la reivindicación 14, en la que el separador de polvo comprende un separador de rebote o un separador de fuerza centrífuga.
- 50 16. Aspiradora de piso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende una segunda unidad soplante de motor.

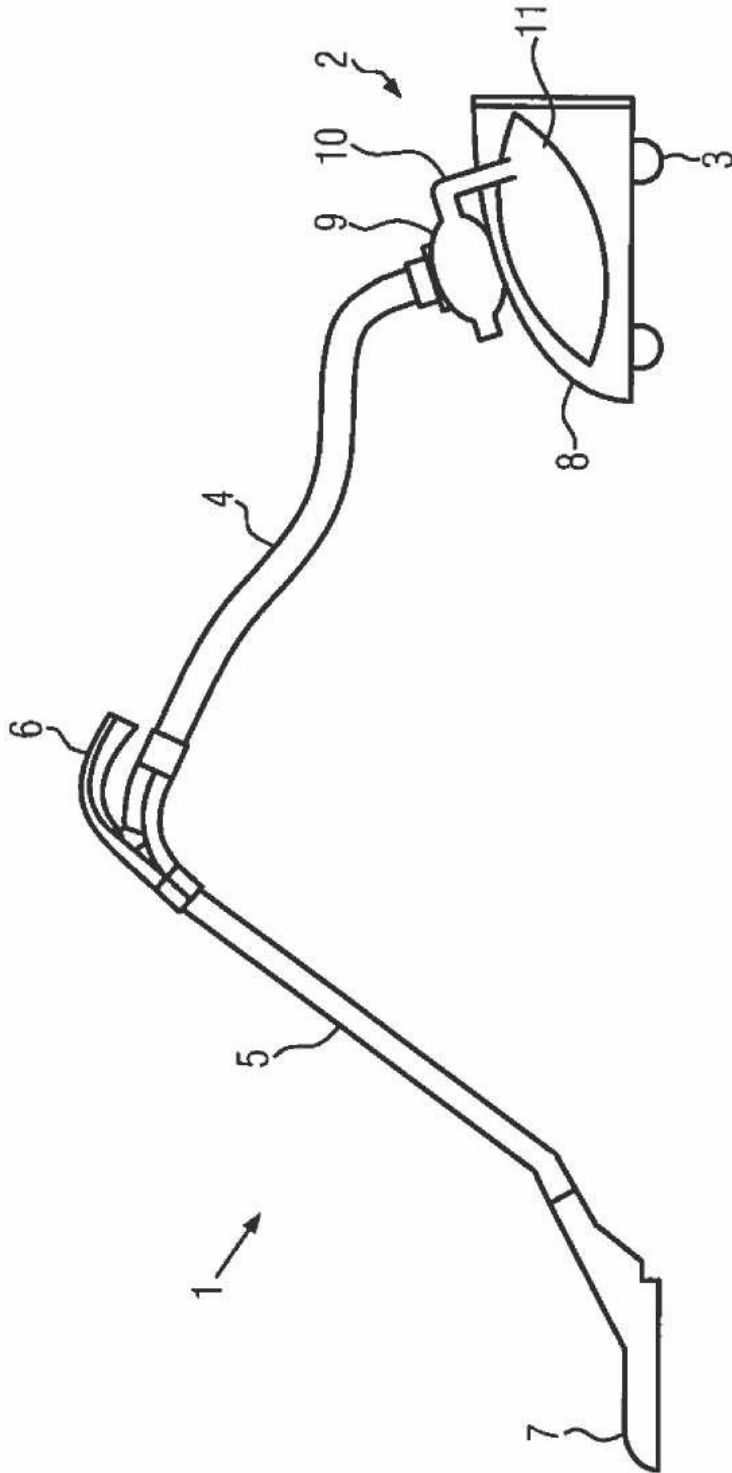


FIG. 1

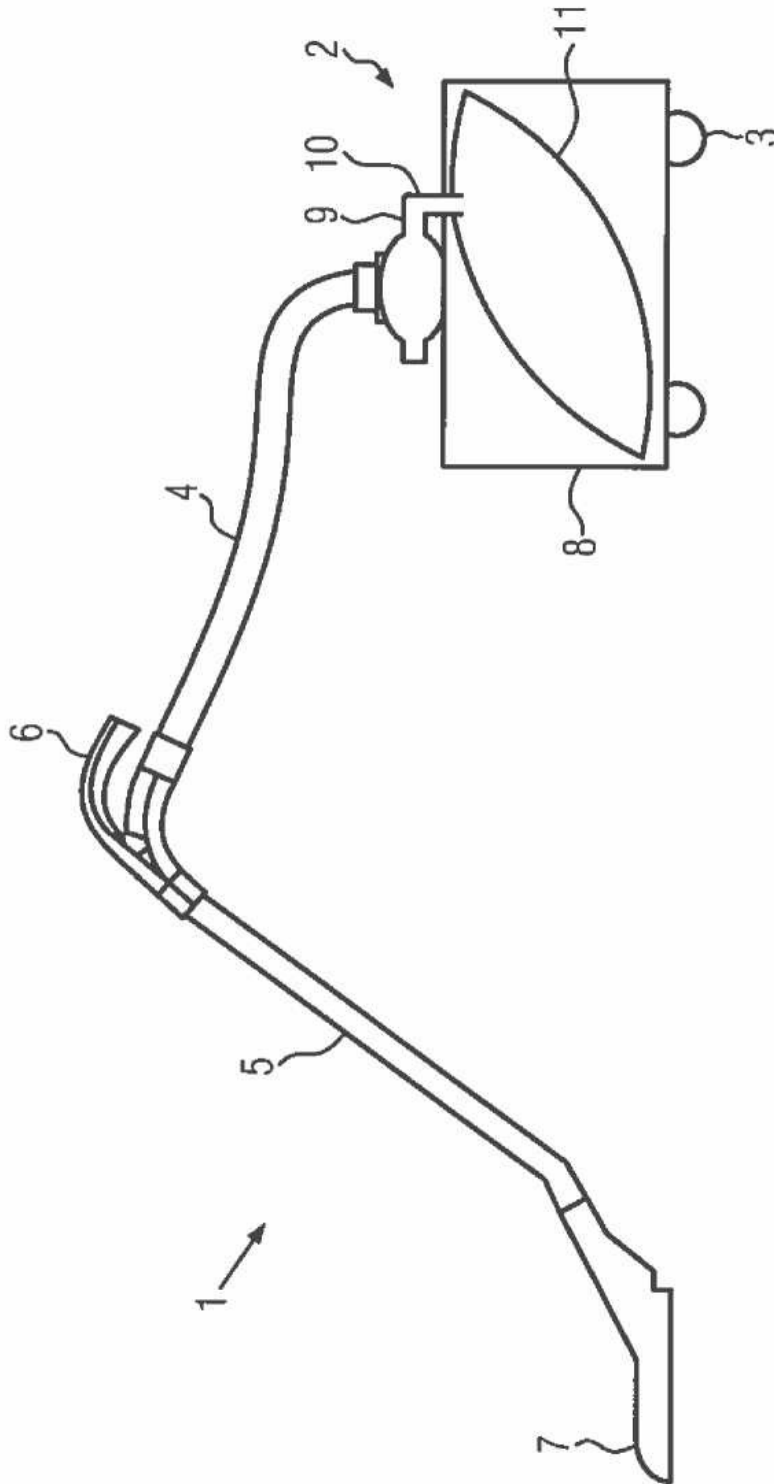


FIG. 2

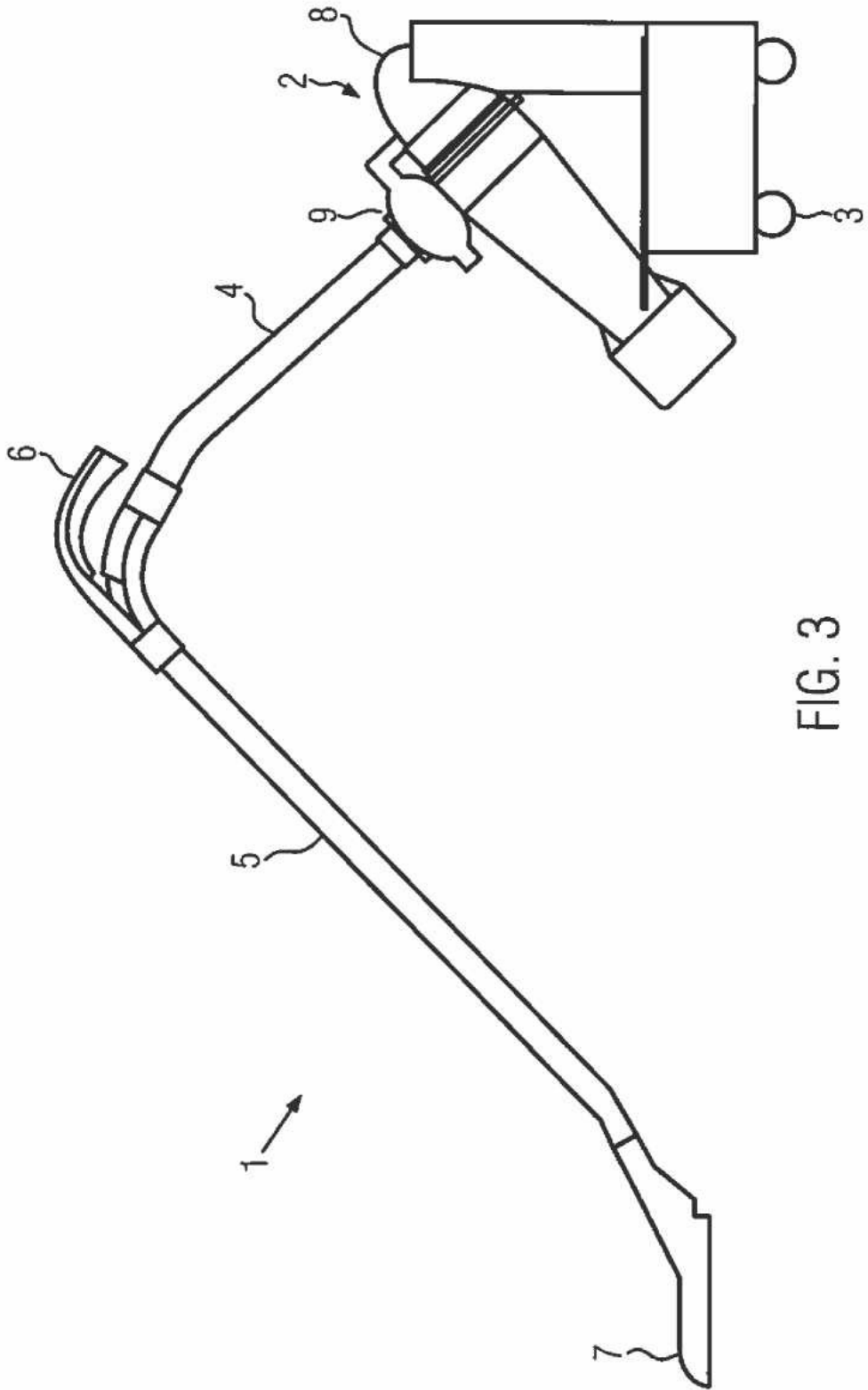


FIG. 3