

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 518**

51 Int. Cl.:

A47L 5/24 (2006.01)

A47L 9/00 (2006.01)

A47L 9/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2008 E 08705216 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014 EP 2111144**

54 Título: **Mejoras relacionadas con pérdidas de flujo de aire en una aspiradora**

30 Prioridad:

19.01.2007 SE 0700143
26.01.2007 US 886857 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.03.2015

73 Titular/es:

AKTIEBOLAGET ELECTROLUX (100.0%)
ST. GORANSGATAN 143
105 45 STOCKHOLM, SE

72 Inventor/es:

BESKOW, JONAS;
MIEFALK, HAKAN y
DANESTAD, ULRIK

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 531 518 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

Mejoras relacionadas con pérdidas de flujo de aire en una aspiradora

La invención se refiere a mejoras en aspiradoras para reducir pérdidas de flujo de aire en pasos de aire a través de una aspiradora.

5 Antecedentes de la invención

Además de estar determinada por la potencia efectiva del motor eléctrico, la eficacia de succión de una aspiradora está determinada en gran medida por las pérdidas de efecto de succión o las pérdidas de flujo de aire en los pasos de aire a través de la aspiradora.

10 Evitar pérdidas de flujo de aire en los pasos de aire es importante en todo tipo de aspiradoras para conseguir una gran eficacia de succión y reducir el consumo de energía. No obstante, esto resulta especialmente importante en aspiradoras que tienen un motor eléctrico alimentado por baterías. En tal caso, compensar las pérdidas de flujo de aire en los pasos de aire aumentando la potencia del motor no es una opción preferible, ya que esto provocará que las baterías se gasten en menos tiempo, siendo necesarias recargas más frecuentes. De forma alternativa, sería posible aumentar la capacidad de potencia de la batería disponiendo más baterías en la aspiradora, aunque esto también provocará que los costes y el peso de la aspiradora aumenten.

15 Se conocen numerosas realizaciones diferentes de aspiradoras alimentadas por baterías. El tipo más común de aspiradoras alimentadas por baterías son unidades portátiles pequeñas usadas para limpiar fácilmente cocinas, automóviles y similares. Gracias al funcionamiento con batería, que elimina la necesidad de conectar un cable de alimentación a la red eléctrica, es posible realizar de forma rápida y fácil, p. ej., la limpieza diaria de una cocina.

20 También se conocen aspiradoras alimentadas por baterías de tipo en forma de bastón, que tienen un dispositivo de boquilla en un extremo inferior y un mango en un extremo superior, y mediante las que es posible aspirar, por ejemplo, suelos. También se conocen aspiradoras alimentadas por baterías que son una combinación de estos dos tipos, es decir, una aspiradora denominada 2 en 1, que comprende una unidad portátil que, opcionalmente, puede introducirse en un cuerpo de soporte alargado para formar una aspiradora de tipo bastón que tiene un dispositivo de boquilla en un extremo inferior y un mango en un extremo superior y mediante la que, p. ej., es posible aspirar fácilmente suelos, mientras que la unidad portátil también puede ser usada por separado para aspirar, por ejemplo, mesas, encimeras o espacios estrechos. En este último tipo de aspiradora, toda la maquinaria, tal como el motor, la unidad de ventilador, las baterías y el colector de restos, está dispuesta en el interior de la unidad portátil, comparativamente pequeña, mientras que el cuerpo de soporte solamente funciona como soporte de la unidad portátil al aspirar suelos. En consecuencia, el espacio disponible para la maquinaria es limitado y, al mismo tiempo, el aire debe ser aspirado una distancia comparativamente larga desde el dispositivo de boquilla en el extremo inferior del cuerpo de soporte, a través de los pasos de aire en el interior del mismo y a través de la unidad portátil.

En GB 2 277 677 A se describe una aspiradora de tipo bastón según el preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

35 Un objetivo de la invención consiste en mejorar la eficacia de succión mediante la reducción de pérdidas de flujo de aire en los pasos de aire de una aspiradora.

Este objetivo se consigue mediante una aspiradora según la reivindicación 1.

40 De forma general, evitar contracciones o ampliaciones bruscas, cambios en la forma de la sección transversal o cambios bruscos de dirección en los pasos de aire, la entrada de aire exterior en los pasos de aire, así como los atascos de restos en los pasos de aire, reduce las pérdidas de flujo de aire en las aspiradoras.

45 Para obtener aspiradoras de tipo bastón compactas, suaves y fáciles de controlar durante su uso y de fabricación económica es conocido unir el dispositivo de boquilla en un extremo inferior mecánicamente mediante una unión articulada y neumáticamente mediante una manguera flexible, preferiblemente en el área situada detrás de la unión articulada, a efectos de ocultar lo mejor posible la manguera flexible detrás de la unión articulada. Habitualmente, esta manguera flexible tiene una sección transversal oval o circular. Para hacer que el aspecto de la manguera flexible sea lo más discreto posible, es necesario limitar la anchura máxima de la manguera flexible. Debido a que la sección transversal es oval o circular, esto hace que el área de sección transversal de la manguera flexible quede limitada innecesariamente, lo que aumenta las pérdidas de flujo de aire a través de la manguera flexible. Según la invención, la manguera flexible está conformada con una sección transversal generalmente rectangular o cuadrada.

50 De esta manera, el espacio disponible detrás de la unión articulada se utiliza de la manera más eficaz posible para ocultar la manguera flexible detrás de la unión articulada, obteniéndose al mismo tiempo un paso de aire con un área de sección transversal comparativamente grande. Una manguera rectangular o cuadrada también será más delgada de un lado frontal a un lado posterior que una manguera oval o circular con la misma área de sección transversal. Esto resulta ventajoso, p. ej., al aspirar en espacios estrechos debajo de muebles. Con una manguera más delgada

también es posible disminuir la altura de la unión articulada entre el dispositivo de boquilla y el cuerpo de soporte, lo que también facilita el acceso debajo de los muebles. Otra ventaja consiste en que la movilidad de la boquilla aumenta, ya que es menos probable que la manguera rectangular contacte con el suelo en comparación con una manguera oval o circular debido a sus paredes cóncavas.

- 5 Tal como se ha mencionado anteriormente, es ventajoso mantener sustancialmente la misma forma y dimensión de sección transversal de los pasos de aire al menos hasta el colector de restos para disminuir las pérdidas de flujo de aire. El hecho de conformar la manguera flexible con una sección transversal rectangular o cuadrada facilita alcanzar este objetivo, ya que, normalmente, es más favorable conformar los pasos de aire en el cuerpo de soporte con una sección transversal rectangular. No obstante, aunque en lo que respecta a la limitación de pérdidas de flujo de aire
 10 los pasos de aire con dimensiones de sección transversal demasiado pequeñas constituyen un inconveniente, el hecho de que las mismas sean demasiado grandes también constituye un inconveniente. Se ha descubierto que una dimensión de sección transversal entre 0,07 y 0,03 dm² es óptima para un flujo de aire de 18-7 l/seg (litros por segundo). Esto se debe a que el caudal de aire debe ser suficientemente alto para poder aspirar con buenos resultados.
- 15 Para reducir las pérdidas de flujo de aire en los pasos de aire, también es importante evitar atascos de restos en los pasos de aire. No obstante, en cualquier caso, si algunos restos quedan atascados en los pasos de aire, es ventajoso que la aspiradora esté configurada de modo que los restos puedan ser retirados fácilmente. En consecuencia, en una realización de la invención, la manguera flexible está unida al cuerpo de soporte y/o al dispositivo de boquilla por una disposición de liberación rápida, de modo que al menos un extremo de la manguera
 20 flexible puede ser liberado fácilmente y es posible retirar cualquier resto atascado de la manguera.

En el caso de una aspiradora de las denominadas 2 en 1, que tiene una unidad portátil pequeña que puede introducirse en un cuerpo de soporte, se ha descubierto que un punto débil en lo que respecta a pérdidas de flujo de aire es la conexión entre la unidad portátil, es decir, la entrada de aire en forma de tubo de la unidad portátil, y el paso de aire en el cuerpo de soporte procedente del dispositivo de boquilla. Para reducir las pérdidas de flujo de
 25 aire, resulta ventajoso que la menor cantidad posible de aire pueda ser aspirada desde el exterior, a través de la conexión, al interior del paso de aire. Al mismo tiempo, la unidad portátil debe poder liberarse fácil y rápidamente con respecto al cuerpo de soporte para permitir aspirar únicamente con la unidad portátil. En una realización de la invención, la conexión está formada por un borde anular en el cuerpo de soporte que está adaptado para apoyarse contra el borde anular de la entrada de aire en forma de tubo en la unidad portátil y un talón que está adaptado para
 30 apoyarse contra la superficie exterior de la entrada de aire al menos parcialmente alrededor de su circunferencia. En una realización descrita y mostrada a continuación, la conexión está formada por un manguito de introducción, que tiene un borde anular, así como un talón, que está montado en el paso de aire en el cuerpo de soporte. No obstante, también sería posible conformar la conexión mediante un elemento que forma un talón separado, p. ej., montado en una ranura circunferencial en el paso de aire, y un elemento de precinto separado dispuesto en un borde anular en
 35 el paso de aire. Para asegurar una liberación conveniente de la unidad portátil con respecto al cuerpo de soporte, en ocasiones es adecuado disponer el talón de precinto solamente parcialmente alrededor de la circunferencia. Preferiblemente, el manguito de introducción y el elemento de talón separado y el elemento de precinto, respectivamente, están formados por un material que es al menos ligeramente elástico para asegurar un apoyo estanco contra el tubo de entrada de aire de la unidad portátil.

40 Las aspiradoras alimentadas por baterías y, especialmente, las unidades portátiles, están equipadas con frecuencia con un colector de restos en forma de separador de tipo ciclón para separar los restos del flujo de aire. Esto se debe principalmente a que el espacio disponible en el colector de restos de las aspiradoras alimentadas por baterías es demasiado pequeño para bolsas de tamaño ordinario, cuyo uso haría necesario una sustitución frecuente no deseada de las bolsas. Se ha descubierto que la forma del canal de aire y la abertura de entrada al separador de
 45 tipo ciclón es importante para limitar las pérdidas de flujo de aire en la aspiradora. Según una realización de la invención, el paso de aire desde la entrada de aire de la unidad portátil está curvado y tiene una abertura de entrada al separador de tipo ciclón que está colocada descentrada con respecto al plano de simetría del separador de tipo ciclón, de modo que el flujo de aire entra al separador de tipo ciclón sustancialmente en dirección tangencial en la periferia superior del separador de tipo ciclón. De este modo, se reducen los cambios de dirección del paso de aire
 50 en la abertura de entrada al separador de tipo ciclón y se reducen las pérdidas de flujo de aire.

Para dirigir el flujo de aire en el interior del separador de tipo ciclón, se dispone una pared divisoria entre el inserto de filtro y la superficie interior del recipiente de restos, que se extiende desde la abertura de entrada del separador de tipo ciclón y, preferiblemente, al menos de aproximadamente una cuarta parte a la mitad de la distancia alrededor del inserto de filtro. En una parte extrema distante de la abertura de entrada, la pared divisoria está curvada en una
 55 dirección hacia un extremo del inserto de filtro para dirigir de forma suave el flujo de aire helicoidalmente alrededor del inserto de filtro. En consecuencia, se forma un paso de aire sustancialmente rectangular que tiene principalmente la misma forma y tamaño de sección transversal que el paso de aire en el cuerpo de soporte, definido entre la superficie de filtro, la superficie interior del recipiente de restos, una pared extrema del recipiente de restos y la pared divisoria, y que se extiende de aproximadamente una cuarta parte a la mitad de la distancia alrededor del inserto de
 60 filtro. Esto resulta ventajoso en lo que respecta a la restricción de pérdidas de flujo de aire y a mantener un caudal

de aire suficiente, tal como se ha mencionado anteriormente, y crea un flujo de aire favorable en el interior del separador de tipo ciclón.

5 En otra realización, la superficie extrema interior del separador de tipo ciclón también está conformada con una parte de orientación curvada junto a la parte extrema de la pared divisoria para dirigir de forma adicional el flujo de aire helicoidalmente alrededor del inserto de filtro.

En otra realización, el inserto de filtro está dotado de material de filtro para el paso de aire a través del filtro y al interior del inserto de filtro, también en una parte del mismo situada a continuación de la parte que inicia el giro ciclónico del aire. De este modo, el área de filtro aumenta en comparación con los insertos de filtro de la técnica anterior, lo que hace que las pérdidas de flujo de aire en el inserto de filtro se reduzcan.

10 Después del paso del inserto de filtro en el separador de tipo ciclón, el flujo de aire pasa a través del inserto de filtro a la unidad de motor-ventilador a través de una abertura de entrada. Según una realización de la invención, la abertura de entrada a la unidad de motor-ventilador tiene forma de embudo para reducir las pérdidas de flujo de aire cuando el flujo de aire es transferido del separador de tipo ciclón a la unidad de motor-ventilador después del paso del inserto de filtro.

15 Según la normativa de la mayor parte de países, la abertura de entrada a la unidad de motor-ventilador debe estar cubierta por una pantalla de entrada para evitar lesiones físicas provocadas por el ventilador giratorio. Para reducir las pérdidas de flujo de aire, la pantalla de entrada se ha conformado en forma de cúpula. Esto resulta ventajoso para la reducción de pérdidas de flujo de aire de dos maneras distintas. Por un lado, esto presenta el efecto de que el área de la pantalla de entrada será más grande, de modo que el área total de las aberturas de flujo de aire a través de la pantalla de entrada puede ser más grande. Por otro lado, esto también presenta el efecto de que la pantalla de entrada será más resistente, debido a la forma de cúpula, pudiendo usarse para reducir las dimensiones de sección transversal de los elementos de pantalla individuales, lo que también reducirá las pérdidas de flujo de aire a través de la pantalla de entrada.

20 Para reducir las pérdidas de flujo de aire a través de una aspiradora, es importante no disminuir innecesariamente la velocidad del flujo de aire a través de la sección de salida de aire de la unidad de ventilador. Por lo tanto, en una realización de la invención, la aspiradora está dotada de una primera salida de aire en un lado frontal, así como de una segunda salida de aire en un lado posterior. Esta característica puede estar incorporada en una unidad portátil, en una aspiradora de tipo bastón, así como en una aspiradora de tipo 2 en 1. En este último caso, la unidad portátil está dotada de una primera salida de aire en el lado frontal y de una segunda salida de aire en el lado posterior, mientras que el cuerpo de soporte está dotado de aberturas de flujo de aire en el lado posterior de la cavidad para alojar la unidad portátil, coincidiendo sustancialmente con la segunda salida de aire.

25 Se entenderá que dentro del alcance de la invención se incluye la posibilidad de aplicar por separado en una aspiradora o en cualquier combinación todas las características mencionadas en esta memoria descriptiva para reducir pérdidas de flujo de aire a través de una aspiradora.

35 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación se describirá una realización ilustrativa en forma de una aspiradora denominada 2 en 1, haciendo referencia a los dibujos, en los que:

- Fig. 1 es una vista en perspectiva de una aspiradora de tipo bastón de tipo 2 en 1;
- 40 Fig. 2 es una vista en perspectiva de la aspiradora según la Fig. 1 con una unidad portátil liberada con respecto a un cuerpo de soporte de tipo bastón;
- Fig. 3 es una ilustración de la conexión mecánica y neumática entre el dispositivo de boquilla, el cuerpo de soporte y la unidad portátil;
- Fig. 4 es una vista en perspectiva ampliada de la conexión entre una manguera flexible y el cuerpo de soporte;
- 45 Fig. 5 es una sección ampliada de la conexión entre un tubo de entrada de la unidad portátil y un paso de aire en el cuerpo de soporte;
- Fig. 6 es una vista en perspectiva, desde abajo, de la unidad portátil con un recipiente de restos liberado;
- Fig. 7 es una vista en perspectiva, desde arriba, de la unidad portátil con el recipiente de restos liberado y girado y un inserto de filtro retirado del recipiente de restos;
- 50 Fig. 8 es un corte a través del recipiente de restos, desde arriba, que muestra el inserto de filtro y el flujo de aire en el interior del recipiente de restos;

Fig. 9 es una vista en sección a través de una pantalla de entrada y una abertura de entrada a una unidad de motor y ventilador; y

Fig. 10 es una vista en perspectiva, desde detrás, de la aspiradora con la unidad portátil liberada.

Descripción detallada de una realización de la invención

5 En la Fig. 1 se muestra una aspiradora de tipo 2 en 1 en estado montado, mostrándose en la Fig. 2 una unidad portátil 1 liberada con respecto a un cuerpo 2 de soporte de tipo bastón. El cuerpo 2 de soporte comprende un dispositivo 3 de boquilla en un extremo inferior, un mango 4 en un extremo superior y una cavidad 5 para alojar la unidad portátil 1. La unidad portátil comprende un motor eléctrico, baterías recargables, una unidad de ventilador accionada por el motor eléctrico, un mango 6 y un separador de tipo ciclón que incluye un recipiente 7 de restos para recoger los restos y el polvo. El dispositivo 3 de boquilla es de tipo convencional conocido previamente, y a través del mismo es posible aspirar suelos cuando la unidad portátil 1 está introducida en el cuerpo 2 de soporte, en cuyo caso el aire es aspirado por la unidad de ventilador de la unidad portátil desde el dispositivo 3 de boquilla, a través de un paso 8 de aire en el cuerpo 2 de soporte. Por otro lado, cuando la unidad portátil es liberada con respecto al cuerpo de soporte, la unidad portátil puede usarse por separado para aspirar, p. ej., mesas, encimeras o espacios estrechos, en cuyo caso el aire y los restos son aspirados a través de una entrada 9 en forma de tubo. El tubo de entrada puede conectarse a varios adaptadores de boquilla para facilitar la aspiración de diferentes superficies.

A continuación se hace referencia a la Fig. 3, en la que se muestra el cuerpo 2 de soporte y el dispositivo 3 de boquilla en estado desmontado. En el estado montado, el cuerpo 2 de soporte y el dispositivo 3 de boquilla están conectados mediante una unión articulada 10, de modo que el dispositivo de boquilla puede girar con respecto al cuerpo de soporte mientras se aspira. Para permitir el flujo de aire del dispositivo 3 de boquilla al paso 8 de aire en el cuerpo 2 de soporte, una manguera flexible 11 está conectada entre el dispositivo de boquilla y el cuerpo de soporte. Según la invención, la manguera flexible tiene una sección transversal de forma generalmente rectangular. De esta manera, la manguera flexible 11 puede realizarse con un área de sección transversal comparativamente grande, quedando oculta al mismo tiempo en gran medida detrás de la unión articulada. Esto contribuye a obtener un aspecto atractivo de la aspiradora, minimizando al mismo tiempo las pérdidas de flujo de aire. Debido a que también el paso 8 de aire en el cuerpo de soporte tiene una sección transversal generalmente rectangular, las pérdidas de flujo de aire debidas a cambios de formas de sección transversal entre el dispositivo de boquilla y el paso de aire serán pequeñas o sustancialmente nulas.

Además, el extremo superior de la manguera flexible 11 está unido al cuerpo 2 de soporte mediante un accesorio 12 de liberación rápida, que facilita retirar posibles restos atascados en la manguera flexible y eliminar el riesgo de pérdidas de flujo de aire causadas por ello. El accesorio 12 de liberación rápida se muestra de forma más detallada en la Fig. 4, donde puede observarse que el extremo superior de la manguera 11 está dotado de un anillo rígido 13 que incluye unas lengüetas elásticas 14 que tienen unos orificios que pueden unirse a unos salientes correspondientes en el cuerpo 2 de soporte.

En las Figs. 3 y 5 se muestra la conexión entre el tubo 9 de entrada de la unidad portátil 1 y el paso 8 de aire en el cuerpo 2 de soporte. Tal como puede observarse, la unidad portátil se monta en la cavidad 5, de modo que el tubo 9 de entrada de la unidad portátil se introduce en el paso 8 de aire. Para minimizar las fugas de aire entre el tubo 9 de entrada y el paso 8 de aire, un anillo 15 de precinto de un material elástico está montado en el paso 8 de aire. En la Fig. 5 se muestra de forma más detallada la forma del anillo 15 de precinto en sección en el área de la conexión entre el tubo 9 de entrada de la unidad portátil 1 y el paso 8 de aire del cuerpo 2 de soporte. El anillo de precinto está conformado con una superficie 16 de borde en forma de escalón que está adaptada para apoyarse en el borde circunferencial del tubo 9 de entrada. En la dirección del flujo de aire, la superficie interior del anillo 15 de precinto está dotada de un talón 17, que está adaptado para apoyarse contra la superficie exterior del tubo 9 de entrada. De esta manera, se consigue un precinto adecuado del tubo de entrada que limita las fugas de aire al tubo de entrada a través de la conexión entre el paso 8 de aire y el tubo 9 de entrada. Para facilitar la liberación y el montaje de la unidad portátil en el cuerpo de soporte, el talón 17 puede ser discontinuo y no estar presente en algunas partes alrededor de la circunferencia de la superficie interior del anillo de precinto, p. ej., en la superficie posterior del anillo de precinto. En tal caso, gracias a sus características elásticas, es posible utilizar un talón en la superficie frontal para presionar el tubo de entrada de la unidad portátil contra la superficie posterior del anillo de precinto, también de material elástico, de modo que se consigue un efecto de precinto adecuado.

Para limitar las pérdidas de flujo de aire en la unidad portátil del tubo 9 de entrada al separador de tipo ciclón se ha conformado un canal 18 de aire en la unidad portátil con una forma curvada, tal como se muestra en las Figs. 6 y 7, que son unas vistas en perspectiva y parcialmente cortadas de la unidad portátil desde el lado inferior y desde el lado superior, respectivamente, con el recipiente 7 de restos liberado con respecto a una unidad 19 de base de la unidad portátil. En estas figuras, la extensión del canal 18 de aire y una abertura 20 de salida al recipiente 7 de restos se han indicado mediante líneas discontinuas. En la Fig. 7 el recipiente 7 de restos está liberado con respecto a la unidad 19 de base y está girado, de modo que un lado inferior del recipiente 7 de restos es visible. En la vista, un inserto 21 de filtro también está retirado con respecto al interior del recipiente de restos, formando el recipiente 7

de restos y el inserto 21 de filtro el separador de tipo ciclón de la unidad portátil. En funcionamiento, el aire entra a través del tubo 9 de entrada, pasa a través del canal 18 de aire curvado en la unidad 19 de base, sale de la abertura 20 de salida en la unidad de base y entra en una abertura 22 de entrada en el recipiente de restos. El canal 18 de aire está curvado para que la abertura 20 de salida y la abertura 22 de entrada queden colocadas descentradas con respecto a un plano de simetría de la unidad portátil, y el flujo de aire entra en el recipiente de restos dirigido de forma sustancialmente tangencial con respecto a la periferia de la superficie interior del recipiente 7 de restos y la superficie exterior del inserto 21 de filtro (tal como muestran las flechas de flujo en las figuras).

Para dirigir adicionalmente el flujo de aire, el inserto 21 de filtro está dotado de unas paredes divisorias que, cuando el inserto de filtro está montado en el recipiente 7 de restos, se extienden entre la superficie exterior del filtro, que es alargada con una sección transversal sustancialmente circular y está colocada centralmente en el recipiente de restos, y la superficie interior del recipiente de restos. De esta manera, se forma un paso de aire entre el filtro, la superficie interior del recipiente de restos, una pared extrema del recipiente de restos y la pared divisoria 24, teniendo sustancialmente la misma forma y dimensión de sección transversal que el paso de aire a través del cuerpo de soporte. De forma más precisa, las paredes divisorias comprenden una primera pared 23 divisoria semicircular, que limita el paso de aire en la dirección "incorrecta" desde la abertura 22 de entrada, y una segunda pared 24 divisoria recta, que dirige el flujo de aire circunferencialmente alrededor del filtro. La pared 24 divisoria recta está dotada, en un extremo distante de la abertura 22 de entrada, de una parte 25 de orientación curvada que está curvada en la dirección hacia un extremo del filtro y dirige el flujo de aire helicoidalmente alrededor del inserto de filtro. También una pared extrema 26 del inserto 21 de filtro que, cuando el inserto de filtro está montado en el recipiente 7 de restos, forma una pared extrema del recipiente de restos, está dotada de una parte 27 de orientación curvada que, del mismo modo, está curvada en la dirección hacia el extremo del filtro y tiene la función de contribuir a dirigir helicoidalmente el flujo de aire. El flujo de aire alrededor del inserto de filtro también se muestra en la Fig. 8 mediante unas flechas. Tal como puede observarse, el filtro está dotado de varios paneles 28 de filtro en una estructura 29 de bastidor de soporte de un material estanco al aire, p. ej., plástico. Cuando el aire circula helicoidalmente alrededor del filtro, el mismo entra gradualmente y radialmente a través de los paneles 28 de filtro y, a continuación, circula en la dirección axial en el interior del inserto de filtro hacia la unidad de ventilador, que está colocada en el interior de la unidad 19 de base.

En las Figs. 6 y 7 también puede observarse una abertura 30 de entrada a la unidad de ventilador en el interior de la unidad portátil. La abertura 30 de entrada está cubierta por una pantalla 31 de entrada para evitar lesiones físicas provocadas por el ventilador giratorio. La abertura de entrada está formada por un anillo 32 de inserto que, conjuntamente con la pantalla 31 de entrada, un motor 33 y un rotor 34 de ventilador, se muestra en una vista en sección en la Fig. 9. Para limitar las pérdidas de flujo de aire a través de la abertura 30 de entrada, la misma se ha conformado con una parte 35 de embudo estrechada ligeramente redondeada y el rotor 34 de ventilador tiene una parte 36 ensanchada ligeramente redondeada, tal como puede observarse en las figuras. De esta manera, se evita la creación de un flujo innecesariamente turbulento debido a cambios de dimensión bruscos al transferir el aire del separador de tipo ciclón a la unidad de ventilador. Además, la pantalla 31 de entrada está conformada en forma de cúpula. Esto tiene el efecto de que es posible agrandar el área total de las aberturas de flujo de aire a través de la pantalla de entrada. Esto también hará que la pantalla de entrada sea más resistente a fuerzas que actúan en una dirección perpendicular hacia la cúpula, lo que puede ser usado para reducir las dimensiones de sección transversal de los elementos de pantalla individuales.

Una manera de limitar adicionalmente las pérdidas de flujo de aire a través de una aspiradora consiste en reducir la resistencia al flujo de aire en la sección de salida de aire de la unidad de ventilador.

Por lo tanto, la unidad portátil está dotada de una primera salida 37 de aire en el lado frontal, así como de una segunda salida 38 de aire en el lado posterior, tal como puede observarse, p. ej., en las Figs. 1 y 10, respectivamente. Para reducir la resistencia al flujo de aire también cuando la unidad portátil está montada en el cuerpo 2 de soporte, el lado posterior del cuerpo de soporte, en la región de la cavidad 5 para alojar la unidad portátil 1, está dotado de unas aberturas 39 de flujo de aire para permitir el flujo de aire de la segunda salida 38 de aire al entorno a través de las aberturas 39 de flujo de aire en el cuerpo de soporte. En el caso de una aspiradora de tipo bastón que no está dotada de una unidad portátil liberable separada, como en la realización descrita, la aspiradora puede estar dotada de una segunda salida 39 de aire similar en el lado posterior.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aspiradora que comprende un cuerpo (2) de soporte alargado, un dispositivo (3) de boquilla unido a un extremo inferior del cuerpo de soporte alargado mediante una unión articulada (10), un motor, una unidad de ventilador, un recipiente (7) de restos y un paso de aire para el aire aspirado por la unidad de ventilador, que se extiende desde el dispositivo de boquilla, pasando por la unión articulada mediante una manguera flexible (11) y hasta un paso (8) de aire en el cuerpo de soporte, **caracterizada por el hecho de que** la manguera flexible (11) está conformada con una sección transversal generalmente rectangular.
2. Aspiradora según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** la manguera flexible (11) está unida con un accesorio (12) de liberación rápida a la aspiradora al menos por uno de sus extremos.

10

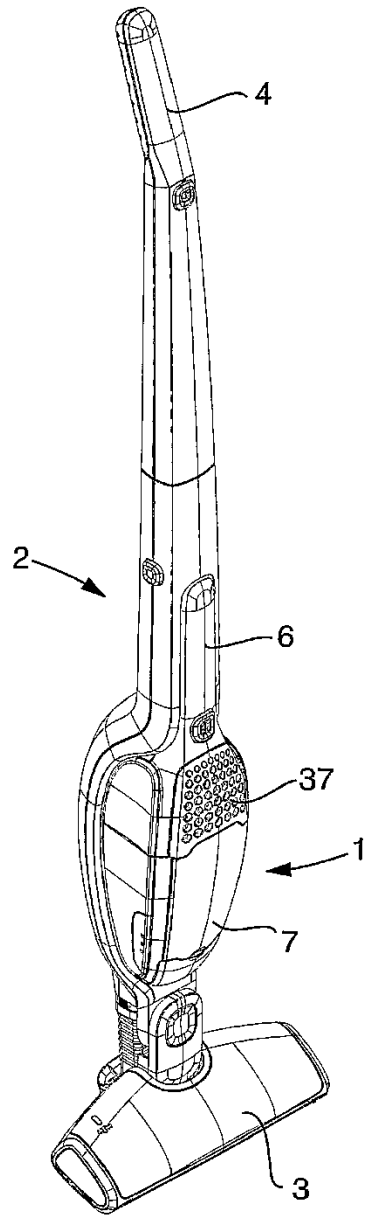
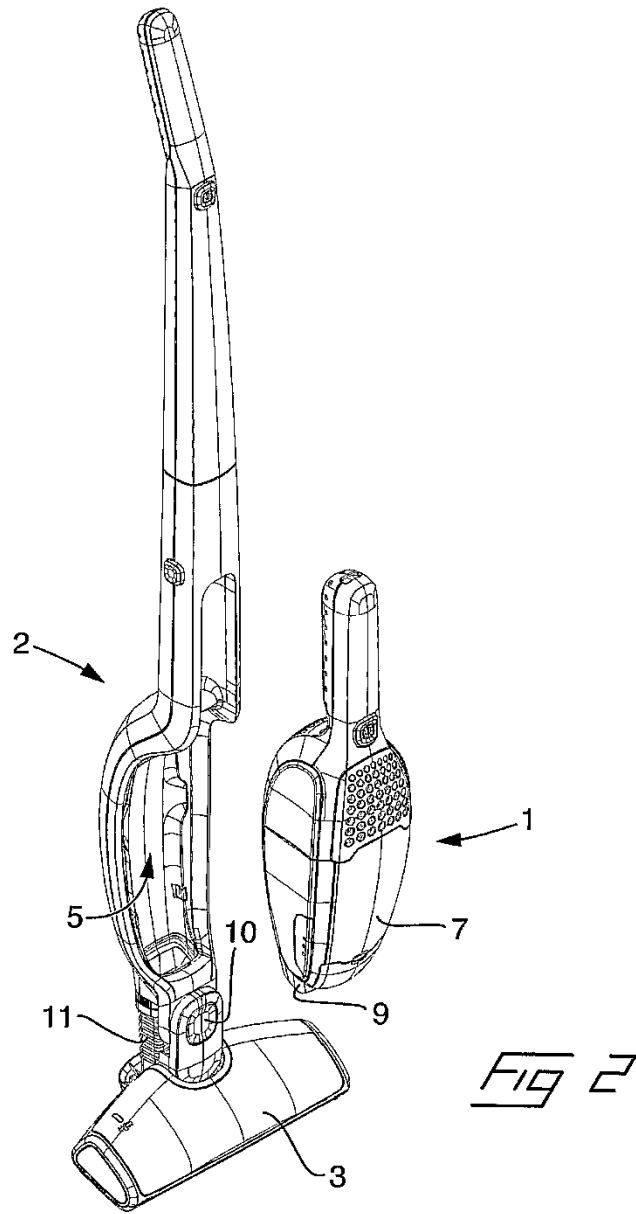
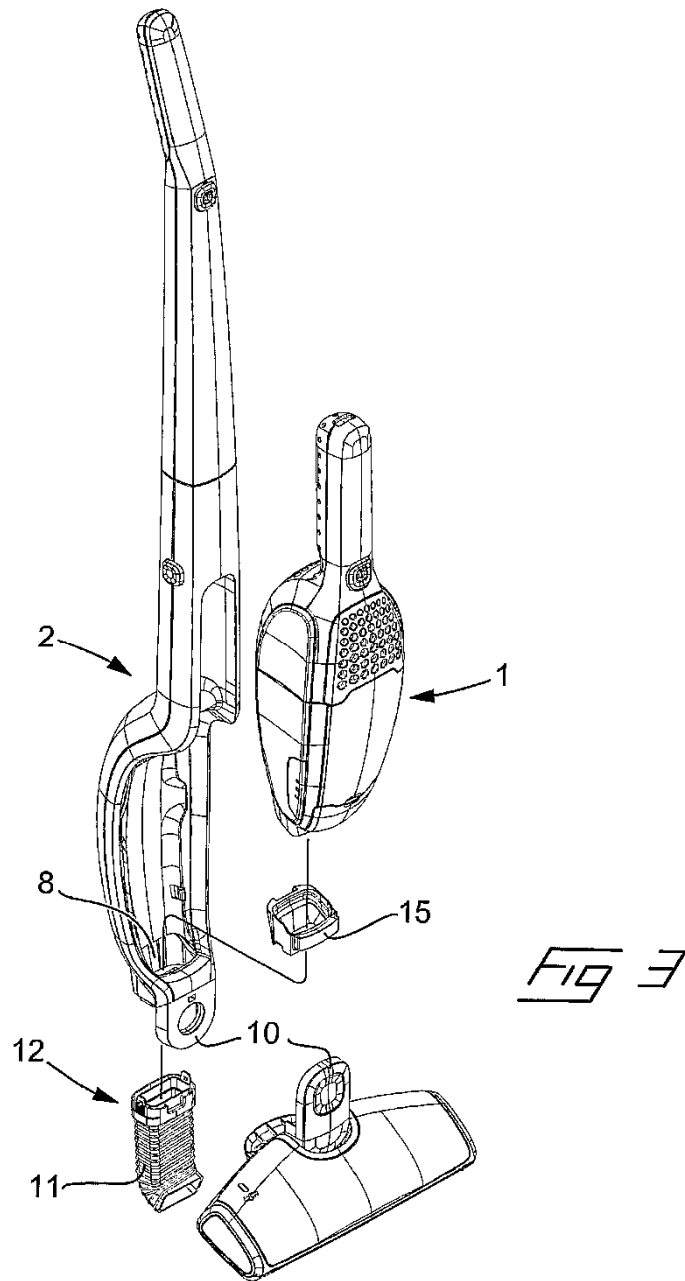
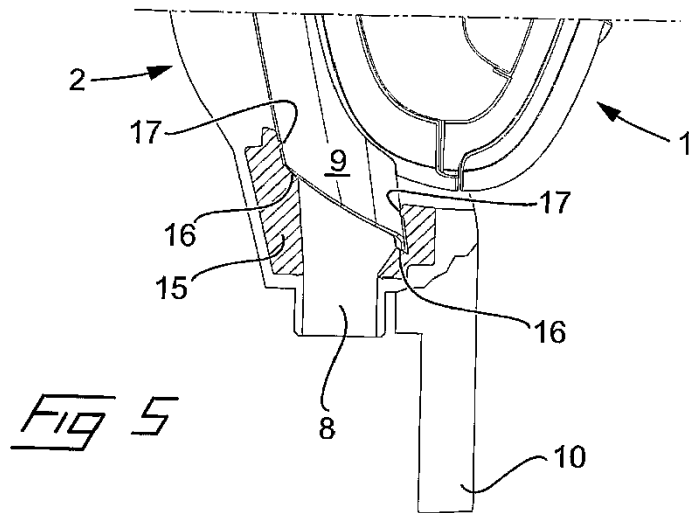
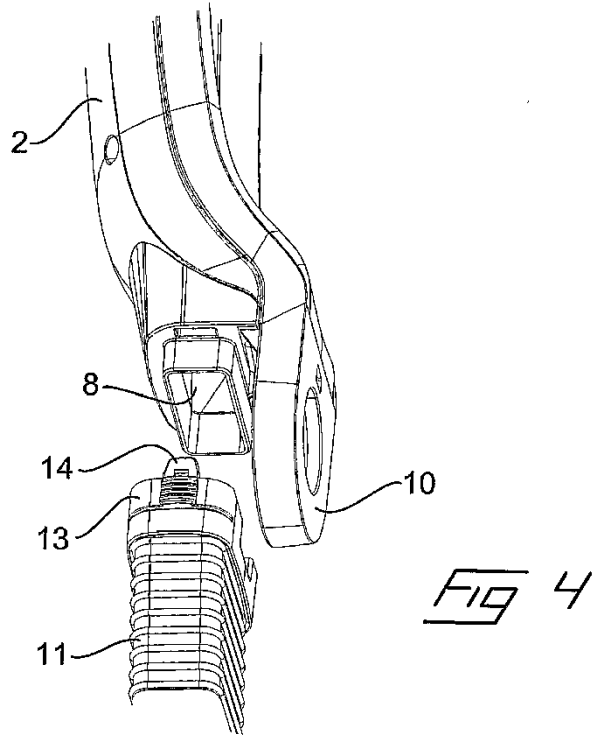


FIG 1







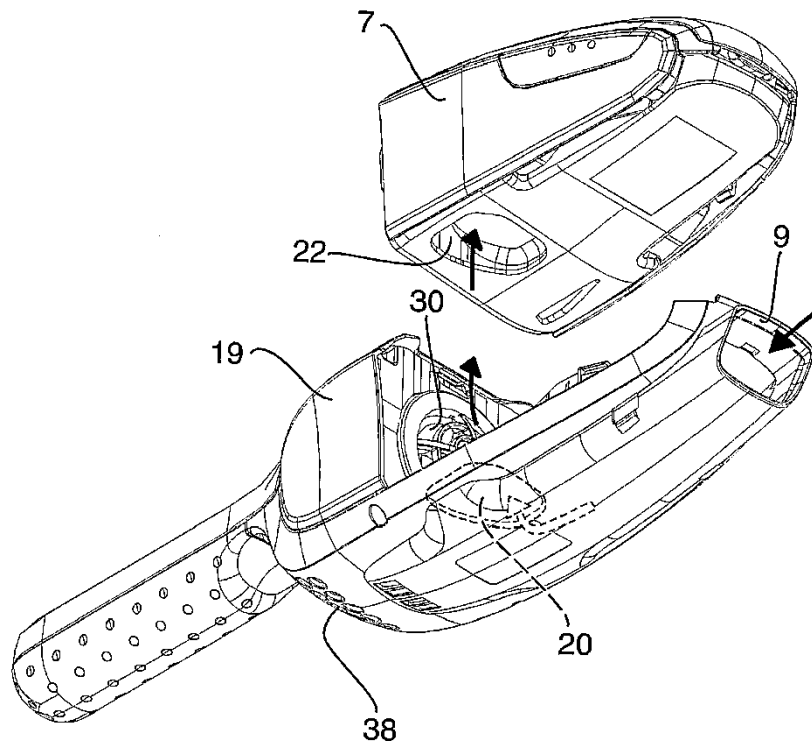
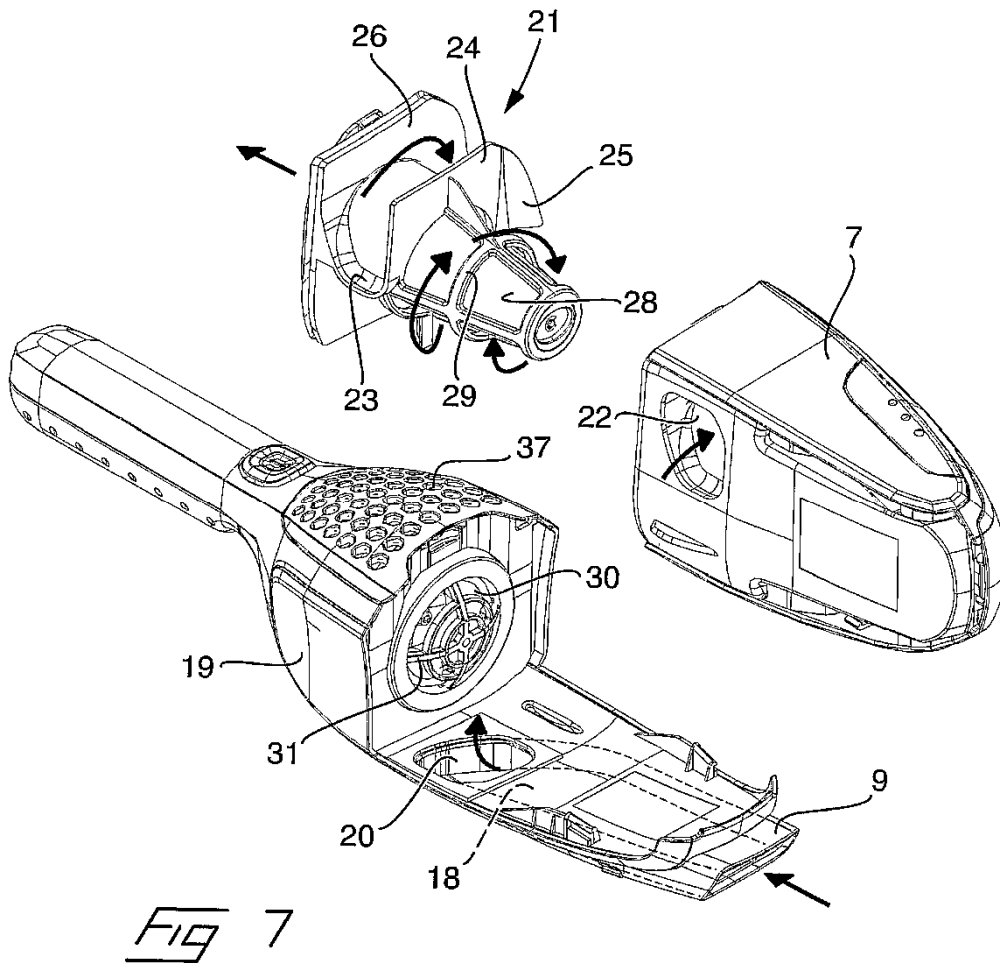
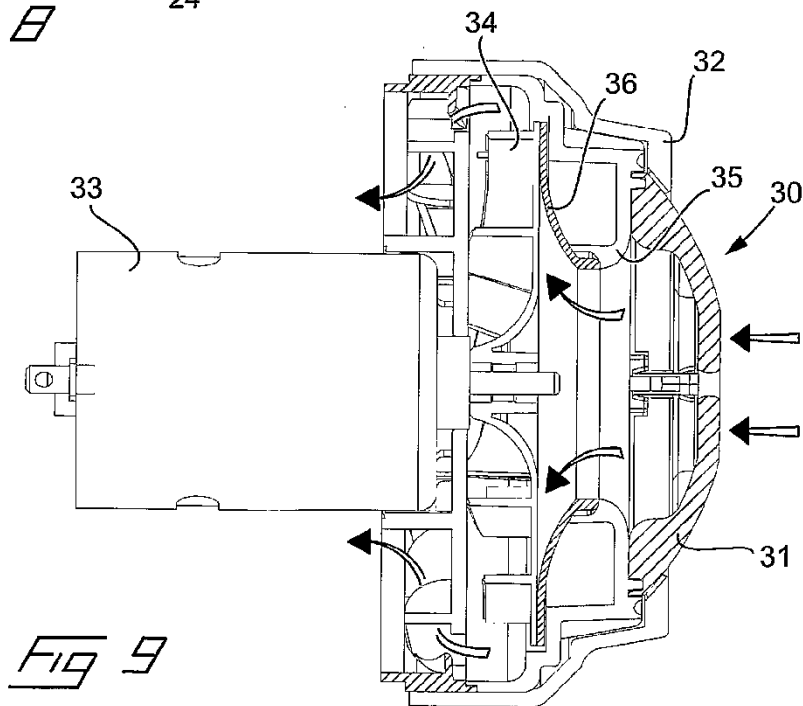
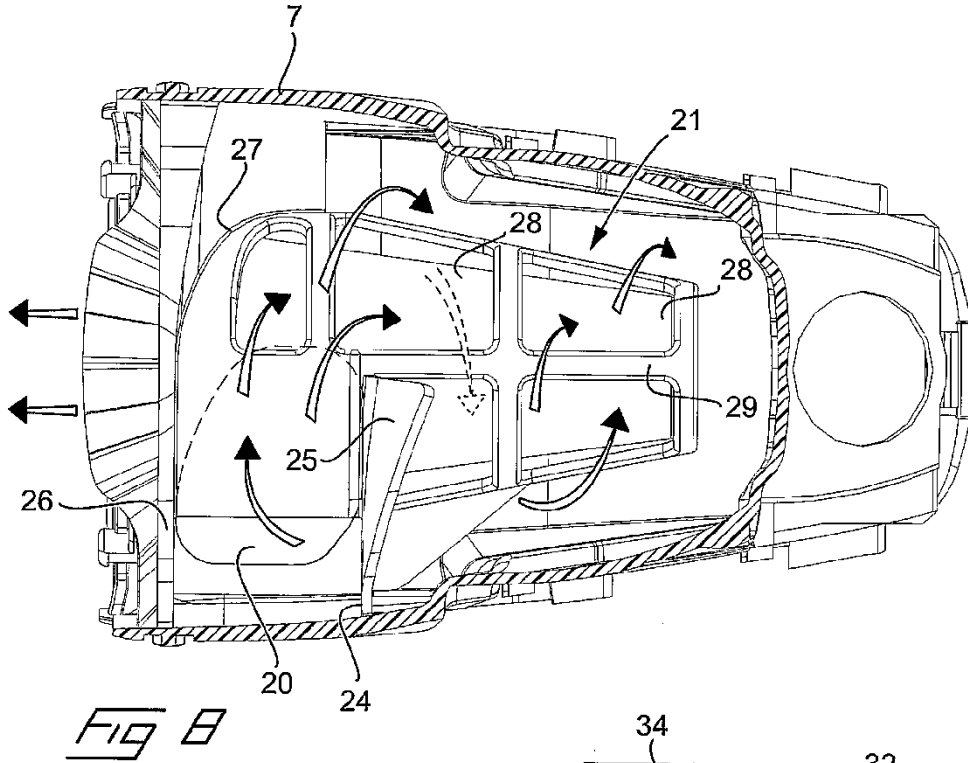


Fig 6





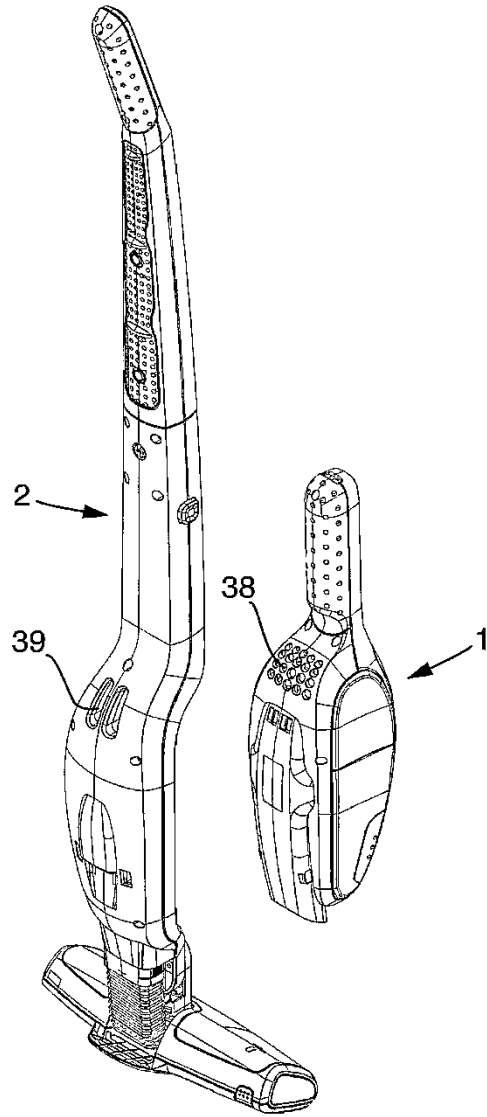


FIG 10