



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 353 522**

51 Int. Cl.:
A47L 9/28 (2006.01)
A47L 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05707099 .7**
96 Fecha de presentación : **01.02.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1715782**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2006**

54 Título: **Boquilla de aspiración para una aspiradora con un dispositivo indicador del flujo de polvo.**

30 Prioridad: **16.02.2004 DE 10 2004 007 677**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.03.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.03.2011

73 Titular/es: **Miele & Cie. KG.**
Schutzrechte/Verträge Carl-Miele-Strasse 29
33332 Gütersloh, DE

72 Inventor/es: **Andrup, Klemens;**
Becker, Diethard;
Kara, Seyfettin;
Liebig, Oliver;
Schultz, Rainer;
Stork, Heiko;
Tiekötter, Stefan y
Wolf, Cornelius

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

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

La invención se refiere a una boquilla de aspiración para una aspiradora según el preámbulo de la reivindicación 1.

Una aspiradora de este tipo se conoce por el documento JP 03 145333 B2 o por el documento US 5 815 884 A.

Desde hace ya mucho tiempo existe la necesidad de prever en una aspiradora un dispositivo indicador o de medición, que le proporcione al usuario una estimación de cómo se desarrolla durante el funcionamiento de aspiración el grado de limpieza de la superficie que va a tratarse. En cualquier caso sería de gran ayuda para la persona que maneja la aspiradora si pudiera detectar a través de un dispositivo indicador que tras un cierto tiempo de aspiración apenas se transporta aire cargado con polvo a través del sistema de conducción de corriente de la aspiradora, de modo que el funcionamiento de aspiración no se prolongue de manera innecesaria. Para poner remedio a esto, en la bibliografía de derecho de propiedad ya se han hecho una serie de propuestas, que sin embargo hasta la fecha aún no han conducido a una realización relevante en la práctica.

Así se conoce por ejemplo por el documento EP 0 231 419 A1 prever un dispositivo indicador y de control configurado como pieza suplementaria o complementaria para una aspiradora, que puede incorporarse al sistema de conducción de corriente de la aspiradora. Este dispositivo indicador y de control debe poder activarse por medio de un interruptor de vacío y funcionar con medios ópticos de detección de polvo. A este respecto se propuso disponer este dispositivo constructivo adyacente a la zona de aspiración de la aspiradora en ésta o en sus piezas (cepillo de aspiración, tubo de aspiración, empuñadura, tubo flexible de aspiración). En esta publicación previa faltan indicaciones concretas sobre el tipo así como la ubicación de colocación del sensor que es el centro de interés en un sistema de este tipo. No se ha dado a conocer una realización práctica derivada de esta propuesta de solución.

Una forma de realización concreta, que prevé disponer el dispositivo indicador o sensor para el flujo de polvo en una boquilla de aspiración resulta de los documentos DE 93 11 014 U1 y DE 202 07 071 U1, respectivamente. Ambas propuestas de solución tienen en común que el dispositivo indicador y sensor está dispuesto en la pieza de suelo de la boquilla de aspiración.

En el documento DE 93 11 014 U1 se prevé para la colocación del sensor y de los elementos indicadores una carcasa parcial amovible por encima de la pieza de suelo de la boquilla de aspiración. Como sensor están previstos medios ópticos de detección de polvo en el canal de aspiración o en la zona de aspiración de la pieza de suelo de la boquilla de aspiración. La boquilla de suelo representada en esta publicación previa pone especialmente de manifiesto los inconvenientes en esta forma de realización. Dado que los elementos suplementarios (sensor, dispositivos indicadores y de control accionados por baterías) deben colocarse directamente en la pieza de suelo de la boquilla de aspiración, se produce inevitablemente un aumento de la forma constructiva de la pieza de suelo. Por ello ya no puede pasarse con esta boquilla de aspiración por debajo de espacios libres estrechos de muebles. Además el dispositivo indicador ya no es visible si aún así la pieza de suelo de la boquilla de aspiración desaparece bajo un mueble. Además, precisamente la pieza de suelo de la boquilla de aspiración está expuesta inevitablemente a una fuerte carga por impacto. Esto puede conducir fácilmente a alteraciones de la electrónica de control que se encuentra en la pieza de suelo y de los elementos sensores en parte sensibles.

Éstos son seguramente los motivos decisivos para que hasta la fecha no haya podido establecerse en el mercado con una aceptación destacable ninguna boquilla de aspiración con un dispositivo indicador y sensor dispuesto directamente en la pieza de suelo de la boquilla de aspiración.

Todas las propuestas de solución descritas previamente se basan en que como sensor debe estar prevista una detección de polvo óptica, que ya simplemente debido a su sistema presenta ciertas debilidades. No es demasiado sencillo concebir un trayecto de medición en las condiciones constructivas restringidas de los canales de corriente del sistema de conducción de aire en una aspiradora. Además un sistema de medición óptico no es fiable y no es preciso para determinados fines. En particular es desventajoso que los sistemas ópticos reaccionen, además de al propio polvo, también a las fibras de la alfombra atribuibles al desgaste de la alfombra, pero no permitan obtener conclusiones sobre el grado de limpieza.

Por el contrario una solución dada a conocer por el documento EP 0 759157 B1 es en este sentido especialmente ventajosa, dado que ésta se sirve de un dispositivo sensor piezoeléctrico, por medio del cual pueden detectarse de manera fiable incluso las partículas de polvo más pequeñas, mientras que por ejemplo las fibras de la alfombra no influyen tanto en la señal. En la forma de realización descrita en esta patente se propone disponer el sensor piezoeléctrico en el tubo de aspiración o en una boca de aspiración de la aspiradora. Al incidir las partículas de polvo presentes en el trayecto del aire de corriente sobre el sensor piezoeléctrico, éstas ceden parte de su energía cinética al sensor, transformando el sensor piezoeléctrico la energía cinética en una señal eléctrica correspondiente (tensión piezoeléctrica). Si bien en esta publicación previa se describen de manera detallada la técnica de sensor física y el control electrónico, sin embargo no se entra en más detalle sobre dónde y cómo deben disponerse los elementos individuales (sensor, electrónica de control, dispositivo indicador y una batería prevista opcionalmente para el suministro de corriente eléctrica).

La invención se plantea por consiguiente el problema de colocar un dispositivo indicador y sensor en el trayecto del aire de corriente de la aspiradora de tal manera que se

proporcione una colocación que ahorre espacio y ergonómicamente favorable de los elementos constructivos implicados en todo el sistema. Además debe encontrarse un lugar de instalación favorable para el sensor, con el que pueda garantizarse un
5 servicio libre de alteraciones y con un funcionamiento fiable.

Según la invención este problema se soluciona mediante una boquilla de aspiración configurada con las características de la reivindicación 1. Configuraciones y perfeccionamientos
10 ventajosos de la invención se obtienen a partir de las reivindicaciones dependientes siguientes.

Con la invención se consiguen ventajas esenciales. Se ha descubierto que precisamente la pieza de conexión orientada hacia arriba de las boquillas de aspiración es particularmente adecuada para la colocación del sistema indicador, de control y
15 sensor.

La pieza de suelo o la boca de aspiración de la boquilla de aspiración aún puede concebirse plana a este respecto en su forma constructiva. Mediante la configuración de una carcasa sobrepuesta en el lado superior de la pieza de conexión o de la
20 boca de conexión ascendente puede conseguirse además una colocación ergonómicamente favorable y compatible con el diseño de todos los elementos constructivos. Por ejemplo, puede accederse fácilmente al compartimento para baterías y el cambio de baterías resulta muy sencillo. Además, los elementos
25 indicadores, que presentan visualmente el estado de la corriente de aire de aspiración de la manera en sí conocida a través de LED indicadores, pueden colocarse de manera fácilmente visible para el usuario. El usuario siempre está en contacto visual directo con la ventana indicadora, dado que al aspirar tiene la
30 zona de la boquilla de aspiración a lo largo del tubo de aspiración en el punto de mira.

También es especialmente esencial la colocación del sensor piezoeléctrico en el lado inferior de la pared superior de la pieza de conexión. Esto ayuda de manera decisiva a la función
35 especial del sistema. Si todavía se encuentran partículas y

cuerpos pesados en la corriente de aire de aspiración, éstos se transportan por regla general por debajo del sensor con la corriente de aire con polvo al sistema de espacio de acumulación de la aspiradora. De esta manera se protege el sensor y no está
5 expuesto continuamente al choque de partículas pesadas. Además puede desarrollar sus ventajas cuando sea necesario. Éste es el caso, por regla general, cuando la concentración de polvo y la cantidad de partículas de la corriente de aire disminuyen cada vez más a media que avanza el funcionamiento de aspiración. El
10 sensor puede detectar incluso entonces todavía las partículas de polvo más pequeñas en la corriente de aire, de modo que puede proporcionar al usuario todavía información de gran valor hasta un grado de limpieza muy elevado. Esto es muy importante en particular para las personas alérgicas. Para éstas es muy
15 ventajoso que con la indicación de polvo según la invención pueda detectarse el polvo fino, que como se sabe, es muy activo desde el punto de vista alergénico.

Una ventaja adicional de la nueva disposición radica en que está previsto un dispositivo de sujeción, en el que están
20 fijados todos los elementos constructivos esenciales, tal como el sensor de polvo, la pletina con el dispositivo de control, el interruptor de vacío y los elementos indicadores. De este modo puede realizarse una forma constructiva que ahorra espacio y compacta. Además se garantiza un montaje y una capacidad de
25 intercambio sencillos en caso de requerir un servicio postventa, dado que el dispositivo de sujeción puede insertarse de manera separable en la abertura de la pieza de conexión de la boquilla de aspiración.

Además la disposición está configurada en el estado montado
30 de tal manera que el conducto de entrada de aire del interruptor de presión se encuentra protegido de la corriente por el dispositivo de alojamiento, con lo que se evitan ensuciamientos en el conducto de entrada de aire, que de lo contrario alterarían el funcionamiento correcto del interruptor de
35 presión.

Un ejemplo de realización de la invención se representa en los dibujos de forma meramente esquemática y se describe a continuación con más detalle. Muestran:

la figura 1 una aspiradora con boquilla de aspiración, tubo de aspiración y tubo flexible de aspiración en una representación esquemática simplificada,

la figura 2 la boquilla de aspiración según la invención en una representación en perspectiva en detalle,

la figura 3 la boquilla de aspiración según la invención en una vista lateral y por secciones la zona de colocación del dispositivo sensor, indicador, y de control en la boca de conexión en corte,

la figura 4 la parte tubular de la boca de conexión en el corte II - II vista en la dirección hacia el sensor de polvo,

la figura 5 la pieza de conexión de la boquilla de aspiración en un dibujo de ensamblaje en perspectiva.

El dibujo esquemático según la figura 1 muestra una aspiradora (1) con una boquilla (2) de aspiración, un tubo (3) de aspiración rígido y un tubo (4) flexible de aspiración, a través del que se transporta al aire cargado con polvo en el sentido de la flecha al interior del espacio (5) de acumulación de polvo. La boquilla (2) de aspiración está unida con el tubo (3) de aspiración habitualmente de manera separable. La boquilla (2) de aspiración es en el ejemplo mostrado una boquilla de suelo y está compuesta esencialmente por la boca de aspiración o pieza (2.1) de boquilla y la pieza (2.2) de conexión. La pieza (2.1) de boquilla y la pieza (2.2) de conexión están unidas por regla general a través de una denominada articulación basculante y giratoria alojada en la prolongación (2.3).

En la figura 2 se representa en detalle una boquilla de aspiración configurada según la invención. También en este caso la pieza (2.1) de boquilla de la boquilla (2) de aspiración está unida a través de la articulación basculante y giratoria alojada en la prolongación (2.3) con la pieza (2.2) de conexión que

sirve como boca de conexión. La pieza (2.2) de conexión presenta en su extremo superior un trinquete (6) de bloqueo, con el que puede fijarse la boquilla (2) de aspiración al tubo (3) de aspiración de la aspiradora.

5 En el lado superior de la pieza (2.2) de conexión ascendente, en el lado orientado hacia delante hacia la pieza (2.1) de boquilla de la boquilla (2) de aspiración, está configurada la pieza (2.2) de conexión con una carcasa (7).

10 Las figuras 3 y 4 muestran la pieza (2.2) de conexión con los medios indicadores, sensores y de control colocados en la misma en detalle. La pieza (2.2) de conexión está compuesta en el ejemplo mostrado por la boca (2.4) de conexión, que puede conectarse a la articulación (2.3) basculante y giratoria, y la boca (2.5) de conexión, que puede conectarse al tubo de
15 aspiración no representado en este caso. A este respecto las dos bocas (2.4 y 2.5) de conexión se unen entre sí formando un ángulo y forman con ello la pieza (2.2) de conexión. En el lado inferior de la pieza (2.2) de conexión está conformado además un elemento (18) de retención para una ayuda de acoplamiento.

20 En la carcasa (7) está previsto en la parte inferior un compartimento (8) para baterías. En la parte superior de la carcasa (7) está formada una cámara (7.1) de alojamiento para el dispositivo de control eléctrico para detectar el flujo de polvo así como para los medios indicadores del flujo de polvo. Además,
25 la carcasa presenta en la superficie frontal orientada hacia arriba, hacia la boca (2.5) de conexión, una ventana (9) de inspección para la indicación del flujo de polvo. Esta ventana de inspección está orientada por consiguiente en la dirección del sitio de conexión para el tubo (3) de aspiración. De este
30 modo la indicación (9) se encuentra en una zona fácilmente visible, dado que al aspirar el usuario tiene el dispositivo indicador a lo largo del tubo (3) de aspiración permanentemente en el punto de mira. El compartimento (8) para baterías está dotado de una tapa (8.1) amovible, tal como es habitual en los

aparatos accionados por baterías. Las baterías (13) pueden cambiarse por consiguiente con fácil acceso.

El sensor (11) de polvo piezoeléctrico está fijado en la pared superior de la pieza (2.2) de conexión en una pieza (12.1) de alojamiento de un dispositivo (12) de sujeción. A este respecto el sensor (11) de polvo piezoeléctrico se adentra inclinado de manera oblicua en la corriente de flujo de polvo dentro de la pieza (2.2) de conexión tubular.

En la carcasa (7) están colocadas las baterías (13), una pletina (14) para el dispositivo de control electrónico así como LED (16) para la indicación del flujo de polvo. Un interruptor (15) de vacío que puede activar el dispositivo de control está fijado a este respecto sobre la pletina (14) y está conectado con su conducto (15.1) de entrada de aire a través de una abertura (17) con la corriente de flujo de polvo. Los elementos (16) indicadores del flujo de polvo están fijados igualmente sobre la pletina (14) y orientados hacia la ventana (9) de inspección, de modo que la indicación puede visualizarse hacia fuera.

Los LED (16) están dispuestos sobre la pletina (14) con una separación ajustada en función de la irradiación luminosa con respecto a la ventana (9) de inspección, de modo que junto con la elección de un material adecuado para la luna de inspección se obtiene como resultado una iluminación por toda la superficie de la luna de inspección. Además es característico, que la luna de inspección en función del ensuciamiento detectado siempre se ilumina desde atrás con sólo un color (verde, amarillo, rojo), para por un lado indicar el progreso de aspiración inequívoco y por otro lado permitir una capacidad de lectura inequívoca de la indicación en todas las orientaciones posibles, cuando la boquilla de aspiración se combina con diferentes tubos de aspiración y piezas de empuñadura del tubo flexible de aspiración de la aspiradora. Además, esta solución constructiva contribuye a que se consiga una estabilización de la indicación y que se evite en gran medida un parpadeo de los LED,

condicionado por las señales en sí muy fluctuantes del sensor de polvo.

En el lado inferior de la pieza (2.2) de conexión se encuentra una abertura (19) que puede cerrarse, a través de la que puede accederse al interior de la boca del tubo, por ejemplo
5 para limpiar o cambiar el sensor (11) de polvo.

Tal como se deduce de la figura 4, el sensor (11) de polvo está expuesto con su superficie de impacto y la disposición oblicua a la parte superior de la corriente de aire en la pieza
10 tubular de la boca de conexión. Esto tiene la ventaja especial que los cuerpos pesados en la corriente de aire de aspiración se transportan pasando por debajo de este sensor, sin que alcancen su superficie de impacto (véase el sentido de la flecha en la pieza de conexión). Pero el sensor (11) de polvo detecta las
15 partículas de polvo ligeras, que están distribuidas en sí por toda la sección transversal de la corriente de aire. Con ello puede detectarse un grado de limpieza con esta técnica de sensor y esta disposición especial del sensor, en la que también pueden tenerse en cuenta los polvos finos, lo que beneficia a los
20 usuarios alérgicos.

El sensor (11) de polvo está dispuesto ventajosamente con un ángulo (23) de inclinación de desde 25 hasta 50 grados en relación con la pared superior de la pieza (2.2) de conexión en la corriente de aire con polvo.

La construcción de la pieza (2.2) de conexión con la carcasa
25 (7) formada en su lado superior y los elementos constructivos colocados dentro la misma se deduce en detalle del dibujo de ensamblaje de la figura 5.

La parte superior de la carcasa es una envoltura (7.2) de
30 carcasa que está adaptada a la forma de la pieza (2.2) de conexión en su lado superior. La pieza (2.2) de conexión tiene en su lado superior elementos (21, 22) de retención y de fijación por medio de los que puede fijarse la envoltura (7.2) de carcasa a la pieza (2.2) de conexión mediante enclavamiento o
35 mediante atornillado.

El dispositivo (12) de sujeción aloja en su lado superior la pletina (14). Sobre la pletina están dispuestos el interruptor (15) de vacío y los elementos (16) indicadores así como un circuito de control no representado en detalle en este caso.

5 Puede ser conveniente disponer detrás de los elementos (16) indicadores un reflector no mostrado en este dibujo, que refleje los rayos luminosos en la dirección hacia la ventana (9) de inspección.

A través de los elementos (10) de conducción de corriente
10 eléctrica se establece la conexión con las baterías (13), pudiendo insertarse las baterías (13) en el compartimento (8) para baterías. El compartimento para baterías puede cerrarse con la tapa (8.1) de compartimento para baterías.

La disposición y configuración del dispositivo (12) de
15 sujeción y de la pletina (14) se han elegido de manera que el conducto (15.1) de entrada de aire del interruptor (15) de vacío puede conectarse a través de la abertura (17) formada en el dispositivo (12.1) de alojamiento y la boca (12.2) con el interior de la pieza (2.2) de conexión. La pieza (12.1) de
20 alojamiento del dispositivo de sujeción para alojar el sensor (11) de polvo, al fijar el dispositivo (12) de sujeción sobre la pieza (2.2) de conexión a través de la abertura (20) formada allí en el lado superior, se inserta dentro de la pieza (2.2) de conexión. Por consiguiente el sensor (11) de polvo está expuesto
25 a la corriente de aire con polvo y el conducto (15.1) de entrada de aire del interruptor (15) de presión está protegido de la corriente por esta pieza (12.1) de alojamiento del dispositivo de sujeción. Esto tiene la ventaja especial que la entrada de aire hacia el interruptor de presión está dispuesta protegida
30 frente a ensuciamientos.

Los elementos (16) indicadores están configurados como LED verdes, amarillos y rojos. En el estado ensamblado la disposición está elegida de tal manera que los elementos (16) indicadores se encuentran en una posición adaptada en función de
35 la irradiación luminosa con respecto a la ventana (9) de

inspección. Junto con la elección de un material adecuado para la ventana (9) de inspección se obtiene una indicación por toda la superficie, fácilmente visible y libre de parpadeos. El usuario recibe siempre sólo una indicación por toda la
5 superficie en los colores rojo, amarillo y verde, con los que se representan los grados de limpieza "sucio", "ligeramente sucio" y "limpio".

La pieza de conexión puede estar configurada también como pieza independiente o pieza accesorio y puede conectarse
10 entonces entre la boquilla (2) de aspiración de una aspiradora (1) y su tubo (3) de aspiración o su tubo (4) flexible de aspiración. A este respecto la pieza de conexión está configurada de igual manera que la pieza (2.2) de conexión, sólo que adicionalmente está dispuesto en su extremo inferior también
15 un elemento de unión, que establece la unión con una boca de conexión de la pieza (2) de boquilla.

Es concebible aplicar la invención también con otra configuración. Así puede comunicarse por ejemplo el control de indicación o de sensor a través de un sistema de transmisión
20 inalámbrico con una central de control en la aspiradora, mediante lo cual pueden representarse otras posibilidades de indicación y de control con respecto al proceso de aspiración. Además es concebible, en boquillas de suelo eléctricas, conducir el suministro de corriente eléctrica hacia el control de
25 indicación y de sensor en la pieza de conexión desde el sistema de alimentación de corriente eléctrica de la boquilla de suelo.

REIVINDICACIONES

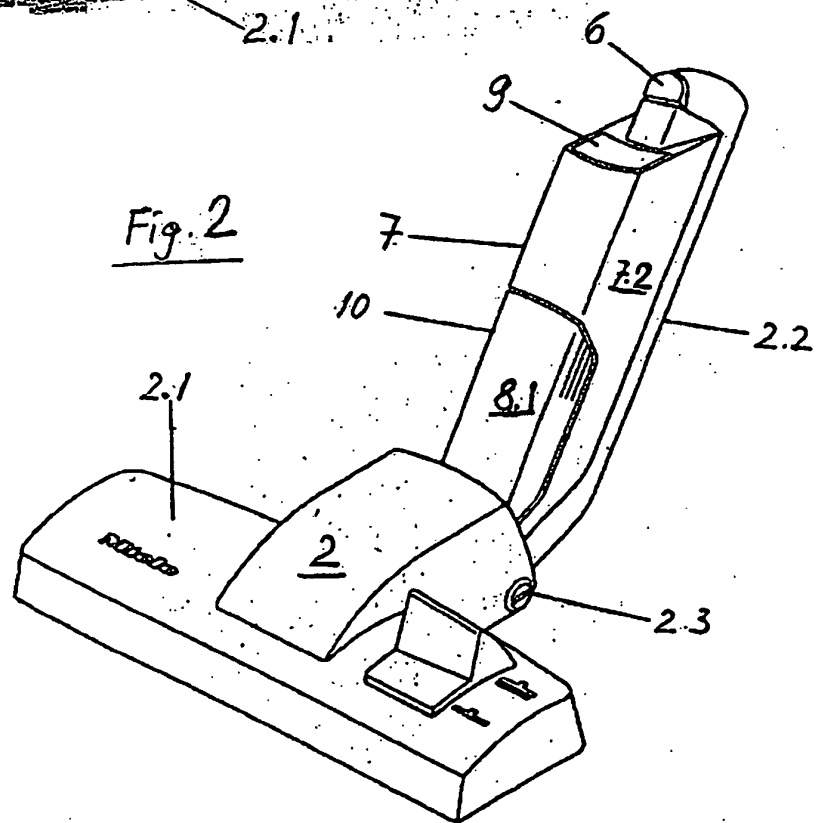
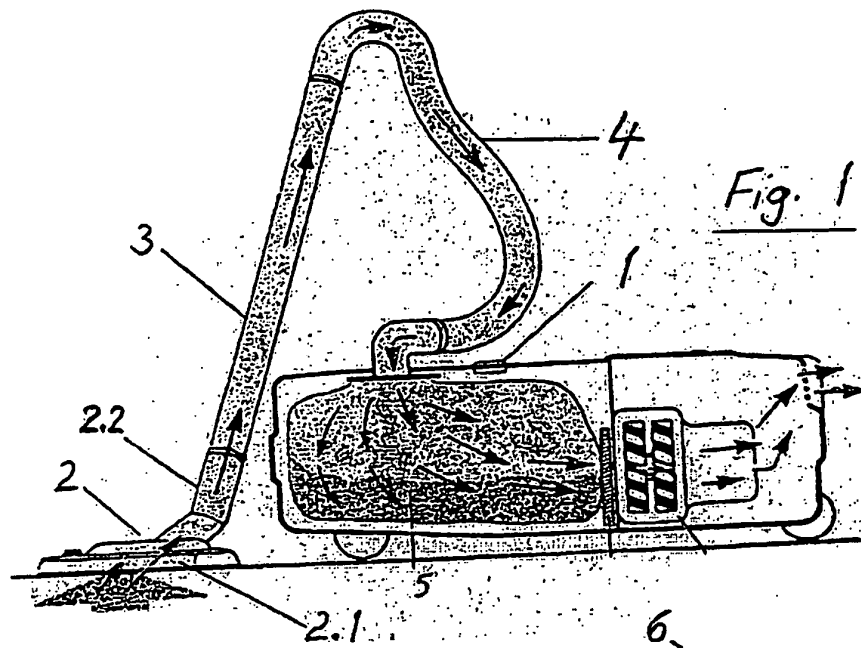
1. Boquilla de aspiración para una aspiradora (1), que puede conectarse a un tubo (3) de aspiración y/o a un tubo (4) flexible de aspiración, presentando la boquilla (2) de aspiración una pieza (2.1) de boquilla dotada de una boca de aspiración, que puede conectarse a través de una pieza (2.2) de conexión tubular con el tubo (3) de aspiración o con el tubo (4) flexible de aspiración de la aspiradora, con un sensor (11) de polvo dispuesto en el trayecto de corriente de la aspiradora, que está dispuesto dentro de la parte ascendente de la pieza (2.2) de conexión en la corriente de aire con polvo y cuyas señales se evalúan por un dispositivo de control electrónico, controlando el dispositivo de control en servicio un dispositivo (16, 9) indicador que indica el flujo de polvo, estando dispuestos los elementos (16) indicadores que indican el flujo de polvo en una carcasa (7) o espacio de alojamiento formado en el lado superior de la pieza (2.2) de conexión tubular, caracterizada porque el sensor (11) de polvo puede insertarse por debajo de la carcasa (7) a través de una abertura realizada en el lado superior de la pieza (2.2) de conexión y se adentra en la corriente de aire con polvo en la proximidad de la zona de pared superior de la pieza (2.2) de conexión.
- 25 2. Boquilla de aspiración para una aspiradora según la reivindicación 1, caracterizada porque el sensor (11) de polvo es un sensor de polvo piezoeléctrico, que está fijado en una pieza (12.1) de alojamiento de un dispositivo (12) de sujeción, porque el dispositivo (12) de sujeción está situado en el lado superior de la pieza (2.2) de conexión, porque la pieza (12.1) de alojamiento con el sensor puede insertarse a través de una abertura (20) en el lado superior de la pieza (2.2) de conexión dentro de la boca de tubo, y porque el sensor (11) de polvo se adentra en la corriente de

aire de aspiración en una disposición inclinada de manera oblicua.

3. Boquilla de aspiración para una aspiradora según la reivindicación 2, caracterizada porque el sensor (11) de polvo está dispuesto con un ángulo (23) de inclinación de preferiblemente desde 25 hasta 50 grados en relación con la pared superior de la pieza (2.2) de conexión en la corriente de aire con polvo.
4. Boquilla de aspiración para una aspiradora según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el dispositivo de control y los elementos (16) indicadores están dispuestos sobre una pletina (14) y porque la pletina (14) está fijada en el lado superior del dispositivo (12) de sujeción.
5. Boquilla de aspiración para una aspiradora según la reivindicación 4, caracterizada porque el dispositivo de control está configurado para accionamiento por baterías y puede activarse por un interruptor (15) de vacío, porque el interruptor (15) de vacío está también dispuesto sobre la pletina (14), porque en la carcasa (7) por debajo del dispositivo (12) de sujeción está dispuesto un compartimento (8) para baterías que aloja las baterías (13), y porque las baterías están conectadas a través de elementos de conducción de corriente eléctrica con el dispositivo de control.
6. Boquilla de aspiración para una aspiradora según la reivindicación 5, caracterizada porque el interruptor (15) de vacío dispuesto por encima de la pletina (14) presenta una boca (15.1) de entrada de aire, que está conectado a través de una abertura (17) con la corriente de aire dentro de la pieza (2.2) de conexión, y porque la boca (15.1) de entrada de aire está dispuesta protegida de la corriente por la pieza (12.1) de alojamiento del dispositivo (12) de sujeción y del sensor (11) de polvo fijado dentro de la misma.

7. Boquilla de aspiración para una aspiradora según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la carcasa (7) presenta una ventana (9) de inspección orientada hacia arriba para la visualización del flujo de polvo, a través de la cual pueden visualizarse hacia fuera las señales luminosas de los elementos (16) indicadores.
8. Boquilla de aspiración para una aspiradora según la reivindicación 7, caracterizada porque los elementos (16) indicadores están dispuestos sobre la pletina (14) en una separación definida en función de la irradiación luminosa con respecto a la ventana (9) de inspección de tal modo que en caso de la activación de los LED y una elección de material adecuada para la ventana (9) de inspección se obtiene una iluminación por toda la superficie de la ventana de inspección.
9. Boquilla de aspiración para una aspiradora según la reivindicación 8, caracterizada porque sobre la pletina (14) está dispuesto por detrás de los elementos (16) indicadores un reflector, que refleja los rayos luminosos hacia la ventana (9) de inspección.
10. Boquilla de aspiración para una aspiradora según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque en el lado opuesto del sensor (11) de polvo en la pared inferior de la pieza (2.2) de conexión está dispuesta una abertura (19) que puede cerrarse, a través de la que puede accederse al espacio interno y al sensor (11) de polvo desde fuera con fines de limpieza.
11. Boquilla de aspiración para una aspiradora según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque en el lado superior de la pieza de conexión están conformados elementos (21, 22) de retención y de fijación, en los que puede fijarse la envoltura (7.1) superior de carcasa que forma la carcasa (7) así como el dispositivo (12) de sujeción para el sensor (11) de polvo.

12. Boquilla de aspiración para una aspiradora según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque en el lado inferior de la pieza (2.2) de conexión está dispuesta una ayuda (18) de acoplamiento.



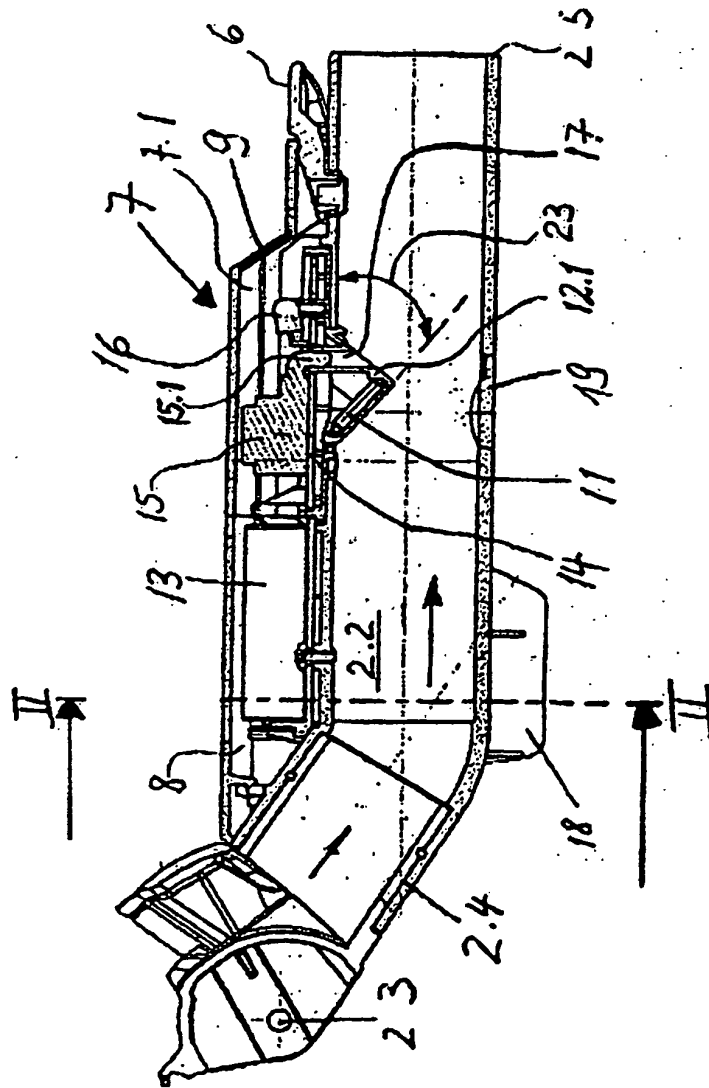


Fig. 3

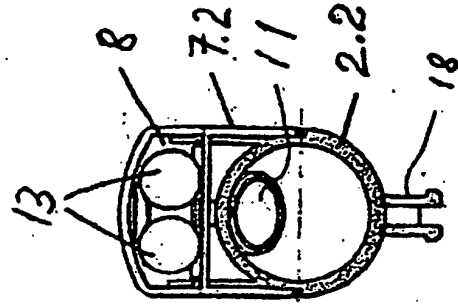


Fig. 4

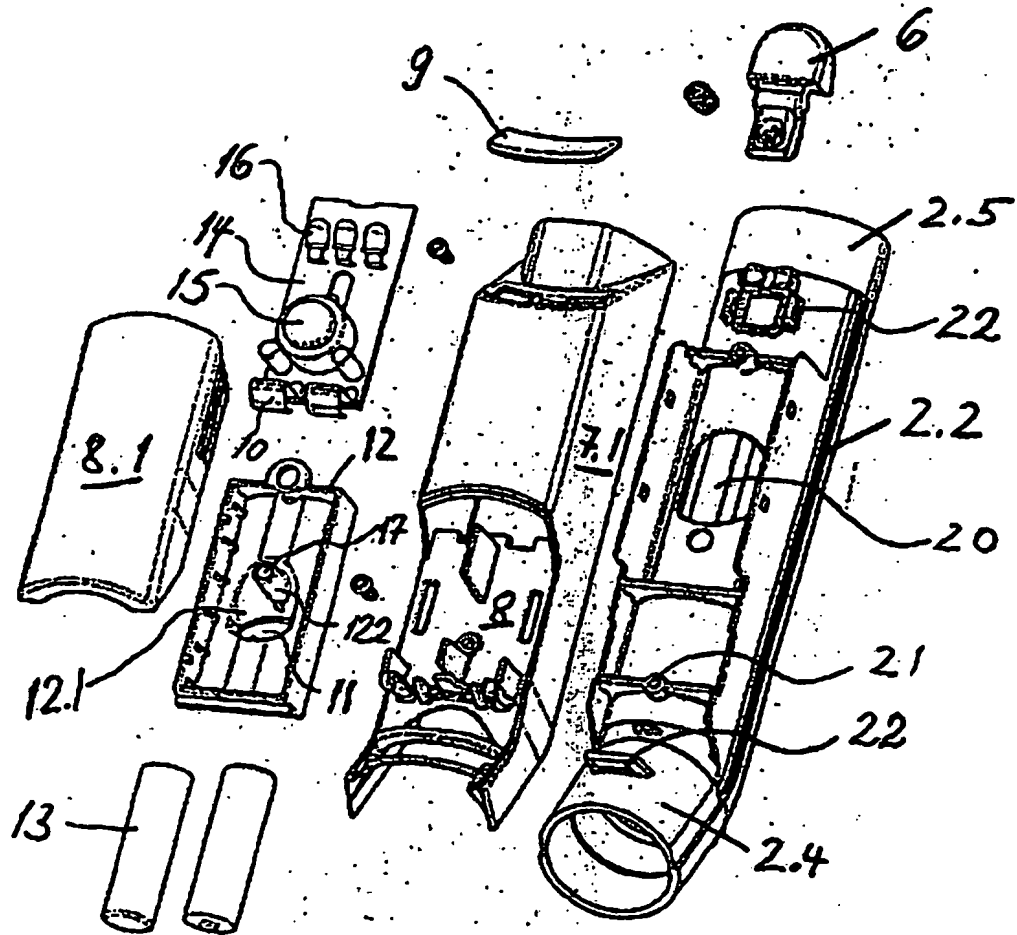


Fig 5