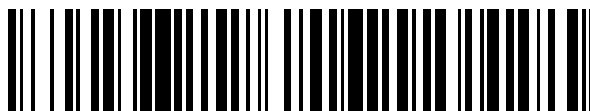


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 176**

51 Int. Cl.:

A47L 9/16 (2006.01)

A47L 11/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.05.2014** **PCT/EP2014/060788**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.02.2015** **WO15018545**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2014** **E 14726362 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019** **EP 3030129**

54 Título: **Aspiradora y vaporeta compacta**

30 Prioridad:

08.08.2013 IT MI20130287 U

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

02.06.2020

73 Titular/es:

POLTI S.P.A. (100.0%)
Via Ferloni, 83
22070 Bulgarograsso (Como), IT

72 Inventor/es:

POLTI, FRANCESCA;
CAPPI, STEFANO y
TURATI, RICCARDO

74 Agente/Representante:

GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

ES 2 764 176 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aspiradora y vaporeta compacta

5 Campo de la invención

La invención se refiere a aspiradoras domésticas, que comprenden una funcionalidad de limpieza por vapor. En particular, la invención se refiere a una vaporeta y aspiradora de trineo que es pequeña y manejable, que es fácil de transportar y almacenar, que tiene al menos una de anchura, longitud y altura del cuerpo principal que es igual o inferior a 300 mm, preferentemente igual o inferior a 280 mm, más preferentemente igual o inferior a 270 mm.

Antecedentes de la invención

Resulta muy ventajoso, cuando se realiza una limpieza profunda y completa de superficies domésticas (tales como suelos, ventanas, colchones, paredes, etc.), emplear un limpiador con múltiples funciones. En particular, una vaporeta y aspiradora, es decir, una aspiradora capaz de extraer y filtrar la suciedad y el polvo, al tiempo que proporciona vapor para la retirada de la suciedad y la roña incrustadas sobre las superficies, resulta altamente deseable. El uso de vapor a alta temperatura, de hecho, da como resultado una limpieza más profunda y más higiénica.

Sin embargo, las vaporetas y aspiradoras convencionales tienen el principal inconveniente de ser voluminosas y poco manejables.

Algunos aparatos, tales como las aspiradoras verticales, aunque tienen una anchura reducida, son demasiado pesados para levantarlos, siendo adecuados, como máximo, para la limpieza de suelos, pero no para superficies verticales, tales como las ventanas y las paredes. Como ejemplo, el documento US 2009/100631 desvela una aspiradora vertical con una funcionalidad de vapor, en donde el cepillo contiene los medios de aspiración; dicho aparato solo es adecuado, por tanto, para la limpieza de suelos, al tiempo que es poco manejable para la limpieza de superficies verticales. Lo mismo se aplica a la vaporeta y aspiradora vertical desvelada en el documento WO 2013/044196, que requiere, además, la sustitución inconveniente de dos cabezales diferentes para su uso como alternativa en la configuración de aspiradora o vaporeta. El documento DE20202643 desvela un aparato de limpieza por vapor/vacío que puede chorrear vapor a alta presión sobre una superficie y está equipado con un dispositivo de separación de aire/agua.

Mucho más manejables que las aspiradoras verticales son las aspiradoras de trineo. El diseño básico de una aspiradora de trineo comprende una manguera larga y flexible y un cuerpo principal separado que aloja el motor y el sistema de separación. Sin embargo, las aspiradoras de trineo actualmente en el mercado, que tienen también una sección de suministro de vapor, son muy voluminosas.

Como ejemplo, el presente Solicitante comercializa actualmente una vaporeta y aspiradora de trineo que tiene un tamaño (L x An. x Al.) de 49 x 32 x 33 cm.

Asimismo, el documento US 3896521 desvela un aparato grande para la limpieza por vacío en húmedo y en seco, con una función de limpieza por vapor, cuyo tamaño es de 50,8 x 45,7 x 35,6 cm.

El documento US 2004/111822 desvela una aspiradora voluminosa que se puede suministrar, además, con un generador de vapor separado: el tamaño global del aparato, incluyendo los medios de limpieza por vacío y vapor, es, por tanto, muy grande.

El documento EP 1818001 desvela una aspiradora con generador de vapor, en donde el generador de vapor se localiza dentro del cepillo. Esta configuración requiere que el cepillo tenga un tamaño adecuado para almacenar el agua a hervir; en consecuencia, el aparato es poco manejable.

Debido a su tamaño y/o poca maniobrabilidad, las vaporetas y aspiradoras de la técnica anterior se consideran inadecuadas para la limpieza diaria. Los consumidores, que rara vez emplearían la función de vapor, por ejemplo, solo cuando se requiere un trabajo de limpieza profunda, preferentemente adquieren aspiradoras "puras", para su uso en la retirada del polvo. Sin embargo, esto lleva más tiempo ya que requiere limpiar las superficies con un paño húmedo posteriormente.

Por otro lado, las máquinas más pequeñas, tales como las aspiradoras portátiles con funcionalidad de vapor, como la descrita en el documento EP 0586762, tienen el inconveniente de tener baja potencia de vacío, siendo solo adecuadas para la limpieza de superficies pequeñas.

Un problema adicional que enfrentan las vaporetas y aspiradoras domésticas es la dificultad de usar dichas máquinas para la limpieza de las escaleras de la casa. De hecho, aunque se proporcionan aspiradoras compactas, que tienen un tamaño compatible con los peldaños de la escalera, las aspiradoras compactas que también tienen

una funcionalidad de vapor no están disponibles. Las vaporetas y aspiradoras actuales son, de hecho, generalmente más grandes que las aspiradoras "puras", en consecuencia, la colocación del cuerpo de un aparato de vapor y vacío está limitada en la parte superior o inferior de la escalera o, como máximo, en el rellano intermedio, lo que hace posible aspirar solo los peldaños próximos.

5 En cualquier caso, la comerciabilidad de los dispositivos disponibles actualmente, que proporcionan una funcionalidad tanto de limpieza por vacío como por vapor, es menor.

10 La presente invención ha superado los inconvenientes de los dispositivos de la técnica anterior, que proporciona un aparato para la limpieza por vapor y vacío, que tiene una alta potencia de vacío y una generación de vapor eficaz, que es tan manejable y compacto como las aspiradoras de trineo convencionales y que, por tanto, es adecuado para su uso diario.

Sumario de la invención

15 La presente invención se refiere a una vaporeta y aspiradora de trineo, en particular, para uso doméstico, que combina una eficacia de limpieza muy alta con un tamaño pequeño. En particular, la presente invención se refiere a una vaporeta y aspiradora de trineo, que es de tamaño compacto y cuyo cuerpo principal tiene al menos una dimensión compatible con la profundidad de escalón de un peldaño de la escalera, es decir, cuyo cuerpo principal
20 tiene unas dimensiones de altura, longitud y anchura, en donde al menos una de dichas dimensiones es igual o inferior a 300 mm, preferentemente igual o inferior a 280 mm, más preferentemente igual o inferior a 270 mm.

La vaporeta y aspiradora de trineo de la presente invención tienen la ventaja de ser una aspiradora de alta potencia que tiene también la funcionalidad de limpieza por vapor, que sigue siendo muy pequeña y fácil de manejar.
25 Preferentemente, la vaporeta y aspiradora de trineo de la invención tiene una potencia total que varía de 700 W a 3.000 W.

En particular, la vaporeta y aspiradora de trineo de la invención, que tiene tal tamaño compacto, resulta muy ventajosa, ya que se puede transportar fácilmente durante la limpieza de la casa, siendo, por tanto, adecuada para
30 uso doméstico diario.

Además, resulta posible usar la vaporeta y aspiradora de trineo de la invención para la limpieza de las escaleras de la casa, ya que se puede poner de pie sobre un peldaño de la escalera.

35 Dichas características no están comprendidas en las vaporetas y aspiradoras de la técnica anterior.

Preferentemente, los medios de generación de vapor y los medios de aspiración y filtración de la vaporeta y aspiradora de trineo de la invención se localizan unos al lado de los otros, a lo largo de una dirección longitudinal, que se extiende desde el lado delantero hasta el lado trasero del cuerpo de la aspiradora. Más preferentemente, los
40 medios de aspiración y filtración se localizan en una parte delantera del cuerpo principal, mientras que los medios de generación y suministro de vapor se localizan en una parte trasera del cuerpo o *viceversa*.

Preferentemente, el ventilador y el motor de la vaporeta y aspiradora de trineo de la invención se localizan sobre los medios de aspiración y filtración, a lo largo de un eje longitudinal, que se extiende desde la base hasta la parte
45 superior del cuerpo de la aspiradora.

Breve descripción de las figuras

Figura 1: vista en perspectiva de una realización preferida del aparato de la invención.
50 Figura 2: vista lateral del aparato de la Figura 1.
Figura 3: vista en perspectiva del aparato de la Figura 1, en donde se ha retirado la carcasa delantera, como para mostrar los medios de aspiración y filtración (2) del aparato. Las paredes del cubo (3) de recogida de polvo están marcadas con líneas discontinuas con el fin de hacer visible el interior.
Figura 4: vista en planta en sección vertical de los medios de aspiración y filtración del aparato de la Figura 1, que comprende el cubo (3) de recogida de polvo.
55 Figura 5: vista en planta en sección horizontal de los medios de aspiración y filtración de la Figura 4 en correspondencia con los segundos ciclones.
Figura 6: vista en perspectiva parcialmente en despiece de los medios de aspiración y filtración del aparato de la Figura 1.
60 Figura 7: vista en planta en sección vertical de los medios de aspiración y filtración de acuerdo con una realización preferida de la invención.
Figura 8: vista en planta en sección horizontal de los medios de aspiración y filtración de la Figura 7 en correspondencia con la pared de separación toroidal.
Figura 9: vista en perspectiva del aparato de la Figura 1, en donde se ha retirado la carcasa posterior, como para
65 mostrar los medios de generación de vapor (30) del aparato.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se dirige a una vaporeta y aspiradora de trineo, que comprende un cuerpo principal, dentro del que se localizan los medios de aspiración y filtración junto con los medios para la generación y suministro de vapor, y en donde dicho cuerpo tiene unas dimensiones de altura, anchura y longitud de tal manera que al menos una de dichas dimensiones es igual o inferior a 300 mm, preferentemente igual o inferior a 280 mm, más preferentemente igual o inferior a 270 mm, en donde los medios de aspiración y filtración comprenden: un motor, un ventilador, activado por dicho motor, y una o más secciones de filtración, en donde el ventilador y el motor se colocan sobre la una o más secciones de filtración, a lo largo del seguimiento del eje longitudinal de la una o más secciones de filtración.

El tamaño del cuerpo principal de la vaporeta y aspiradora de trineo de la presente invención es de tal manera que dicho cuerpo principal se puede poner de pie sobre la profundidad de escalón de un peldaño de la escalera.

Preferentemente, dicho cuerpo principal tiene una anchura comprendida entre 200 y 300 mm, más preferentemente entre 240 y 280 mm, una longitud comprendida entre 400 y 600 mm y una altura comprendida entre 350 mm y 550 mm.

Preferentemente, la vaporeta y aspiradora de trineo de la invención comprende un cuerpo principal cuyas dimensiones son de tal manera que se puede almacenar en un armario de dimensiones convencionales, cuando no se use, por ejemplo, en un armario que tenga una altura de aproximadamente 500 mm, una anchura de aproximadamente 300 mm y una longitud de aproximadamente 550 mm.

Preferentemente, la vaporeta y aspiradora de trineo de la presente invención tienen una potencia total de 700 W a 3.000 W.

Preferentemente, los medios de aspiración y filtración de la vaporeta y aspiradora de trineo de la invención se localizan en el cuerpo principal junto con los medios de generación de vapor, a lo largo de un eje longitudinal que se extiende desde la parte delantera hasta la parte trasera del cuerpo principal. Más preferentemente, los medios de aspiración y filtración se localizan en una parte delantera del cuerpo principal, mientras que los medios de generación de vapor se localizan en una parte trasera del cuerpo principal.

Los medios de aspiración y filtración comprenden preferentemente una o más secciones de filtración.

En una realización preferida, la una o más secciones de filtración comprenden un sistema de filtración de agua. Los sistemas de filtración de agua son sistemas de filtración sin bolsa, caracterizados por que la suciedad succionada permanece atrapada en un fluido, preferentemente agua, que está contenido en la/las sección/secciones de filtración.

En una realización preferida adicional, la una o más secciones de filtración comprenden una o más unidades ciclónicas.

Preferentemente, los medios de aspiración y filtración comprenden un ventilador, accionado por un motor eléctrico, que proporciona el flujo de aire succionado; más preferentemente, dicho motor y ventilador se localizan sobre la una o más secciones de filtración a lo largo de un eje longitudinal que se extiende hacia arriba.

El conjunto de los medios de aspiración y filtración a lo largo de un eje longitudinal que se extiende hacia arriba favorece la reducción del tamaño del cuerpo y, en particular, de la anchura del cuerpo, en comparación con las vaporetas y aspiradoras convencionales.

De manera típica, las aspiradoras de trineo comprenden una manguera, a través de la que se succiona el aire, conectada al cuerpo principal por medio de una entrada de manguera.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, una entrada de manguera se localiza sobre una parte trasera del cuerpo principal.

Un asa también está preferentemente presente sobre la parte superior del cuerpo principal, opcionalmente, un asa telescópica con altura variable, que permite empujar hacia adelante el cuerpo principal de la aspiradora, al tiempo que limpiar después, en lugar de arrastrar el cuerpo principal tirando de la manguera a medida que se limpia la superficie, como se realiza de manera típica con las aspiradoras de trineo convencionales.

El diseño de la presente invención que comprende la entrada de manguera en la parte trasera y el asa en la parte superior del cuerpo principal, de acuerdo con una realización preferida, resulta particularmente ventajoso cuando se usa la función de vapor. De hecho, cuando se suministra vapor, por ejemplo, en el suelo, dicho vapor se condensa; por lo tanto, mediante el arrastre del cuerpo del dispositivo, este pasaría sobre las superficies en húmedo ensuciándolas de nuevo. Como consecuencia, o bien el dispositivo se ha de maniobrar de manera dificultosa o se ha

de esperar un determinado tiempo para que el suelo se seque. Estas características preferidas evitan dicho inconveniente, ya que el cuerpo principal se puede empujar fácilmente hacia adelante, dejando atrás la superficie en húmedo.

- 5 De acuerdo con una realización preferida, la una o más secciones de filtración comprenden una primera unidad ciclónica que está delimitada por una pared externa y una pared interna, en donde la distancia radial entre dicha pared externa y dicha pared interna está comprendida entre 20 mm y 40 mm, preferentemente entre 25 mm y 35 mm. Dicha distancia, que es más ancha que la distancia típica entre las paredes internas y externas de las unidades ciclónicas convencionales, permite separar de manera eficaz sólidos y líquidos, manteniendo todavía un movimiento ciclónico eficaz y satisfactorio del aire.

10 Preferentemente, la una o más secciones de filtración comprenden, además, una cámara de recogida para la recogida de sólidos y/o líquidos separados en la/s unidad/es ciclónica/s. Dicha cámara de recogida se localiza preferentemente por debajo de la primera unidad ciclónica, parcialmente separada de la misma por una pared de separación toroidal.

15 Dicha pared de separación toroidal se extiende preferentemente de manera radial desde una parte interna de las secciones de filtración hacia una pared lateral, sin hacer contacto. Por tanto, se identifica un espacio anular entre el perímetro de la pared de separación toroidal y dicha pared lateral, espacio anular que pone en comunicación fluida la cámara de recogida y la unidad ciclónica, lo que permite que los líquidos y/o sólidos, que se han separado del flujo de aire succionado, caigan en la cámara de recogida.

20 Preferentemente, la distancia radial entre el perímetro de la pared de separación toroidal y la pared lateral es de 1 mm a 9 mm, más preferentemente de 1,5 mm y 8 mm. Dicha distancia radial puede proporcionar una caída eficaz de los sólidos y líquidos separados en la cámara de recogida, sustancialmente sin deposición de suciedad sobre la pared de separación. Además, esta evita el flujo de retorno de los líquidos separados en la primera unidad ciclónica.

25 Preferentemente, la cámara de recogida comprende, además, un deflector radial vertical, que evita la formación en la cámara de recogida de flujos de aire y líquidos rotativos que podrían hacer que los líquidos fluyeran sobre la pared de separación toroidal, fuera de la cámara de recogida.

30 Preferentemente, la cámara de recogida está diseñada para recoger al menos 200 cm³, más preferentemente al menos 400 cm³, lo más preferentemente al menos 600 cm³, de líquidos.

35 De acuerdo con una realización más preferida, el perímetro de la pared de separación toroidal comprende una muesca, de tal manera que la parte de la pared de separación toroidal que comprende la muesca es más distal a la pared lateral, en comparación con el resto del perímetro de la pared de separación toroidal. Preferentemente, la parte de la pared de separación toroidal que comprende la muesca se extiende en aproximadamente un tercio del perímetro de dicha pared de separación toroidal.

40 Preferentemente, la distancia radial entre el perímetro de la pared de separación y la pared lateral, medida al nivel de la muesca de la pared de separación toroidal, mide de 6 mm a 9 mm, preferentemente de 7 mm a 8 mm, mientras que la distancia radial más corta, medida en el borde más proximal de la pared de separación toroidal, mide de 1 mm a 3 mm.

45 Preferentemente, la una o más secciones de filtración comprenden un cubo de recogida de polvo. Más preferentemente, la parte inferior del cubo de recogida de polvo está conformada para definir la cámara de recogida para la recogida de líquidos y/o sólidos separados del flujo de aire succionado.

50 La pared de separación toroidal, que, de acuerdo con una realización preferida, separa parcialmente la cámara de recogida de la primera unidad ciclónica, más preferentemente se extiende de manera radial hacia la pared lateral del cubo de recogida de polvo.

55 Preferentemente, la pared de separación toroidal se extiende paralela a la parte inferior del cubo de recogida de polvo, más preferentemente a una altura de 35 a 85 mm desde la parte inferior del cubo de recogida de polvo, lo más preferentemente a una altura de 40 a 70 mm desde la parte inferior del cubo de recogida de polvo.

60 Preferentemente, la pared externa de la primera unidad ciclónica es la pared lateral del cubo de recogida de polvo, comprendiendo dicha pared una entrada tangencial para la entrada de aire succionado.

65 Preferentemente, la una o más secciones de filtración comprenden, además, un elemento de filtro, que tiene una pared externa provista de una pluralidad de aberturas laterales. Más preferentemente, dicho elemento de filtro tiene una forma cónica truncada, que se estrecha hacia abajo.

De acuerdo con una realización más preferida, el elemento de filtro está contenido en el cubo de recogida de polvo, sustancialmente concéntrico a la pared lateral del cubo de recogida de polvo en sí, de tal manera que se define una

cámara anular entre la pared lateral del cubo de recogida de polvo y la pared externa del elemento de filtro, correspondiendo dicha cámara anular a la primera unidad ciclónica.

5 La parte superior del cubo de recogida de polvo está preferentemente cerrada por una tapa anular, que cierra herméticamente el cubo de recogida de polvo alrededor de la salida.

10 Preferentemente, la una o más secciones de filtración comprenden, además, al menos una segunda unidad ciclónica, posicionada aguas abajo de la primera unidad ciclónica, a lo largo de la ruta mencionada anteriormente para la filtración de sólidos y/o líquidos.

En una realización preferida, la al menos una segunda unidad ciclónica se localiza en una parte superior del cubo de recogida de polvo.

15 Como alternativa, la al menos una segunda unidad ciclónica se puede posicionar sobre el cubo de recogida de polvo, a lo largo del seguimiento de su eje longitudinal.

En una realización preferida, la al menos una segunda fase de separación ciclónica se proyecta al menos parcialmente en la primera unidad ciclónica.

20 En otra realización, la segunda fase de separación ciclónica no se extiende hacia la primera unidad ciclónica.

25 En una realización preferida, la segunda unidad ciclónica incluye un drenaje conectado a un conducto para la recogida de las partículas más finas. Más preferentemente, dicho conducto para la recogida de las partículas más finas se localiza en la parte inferior del cubo de recogida de polvo, en una parte del mismo sustancialmente concéntrica a la pared lateral del cubo de recogida de polvo.

30 Preferentemente, la segunda unidad ciclónica incluye una pluralidad de segundos separadores ciclónicos dispuestos en paralelo. Cada segundo separador ciclónico se alimenta preferentemente de manera individual en paralelo a los demás desde una parte superior de la primera unidad ciclónica. Cada segundo separador ciclónico incluye preferentemente una parte cilíndrica superior, provista de una entrada en comunicación con la parte superior mencionada anteriormente de la primera unidad ciclónica, y una parte troncocónica inferior que se estrecha hacia abajo, con una salida provista en el extremo inferior de la parte troncocónica, y que apunta hacia el conducto para la recogida de las partículas más finas.

35 Preferentemente, el drenaje que conduce al conducto para la recogida de las partículas más finas se extiende al menos en parte a lo largo de una parte del elemento de filtro, sustancialmente concéntrico a la pared externa del elemento de filtro.

40 En realizaciones adicionales, los medios de aspiración y filtración comprenden más de dos fases de separación ciclónica; los ejemplos de las secciones de filtración que comprenden más de dos fases de separación se desvelan en los documentos EP1898768, US2011061351, EP1883336.

Preferentemente, el cuerpo principal comprende ruedas para el movimiento de la aspiradora.

45 Preferentemente, una carcasa protectora cubre la mayor parte del cuerpo.

50 En una realización preferida, la vaporeta y aspiradora de trineo comprende un cable de alimentación, que se debe conectar a un enchufe eléctrico con el fin de hacer funcionar el motor eléctrico. Más preferentemente, el cable de alimentación es retráctil, quedando enrollado en una bobina dentro del cuerpo principal de la aspiradora cuando el aparato no está funcionando. Con el objetivo de reducir principalmente la cantidad de espacio de la aspiradora de la presente invención, cuando el cable de alimentación está bobinado dentro del cuerpo principal, este se localiza preferentemente en una parte del cuerpo principal que está en un plano horizontal, en paralelo a la parte inferior del cuerpo principal.

55 A continuación, las realizaciones preferidas de la presente invención se describirán con más detalles con referencia a los dibujos.

60 Las Figuras 1 y 2 muestran realizaciones preferidas de la vaporeta y aspiradora de trineo de la presente invención, en donde los medios de aspiración y filtración (2) se localizan en una parte delantera del cuerpo principal (1). Dicha realización preferida se muestra también en la Figura 9, en donde la carcasa trasera de la vaporeta y aspiradora de trineo se ha retirado con el fin de mostrar los medios de generación y suministro de vapor (30) localizados en una parte trasera del cuerpo principal (1).

65 La entrada de manguera (31) se muestra en la Figura 1 localizada en la parte trasera del cuerpo principal, de acuerdo con una realización preferida de la invención. La entrada de manguera está en comunicación fluida con la entrada (4) del sistema de separación ciclónica, tal como se muestra en la Figura 9.

De acuerdo con una realización preferida, tal como se muestra en la Figura 3, el ventilador (10) y el motor eléctrico (11) que hace funcionar el ventilador se localizan por encima de la una o más secciones de filtración (32), más preferentemente por encima del cubo (3) de recogida de polvo, a lo largo de un eje longitudinal que se extiende hacia arriba.

En la Figura 6, se muestra una realización preferida de la una o más secciones de filtración (32), con una vista en perspectiva parcialmente en despiece. Las secciones de filtración (32) se muestran al menos parcialmente insertadas dentro de un cubo (3) de recogida de polvo, a lo largo del seguimiento del eje longitudinal de este último, de manera sustancialmente concéntrica al mismo. Una entrada (4) de aire tangencial, que alimenta la primera unidad ciclónica, está presente en correspondencia con una parte intermedia del cubo de recogida de polvo. Las secciones de filtración (32) comprenden un elemento de filtro (12), cuya pared comprende una pluralidad de aberturas (13) de filtración laterales, a través de las que fluye el aire succionado. El elemento de filtro (12) tiene preferentemente una forma troncocónica y está contenido dentro del cubo (3) de recogida de polvo, sustancialmente concéntrico a la pared lateral del mismo, de tal manera que el espacio intermedio entre la pared del elemento de filtración y la pared lateral del cubo de recogida de polvo define la primera unidad ciclónica (14). Dicha realización preferida también se muestra en sección vertical en las Figuras 4 y 7.

Tal como se muestra en las Figuras 4 y 7, la parte inferior del cubo (3) de recogida de polvo está conformada preferentemente para formar un relieve (6) anular que define una cámara de recogida (7) anular, para la recogida de líquidos y/o sólidos separados por la primera unidad ciclónica, y una parte central (8) para la recogida de las partículas más finas, que se ha separado mediante la segunda unidad ciclónica. La cámara (7) anular mencionada anteriormente comprende preferentemente un deflector (9) radial vertical.

La primera unidad ciclónica (14) se posiciona preferentemente por encima de la cámara de recogida (7) y parcialmente separada de la misma mediante una pared (15) de separación toroidal, que se extiende de manera radial desde una parte central del cubo (3) de recogida de polvo hacia la pared lateral del mismo.

Tal como se muestra en la Figura 8, de acuerdo con una realización preferida, se deja un paso (28) abierto entre el perímetro de la pared (15) de separación radial y la pared lateral de dicho cubo (3) de recogida de polvo, a través del que los líquidos o los sólidos más pesados succionados precipitan por gravedad desde la primera unidad ciclónica (14) hasta la cámara de recogida (7). Dicha pared (15) de separación puede tener una distancia radial uniforme a la pared lateral o puede comprender una muesca (29), de tal manera que una parte de dicha pared (15) de separación está más distante de la pared lateral.

El cubo (3) de recogida de polvo está preferentemente cerrado en la parte superior por una cubierta (26) anular, que cierra herméticamente el cubo (3) de recogida alrededor de la salida (5) de expulsión, mediante la interposición de medios de sellado (27).

De acuerdo con una realización preferida, tal como se muestra en las Figuras 4-7, está presente, además, una segunda unidad ciclónica, compuesta por una pluralidad de separadores (19) de ciclón dispuestos en paralelo. Dichos segundos separadores (19) de ciclón están conectados al drenaje (18), que transporta las partículas más finas separadas del flujo de aire a un conducto (8) de recogida. Cada segundo separador (19) de ciclón se alimenta en paralelo a los otros segundos separadores de ciclón desde una parte superior (20) de la ruta de filtración, preferentemente formada por el espacio intermedio anular identificado entre el elemento de filtro (12) y el conducto de decantación (18). Cada segundo separador (19) de ciclón incluye una parte cilíndrica (22) superior, provista de una entrada en comunicación con la parte superior (20) mencionada anteriormente, unida a una parte troncocónica (23) inferior que se estrecha hacia abajo, provista de una salida en el extremo libre inferior de la parte troncocónica, que apunta hacia el conducto para la recogida de las partículas más finas (18). Cada segundo separador (19) de ciclón comprende preferentemente un canal (24) cilíndrico, concéntrico a la parte cilíndrica (22) del separador de ciclón, a través del que se descarga el aire filtrado a la abertura (5) del cubo de recogida, preferentemente con interposición de un filtro (21).

Con referencia a las realizaciones preferidas descritas anteriormente y mostradas en los dibujos, cabe señalar que una separación ciclónica de doble fase, junto con un elemento de filtro, es capaz de separar con alta eficacia tanto sólidos como líquidos de la corriente de aire aspirado. Con la primera fase ciclónica, se precipitan los líquidos y las partículas más pesadas en la cámara de recogida (7) anular externa. El aire saliente de la primera fase ciclónica, que todavía contiene las partículas más finas, se transporta, a través de los orificios (13) del elemento de filtro (12) y el espacio anular identificado entre el elemento de filtro (12) y el conducto de decantación (18), a una parte superior de la primera fase de separación (20) ciclónica. Por tanto, el aire se transporta hacia arriba, entrando en la segunda fase de separador (19) de ciclón, debido al flujo de succión. Una vez purificado, el aire de salida se expulsa a través de la salida (5), preferentemente después de transitar a través de un filtro (21) adicional.

El conjunto de los elementos de la vaporeta y aspiradora de trineo de la invención, de acuerdo con las realizaciones preferidas descritas en el presente documento, cooperan en la reducción del tamaño de la aspiradora de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Vaporeta y aspiradora de trineo, que comprende un cuerpo principal (1), comprendiendo dicho cuerpo principal (1) medios de aspiración y filtración (2) junto con medios de generación de vapor (30), en donde dicho cuerpo principal (1) tiene unas dimensiones de altura, anchura y longitud de tal manera que al menos una de dichas dimensiones es igual o inferior a 300 mm, preferentemente igual o inferior a 280 mm, más preferentemente igual o inferior a 270 mm, en donde los medios de aspiración y filtración (2) comprenden:
5 un motor (11),
10 un ventilador (10), activado por dicho motor, y una o más secciones de filtración (32), en donde el ventilador (10) y el motor (11) se colocan sobre la una o más secciones de filtración (32), a lo largo del seguimiento del eje longitudinal de la una o más secciones de filtración (32).
- 15 2. La vaporeta y aspiradora de trineo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los medios de aspiración y filtración (2) se localizan en una parte delantera del cuerpo principal (1), mientras que los medios de generación y suministro de vapor (30) se localizan en una parte trasera del cuerpo.
20 3. La vaporeta y aspiradora de trineo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que tiene una potencia total de 700 W a 3.000 W.
- 25 4. La vaporeta y aspiradora de trineo de la reivindicación 1, en donde la una o más secciones de filtración (32) comprenden una o más unidades ciclónicas.
- 30 5. La vaporeta y aspiradora de trineo de la reivindicación 1, en donde la una o más secciones de filtración (32) comprenden al menos dos unidades ciclónicas.
- 35 6. La vaporeta y aspiradora de trineo de la reivindicación 5, que comprende, además, un cubo (3) de recogida de polvo, en donde las al menos dos unidades ciclónicas se insertan al menos parcialmente dentro de dicho cubo (3) de recogida de polvo.
- 40 7. La vaporeta y aspiradora de trineo de la reivindicación 6, en donde el cubo (3) de recogida de polvo comprende una cámara de recogida (7) por debajo de una primera unidad ciclónica, para la recogida de líquidos y/o sólidos, y un conducto (8) central, sustancialmente concéntrico a la pared lateral del cubo (3) de recogida de polvo, para la recogida de las partículas más finas.
- 45 8. La aspiradora y vaporeta de trineo de la reivindicación 7, en donde la cámara de recogida (7) está parcialmente separada de la primera unidad ciclónica por medio de una pared (15) de separación toroidal, pared (15) de separación toroidal que se extiende hacia una pared lateral de la una o más secciones de filtración (32) sin hacer contacto, de tal manera que se identifica un espacio (28) anular entre el perímetro de la pared (15) de separación toroidal y dicha pared lateral.
- 50 9. La vaporeta y aspiradora de trineo de las reivindicaciones 7-8, en donde la cámara de recogida (7) comprende un deflector (9) radial vertical.
- 55 10. La vaporeta y aspiradora de trineo de las reivindicaciones 4-9, en donde la una o más secciones de filtración (32) comprenden, además, un elemento de filtro (12), cuya pared comprende una pluralidad de aberturas (13) de filtración laterales, en donde una cámara de separación (14) anular periférica, que se extiende entre la pared del elemento de filtro (12) y la pared lateral de la sección de filtración (32), identifica la primera unidad ciclónica.
11. La vaporeta y aspiradora de trineo de las reivindicaciones 7-10, en donde una segunda unidad de separación ciclónica se posiciona aguas abajo de la primera unidad ciclónica, por encima del cubo (3) de recogida de polvo, a lo largo del seguimiento de su eje longitudinal.
12. La vaporeta y aspiradora de trineo de las reivindicaciones 6-11, en donde la al menos una segunda unidad ciclónica comprende una pluralidad de segundos separadores (19) de ciclón dispuestos en paralelo.
- 60 13. La vaporeta y aspiradora de trineo de las reivindicaciones 7-12, en donde la al menos una segunda unidad ciclónica incluye un drenaje (18) conectado a un conducto (8) central para la recogida de las partículas más finas, en donde dicho conducto (8) para la recogida de las partículas más finas es sustancialmente concéntrico a la pared lateral del cubo (3) de recogida de polvo.

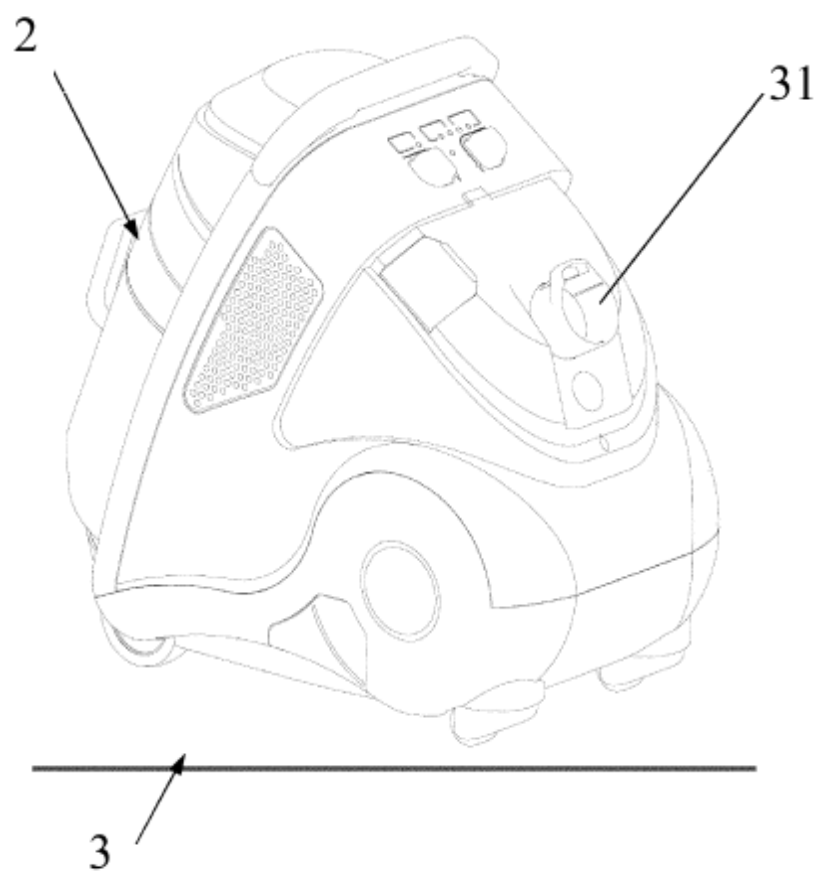


Figura 1

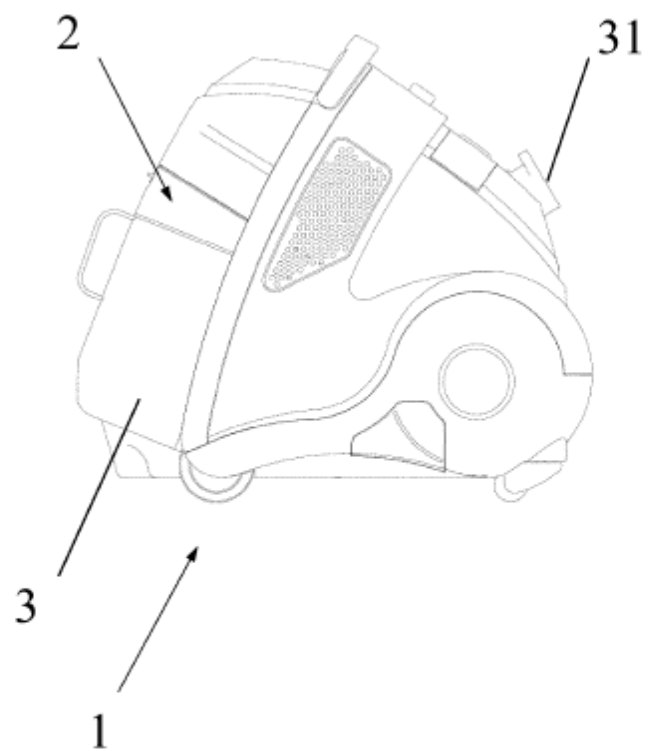


Figura 2

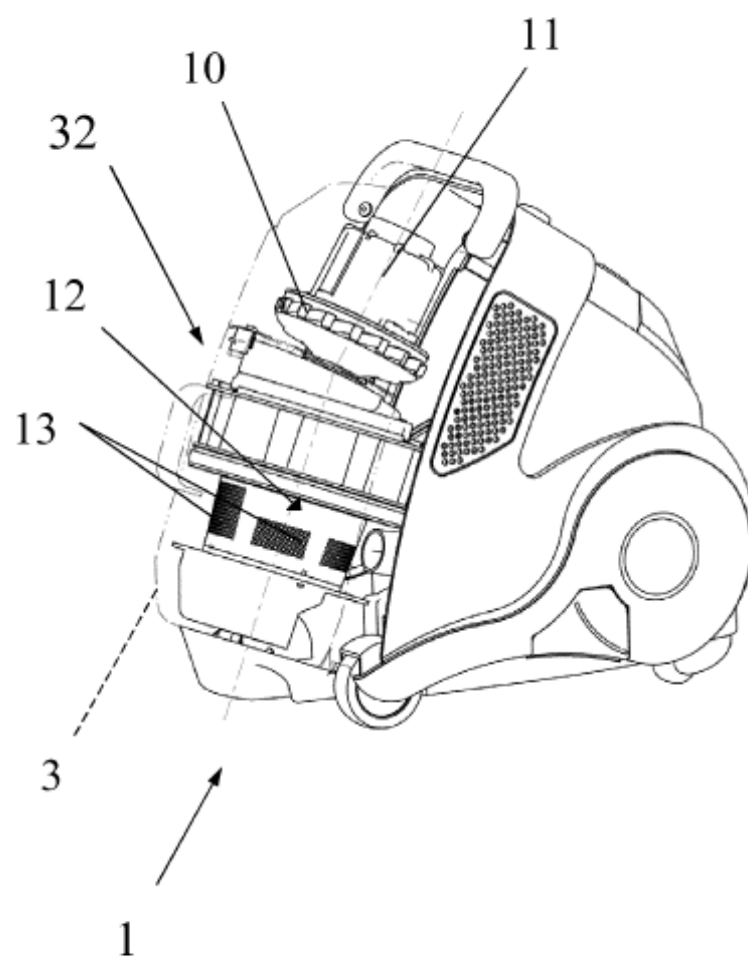


Figura 3

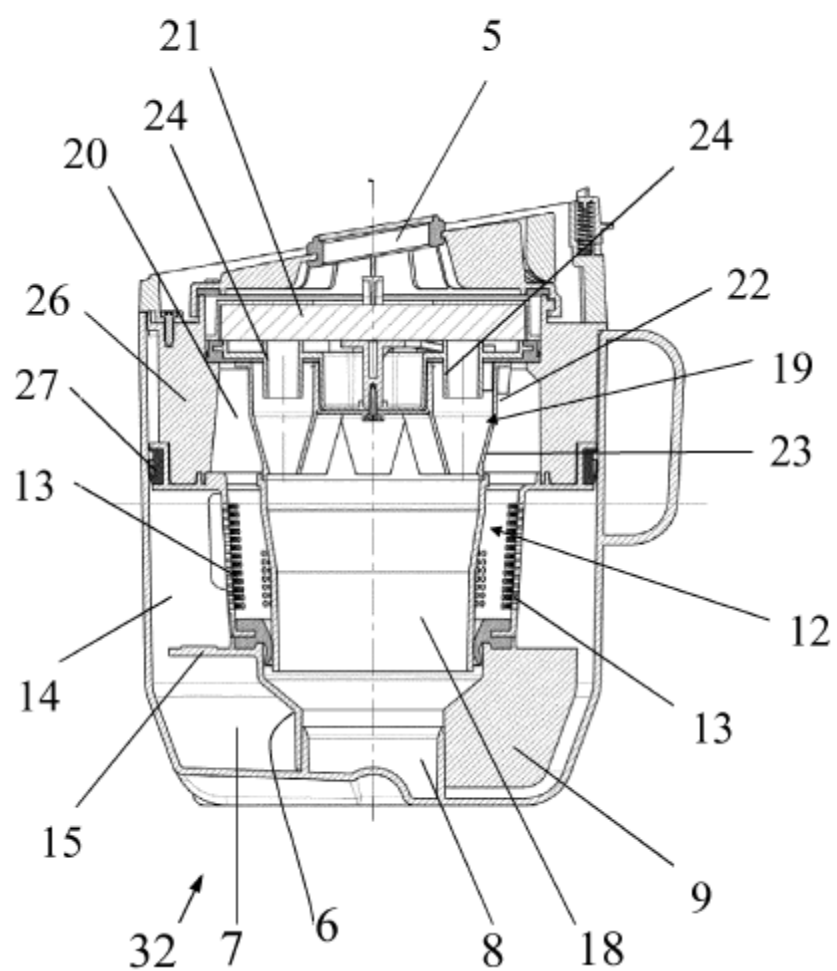


Figura 4

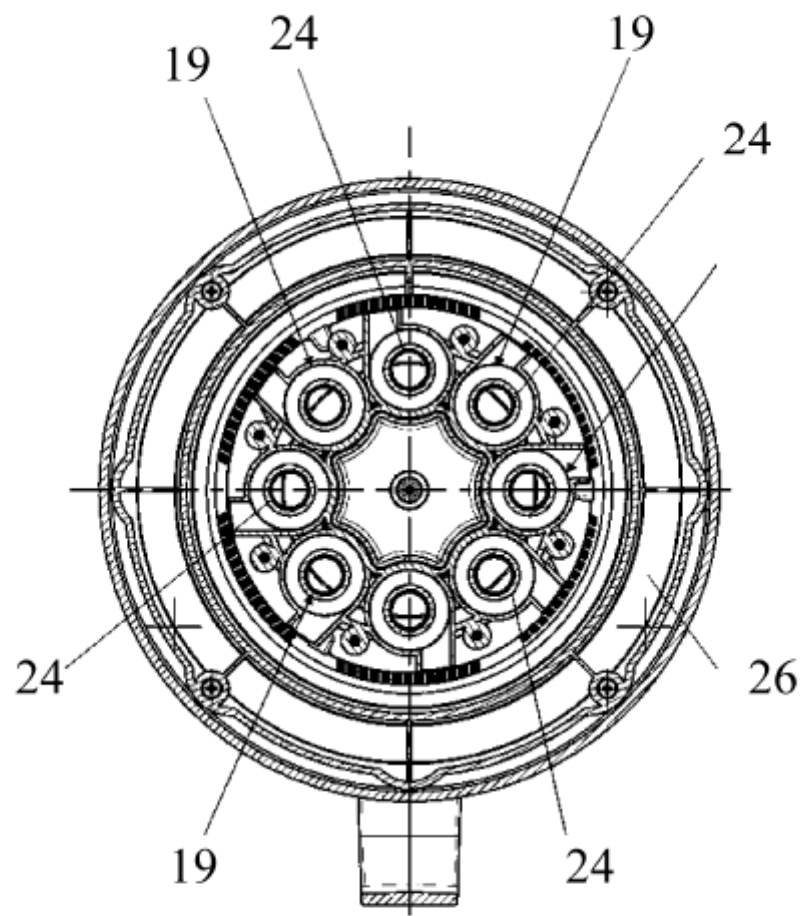


Figura 5

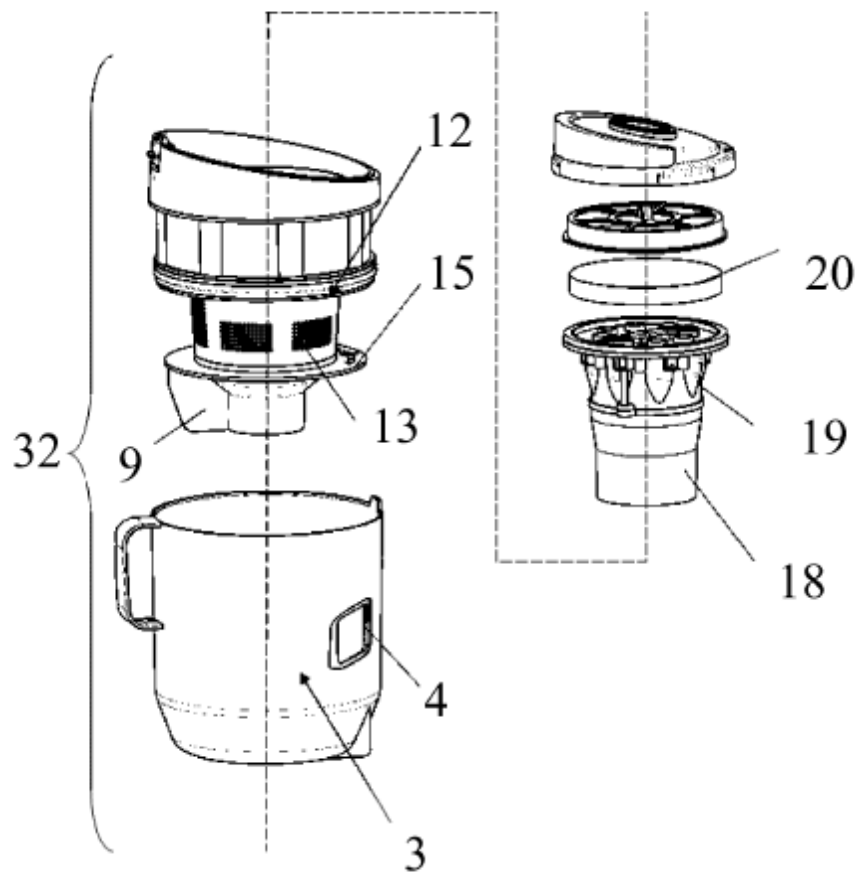


Figura 6

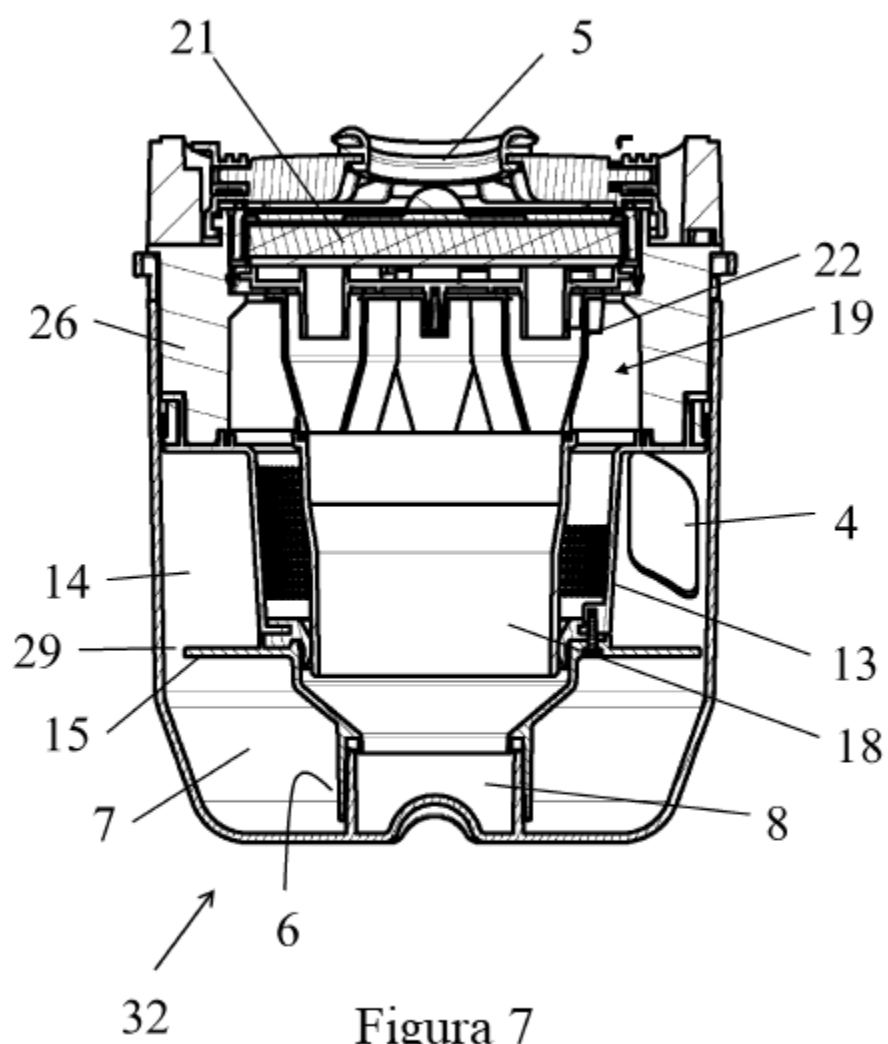


Figura 7

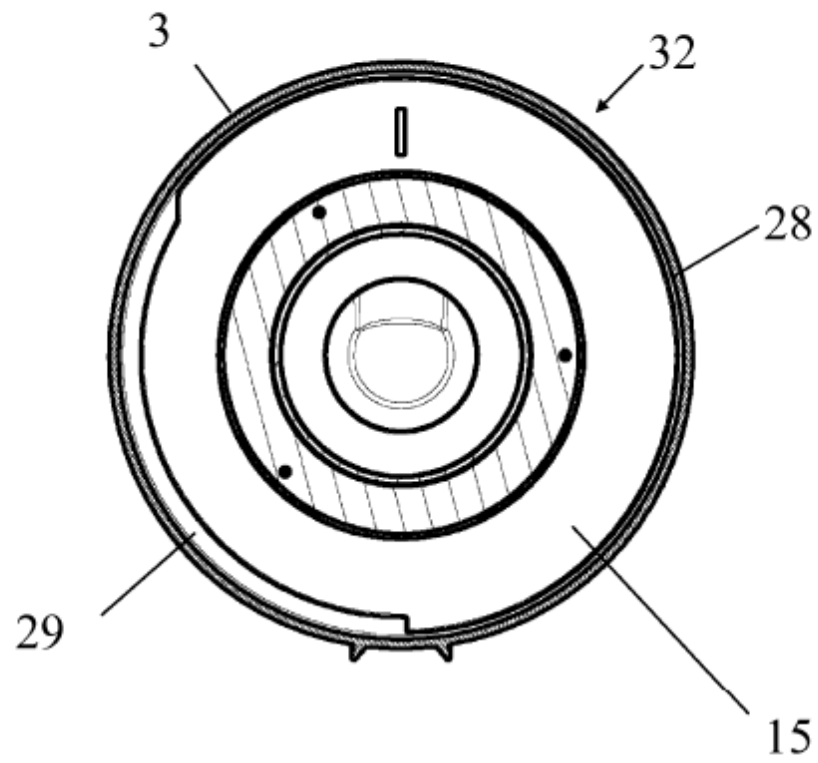


Figura 8

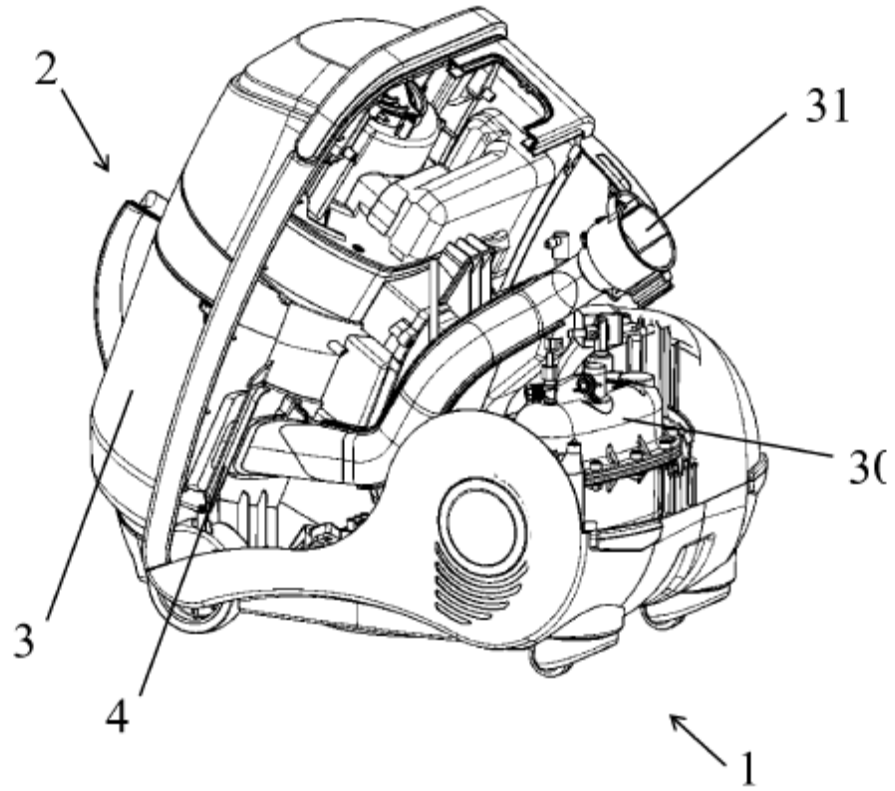


Figura 9