



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 276 652**

51 Int. Cl.:

A47L 5/22 (2006.01)

A47L 5/30 (2006.01)

A47L 9/16 (2006.01)

A47L 9/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00115926 .8**

86 Fecha de presentación : **25.07.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1074212**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **07.02.2001**

54 Título: **Aspirador.**

30 Prioridad: **02.08.1999 JP 11-218639**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2007

73 Titular/es:
MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL Co., Ltd.
1006, Oaza Kadoma
Kadoma-shi, Osaka, JP

72 Inventor/es: **Ohara, Naoyuki;**
Kajikawa, Saburo;
Kato, Tomonori;
Mori, Hiroshi;
Ito, Kouichi y
Yoshida, Shin

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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

Aspirador.

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aspirador provisto de una sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga que recoge el polvo por la fuerza centrífuga por la acción de ciclón.

2. Descripción de la técnica relacionada

Convencionalmente, este tipo de sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga está estructurada como se representa en la figura 12 y la figura 13, mientras que EP0553897 A2 describe un aspirador con un motor del tipo de entrada baja. La estructura se describirá a continuación.

Como se representa en los dibujos, un depósito de recogida de polvo 1 está formado cilíndricamente, y un orificio de aire de aspiración 2 está dispuesto en la pared lateral inferior, y una chapa de guía 3 está dispuesta en la pared interior del orificio de aire de aspiración 2. Un cuerpo de cubierta 4 está unido al agujero de extremo superior del depósito de recogida de polvo 1 de modo que se pueda abrir y cerrar y sea estanco al aire, y un aparato de aire de aspiración y escape 5 está unido a la superficie interior del cuerpo de cubierta 4.

El aparato de aire de aspiración y escape 5 está estructurado por un ventilador (no representado) y un motor (no representado) para accionar el ventilador, y expulsa el aire introducido del orificio de aire de aspiración 2 al depósito de recogida de polvo 1, del orificio de aire de escape 4a dispuesto en la superficie lateral del cuerpo de cubierta 4 y el orificio de aire de escape 4b dispuesto en la superficie superior del cuerpo de cubierta 4.

Un cuerpo de soporte de filtro 6 está unido de modo que rodee el aparato de aire de aspiración y escape 5 en la superficie interior del cuerpo de cubierta 4, y gran número de agujeros de salida 6a están dispuestos en su superficie de pared. Un filtro de papel casi cónico 7 está unido a la superficie exterior del cuerpo de soporte de filtro 6 de modo que el filtro 7 rodee el cuerpo de soporte de filtro 6. Una pieza de soporte 8 sujeta la punta del filtro de papel 7.

En la estructura anterior, cuando se conecta una manguera de aspiración (no representada) al orificio de aire de aspiración 2 del depósito de recogida de polvo 1, y el aparato de aire de aspiración y escape 5 se pone en funcionamiento, se cambia la dirección del aire introducido por el orificio de aire de aspiración 2, y como muestra una flecha, se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la periferia interior del depósito de recogida de polvo 1, y gira alrededor de la periferia del filtro de papel 7, y por su fuerza centrífuga por la acción de ciclón, se captura el polvo del aire a lo largo de la superficie de pared interior del depósito de recogida de polvo 1, y el polvo grande es recogido en la porción de base del depósito de recogida de polvo 1, y solamente el polvo en gran medida fino se adhiere sobre el filtro de papel 7.

En la estructura convencional anterior, dado que el orificio de aire de aspiración 2 está dispuesto en la porción inferior del depósito de recogida de polvo 1, el aire incluyendo el polvo introducido por el orificio de aire de aspiración 2 gira a lo largo de la superficie periférica interior del depósito de recogida de polvo 1, y el polvo es recogido por la fuerza centrífuga por la

acción de ciclón; sin embargo, dado que el polvo recogido se acumula en la porción inferior del depósito de recogida de polvo 1, el aire del orificio de aire de aspiración 2 impulsa hacia arriba el polvo recogido, y el polvo se adhiere al filtro general 7, por lo tanto, existe el problema de que se acelera la obstrucción. Consiguientemente, está estructurado de manera que el filtro de papel se pueda montar y desmontar fácilmente.

Además, no se considera de ningún modo que la obstrucción del filtro de papel 7 sea mínima de modo que se reduce la resistencia de aspiración debida a la obstrucción del filtro, y en cuanto al aparato de aire de aspiración y escape 5, es requisito imprescindible usar el motor del tipo de entrada alta de modo que la recogida de polvo pueda ser realizada incluso en la condición de que el filtro de papel 7 esté obstruido. Por lo tanto, también existe el problema de que el tamaño del aparato es grande.

Resumen de la invención

La presente invención se ha realizado con el fin de resolver los problemas convencionales, y por lo tanto un objeto de la presente invención es obtener un aspirador que es de tamaño pequeño y peso ligero, y que puede ser operado mediante un bajo consumo de potencia.

Con el fin de lograr el objeto anterior, la presente invención está estructurada de tal manera que el polvo en la superficie a limpiar sea aspirado por el cuerpo de orificio de aspiración en el que actúa la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico que genera la fuerza de aspiración, y el polvo del cuerpo de orificio de aspiración se recoge en la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, y el ventilador eléctrico está formado por la sección de ventilador y el motor para accionar la sección de ventilador, y el motor es un motor del tipo de entrada baja.

Según la invención, moviendo la sección de ventilador por el motor del tipo de entrada baja, la velocidad de flujo en la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga de pequeño tamaño se puede optimizar, y manteniendo al mismo tiempo la operación de recogida de polvo por la recogida de polvo por fuerza centrífuga, la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga se hace pequeña y de peso ligero, y se puede obtener el aspirador de bajo consumo de potencia.

Según un primer aspecto de la presente invención, se facilita un aspirador, incluyendo: un ventilador eléctrico que genera la fuerza de aspiración; un cuerpo de orificio de aspiración en el que actúa la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico y que aspira el polvo en la superficie a limpiar; y la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga que recoge el polvo del cuerpo de orificio de aspiración, donde el ventilador eléctrico está estructurado por una sección de ventilador y un motor para accionar la sección de ventilador, y el motor es un motor del tipo de entrada baja, y el aire incluyendo el polvo en la superficie a limpiar, aspirado del cuerpo de orificio de aspiración por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico, fluye a la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, y el polvo se recoge por la fuerza centrífuga por la acción de ciclón. Aquí, moviendo la sección de ventilador por el motor del tipo de entrada baja, la velocidad de flujo en la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga de tamaño pequeño se puede optimizar, y manteniendo al mismo tiempo la operación de recogida de polvo por la recogida de polvo por

fuerza centrífuga, la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga se hace pequeña y de peso ligero, y se puede obtener el aspirador de bajo consumo de potencia. Además, cuando el motor es un motor del tipo de entrada baja, el motor puede ser movido por la batería, y se puede hacer sin cable; por ello, se puede incrementar la operabilidad de la limpieza.

Según un segundo aspecto de la presente invención, se facilita un aspirador, incluyendo: un ventilador eléctrico para generar la fuerza de aspiración; un cuerpo de orificio de aspiración en el que actúa la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico, y que aspira el polvo en la superficie a limpiar; la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga para recoger el polvo del cuerpo de orificio de aspiración; y un recorrido de aire de escape para guiar el aire de escape desde el ventilador eléctrico al cuerpo de orificio de aspiración, donde el ventilador eléctrico está estructurado por una sección de ventilador y un motor para mover la sección de ventilador, y el motor es un motor del tipo de entrada baja, y el aire incluyendo el polvo en la superficie a limpiar, aspirado por el cuerpo de orificio de aspiración por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico, fluye a la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, y el polvo es recogido por fuerza centrífuga por la acción de ciclón. Aquí, moviendo la sección de ventilador por el motor del tipo de entrada baja, la velocidad de flujo en la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga de tamaño pequeño se puede optimizar, y manteniendo al mismo tiempo la operación de recogida de polvo en la recogida de polvo por fuerza centrífuga, se puede obtener el aspirador de bajo consumo de potencia, y guiando el aire de escape del ventilador eléctrico al cuerpo de orificio de aspiración a través del recorrido de aire de escape, el polvo en la superficie a limpiar puede ser arrastrado por el aire de escape del ventilador eléctrico, por ello, la operación de recogida de polvo se puede incrementar más. Además, cuando el motor es un motor del tipo de entrada baja, el motor también puede ser movido por la batería. Además, cuando el motor es un motor del tipo de entrada baja, la generación de calor del motor se puede reducir, y específicamente, en el aspirador del tipo de circulación de aire de escape en el que el aire de escape del ventilador eléctrico es enviado al cuerpo de orificio de aspiración, y el aire de escape expulsado del cuerpo de orificio de aspiración es aspirado de nuevo por el ventilador eléctrico, aunque la temperatura del aire de escape se eleva, sin embargo, usando el motor del tipo de entrada baja, se puede reducir el aumento de temperatura del aire de escape.

Según un tercer aspecto de la presente invención, en la invención del aspecto primero o segundo de la presente invención, dado que el motor es un motor del tipo de entrada baja de no más de 300 W, la velocidad de flujo en la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga se puede optimizar, manteniendo por ello al mismo tiempo la operación de recogida de polvo en la recogida de polvo por fuerza centrífuga, se puede obtener el aspirador de bajo consumo de potencia. Además, cuando el motor es un motor del tipo de entrada baja de no más de 300 W, la generación de calor del motor se puede disminuir, e incluso cuando el motor es movido por la batería, con esta entrada, el aspirador es apropiado para el uso práctico por su peso y tamaño.

Según un cuarto aspecto de la presente invención,

en el segundo aspecto de la presente invención, dado que el motor es un motor del tipo de entrada baja de no más de 200 W, incluso en el aspirador del tipo de circulación de aire de escape en el que el aire de escape del ventilador eléctrico es enviado al cuerpo de orificio de aspiración, y el aire de escape expulsado del cuerpo de orificio de aspiración es aspirado de nuevo por el ventilador eléctrico, se puede evitar el aumento de la temperatura del aire de escape. Específicamente, en el aspirador del tipo en que todo el aire de escape del ventilador eléctrico se hace circular, es decir, el aire de escape no es expulsado al exterior del cuerpo principal, se confirma experimentalmente que el límite superior, en el que se puede evitar el deterioro del ventilador eléctrico debido al aumento de temperatura del aire de escape, es un motor del tipo de entrada baja de 200 W.

Según un quinto aspecto de la presente invención, en los aspectos primero a cuarto de la presente invención, se ha previsto además un filtro para quitar el polvo que fluye al ventilador eléctrico desde la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, y cuando el aire incluyendo el polvo aspirado del cuerpo de orificio de aspiración, fluye a la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga y se recoge polvo por fuerza centrífuga por la acción de ciclón, el polvo grande se acumula en la porción inferior de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, y el polvo pequeño se adhiere al filtro. Por ello, la pérdida de presión de aspiración del filtro se puede hacer pequeña durante un período de tiempo largo, y la operación de alta recogida de polvo también se puede obtener con el ventilador eléctrico compuesto del motor del tipo de entrada baja.

Según un sexto aspecto de la presente invención, en los aspectos primero a quinto de la presente invención, el motor es un motor CC, y cuando el motor CC se usa como un motor, dado que la pérdida en el cobre es pequeña, y la tasa de conversión de energía es alta, se puede lograr el motor del tipo de entrada baja y bajo consumo de potencia, y se puede reducir el tamaño, y además, en el caso del tipo de circulación en el que el aire de escape del ventilador eléctrico es guiado al cuerpo de orificio de aspiración a través del recorrido de aire de escape, el motor puede ser enfriado por una porción del aire de escape, y el tamaño se puede reducir más.

Según un séptimo aspecto de la presente invención, en los aspectos primero a sexto de la presente invención, el motor es movido por una batería, y cuando se efectúa la limpieza, el cuerpo de orificio de aspiración se puede mover libremente a la superficie a limpiar como el aspirador sin cable, por ello, se puede incrementar la operabilidad, y también se puede realizar fácil y simplemente una limpieza pequeña, y dado que el motor es un motor de bajo consumo de potencia y del tipo de entrada baja, incluso cuando es movido por la batería, la limpieza puede ser realizada durante un largo período de tiempo.

Según el octavo aspecto de la presente invención, en el séptimo aspecto de la presente invención, la batería se puede cargar; por lo tanto, cuando se realiza la limpieza, el cuerpo de orificio de aspiración se puede mover libremente a la superficie a limpiar como el aspirador sin cable, por lo que la operabilidad se puede incrementar, y se puede realizar fácil y simplemente una pequeña limpieza, y dado que el motor es un motor de bajo consumo de potencia y del tipo de

entrada baja, incluso cuando es movido por la batería, la limpieza se puede realizar durante un largo período de tiempo, y además, cuando no se realiza limpieza, la batería se carga, por lo tanto, incluso en la limpieza siguiente se puede asegurar el tiempo de operación de limpieza, es decir, el tiempo de movimiento continuo del ventilador eléctrico.

Según un noveno aspecto de la presente invención, en los aspectos primero a octavo de la presente invención, el orificio de aire de aspiración para introducir el polvo del cuerpo de orificio de aspiración, y el orificio de aire de escape para comunicar con el lado de aspiración del ventilador eléctrico están dispuestos en la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, y el filtro se ha dispuesto de manera que cubra el orificio de aire de escape, y el aire incluyendo el polvo introducido del orificio de aire de aspiración a la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, es expulsado por el orificio de aire de escape, después de recoger el polvo por la fuerza centrífuga por la acción de ciclón en la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga. Entonces, el polvo grande se acumula en la porción inferior de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, y el polvo pequeño se adhiere al filtro dispuesto de manera que cubra el orificio de aire de escape, por lo tanto, la pérdida de presión de aspiración del filtro puede ser pequeña durante un largo período de tiempo, y se puede lograr una operación con gran recogida de polvo.

Según un décimo aspecto de la presente invención, en el noveno aspecto de la presente invención, el orificio de aire de aspiración está dispuesto en el lado de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, y el orificio de aire de escape está dispuesto encima de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, por lo tanto, el aire incluyendo el polvo introducido del orificio de aire de aspiración a la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, genera la corriente transitoria en la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga y es movida al lado inferior, y la corriente transitoria movida al lado inferior se eleva de su porción central hacia el orificio de aire de escape de lado superior, es decir, se genera la acción de ciclón. Entonces, el polvo grande se acumula en la porción inferior de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, y el polvo pequeño se adhiere al filtro dispuesto de manera que cubra el orificio de aire de escape, por lo tanto, la pérdida de presión de aspiración del filtro se puede hacer pequeña durante un largo período de tiempo, y se puede lograr una operación con gran recogida de polvo.

Según un undécimo aspecto de la presente invención, en el aspecto noveno o décimo de la presente invención, la porción inferior del filtro se coloca encima del orificio de aire de aspiración, y por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico, cuando el aire incluyendo el polvo introducido del orificio de aire de aspiración a la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la periferia interior de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, y gira, el polvo no toca directamente el filtro, y el polvo puede ser recogido suavemente por la fuerza centrífuga debido a la acción de ciclón, por ello se puede incrementar la operación de recogida de polvo.

Según un duodécimo aspecto de la presente invención, en el aspecto noveno o décimo de la presente invención, la porción de extremo inferior del filtro

se coloca debajo del orificio de aire de aspiración, y cuando el aire incluyendo el polvo introducido del orificio de aire de aspiración a la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico, se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la periferia interior de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, y gira, el polvo toca directamente la superficie lateral del filtro cerca del orificio de aire de aspiración, por lo tanto, el filtro puede ser limpiado por ello, y se puede incrementar la operación de recogida de polvo.

Según un decimotercer aspecto de la presente invención, en el aspecto noveno o décimo de la presente invención, la porción inferior del filtro se solapa con una porción del orificio de aire de aspiración, y cuando el aire incluyendo el polvo introducido del orificio de aire de aspiración a la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico, se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la periferia interior de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga y gira, el polvo toca directamente la superficie lateral y la superficie inferior del filtro cerca del orificio de aire de aspiración, por lo tanto, el filtro puede ser limpiado por ello extendiéndose un amplio rango, y se puede incrementar la operación de recogida de polvo.

Según un decimocuarto aspecto de la presente invención, en los aspectos primero a octavo de la presente invención, la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga está compuesta por el compartimiento de polvo con la parte inferior provista del orificio de aire de aspiración, y el cuerpo de cubierta para cubrir la porción de agujero superior del compartimiento de polvo y provisto del orificio de aire de escape, y la porción de agujero superior es cubierta por el filtro, y el polvo del cuerpo de orificio de aspiración se introduce por el orificio de aire de aspiración en el compartimiento de polvo que constituye la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico, y el aire introducido incluyendo el polvo se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la periferia interior del compartimiento de polvo y gira, y el polvo es recogido por la fuerza centrífuga debido a la acción de ciclón, y el polvo grande se acumula en la porción inferior del compartimiento de polvo, y el polvo pequeño se adhiere al filtro cubriendo la porción de agujero superior, por lo tanto, se puede lograr una operación con gran recogida de polvo durante un largo período de tiempo. Además, el volumen de cabida del compartimiento de polvo es la cantidad en la que se puede acumular polvo grande, y cuando el compartimiento de polvo está lleno de polvo, solamente se saca el compartimiento de polvo, y el polvo se puede desechar. En este caso, la porción de agujero superior del compartimiento de polvo está cubierta con el filtro, lo que es higiénico.

Según un decimoquinto aspecto de la presente invención, en los aspectos primero a octavo de la presente invención, la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga está compuesta por el compartimiento de polvo con la parte inferior provista del orificio de aire de aspiración, y el cuerpo de cubierta para cubrir la porción de agujero superior del compartimiento de polvo, y el cuerpo de cubierta está provisto del orificio de aire de escape, y el filtro está dispuesto en el cuerpo de cubierta con el fin de cubrir el orificio de aire de escape, y el polvo del cuerpo de orificio

de aspiración se introduce por el orificio de aire de aspiración al compartimiento de polvo que constituye la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico, y el aire introducido incluyendo el polvo se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la periferia interior del compartimiento de polvo y gira, y el polvo es recogido por la fuerza centrífuga debido a la acción de ciclón, y el polvo grande se acumula en la porción inferior del compartimiento de polvo, y el polvo pequeño se adhiere al filtro para cubrir la porción de agujero superior, por lo tanto, se puede lograr una operación con gran recogida de polvo durante un largo período de tiempo. Además, dado que el filtro está dispuesto en el cuerpo de cubierta con el fin de cubrir el orificio de aire de escape, el filtro no sobresale al compartimiento de polvo, por lo tanto, el volumen de cabida del compartimiento de polvo se puede incrementar, se puede aumentar la cantidad del polvo acumulable.

Según un decimosexto aspecto de la presente invención, en los aspectos primero a octavo de la presente invención, la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga se compone del compartimiento de polvo con la parte inferior, y el cuerpo de cubierta para cubrir la porción de agujero superior del compartimiento de polvo, y el cuerpo de cubierta está provisto del orificio de aire de aspiración y el orificio de aire de escape, y el filtro está dispuesto en el cuerpo de cubierta con el fin de cubrir el orificio de aire de escape, y el polvo del cuerpo de orificio de aspiración se introduce por el orificio de aire de aspiración al compartimiento de polvo que constituye la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico, y el aire introducido incluyendo el polvo se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la periferia interior del compartimiento de polvo y gira, y el polvo es recogido por la fuerza centrífuga debido a la acción de ciclón, y el polvo grande se acumula en la porción inferior del compartimiento de polvo, y el polvo pequeño se adhiere al filtro para cubrir la porción de agujero superior, por lo tanto, se puede lograr una operación con gran recogida de polvo durante un largo período de tiempo. Además, cuando el compartimiento de polvo está lleno del polvo, solamente se quita el compartimiento de polvo, y el polvo puede ser desechado. En este caso, dado que el orificio de aire de aspiración y el orificio de aire de escape están dispuestos en el cuerpo de cubierta, la porción de agujero tal como el orificio de aire de aspiración, o el orificio de aire de escape no es necesario en el compartimiento de polvo. Consiguientemente, el polvo se puede acumular en la porción de agujero superior, y cuando el polvo se desecha, dado que el compartimiento de polvo no tiene porción de agujero, el polvo no se dispersa.

Según un decimoséptimo aspecto de la presente invención, en los aspectos noveno a decimoquinto de la presente invención, el área superficial del filtro no es menor que la zona del orificio de aire de escape, y la pérdida de presión de aspiración puede ser pequeña durante un largo período de tiempo, y se puede lograr una operación con gran recogida de polvo.

Según un decimoctavo aspecto de la presente invención, en los aspectos primero a decimoséptimo de la presente invención, dado que el cepillo rotativo que es movido por el motor o la turbina de aire está dispuesto en el cuerpo de orificio de aspiración, el polvo puede ser raspado mecánicamente. Como resultado,

la capacidad de recogida de polvo en una alfombra se puede mejorar incluso con un ventilador eléctrico del tipo de entrada baja, pudiendo reducirse por ello el tamaño del motor de ventilador y la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en sección longitudinal que representa un aspirador según una primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva que representa un aspirador según la primera realización de la presente invención.

La figura 3 es una vista frontal parcialmente cortada que representa una sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga del aspirador según la primera realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista frontal parcialmente cortada que representa una sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga del aspirador según otro ejemplo.

La figura 5 es una vista frontal parcialmente cortada que representa una sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga del aspirador según otro ejemplo.

La figura 6 es una vista en sección longitudinal que representa un aspirador según la segunda realización de la presente invención.

La figura 7 es una vista frontal que representa un aspirador según la segunda realización de la presente invención.

La figura 8 es una vista en sección transversal que representa un aspirador según la segunda realización de la presente invención.

La figura 9 es una vista frontal parcialmente cortada que representa una sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga de un aspirador según una tercera realización de la presente invención.

La figura 10 es una vista en sección longitudinal que representa un aspirador según una cuarta realización de la presente invención.

La figura 11 es una vista frontal que representa el aspirador que representa la cuarta realización de la presente invención.

La figura 12 es una vista frontal parcialmente cortada que representa una sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga del aspirador convencional.

La figura 13 es una vista en planta parcialmente cortada que representa una sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga del aspirador convencional.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Las realizaciones de la presente invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos.

Primera realización

La primera realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a las figuras 1 a 3.

Un cuerpo principal de aspirador 10 aloja un ventilador eléctrico 11 que genera la fuerza de aspiración, y un cuerpo de orificio de aspiración 12 está dispuesto en la porción delantera inferior, y se ha dispuesto un rodillo 13 en la porción trasera inferior, y el cuerpo principal de aspirador 10 se puede mover en la superficie a limpiar accionando una porción de mango 14 dispuesta en su porción superior. Además, uniéndose una empuñadura 16 a la porción de mango 14 a través de un tubo de prolongación 15, el cuerpo prin-

cipal de aspirador puede ser operado a la altura de la mano del operador.

Un cepillo rotativo 17 que es movido por un motor o una turbina de aire (no representado) y raspa el polvo en la superficie a limpiar, está dispuesto en el cuerpo de orificio de aspiración 12, y está estructurado de modo que el polvo en la superficie a limpiar sea aspirado en el cuerpo de orificio de aspiración 12 por la acción de la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico 11.

Una sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 recoge el polvo del cuerpo de orificio de aspiración 12, y está estructurada, como se representa en la figura 3, por un compartimiento de polvo de forma casi cilíndrica 20 con un fondo, que está provisto de un orificio de aire de aspiración 19 en la dirección tangencial en la pared lateral, y un cuerpo de cubierta 23 que cubre una porción de agujero superior 21 del compartimiento de polvo 20, y está provisto de un orificio de aire de escape 22, y la porción de agujero superior 21 está cubierta por un filtro 24. Aquí, la porción inferior del filtro 24 se coloca encima del orificio de aire de aspiración 19. Además, el área superficial del filtro 24 es mayor que la zona del orificio de aire de escape 22.

La sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 tiene un botón 25, y por este botón 25, la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 se puede unir soltamente al cuerpo principal de aspirador 10, y la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 está estructurada de modo que, cuando esté unida al cuerpo principal de aspirador 10, el orificio de aire de aspiración 19 se ponga en contacto de presión con un recorrido de aire de aspiración 26 que comunica con el cuerpo de orificio de aspiración 12, y éstos están conectados de forma estanca al aire.

El ventilador eléctrico se compone de una sección de ventilador 27 y un motor 28 para accionar la sección de ventilador 27, y el motor 28 está estructurado por un motor CC y un motor del tipo de entrada baja de 40 W y se usa una salida de ventilador de 20 W. Una batería 29 mueve el motor 28, y se usan 10 celdas de una batería cargable de níquel-cadmio (1,2 V/celda), y se aplican 12 V en el motor 28, y circula una corriente de 3,3 A. Con esta batería 29 se puede llevar a cabo una operación continua durante 25 minutos.

Se describirá la operación de la estructura anterior. Cuando la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 está unida al cuerpo principal de aspirador 10 y se ha iniciado la operación, la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico 11 actúa en un recorrido desde el cuerpo de orificio de aspiración 12, a través de un recorrido de aire de aspiración 26, el orificio de aire de aspiración 19 de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18, el filtro 24 y el orificio de aire de escape 22 de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18, y por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico 11, el polvo en la superficie a limpiar raspado por un cepillo rotativo 17 es aspirado desde el cuerpo de orificio de aspiración 12. Este polvo aspirado es introducido en la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 desde la dirección tangencial del orificio de aire de aspiración 19 a través del recorrido de aire de aspiración 26 que comunica con el cuerpo de orificio de aspiración 12 juntamente con el aire.

Cuando el compartimiento cilíndrico de polvo 20

con la parte inferior se ve desde arriba, la pared lateral es un círculo, y el orificio de aire de aspiración 19 está dispuesto de modo que el aire con el polvo sea introducido en el orificio 19 en la dirección tangencial con el círculo. El aire incluyendo el polvo introducido por el orificio de aire de aspiración 19 en la dirección tangencial se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la superficie periférica interior de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 por la acción de ciclón y se desplaza hacia abajo mientras gira, y cuando se baja a cerca del extremo inferior, el flujo gira para iniciar la subida, y eleva hacia el orificio de aire de escape 22 al mismo tiempo que gira en la porción central de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18.

Entonces, por la fuerza centrífuga debida a la acción de ciclón, el polvo en el aire se baja a lo largo de la superficie de pared interior del compartimiento de polvo 20 que constituye la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18, y el polvo grande se acumula en la porción inferior del compartimiento de polvo 20, y el polvo fino se gira de modo que suba en la porción casi central del compartimiento de polvo 20 y sea atrapado por el filtro 24.

Es decir, recogiendo el polvo por la fuerza centrífuga debida a la acción de ciclón, se puede reducir el polvo que va a fluir al lado de aspiración del ventilador eléctrico 11, y consiguientemente, se reduce en gran medida la cantidad de polvo adherido al filtro 24 para quitar el polvo. Específicamente, como una posición está separada de la superficie inferior del compartimiento de polvo 20, se reduce la influencia debida a la subida del polvo, y la adherencia del polvo por la subida en la posición próxima del orificio de aire de escape 22 también puede ser pequeña.

Como se ha descrito anteriormente, disponiendo el filtro 24 en la posición separada de la superficie inferior del compartimiento de polvo 20, cada vez que se quita el polvo acumulado en el compartimiento de polvo 20, la obstrucción del filtro 24 no es tan severa que haya que el limpiar el filtro, y se puede lograr una operación con gran recogida de polvo durante un largo período de tiempo, y se puede incrementar la operabilidad.

Además, cuando se adopta el motor del tipo de entrada baja 28, la velocidad del flujo de aire que fluye de la porción inferior de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 hacia el orificio de escape 22, también es lenta, y también se puede lograr el efecto de suprimir la subida del polvo. Como se ha descrito anteriormente, mediante la combinación del motor del tipo de entrada baja 28 con la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18, dado que no se quita todo el polvo solamente con el filtro 24, el filtro apenas se obstruye, y también se evita que la resistencia de aspiración del filtro 24 sea demasiado grande para el motor del tipo de entrada baja 28, por ello, es muy ventajoso para la adopción del motor del tipo de entrada baja 28.

Además, el volumen de cabida del compartimiento de polvo 20 es la cantidad en la que se puede acumular polvo grande, y en el caso donde el compartimiento de polvo está lleno del polvo, cuando se quita el compartimiento de polvo 20 y se tira el polvo, dado que la porción de agujero superior 21 del compartimiento de polvo 20 está cubierta por el filtro 24, el polvo fino no se dispersa, lo que es higiénico.

Además, dado que la porción inferior del filtro 24

está colocada encima del orificio de aire de aspiración 19, por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico 11, cuando el polvo introducido por el orificio de aire de aspiración 19 al compartimiento de polvo 20 en la dirección tangencial, se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la superficie periférica interior del compartimiento de polvo 20 y gira, el polvo no toca directamente el filtro 24, y el polvo puede ser recogido suavemente por la fuerza centrífuga debido a la acción de ciclón, por ello, se puede incrementar la operación de recogida de polvo.

Además, dado que el área superficial del filtro 24 no es menor que la zona del orificio de aire de escape 22, y la pérdida de presión de aspiración del filtro 24 se puede hacer pequeña durante un largo período de tiempo, se puede lograr una operación con gran recogida de polvo.

Aquí, cuando el motor 28 que constituye el ventilador eléctrico 11 es el motor del tipo de entrada baja, el motor 28 propiamente dicho se puede hacer de tamaño pequeño, y cuando el motor 28 es movido por la batería 29, la batería 29 se puede hacer de pequeño tamaño y peso ligero, y el peso del aspirador propiamente dicho puede ser ligero.

Es decir, cuando el motor 28 se mueve usando la batería 29 y se realiza la limpieza, es importante que la entrada del motor 28 sea baja, y que el voltaje y la corriente de la batería 29 sean reducidos. Cuando en la batería 29 fluye una corriente superior a 10 A, se genera calor, y disminuye el rendimiento de la batería, y además, cuando aumenta el voltaje de la batería 29, hay que incrementar el número de celdas de la batería 29.

Por ejemplo, en el aspirador al que se suministra potencia eléctrica comercial, el aspirador tiene una entrada de más de 1000 W; sin embargo, cuando esta potencia de entrada la produce una batería de níquel-cadmio, existe inicialmente el límite de corriente de 10 A, y cuando el voltaje se considera en base a estos 10 A, se necesita un voltaje de 100 V.

Cuando estos 100 V son generados por la batería de níquel-cadmio, se precisan aproximadamente 83 celdas, y cuando se tiene en cuenta el peso de la batería ($150 \text{ g} \times 83 = 4150 \text{ g}$) y el espacio de alojamiento de la batería, y análogos, no puede ser adoptada para el aspirador. Además, incluso cuando se usa una batería de leds (2 V) cuyo voltaje por 1 celda es alto, se necesitan 50 celdas ($125 \text{ g} \times 50 = 6250 \text{ g}$), y es difícil adoptarla para el aspirador, como se ha descrito anteriormente.

Consiguientemente, cuando se considera la entrada del motor para el que se puede usar una batería 29, en el estado presente, la entrada de motor no es superior a 300 W, es decir, cuando la corriente es 10 A, el voltaje es 30 V, y cuando se usa una batería de níquel-cadmio, se necesitan 25 celdas (1250 g), y esto está dentro de un rango en el que se puede poner en práctica. Por una parte, cuando se consideran la operabilidad de la limpieza y la portabilidad, es preferible que el peso del cuerpo principal de aspirador no sea superior a 4 kg, y dado que a este peso total, además del peso de la batería, se añade el peso del bastidor externo del cuerpo principal, el peso del motor, el elemento insonorizante, piezas del circuito de control, etc, cuando el peso de la batería no es inferior a 2 kg, es difícil de realizar.

Además, dado que el motor 28 está compuesto por un motor CC, usando el motor CC, la pérdida en el co-

bre es pequeña, y se puede incrementar la tasa de conversión de energía, por lo tanto, se puede lograr bajo consumo de potencia y el motor del tipo de entrada baja, y se puede reducir el tamaño. Además, moviendo el motor 28 con una batería 29, cuando se lleva a cabo la limpieza, el cuerpo de orificio de aspiración 12 se puede mover libremente a la superficie a limpiar como el aspirador sin cable; por ello, se puede incrementar la operabilidad, y se puede realizar fácil y simplemente una pequeña limpieza, y dado que el motor 28 es de bajo consumo de potencia y del tipo de entrada baja, incluso cuando es movido por la batería 29, la limpieza puede ser realizada durante un largo período de tiempo.

Además, en el caso en que se usa una batería cargable de níquel-cadmio, cuando no se realiza limpieza, se puede cargar la batería; por lo tanto, cuando se usa para la limpieza siguiente, la batería está completamente cargada, y se puede garantizar el tiempo de la operación de limpieza.

A propósito, en la realización anterior, la porción inferior del filtro 24 se coloca encima del orificio de aire de aspiración 19, sin embargo, como se representa en la figura 4, la porción de extremo inferior del filtro 24a se puede colocar debajo del orificio de aire de aspiración 19, y en este caso, cuando el aire incluyendo el polvo introducido del orificio de aire de aspiración 19 dispuesto en el compartimiento de polvo 20 que constituye la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18a al compartimiento de polvo 20 en la dirección tangencial por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico 11, se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la periferia interior del compartimiento de polvo 20, y gira, el polvo toca directamente la superficie lateral del filtro 24a cerca del orificio de aire de aspiración 19; por lo tanto, el filtro 24a se puede limpiar por sí mismo, y se puede incrementar la operación de recogida de polvo.

Además, como se representa en la figura 5, la porción inferior del filtro 24b se puede solapar con una porción del orificio de aire de aspiración 19, y en este caso, cuando el aire incluyendo el polvo introducido del orificio de aire de aspiración 19 dispuesto en el compartimiento de polvo 20 que constituye la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18b al compartimiento de polvo 20 en la dirección tangencial por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico 11, se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la periferia interior del compartimiento de polvo 20 y gira, el polvo toca directamente la superficie lateral y la superficie inferior del filtro 24b cerca del orificio de aire de aspiración 19; por lo tanto, el filtro 24b se puede limpiar por sí mismo en gran medida, y se puede incrementar la operación de recogida de polvo.

Segunda realización

La segunda realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a las figuras 6 a 8. A propósito, las mismas partes que en la realización anterior se designan por los mismos códigos numéricos, y se omite su explicación.

Un cuerpo principal de aspirador 10a está estructurado de modo que aloje el ventilador eléctrico 11 que genera la fuerza de aspiración, y el cuerpo de orificio de aspiración 12 está dispuesto en la porción delantera inferior, y la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 se puede montar soltablemente, y cuando está montada en el cuerpo principal de aspirador 10a, el orificio de aire de aspiración 19 se pone en

contacto de presión con el recorrido de aire de aspiración 26 que comunica con el cuerpo de orificio de aspiración 12 y se puede conectar herméticamente. Un recorrido de aire de escape 30 guía una parte o todo el aire de escape del ventilador eléctrico 11 al cuerpo de orificio de aspiración 12 a través del agujero de aire de escape 31. Otras estructuras son las mismas que en la realización anterior 1.

A continuación se describirán las operaciones de la estructura anterior. Cuando la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 está unida al cuerpo principal de aspirador 10a y se ha iniciado la operación, de la misma manera que en la realización anterior 1, la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico 11 actúa en un recorrido desde el cuerpo de orificio de aspiración 12, a través de un recorrido de aire de aspiración 26, el orificio de aire de aspiración 19 de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18, el filtro 24 y el orificio de aire de escape 22 de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18, y por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico 11, el polvo en la superficie a limpiar raspado por el cepillo rotativo 17 es aspirado del cuerpo de orificio de aspiración 12. Este polvo aspirado es introducido en la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 en la dirección tangencial del orificio de aire de aspiración 19 a través del recorrido de aire de aspiración 26 que comunica con el cuerpo de orificio de aspiración 12 juntamente con el aire.

El aire incluyendo el polvo introducido por el orificio de aire de aspiración 19 en la dirección tangencial se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la superficie periférica interior de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 y mueve hacia abajo al mismo tiempo que gira, y cuando es bajado a cerca del extremo inferior, el flujo se gira para iniciar la subida, y se eleva hacia el orificio de aire de escape 22 al mismo tiempo que gira en la porción central de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18.

Entonces, por la fuerza centrífuga debida a la acción de ciclón, el polvo en el aire se baja a lo largo de la superficie de pared interior del compartimiento de polvo 20 que constituye la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18, y el polvo grande se acumula en la porción inferior del compartimiento de polvo 20, y el polvo fino se gira de modo que suba en la porción casi central del compartimiento de polvo 20 y se adhiera al filtro 24. Entonces, una porción del aire de escape del ventilador eléctrico 11 es introducida en el cuerpo de orificio de aspiración 12 a través del recorrido de aire de escape 30, y expulsando el aire de escape de un orificio de expulsión dispuesto en la parte delantera del cepillo rotativo 17, el polvo en la superficie a limpiar puede ser subido por el aire de escape del ventilador eléctrico 11; por ello, se puede incrementar la operación de recogida de polvo.

A propósito, en la presente realización se adopta el sistema de recirculación de aire de escape por el que una porción del aire de escape del ventilador eléctrico 11 es expulsada al cuerpo de orificio de aspiración 12 y el aire de escape expulsado vuelve de nuevo al ventilador eléctrico 11, y dado que el ventilador eléctrico adopta la estructura para enfriar el motor 28 por el aire aspirado, cuando la entrada del motor 28 es 300 W y se hace circular todo el aire de escape, la temperatura del motor 28 se incrementa demasiado. Es decir, dado que se repite el calentamiento del aire aspirado por el

motor 28, circulando una porción del aire de escape por dicha porción restante, el aire exterior frío puede ser enviado al lado del ventilador eléctrico 11, con lo que se puede evitar el aumento de temperatura del motor 28. Por una parte, se ha confirmado experimentalmente que, cuando se hace circular todo el aire de escape, reduciendo la entrada del motor 28 a un valor no superior a 200 W, se puede evitar la subida de temperatura anormal del motor 28.

Tercera realización

La tercera realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a la figura 9. A propósito, las mismas partes que en la realización anterior se designan con los mismos códigos numéricos, y se omite su explicación.

La sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 se compone del compartimiento de polvo 20 con la parte inferior provista del orificio de aire de aspiración 19, y el cuerpo de cubierta 23 para cubrir la porción de agujero superior 21 del compartimiento de polvo 20, y el orificio de aire de escape 22 está dispuesto en el cuerpo de cubierta 23, y un filtro 24c está dispuesto en el cuerpo de cubierta 23 para cubrir el orificio de aire de escape 22. El resto de la estructura es el mismo que en la primera realización o la segunda realización.

A continuación se describirá la operación de la estructura anterior. Cuando la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18c está unida al cuerpo principal de aspirador 10 y se ha iniciado la operación, de la misma manera que en la realización anterior 1, la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico 11 actúa en un recorrido desde el cuerpo de orificio de aspiración 12, a través de un recorrido de aire de aspiración 26, el orificio de aire de aspiración 19 de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18c, el filtro 24c y el orificio de aire de escape 22 de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18c, y por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico 11, el polvo en la superficie a limpiar raspado por el cepillo rotativo 17 es aspirado del cuerpo de orificio de aspiración 12. Este polvo aspirado se introduce en la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 en la dirección tangencial del orificio de aire de aspiración 19 a través del recorrido de aire de aspiración 26 que comunica con el cuerpo de orificio de aspiración 12 juntamente con el aire.

El aire incluyendo el polvo introducido del orificio de aire de aspiración 19 en la dirección tangencial se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la superficie periférica interior de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18 y mueve hacia abajo al mismo tiempo que gira, y cuando es bajado a cerca del extremo inferior, el flujo se gira para iniciar la subida, y eleva hacia el orificio de aire de escape 22 al mismo tiempo que gira en la porción central de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18.

Entonces, por la fuerza centrífuga debida a la acción de ciclón, el polvo en el aire es bajado a lo largo de la superficie de pared interior del compartimiento de polvo 20 que constituye la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18, y el polvo grande se acumula en la porción inferior del compartimiento de polvo 20, y el polvo fino se gira de modo que suba en la porción casi central del compartimiento de polvo 20 y se adhiera al filtro 24c, y se puede lograr una operación con gran recogida de polvo durante un largo período de tiempo.

Además, cuando el compartimiento de polvo 20 está lleno de polvo, solamente se quita el compartimiento de polvo 20, y se puede tirar el polvo. En este caso, dado que el filtro 24c está dispuesto en el cuerpo de cubierta 23 con el fin de cubrir el orificio de escape 22, el filtro 24c no sobresale al compartimiento de polvo 20; por lo tanto, se puede incrementar el volumen de cabida del compartimiento de polvo 20, se puede aumentar la cantidad de polvo que se puede acumular.

Cuarta realización

La cuarta realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a las figuras 10 y 11. A propósito, las mismas partes que en la realización anterior se designan con los mismos códigos numéricos, y se omite su explicación.

Un cuerpo principal de aspirador 10d está estructurado de modo que aloje el ventilador eléctrico 11 que genera la fuerza de aspiración, y el cuerpo de orificio de aspiración 12 está dispuesto en la porción delantera inferior. La sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18d recoge el polvo del cuerpo de orificio de aspiración 12, y se compone del compartimiento de polvo 20d con la parte inferior, formada en forma casi cilíndrica, y el cuerpo principal de aspirador 10d que se usa en combinación con el cuerpo de cubierta para cubrir la porción de agujero superior 21 del compartimiento de polvo 20d, y está provisto del orificio de aire de aspiración 19d y el orificio de aire de escape 22d, y un filtro 24 está dispuesto en el cuerpo principal de aspirador 10d que se usa en combinación con el cuerpo de cubierta para cubrir el orificio de aire de escape 22, y el compartimiento de polvo 20d se puede unir soltamente al cuerpo principal de aspirador 10d.

Cuando el compartimiento de polvo 20d está unido al cuerpo principal de aspirador 10d, la porción de agujero superior del compartimiento de polvo 20d se pone en contacto de presión con el cuerpo principal de aspirador 10d, y estos están estructurados de modo que se puedan conectar de forma estanca al aire uno a otro. Además, el orificio de aire de aspiración 19d está conectado a un recorrido de aire de aspiración 26 que comunica con el cuerpo de orificio de aspiración 12. Otras estructuras son las mismas que en la realización anterior 1 ó 2.

A continuación se describirán las operaciones de la estructura anterior. Cuando el compartimiento de polvo 20d está unido al cuerpo principal de aspirador 10d y se ha iniciado la operación, de la misma manera que en la realización anterior 1, la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico 11 actúa en un recorrido desde el cuerpo de orificio de aspiración 12, a través de un recorrido de aire de aspiración 26, el orificio de aire de aspiración 19d de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18d, el filtro 24 y el orificio de aire de escape 22d de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18d, y por la fuerza de aspiración del ventilador eléctrico 11, el polvo en la superficie a limpiar raspado por el cepillo rotativo 17 es aspirado del cuerpo de orificio de aspiración 12. Este polvo aspirado se introduce en la sección de

recogida de polvo por fuerza centrífuga 18d en la dirección tangencial del orificio de aire de aspiración 19 a través del recorrido de aire de aspiración 26 que comunica con el cuerpo de orificio de aspiración 12 juntamente con el aire.

El aire incluyendo el polvo introducido del orificio de aire de aspiración 19d en la dirección tangencial se convierte en la corriente transitoria a lo largo de la superficie periférica interior de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18d y mueve hacia abajo al mismo tiempo que gira, y cuando es bajado a cerca del extremo inferior, el flujo se gira para iniciar la subida, y eleva hacia el orificio de aire de escape 22d al mismo tiempo que gira en la porción central de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18d.

Entonces, por la fuerza centrífuga debida a la acción de ciclón, el polvo en el aire se baja a lo largo de la superficie de pared interior del compartimiento de polvo 20d que constituye la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga 18d, y el polvo grande se acumula en la porción inferior del compartimiento de polvo 20d, y el polvo fino se gira de modo que suba en la porción casi central del compartimiento de polvo 20 y se adhiera al filtro 24, y se puede lograr una operación con gran recogida de polvo durante un largo período de tiempo.

Además, cuando el compartimiento de polvo 20d está lleno de polvo, solamente se quita el compartimiento de polvo 20d, y se puede tirar el polvo. En este caso, dado que el orificio de aire de aspiración 19d y el orificio de aire de escape 22d están dispuestos en el lado del cuerpo principal de aspirador 10d que se usa en combinación con el cuerpo de cubierta, la porción de agujero tal como el orificio de aire de aspiración o el orificio de aire de escape no se necesita en el compartimiento de polvo 20d. Consiguientemente, el polvo se puede acumular en la porción de agujero de extremo superior del compartimiento de polvo 20d, y cuando se tira el polvo, dado que no hay porción de agujero tal como el orificio de aire de aspiración o el orificio de aire de escape, en el compartimiento de polvo 20d, el polvo no se dispersa de estas porciones.

Además, incluso en cualquiera de las realizaciones antes descritas, la zona del filtro se hace mayor que la zona del orificio de aire de escape, y se reduce la resistencia de ventilación al mismo tiempo que se reduce el tamaño de la porción de recogida de polvo.

Además, la provisión del cepillo rotativo que está dispuesto en el cuerpo de orificio de aspiración y es movido por el motor o la turbina de aire permite mejorar la operación de recogida de polvo en una alfombra o análogos incluso con un ventilador eléctrico del tipo de entrada baja.

Como se ha descrito anteriormente, según la presente invención, moviendo la sección de ventilador por el motor del tipo de entrada baja, la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga se puede hacer de pequeño tamaño y de peso ligero, y se puede obtener un aspirador de bajo consumo de potencia, asegurando al mismo tiempo la operación de recogida de polvo en la recogida de polvo por fuerza centrífuga.

REIVINDICACIONES

1. Un aspirador, incluyendo:
un ventilador eléctrico (11) que genera la fuerza de aspiración;
un cuerpo de orificio de aspiración (12) en el que actúa la fuerza de aspiración de dicho ventilador eléctrico (11) y que aspira el polvo en la superficie a limpiar; y
una sección de recogida de polvo (18) para recoger el polvo de dicho cuerpo de orificio de aspiración (12), donde dicho ventilador eléctrico (11) incluye una sección de ventilador (27) y un motor del tipo de entrada baja (28) de no más de 300 W para mover dicha sección de ventilador (27),
caracterizado porque
dicha sección de recogida de polvo (18) es una sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga (18);
dicha sección de recogida de polvo (18) incluye un orificio de aire de aspiración (19) dispuesto en una superficie lateral de la sección de recogida de polvo (18), y
porque dicho orificio de aire de aspiración (19) está dispuesto en una porción superior de dicha superficie lateral.
2. Un aspirador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho aspirador incluye además un recorrido de aire de escape (30) para guiar el aire de escape de dicho ventilador eléctrico (11) a dicho cuerpo de orificio de aspiración (12).
3. El aspirador según la reivindicación 1 ó 2, donde dicho motor es el motor del tipo de entrada baja de no más de 200 W.
4. El aspirador según las reivindicaciones 1 ó 2, incluyendo además un filtro para quitar el polvo que fluye desde dicha sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga a dicho ventilador eléctrico.
5. El aspirador según la reivindicación 1 ó 2, donde dicho motor es un motor CC.
6. El aspirador según la reivindicación 1 ó 2, donde dicho motor es movido por una batería.
7. El aspirador según la reivindicación 6, donde dicha batería es una batería cargable.
8. El aspirador según la reivindicación 1 ó 2, donde el polvo del cuerpo de orificio de aspiración (12) es introducido en el orificio de aire de aspiración (19) y dicha sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga (18) incluye además un orificio de aire de escape que comunica con el lado de aspiración del ventilador eléctrico (11), y se ha previsto un filtro para cubrir el

orificio de aire de escape.

9. El aspirador según la reivindicación 8, donde dicho orificio de aire de aspiración está dispuesto en el lado de la sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga, y dicho orificio de aire de escape está dispuesto en la porción superior de dicha sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga.

10. El aspirador según la reivindicación 8 ó 9, donde la porción inferior de dicho filtro está situada encima del orificio de aire de aspiración.

11. El aspirador según la reivindicación 8 ó 9, donde la porción de extremo inferior de dicho filtro se encuentra debajo del orificio de aire de aspiración.

12. El aspirador según la reivindicación 8 ó 9, donde la porción inferior de dicho filtro se solapa con una porción del orificio de aire de aspiración.

13. El aspirador según la reivindicación 1 ó 2, donde dicha sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga incluye un compartimiento de polvo con una parte inferior provista del orificio de aire de aspiración, y un cuerpo de cubierta que cubre la porción de agujero superior de dicho compartimiento de polvo y provisto de un orificio de aire de escape, y la porción de agujero superior está cubierta por un filtro.

14. El aspirador según la reivindicación 1 ó 2, donde dicha sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga incluye un compartimiento de polvo con una parte inferior provista del orificio de aire de aspiración, y un cuerpo de cubierta que cubre la porción de agujero superior de dicho compartimiento de polvo, y el cuerpo de cubierta está provisto del orificio de aire de escape, y se ha dispuesto un filtro en el cuerpo de cubierta con el fin de cubrir el orificio de aire de escape.

15. El aspirador según la reivindicación 1 ó 2, donde dicha sección de recogida de polvo por fuerza centrífuga incluye un compartimiento de polvo con una parte inferior, y un cuerpo de cubierta que cubre la porción de agujero superior de dicho compartimiento de polvo, y dicho cuerpo de cubierta está provisto de un orificio de aire de aspiración y un orificio de aire de escape, y se ha dispuesto un filtro en el cuerpo de cubierta con el fin de cubrir el orificio de aire de escape.

16. El aspirador según la reivindicación 1 ó 2, donde el área superficial de dicho filtro no es menor que la zona de dicho orificio de aire de escape.

17. El aspirador según la reivindicación 1 ó 2, donde un cepillo rotativo que es movido por un motor o una turbina de aire está dispuesto en dicho cuerpo de orificio de aspiración.

FIG.1

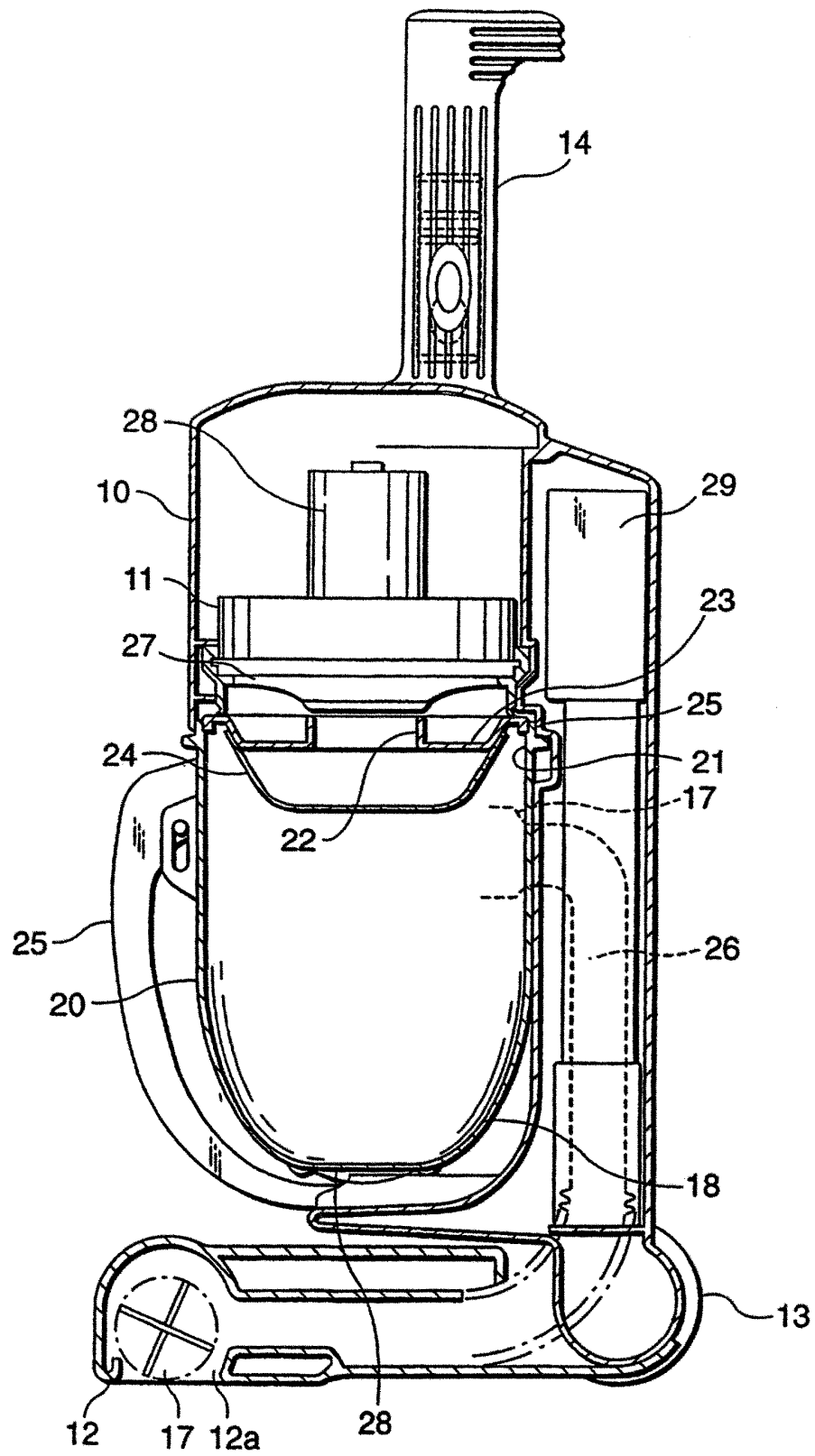


FIG.2

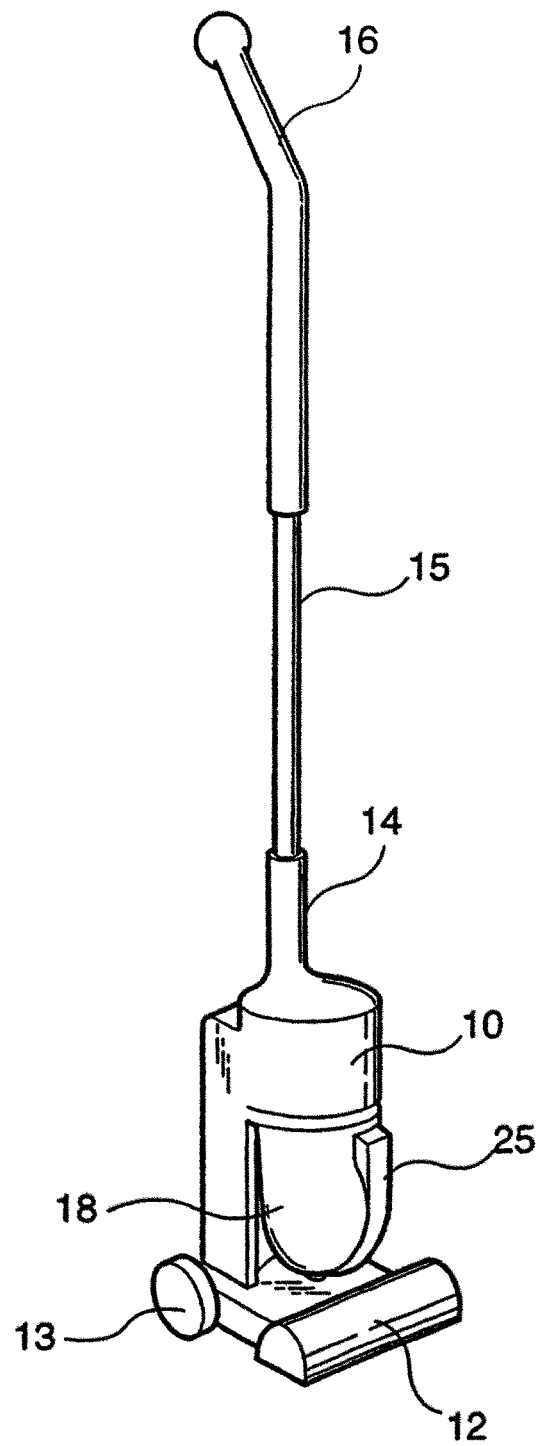


FIG.3

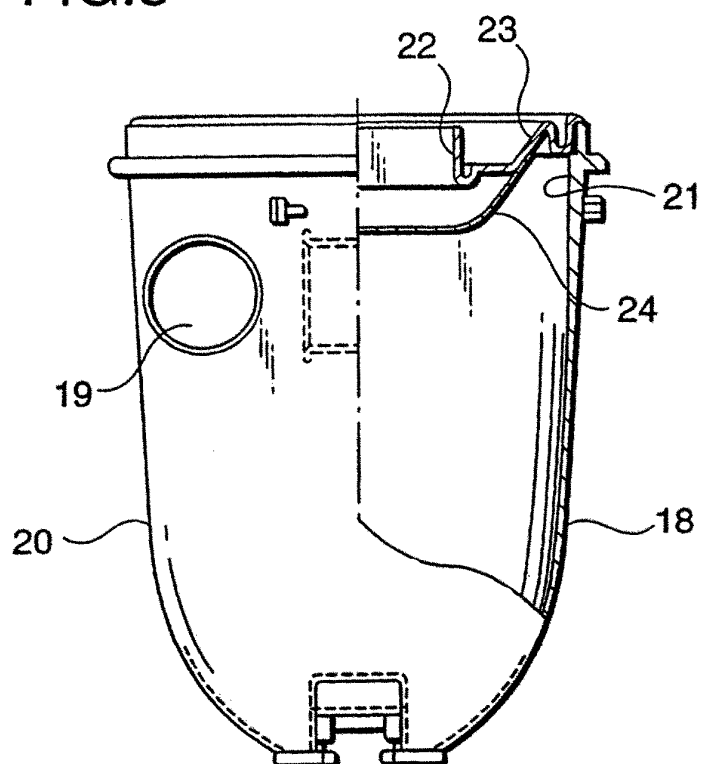


FIG.4

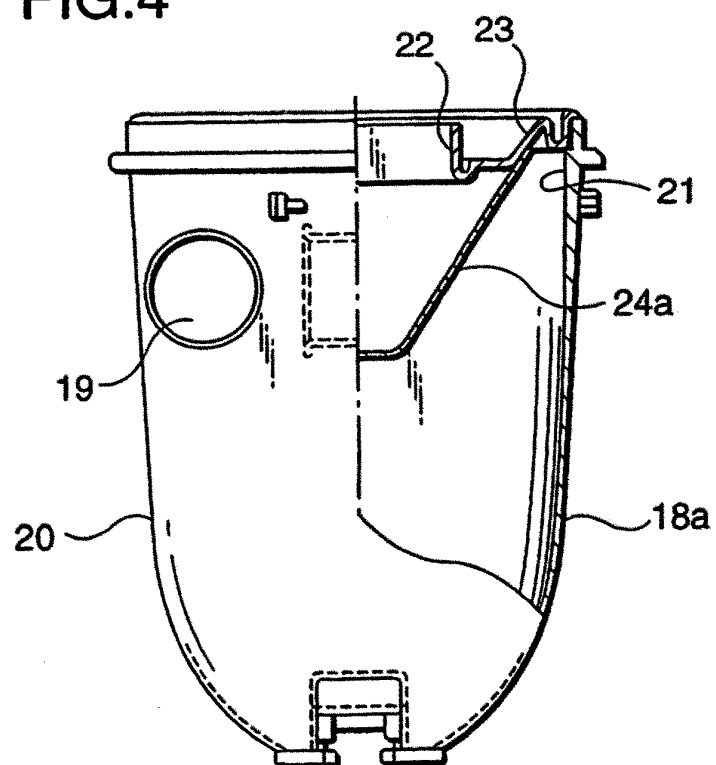


FIG.5

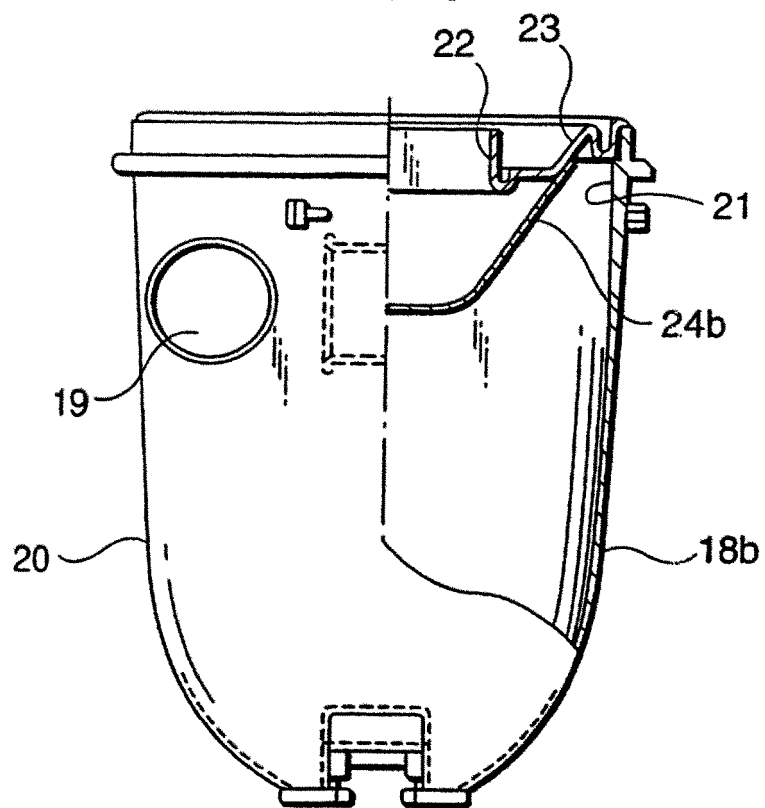


FIG.6

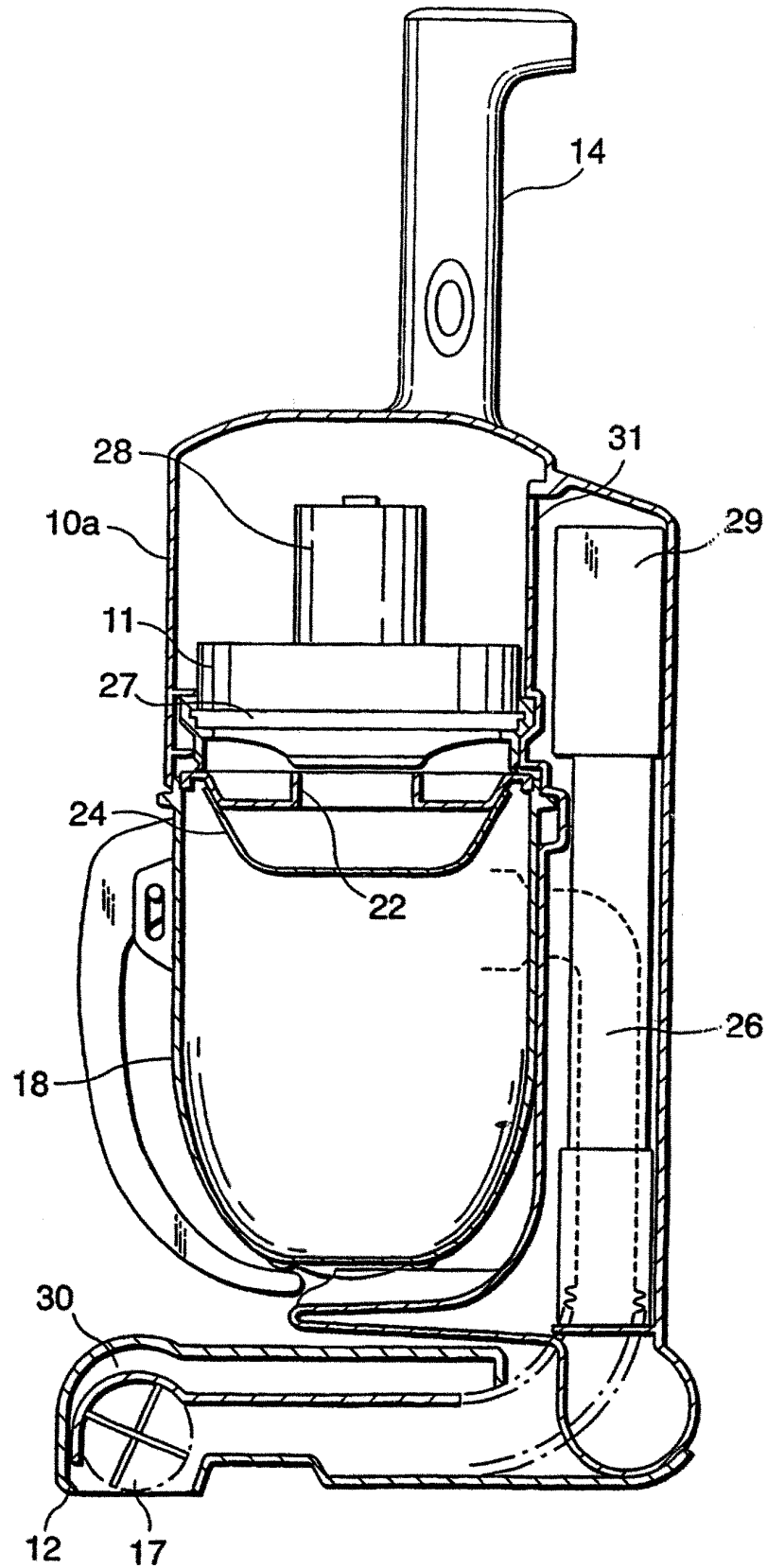


FIG.7

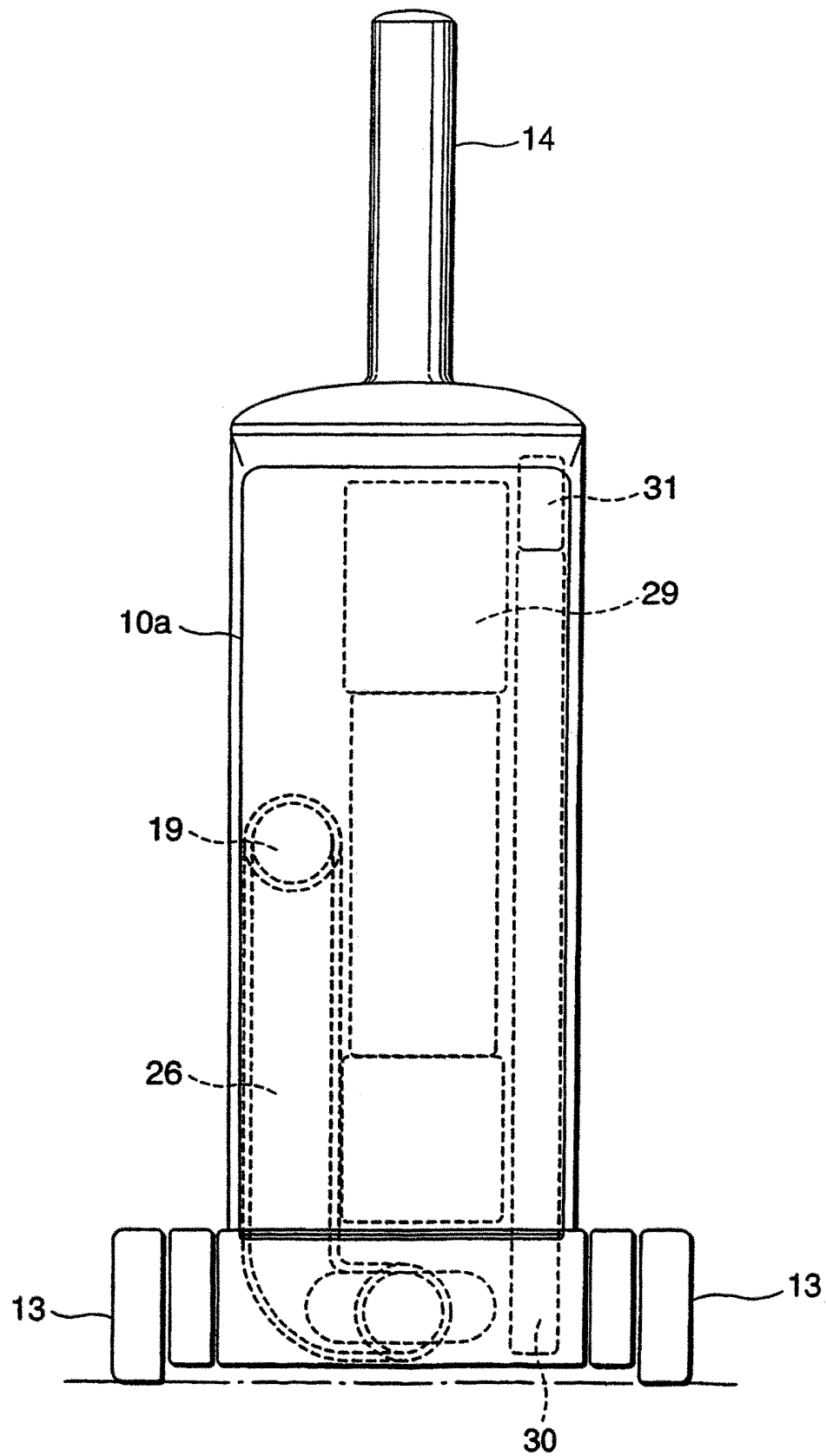


FIG.8

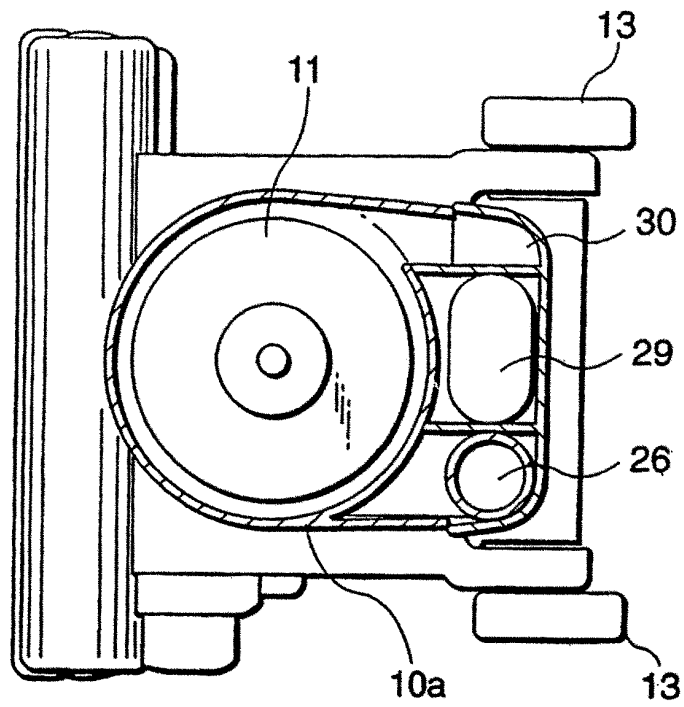


FIG.9

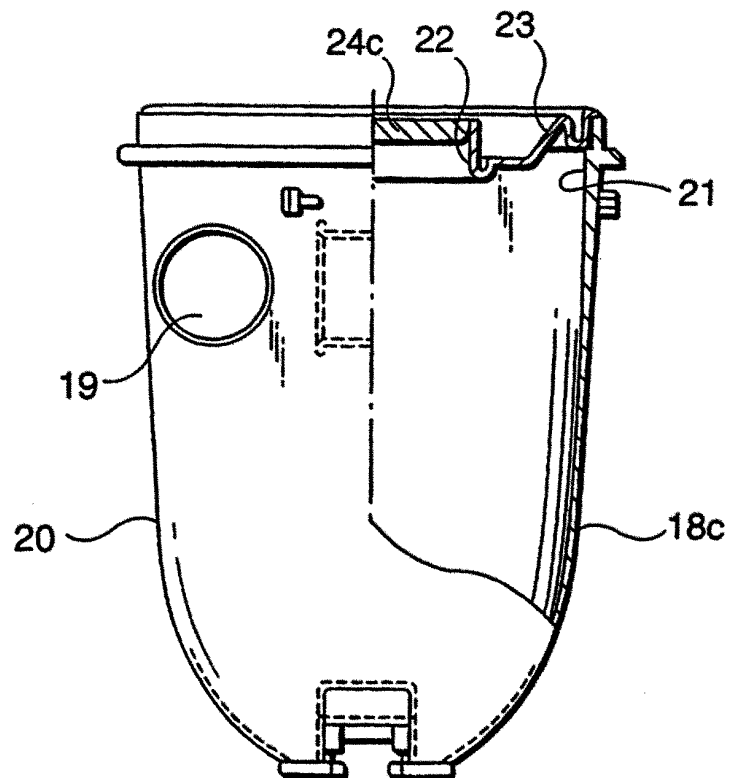


FIG.10

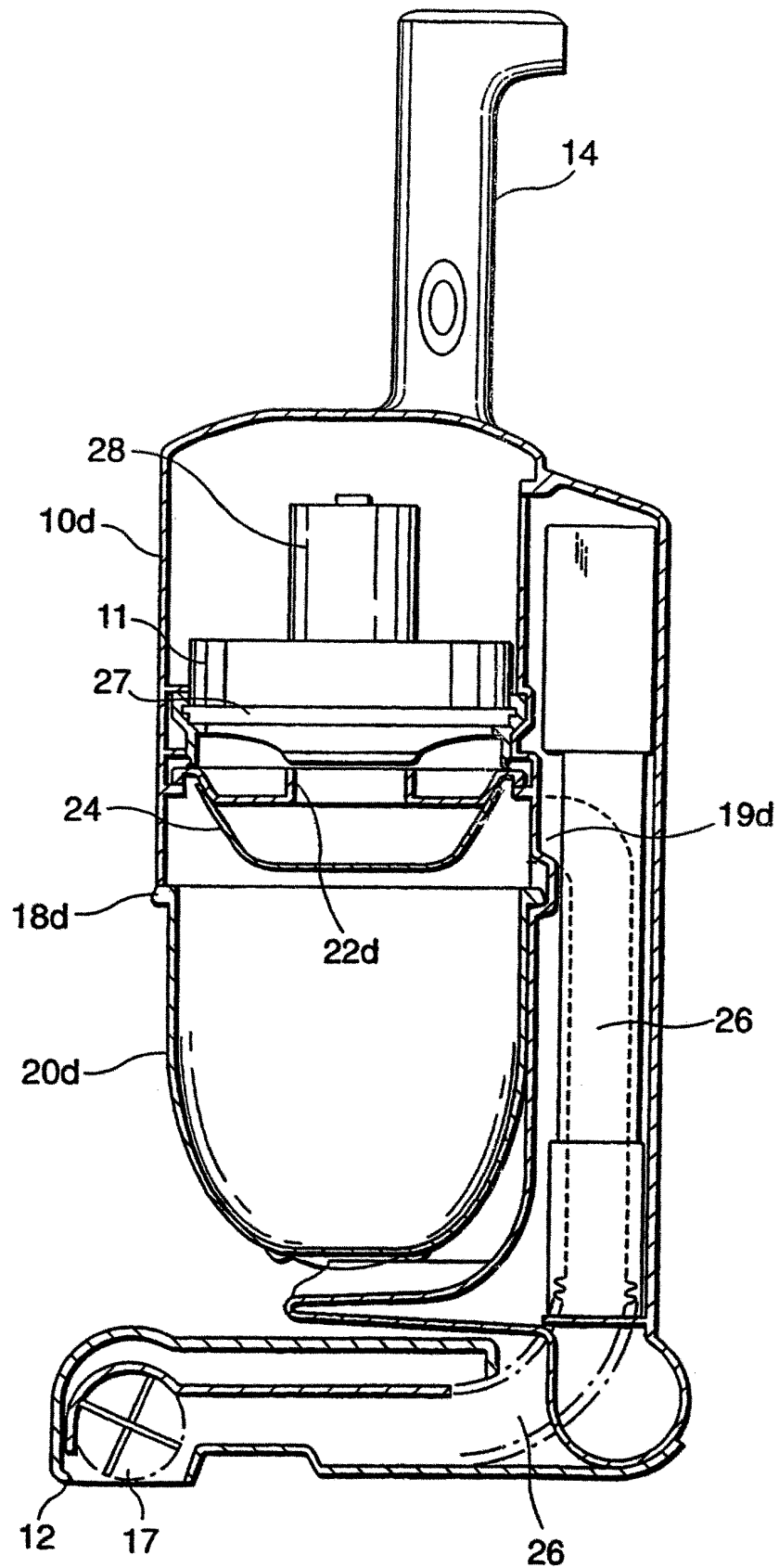


FIG.11

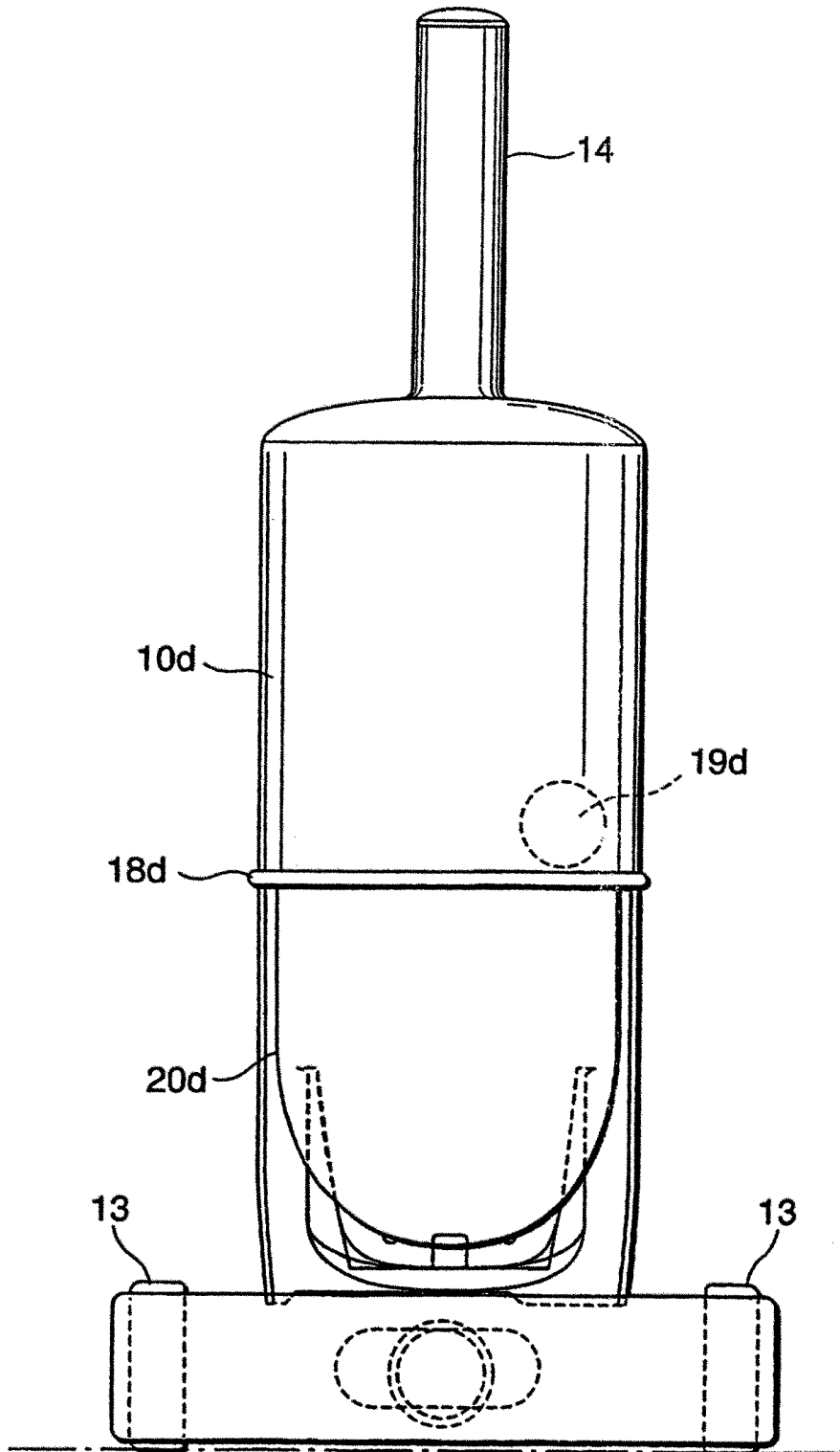


FIG.12

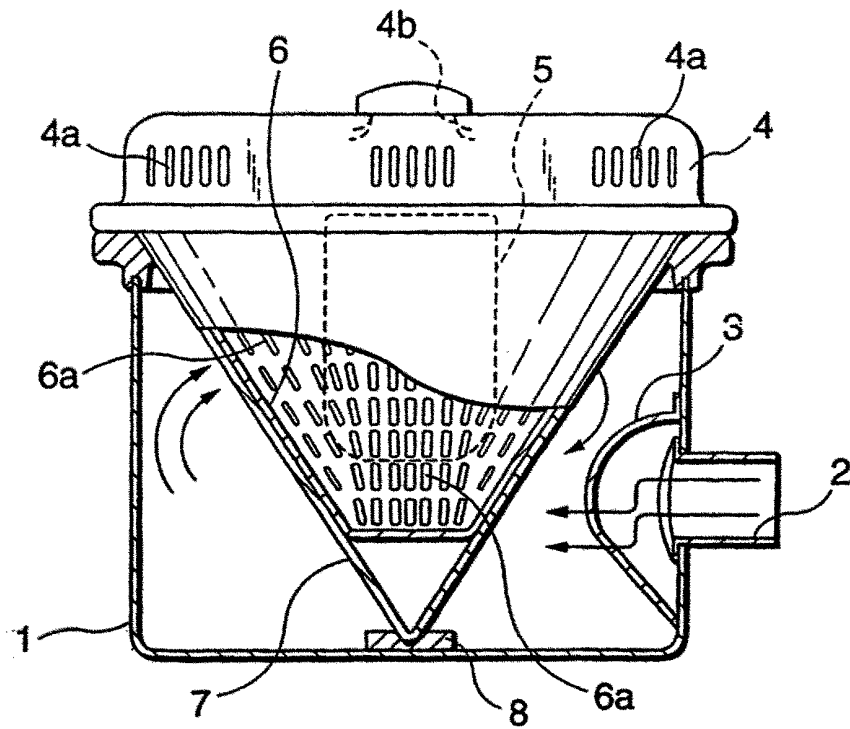


FIG.13

