



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 253 120**

⑫ Número de solicitud: 200402788

⑬ Int. Cl.:
A47L 9/16 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

⑮ Fecha de presentación: **19.11.2004**

⑯ Prioridad: **12.05.2004 KR 10-2004-0033570**

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **16.05.2006**

Fecha de la concesión: **26.01.2007**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:
21.07.2006

⑲ Fecha de anuncio de la concesión: **16.02.2007**

⑳ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.02.2007

⑳ Titular/es:
SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS Co., Ltd.
271, Oseon-dong
Gwangsan-gu, Gwangju-city, KR

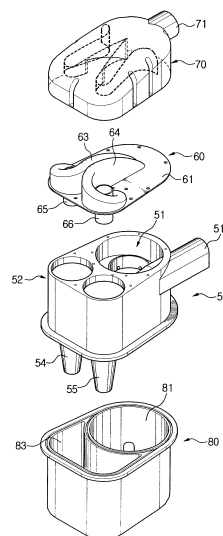
㉑ Inventor/es: **Oh, Jang-Keun y**
Han, Jung-Gyun

㉒ Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

㉓ Título: **Aparato de tipo ciclón de recogida de polvo y aspiradora que utiliza dicho aparato.**

㉔ Resumen:

Aparato de tipo ciclón de recogida de polvo y aspiradora que utiliza dicho aparato, comprendiendo dicho aparato un cuerpo de tipo ciclón provisto de una primera parte de ciclón y una segunda parte de ciclón que comprende una pluralidad de conos, una unidad de cubierta conectada a la parte superior del cuerpo de tipo ciclón destinada a guiar el movimiento del aire entre la primera parte de ciclón y la segunda parte de ciclón y un depósito de contaminantes conectado a la parte inferior del cuerpo de tipo ciclón destinado a recoger los contaminantes separados en la primera y la segunda parte de ciclón.



ES 2 253 120 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Aparato de tipo ciclón de recogida de polvo y aspiradora que utiliza dicho aparato.

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

La presente solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente coreana nº 2004-33570, presentada el 12 de mayo de 2004 ante la Oficina Coreana de Propiedad Intelectual, cuyo contenido se incorpora en su integridad a la presente memoria como referencia.

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a un aparato de tipo ciclón de recogida de polvo y a una aspiradora que utiliza dicho aparato y, más particularmente, a un aparato de tipo ciclón de recogida de polvo provisto de dos compartimentos a fin de proporcionar una construcción compacta y eficiente.

Descripción de la técnica anterior

Generalmente, una aspiradora comprende un cuerpo principal en el que está montada una fuente de accionamiento, un cepillo de succión conectado al cuerpo principal para succionar el polvo de una superficie que ha de limpiarse y una manguera o un conducto de conexión que conecta el cepillo de succión y el cuerpo principal. Una aspiradora de tipo vertical puede estar provista de un cepillo de succión conectado directamente al cuerpo principal.

El cuerpo principal está provisto de una fuerza de accionamiento, como un motor de accionamiento, y un dispositivo filtrante para filtrar el polvo del aire succionado en la aspiradora. El cuerpo principal comprende una cámara de accionamiento en la que está montado el motor de accionamiento y una cámara de recogida de polvo en la que está montado el dispositivo filtrante.

Un filtro de polvo, como una bolsa para polvo, que está montado de modo amovible en la cámara de polvo, puede utilizarse como el dispositivo filtrante. No obstante, el usuario debe tocar y recoger manualmente dicha bolsa para polvo a fin de retirar los contaminantes y volver a utilizar la bolsa. Esta operación no es higiénica. Para superar las desventajas anteriores, se puede utilizar un medio filtrante desechable, como una bolsa para polvo desechable. No obstante, el uso de bolsas para polvo desechables consumibles encarece el mantenimiento.

En consecuencia, se precisa un aparato de tipo ciclón de recogida de polvo que pueda compensar los puntos débiles mencionados anteriormente, que ocasiona el uso de las bolsas para polvo convencionales, y que sea apto para recoger polvo y contaminantes.

Sumario de la invención

La presente invención se ha concebido para solucionar los problemas mencionados anteriormente que se presentan en la técnica anterior, y un aspecto de la presente invención es proporcionar un aparato de tipo ciclón de recogida de polvo con una estructura sencilla y una capacidad de recogida de polvo superior, y una aspiradora que utiliza dicho dispositivo.

A fin de alcanzar los aspectos anteriores, se proporciona un aparato de tipo ciclón de recogida de polvo que comprende: un cuerpo de tipo ciclón provisto de una primera parte de ciclón y una segunda parte de ciclón, comprendiendo la segunda parte de ciclón una pluralidad de conos, una unidad de cubierta conectada a la parte superior del cuerpo de tipo ciclón destinada a guiar el movimiento del aire entre la primera parte

de ciclón y la segunda parte de ciclón y un depósito de contaminantes conectado a la parte inferior del cuerpo de tipo ciclón destinado a recoger los contaminantes separados del aire en la primera y la segunda parte de ciclón.

La unidad de cubierta puede comprender un primer elemento de cubierta provisto de un paso centrífugo destinado a dirigir el aire expulsado de la primera parte de ciclón hacia la segunda parte de ciclón, y un segundo elemento de cubierta provisto de una boca de expulsión destinada a expulsar el aire procedente de la segunda parte de ciclón, estando conectado el segundo elemento de cubierta a la parte superior de la primera cubierta a fin de mezclar y hacer circular el aire expulsado en una cámara definida por el segundo elemento de cubierta.

El número de pasos centrífugos puede corresponderse con el número de la pluralidad de conos.

La primera parte de ciclón puede presentar un diámetro más grande que la segunda parte de ciclón para permitir la recogida de contaminantes de gran tamaño.

La primera parte de ciclón puede comprender una entrada de aire a través de la cual fluye el aire que contiene contaminantes y un elemento de rejilla montado en una parte superior de una cámara de separación centrífuga.

El depósito de contaminantes puede comprender una primera cámara correspondiente a la primera parte de ciclón y una segunda cámara correspondiente al segundo elemento de ciclón, estando formada la segunda cámara separada de la primera cámara.

La primera cámara puede estar formada con la configuración de un cilindro con una forma correspondiente a la primera parte de ciclón.

Puede proporcionarse un elemento de limitación de flujo en la primera cámara para impedir que los contaminantes recogidos circulen en la primera cámara.

La segunda parte de ciclón está provista preferentemente de dos conos, cada uno de los cuales presenta esencialmente la misma forma y el mismo tamaño.

A fin de alcanzar los aspectos anteriores, se proporciona también una aspiradora que comprende: un cuerpo de aspiradora provisto de un motor de accionamiento para proporcionar fuerza de succión, un cepillo de succión conectado al cuerpo de aspiradora para succionar los contaminantes de la superficie que ha de limpiarse y un aparato de tipo ciclón de recogida de polvo montado en el cuerpo de aspiradora para separar los contaminantes del aire succionado mediante el cepillo de succión, y el aparato de tipo ciclón de recogida de polvo comprende además un cuerpo de tipo ciclón provisto de una primera parte de ciclón y una segunda parte de ciclón, comprendiendo el segundo ciclón una pluralidad de conos, una unidad de cubierta conectada a la parte superior del cuerpo de tipo ciclón destinada a dirigir el movimiento del aire entre la primera parte de ciclón y la segunda parte de ciclón y un depósito de contaminantes conectado a la parte inferior del cuerpo de tipo ciclón destinado a recoger los contaminantes separados del aire en la primera y la segunda parte de ciclón.

Breve descripción de los dibujos

Los aspectos anteriores y otros aspectos, características y ventajas de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto con la comprensión de

la siguiente descripción detallada tomada con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva parcialmente explosionada de una aspiradora provista de un aparato de tipo ciclón de recogida de polvo según una forma de realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva explosionada del aparato de tipo ciclón de recogida de polvo mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal del aparato de tipo ciclón de recogida de polvo ensamblado mostrado en la figura 2.

La figura 4 es una vista en planta del cuerpo de tipo ciclón mostrado en la figura 2.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

Se describirán más detalladamente algunas formas de realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos anexos.

En la siguiente descripción de los dibujos, se utilizan las mismas referencias numéricas para indicar los mismos elementos o elementos similares aunque aparezcan en diferentes dibujos. Los elementos y las funciones definidos en la descripción, como la construcción y los elementos estructurales, deben considerarse ilustrativos únicamente y se proporcionan para facilitar una comprensión exhaustiva de la invención. Así, resulta evidente que la presente invención puede llevarse a cabo sin el uso de algunos o todos los elementos definidos. Asimismo, no se describen detalladamente funciones o construcciones bien conocidas para evitar que se confunda la invención con detalles innecesarios.

Haciendo referencia a la figura 1, una aspiradora según una forma de realización de la presente invención comprende un cuerpo principal 10, un cepillo de succión 30 y un aparato de tipo ciclón de recogida de polvo 40. Una fuente de succión, como un motor (no representado), está montado en el cuerpo principal 10 para proporcionar una fuerza de succión. Para ello, el cuerpo principal 10 incluye una cámara de accionamiento 17 en la que está montado el motor de accionamiento y una cámara de recogida de polvo 13 conectada a la cámara de accionamiento 17 y en comunicación de fluidos con ésta. El aparato de tipo ciclón de recogida de polvo 40 está montado en la cámara de recogida de polvo 13.

El cepillo de succión 30 succiona el aire y los contaminantes de una superficie que ha de limpiarse mediante la fuerza de succión que genera el motor de accionamiento. Un paso de entrada 14 que presenta la forma de un conducto está formado para transportar el aire y los contaminantes succionados mediante el cepillo de succión hacia la cámara de polvo 13; esto es, hacia el interior del aparato de tipo ciclón de recogida de polvo 40. Un paso de descarga 15 conecta la cámara de polvo 13 y el motor de accionamiento, de tal forma que el aire limpio filtrado por el aparato de tipo ciclón de recogida de polvo 40, puede descargarse correctamente fuera de la aspiradora. El aparato de tipo ciclón de recogida de polvo está conectado entre el paso de entrada 14 y el paso de descarga 15, y, por lo tanto, la fuerza de succión del motor de accionamiento puede transmitirse al cepillo de succión 30.

El aparato de tipo ciclón de recogida de polvo 40 separa los contaminantes del aire succionado mediante el cepillo de succión 30, por medio de separación centrífuga. Específicamente, el aparato de tipo ciclón

de recogida de polvo 40 recoge y almacena los contaminantes y descarga el aire limpio en el ambiente exterior mediante el motor de accionamiento. El aparato de tipo ciclón de recogida de polvo 40 está montado de forma amovible en la cámara de polvo 13. El método y los medios para acoplar y desacoplar el aparato de tipo ciclón de recogida de polvo 40 no son relevantes en relación con la presente invención y, por lo tanto, se omitirá una descripción detallada de estos. El aparato de tipo ciclón de recogida de polvo 40 puede acoplarse al cuerpo principal 10 mediante diferentes métodos y estructuras generalmente conocidos.

Haciendo referencia ahora a las figuras 2 y 3, el aparato de tipo ciclón de recogida de polvo 40 comprende un cuerpo principal de ciclón 50, unas unidades de cubierta 60 y 70 conectadas a la parte superior del cuerpo principal de ciclón 50 y un depósito de contaminantes 80 conectado a la parte inferior del cuerpo principal de ciclón 50.

El cuerpo principal de ciclón 50 comprende una primera parte de ciclón 51 y una segunda parte de ciclón 52. Una entrada de aire 51a está conectada a la primera parte de ciclón 51, y el aire que contiene contaminantes fluye hacia la primera parte de ciclón 50 a través de la entrada de aire 51a. La entrada de aire 51a está conectada al paso de entrada 14 de la figura 1. El aire que fluye a través de la entrada de aire 51a es guiado a lo largo de la parte de guía 51b inclinada a una cámara de separación centrífuga 51c (figura 3). Un elemento de rejilla 53 está montado en la primera parte de ciclón 51 de modo que queda dispuesto de forma sustancialmente centrado en esta. El elemento de rejilla 53 comprende un cuerpo de rejilla cilíndrico 53a dispuesto en una parte central de la primera parte de ciclón 51, y un faldón 53b que se extiende desde la parte inferior del cuerpo de rejilla 53a. Una pluralidad de aberturas diminutas está configurada en el cuerpo de rejilla 53a. Así, el aire fluye hacia el interior a través de la entrada de aire 51a y se separa mediante fuerza centrífuga en la primera parte de ciclón 51 de tal modo que los contaminantes con un tamaño relativamente grande se separan y caen por efecto de la gravedad. El aire limpio atraviesa las aberturas diminutas del cuerpo de rejilla 53a y se descarga en el exterior de la parte superior del elemento de rejilla 53, como indican las flechas representadas con líneas discontinuas. Una parte de montaje 51d está formada en una sola pieza con la parte de guía 51b inclinada y proporciona un asiento para conectar con el elemento de rejilla 53 y la entrada de aire 51a.

La segunda parte de ciclón 52 proporciona un filtro secundario para el aire que se ha filtrado en la primera parte de ciclón 51. La segunda parte de ciclón 52 comprende una pluralidad de conos de ciclón 54 y 55, preferentemente dos. Cada uno de los conos de ciclón 54 y 55 está configurado para tener la misma altura, y los dos conos 54, 55 están formados en una sola pieza el uno con el otro en una configuración adosada. La segunda parte de ciclón 52 y la primera parte de ciclón 51 están dispuestas, una a la izquierda y la otra a la derecha de una línea central, respectivamente, ocupando sustancialmente cada una de ellas zonas iguales. Específicamente, la primera parte de ciclón 51 y la segunda parte de ciclón 52 sólo se diferencian en el orden de filtrado, pero están dispuestas una junto a la otra. Más particularmente, como se muestra en la vista en planta de la figura 4, la primera y la segunda parte de ciclón 51 y 52 están dispuestas de tal modo

que una línea imaginaria X que conecta los centros c1 y c2 de los conos 54 y 55 de la segunda parte de ciclón 52 no se superpone con la primera parte de ciclón 51. La distancia L1 entre los centros c1 y c2 de los conos 54, 55, respectivamente, puede ser más corta o igual que la distancia L2 entre uno de los centros c1 ó c2 y el centro c3 de la primera parte de ciclón 51. Presentando el cuerpo de tipo ciclón 50 la configuración descrita anteriormente, el aparato de tipo ciclón de recogida de polvo 40 puede tener un tamaño compacto y la eficiencia de filtrado aumenta debido a las sucesivas operaciones de filtrado principal y secundaria.

Las unidades de cubierta 60 y 70 están separadas en un primer elemento de cubierta 60 y un segundo elemento de cubierta 70. El primer elemento de cubierta 60 guía el aire descargado de la primera parte de ciclón 51 hacia la segunda parte de ciclón 52. El primer elemento de cubierta 60 comprende un cuerpo de cubierta de tipo placa 61 que está configurado para estar conectado con la parte superior del cuerpo de tipo ciclón 50, y un par de pasos centrífugos 63 y 64 configurados en el primer elemento de cubierta 60, para conducir el aire descargado del elemento de rejilla 53 hacia el primero y el segundo cono de ciclón 54 y 55 para llevar a cabo una separación centrífuga secundaria de las partículas de polvo más pequeñas. Un par de los pasos centrífugos 63 y 64 está preferentemente formado en una sola pieza con el cuerpo de cubierta 61, y uno es imagen especular del otro. El elemento de cubierta 60 comprende un par de bocas de expulsión de aire 65 y 66 que se extienden hacia abajo. Las bocas de expulsión de aire 65 y 66 se corresponden con el primero y el segundo cono de ciclón 54 y 55, respectivamente, y reciben aire de estos. El aire, una vez que el polvo se ha separado de este, se dirige desde la segunda parte de ciclón 52 y se descarga a través de las bocas de expulsión de aire 65 y 66.

El segundo elemento de cubierta 70 está configurado y orientado para cubrir el primer elemento de cubierta 60. El segundo elemento de cubierta 70 proporciona un lugar donde el aire descargado de la primera y la segunda boca de expulsión 65 y 66 se mezcla de nuevo con el aire descargado de la otra boca, y proporciona una cámara donde el aire se retiene durante un intervalo predeterminado de tiempo. En consecuencia, el ruido que produce el aire a alta velocidad puede reducirse mediante el segundo elemento de cubierta 70, que actúa a modo de silenciador. El segundo elemento de cubierta 70 comprende una boca de expulsión final 71 para descargar el aire limpio. La boca de expulsión final 71 puede estar conectada directa o indirectamente al motor de accionamiento para obtener fuerza de succión de este. Esto es, la boca de expulsión final 71 está conectada preferentemente al paso de descarga 15 (figura 1).

El depósito de contaminantes 80 se ajusta perfectamente debajo y está conectado a la parte inferior del cuerpo de ciclón 50. El depósito de contaminantes 80 comprende una primera cámara 81 para recoger contaminantes de la primera parte de ciclón 51 y una segunda cámara 83 para recoger contaminantes de la segunda parte de ciclón 52. La primera cámara 81 está formada con la configuración de un cilindro, de tal modo que el movimiento centrífugo de la corriente de aire en la primera parte de ciclón 51 puede conservarse hasta cierto punto. La segunda cámara 83 puede tomar la configuración distinta de un cilindro, con la

forma y tamaño adecuados. Un elemento de limitación de flujo 85 se proporciona preferentemente en la primera cámara 81, para impedir que los contaminantes recogidos circulen en la primera cámara 81. El elemento de limitación de flujo 85 comprende un pilar 85a que sobresale sustancialmente desde una ubicación central y que se extiende desde la superficie inferior de la primera cámara 81. Un tabique 85b está dispuesto entre el pilar 85a y una pared interior de la primera cámara 81. El pilar 85a impide que los contaminantes recogidos asciendan con la parte ascendente de la corriente de aire ciclónica, representada mediante flechas continuas. El tabique 85b impide que los contaminantes giren y se desplacen por la superficie inferior de la primera cámara 81, y así se disminuye el ímpetu de los contaminantes sólidos suficientemente para que la gravedad actúe sobre ellos y, en consecuencia, caigan sobre la superficie inferior.

El funcionamiento de una aspiradora provista de un aparato de tipo ciclón de recogida de polvo según una forma de realización de la presente invención se explicará del modo siguiente.

Cuando el motor de accionamiento (no representado) se acciona, se genera una fuerza de succión. La fuerza de succión se transmite mediante el aparato de tipo ciclón de recogida de polvo 40 al cepillo de succión 20 (figura 1). El cepillo de succión 20 succiona el aire, en el que se arrastran los contaminantes, de la superficie que ha de limpiarse. El aire succionado fluye hacia el aparato de tipo ciclón de recogida de polvo 40 mediante el paso de entrada de aire 14 de la figura 1.

Los contaminantes de tamaño relativamente grande se separan del aire succionado por la entrada de aire 51a en la primera parte de ciclón 51 mediante la operación centrífuga de la corriente de aire, como se muestra en la figura 3. Los contaminantes separados caen en la superficie inferior de la primera cámara 81 donde el usuario los recoge y después los desecha. El aire limpio se descarga a través del elemento de rejilla 53, y es dirigido por el primero y el segundo paso centrífugo 63 y 64 hacia el interior de la segunda parte de ciclón 52.

Las partículas de polvo diminutas arrastradas en el aire succionado se separan por una operación de separación centrífuga y caen en un sentido descendente en los conos de ciclón 54 y 55 de la segunda parte de ciclón 51, y las partículas de polvo diminutas se recogen en la segunda cámara 83. El aire limpio procedente de cada uno de los conos de ciclón 54 y 55 se descarga mediante cada una de las bocas de expulsión 65 y 66 hacia el segundo elemento de cubierta 70. La descarga del aire recogido en el segundo elemento de cubierta 70 se demora durante un tiempo predeterminado mezclándolo y haciéndolo circular en una cámara definida por el segundo elemento de cubierta 70, y se descarga mediante la boca de expulsión final 71 y a través del paso de descarga 15 al motor de accionamiento.

Como se ha descrito anteriormente, un aparato de tipo ciclón de recogida de polvo 40 y una aspiradora que utiliza dicho dispositivo según una forma de realización de la presente invención comprende la primera y la segunda parte de ciclón 51 y 52, y, por lo tanto, el aire puede limpiarse en un proceso secuencial, que comprende una separación centrífuga principal en la primera parte de ciclón 51 y una separación centrífuga secundaria en la segunda parte de ciclón 52.

La primera parte de ciclón 51 filtra los contami-

nantes de gran tamaño mediante una fuerza centrífuga más fuerte, y la segunda parte de ciclón 52 limpia los contaminantes de tamaño más pequeño en una pluralidad de conos en los que se genera una fuerza centrífuga comparativamente más débil.

Si se utiliza una aspiradora provista de un aparato de recogida de polvo 40 según la estructura anterior, el consumo de energía y la eficiencia de limpieza aumentan.

Además, la primera parte de ciclón 51 y la segunda parte de ciclón 52 están dispuestas para ser complementarias entre sí y, específicamente, para ocupar zonas sustancialmente iguales, y así la eficiencia de

limpieza puede aumentar al tiempo que el tamaño del aparato puede ser más compacto.

Unas ventajas, objetivos y características adicionales de las formas de realización de la invención están definidas en parte en la descripción anterior y en parte se pondrán claramente de manifiesto para los expertos en la materia con la comprensión de esta, o pueden aprenderse a partir de la práctica de la invención. Los objetivos y ventajas de las formas de realización de la invención pueden desarrollarse y alcanzarse tal como se indica más particularmente en las reivindicaciones anexas.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Aparato de tipo ciclón de recogida de polvo, **caracterizado** porque comprende:

un cuerpo de ciclón provisto de una primera parte de ciclón y una segunda parte de ciclón, comprendiendo la segunda parte de ciclón una pluralidad de conos;

una unidad de cubierta conectada a la parte superior del cuerpo de tipo ciclón destinada a dirigir el movimiento del aire entre la primera parte de ciclón y la segunda parte de ciclón,

un depósito de contaminantes conectado a la parte inferior del cuerpo de tipo ciclón destinado a recoger los contaminantes separados del aire en la primera y la segunda parte de ciclón,

un primer elemento de cubierta provisto de un paso centrífugo destinado a dirigir el aire expulsado de la primera parte de ciclón hacia la segunda parte de ciclón; y

un segundo elemento de cubierta provisto de una boca de expulsión destinada a expulsar el aire procedente de la segunda parte de ciclón,

estando conectado el segundo elemento de cubierta a la parte superior de la primera cubierta a fin de mezclar y hacer circular el aire expulsado en una cámara definida por el segundo elemento de cubierta.

2. Aparato de tipo ciclón de recogida de polvo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el número de pasos centrífugos se corresponde con el número de pluralidad de conos.

3. Aparato de tipo ciclón de recogida de polvo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la primera parte de ciclón presenta un diámetro más grande que la segunda parte de ciclón para permitir la recogida de contaminantes de gran tamaño.

4. Aparato de tipo ciclón de recogida de polvo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la primera parte de ciclón comprende además:

una entrada de aire a través de la cual fluye el aire que contiene contaminantes, y

un elemento de rejilla montado en una parte superior de una cámara de separación centrífuga.

5. Aparato de tipo ciclón de recogida de polvo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el depósito de contaminantes comprende además:

una primera cámara correspondiente a la primera parte de ciclón, y

una segunda cámara correspondiente a la segunda parte de ciclón, estando formada la segunda cámara separada de la primera cámara.

6. Aparato de tipo ciclón de recogida de polvo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la primera cámara está formada con la configuración de un cilindro con una forma correspondiente a la primera parte de ciclón.

7. Aparato de tipo ciclón de recogida de polvo se-

gún la reivindicación 5, **caracterizado** porque un elemento de limitación de flujo está provisto en la primera cámara para impedir que los contaminantes recogidos circulen en la primera cámara.

8. Aparato de tipo ciclón de recogida de polvo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la segunda parte de ciclón está provista de dos conos que presentan esencialmente la misma forma y el mismo tamaño.

9. Aparato de tipo ciclón de recogida de polvo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la primera y la segunda parte de ciclón están dispuestas de tal modo que una línea imaginaria que conecta los centros de los conos de la segunda parte de ciclón no se superpone con la primera parte de ciclón.

10. Aparato de tipo ciclón de recogida de polvo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la distancia entre los centros de cada uno de los conos de la segunda parte de ciclón es más corta o igual que la distancia entre uno de los centros y el centro de la primera parte de ciclón.

11. Aspiradora, **caracterizada** porque comprende:

un cuerpo de aspiradora provisto de un motor de accionamiento para proporcionar una fuerza de succión;

un cepillo de succión conectado al cuerpo de la aspiradora para succionar contaminantes de una superficie que ha de limpiarse, y

un aparato de tipo ciclón de recogida de polvo montado en el cuerpo de aspiradora para separar los contaminantes del aire succionado a través del cepillo de succión,

comprendiendo el aparato de tipo ciclón de recogida de polvo:

un cuerpo de ciclón provisto de una primera parte de ciclón y una segunda parte de ciclón, incluyendo la segunda parte de ciclón una pluralidad de conos;

una unidad de cubierta conectada a la parte superior del cuerpo de tipo ciclón destinada a dirigir el movimiento del aire entre la primera parte de ciclón y la segunda parte de ciclón,

un depósito de contaminantes conectado a la parte inferior del cuerpo de tipo ciclón destinado a recoger los contaminantes separados del aire en la primera y la segunda parte de ciclón,

un primer elemento de cubierta provisto de un paso centrífugo destinado a dirigir el aire expulsado de la primera parte de ciclón hacia la segunda parte de ciclón; y

un segundo elemento de cubierta provisto de una boca de expulsión destinada a expulsar el aire procedente de la segunda parte de ciclón,

estando conectado el segundo elemento de cubierta a la parte superior de la primera cubierta a fin de mezclar y hacer circular el aire expulsado en una cámara definida por el segundo elemento de cubierta.

FIG. 1

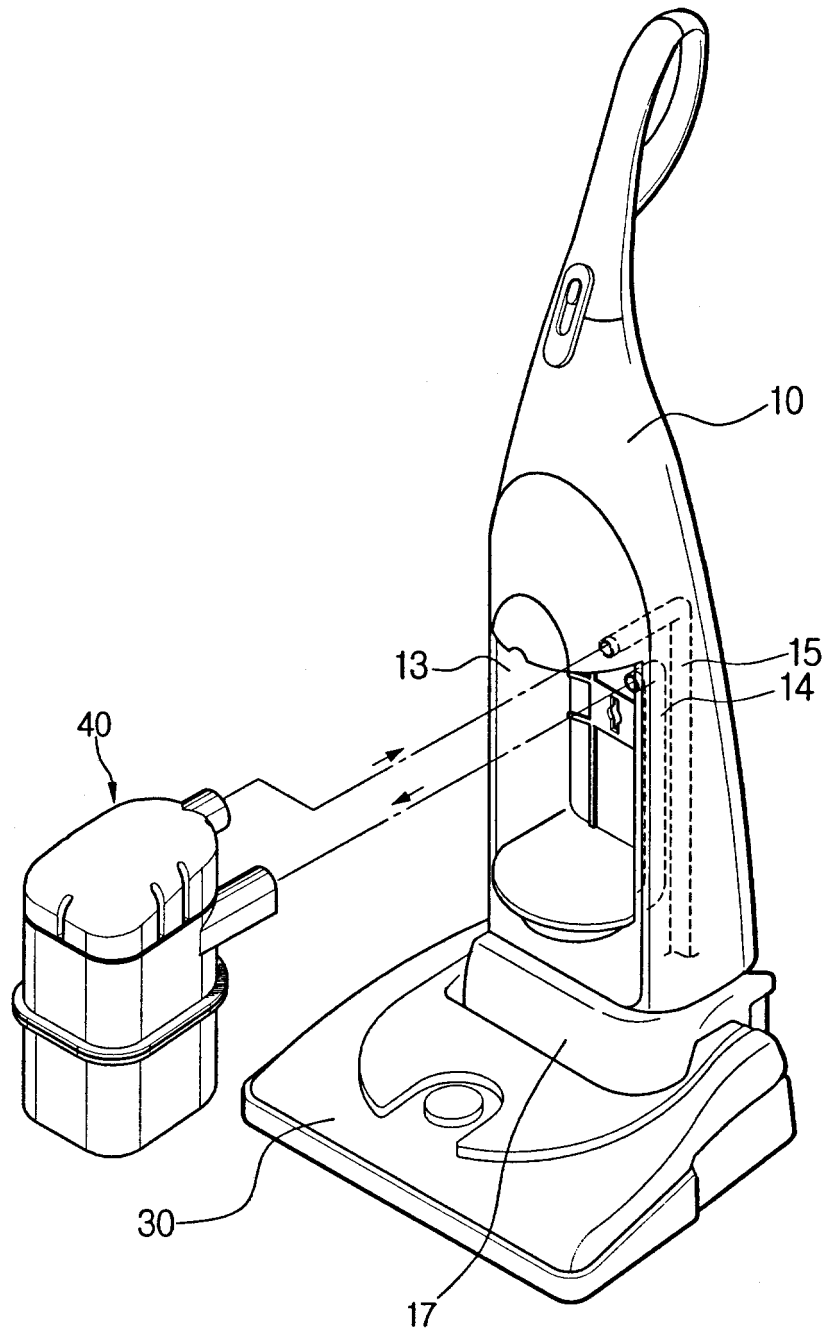


FIG. 2

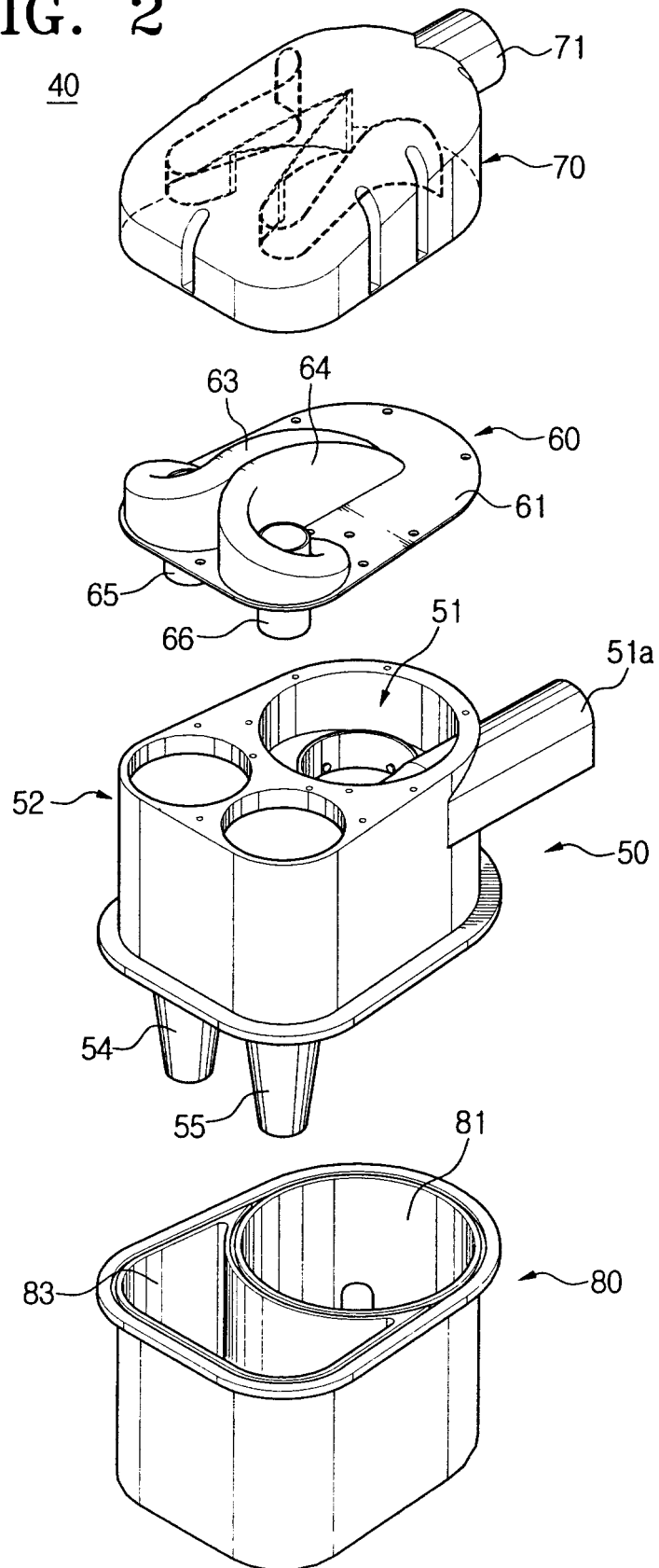


FIG. 3

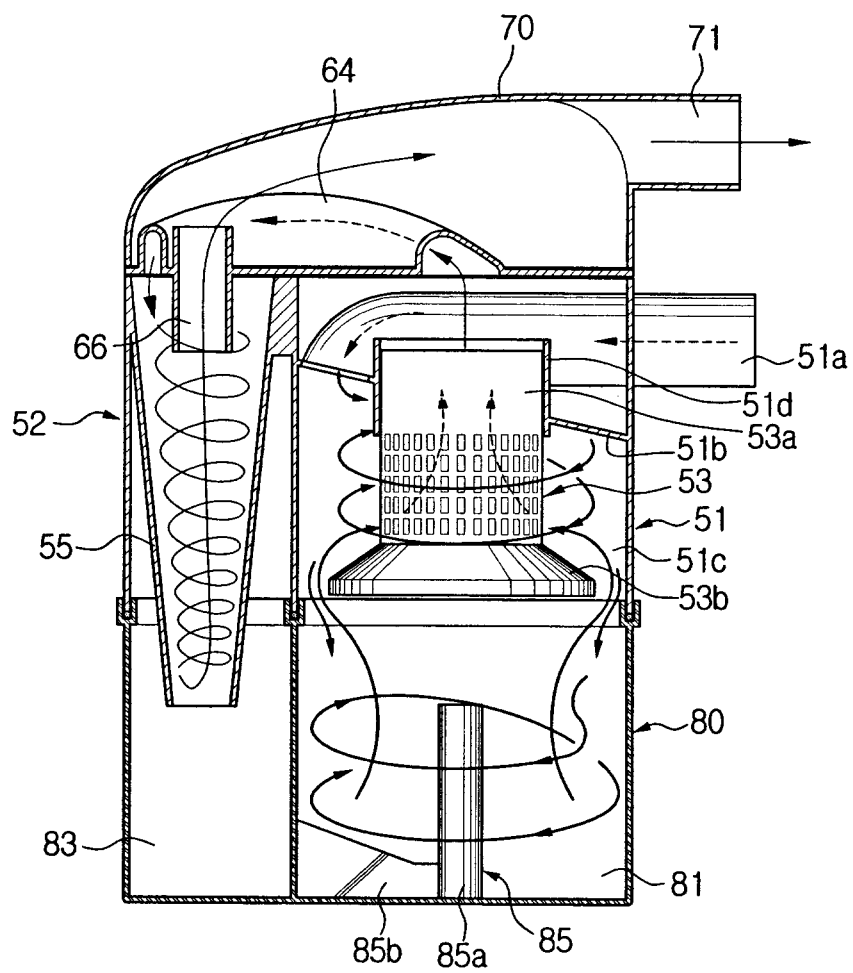
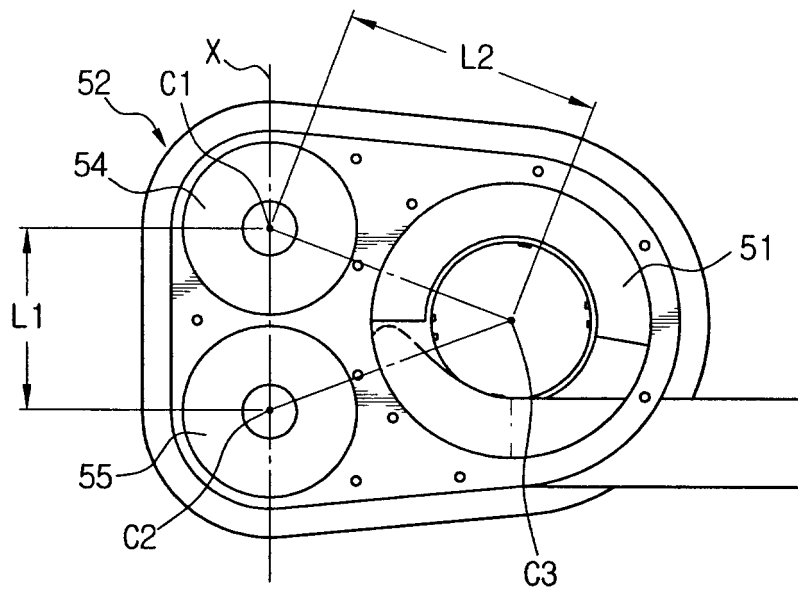


FIG. 4





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 253 120

⑫ Nº de solicitud: 200402788

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 19.11.2004

⑭ Fecha de prioridad: 12.05.2004

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: A47L 9/16 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	WO 02067756 A1 (DYSON LTD; VUIJK REMCO DOUWINUS; GOMICIAGA-PEREDA RICARDO) 06.09.2002, página 1, línea 20 - página 2, línea 27; página 4, línea 9 - página 8, línea 26; figuras.	1,4-8, 10-12
Y	US 5145499 A (DYSON JAMES) 08.09.1992, columna 10, línea 51 - columna 12, línea 14; figuras.	1,4-8, 10-12
A	US 6238451 B1 (CONRAD WAYNE ERNEST; CONRAD HELMUT GERHARD) 29.05.2001, columna 2, línea 54 - columna 5, línea 25; figuras.	1,5-7
A	EP 0885585 A1 (CANDY S.P.A.) 23.12.1998, columna 4, línea 55 - columna 6, línea 26; figuras.	1
A	US 2001054213 A1 (OH et al.) 27.12.2001, página 1, párrafos [0007-0013]; página 2, párrafo 0039 - página 3, párrafo 0053; figuras.	1,4-8,12

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

21.04.2006

Examinador

R.Mª Peñaranda Sanzo

Página

1/1