

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 368**

51 Int. Cl.:

A47L 9/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2008** **E 08741198 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016** **EP 2142065**

54 Título: **Aparato para separación de polvo de aspiradora**

30 Prioridad:

12.04.2007 KR 20070036037
25.04.2007 KR 20070040472

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
10.05.2016

73 Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20 YEOUIDO-DONG, YEONGDEUNGPO-KU
SEOUL 150-721, KR

72 Inventor/es:

HYUN, KIE-TAK;
JEONG, KYEONG-SEON;
SHIN, JIN-HYOUK;
CHO, SEONG-KOO y
HWANG, GEUN-BAE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 569 368 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato para separación de polvo de aspiradora

Campo Técnico

La presente descripción hace referencia a un aparato para separación de polvo de una aspiradora.

5 Técnica Anterior

En general, una aspiradora es un aparato que utiliza fuerza de aspiración impartida por un motor de aspiración instalado en el cuerpo principal para aspirar aire que incluye polvo y filtrar el polvo en el interior del cuerpo principal.

Estas aspiradoras se pueden dividir principalmente en aspiradoras de tipo tanque que tienen una boquilla de aspiración que se proporciona con independencia de un cuerpo principal y conectada a dicho cuerpo principal, y aspiradoras verticales que tienen una boquilla de aspiración acoplada al cuerpo principal.

Una aspiradora de la técnica relacionada incluye un cuerpo principal de la aspiradora, y un aparato para separación de polvo instalado dentro del cuerpo principal la aspiradora para separar polvo del aire. Generalmente el aparato para separación de polvo está configurado para separar el polvo utilizando el principio de funcionamiento del ciclón.

Las prestaciones de una aspiradora configurada de esta manera se pueden evaluar basándose en el rango de fluctuación de sus prestaciones de separación de polvo. Por lo tanto, los aparatos para separación de polvo para aspiradoras se han ido desarrollando de forma continua para proporcionar prestaciones de separación de polvo mejoradas.

Asimismo, desde una perspectiva de usuario, se requieren aparatos para separación de polvo para aspiradoras que se puedan separar fácilmente del cuerpo principal de la aspiradora, y que permitan que se pueda vaciar fácilmente el polvo.

El documento WO 2006/026414 describe un dispositivo de separación ciclónico que tiene una carcasa cilíndrica conformada con una pared lateral substancialmente cilíndrica, en el cual se proporciona una única entrada en la pared lateral.

La patente europea EP 1 547 509 A describe que en el interior de una carcasa se proporcionan una cámara de flujo de aire ciclónico y una cámara de recogida de polvo.

La patente DE 199 20 237 A describe un separador centrífugo que tiene dos entradas.

Descripción de la Invención**Problema Técnico**

Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato para separación de polvo de una aspiradora con prestaciones de separación de polvo mejoradas.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato para separación de polvo de una aspiradora que tenga un recipiente para el polvo con una configuración simplificada para permitir que un usuario pueda vaciar fácilmente el polvo.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un aparato para separación de polvo de una aspiradora que permita a un usuario utilizar un esfuerzo mínimo para manejar un recipiente para el polvo.

Solución Técnica

Los objetos anteriores se consiguen con los rasgos de las reivindicaciones.

Efectos Ventajosos

Una ventaja de acuerdo con realizaciones de la presente invención es que, debido a que en un ciclón están conformadas una pluralidad de entradas, y a que en el interior del ciclón se forman una pluralidad de flujos de aire del ciclón, se incrementa el volumen del flujo de aire y se reduce la pérdida de flujo de aire, para unas prestaciones de separación de polvo mejoradas.

Asimismo, a cada lado del ciclón están conformadas entradas, y en el centro del ciclón está conformada una salida de polvo, de tal manera que en la porción central del ciclón se genera un fuerte flujo de aire del ciclón para permitir que el polvo se pueda descargar fácilmente.

Además, debido a que una salida de polvo está conformada tangencialmente al ciclón, el polvo se puede descargar en la misma dirección en que ha estado girando. De esta manera, no sólo se puede descargar fácilmente polvo de mayor densidad, también se puede descargar fácilmente desde el ciclón polvo de menor densidad.

Además, debido a que un elemento de tapa está acoplado de forma desmontable al ciclón, con el elemento de tapa separado del ciclón, un usuario puede limpiar fácilmente el interior del ciclón y el elemento de filtro.

Es más, debido a que en el separador de polvo se proporciona un elemento de guiado, el polvo separado se puede descargar fácilmente. Por consiguiente, se puede impedir que el polvo separado obstruya una salida o el elemento de filtro, y se facilita el flujo de aire, de tal manera que se incrementan las prestaciones de separación de polvo.

5 Aún más, cuando se acoplan en una dirección axial ciclones independientes, se puede reducir el tamaño de las partículas de polvo en una unidad de separación de polvo.

Además, debido a que se proporciona un recipiente para el polvo que almacena polvo como un componente independiente de un separador de polvo, un usuario puede vaciar el polvo separando sólo el recipiente para el polvo, aumentando de ese modo la comodidad del usuario en el manejo del recipiente para el polvo.

10 Además, debido a que en el interior del recipiente para el polvo no se proporciona una estructura para separar polvo, la estructura del recipiente para el polvo se simplifica, y el peso del recipiente para el polvo se minimiza, aumentando de ese modo la comodidad para el usuario.

Adicionalmente, simplificando la estructura interna del recipiente para el polvo, se puede realizar con facilidad el vaciado del polvo almacenado en el recipiente para el polvo.

Breve Descripción de los Dibujos

15 Las Figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva que muestran de manera esquemática la estructura de un aparato para separación de polvo de una aspiradora de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La Figura 3 es una vista en perspectiva desmontada del aparato para separación de polvo de las Figuras 1 y 2.

La Figura 4 es una vista en sección de la Figura 1 tomada a lo largo de la línea A-A.

La Figura 5 es una vista en sección de la Figura 1 tomada a lo largo de la línea B-B.

20 Las Figuras 6 y 7 son vistas en sección que muestran flujo de aire en el interior de un aparato para separación de polvo de acuerdo con la primera realización.

La Figura 8 es una vista en perspectiva de una unidad de separación de polvo de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La Figura 9 es una vista en sección de la Figura 8 tomada a lo largo de la línea C-C.

25 La Figura 10 es una vista en perspectiva de una unidad de separación de polvo de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

La Figura 11 es una vista en sección de la Figura 10 tomada a lo largo de la línea D-D.

Modo para la Invención

30 A continuación, con referencia a los dibujos, se proporcionarán descripciones detalladas de realizaciones de acuerdo con la presente invención.

Las Figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva que muestran de manera esquemática la estructura de un aparato para separación de polvo de una aspiradora de acuerdo con una primera realización de la presente invención, y la Figura 3 es una vista en perspectiva desmontada del aparato para separación de polvo de las Figuras 1 y 2.

35 Haciendo referencia a las Figuras 1 a 3, un aparato 1 para separación de polvo de una aspiradora de acuerdo con las presentes realizaciones incluye una unidad 10 de separación de polvo que separa polvo del aire aspirado, un recipiente 20 para el polvo para almacenar polvo separado por la unidad 10 de separación de polvo, una guía 30 de aspiración que guía el flujo de aire que incluye polvo hacia la unidad 10 de separación de polvo, y una unidad 40 de distribución para distribuir el aire de la guía 30 de aspiración hacia la unidad 10 de separación de polvo.

40 En detalle, aire aspirado a través de una boquilla de aspiración (no mostrada) fluye hacia la guía 30 de aspiración. La guía 30 de aspiración se proporciona dentro de la aspiradora, y está situada debajo del recipiente 20 para el polvo. La guía 30 de aspiración tiene la unidad 40 de distribución conectada a ella.

La unidad 10 de separación de polvo separa polvo de aire suministrado desde la unidad 40 de distribución. La unidad 10 de separación de polvo utiliza el principio de funcionamiento del ciclón para separar polvo del aire, e incluye un ciclón 110 para este propósito.

45 El eje del ciclón 110 se extiende en una dirección horizontal. De esta manera, el aire del interior del ciclón 110 gira en una dirección vertical.

50 En el ciclón 110 están conformadas (una a cada lado) un par de entradas 120, para aspirar aire. El par de entradas 120 pueden estar conformadas en direcciones tangenciales con respecto al ciclón 110 para generar un flujo de aire del ciclón en el interior del ciclón 110. El par de entradas 120 proporcionan canales de aspiración para el aire que entra en el ciclón 110.

El par de entradas 120 están conectadas a la unidad 40 de distribución, una a cada lado de ella. Por lo tanto, el aire que fluye a través de la guía 30 de aspiración se ramifica hacia cada lado de la unidad 40 de distribución, y el aire ramificado asciende a lo largo de las respectivas entradas 120 para ser aspirado al interior del ciclón 110.

5 En el centro del ciclón 110 está conformada una salida 130 de polvo que expulsa polvo separado en el interior del ciclón 110.

Por consiguiente, el polvo separado del aire aspirado a través de cada entrada 120 situada a cada lado del ciclón 110 se mueve hacia el centro del ciclón 110. A continuación, el polvo que fluye hacia el centro del ciclón pasa a través de la salida 130 de polvo y es descargado al recipiente 20 para el polvo.

10 En este caso, la salida 130 de polvo está conformada tangencialmente con respecto al ciclón 110 para permitir una descarga de polvo fácil. De esta manera, el polvo separado en el ciclón 110 se descarga tangencialmente con respecto al ciclón 110 – es decir, en la misma dirección en la que ha estado girando el polvo – lo que permite no sólo una fácil descarga del polvo de mayor densidad, sino también una fácil descarga del polvo de menor densidad desde el ciclón 110.

15 Debido a que el polvo de menor densidad se puede descargar fácilmente, se acumulará menos polvo de menor densidad sobre un elemento de filtro (que se describirá más adelante), facilitando el flujo de aire y mejorando las prestaciones de separación de polvo.

Asimismo, en el ciclón 110 están conformadas salidas 140 de aire, una a cada lado del mismo, para descargar aire del que se ha separado polvo en el ciclón 110. El aire descargado a través de las salidas 140 de aire converge en un canal 142 de convergencia y entra en el cuerpo principal de la aspiradora (no mostrada).

20 El recipiente 20 para el polvo almacena polvo separado en la unidad 10 de separación de polvo. Dado que el recipiente 20 para el polvo está instalado sobre el cuerpo principal de la aspiradora, el recipiente 20 para el polvo se comunica con la unidad 10 de separación de polvo.

25 Concretamente, cuando el recipiente 20 para el polvo está instalado en el cuerpo principal de la aspiradora, el recipiente 20 para el polvo está situado debajo de la unidad 10 de separación de polvo. De esta manera, en la cara superior del recipiente 20 para el polvo está conformada una entrada 210 de polvo. Asimismo, la salida 130 de polvo se extiende desde el ciclón 110 hacia abajo.

Por consiguiente, el polvo separado en el ciclón 110 se mueve hacia abajo a lo largo de la salida 130 de polvo, y el polvo separado puede entrar fácilmente en el recipiente 20 para el polvo.

30 En el fondo del recipiente 20 para el polvo está acoplado un elemento 220 de tapa para descargar polvo almacenado en su interior. El elemento 220 de tapa puede estar acoplado con el pivotamiento permitido al recipiente 20 para el polvo, y puede estar acoplado al mismo de forma desmontable. El método de acoplamiento del elemento 220 de tapa en la presente realización no está restringido a ningún método concreto.

35 De esta manera, el recipiente 20 para el polvo se proporciona a la unidad 10 de separación de polvo como un componente independiente, y está configurado para que se pueda poner en comunicación de manera selectiva con la unidad 10 de separación de polvo. Por consiguiente, un usuario puede separar sólo el recipiente 20 para el polvo del cuerpo principal de la aspiradora para vaciar al exterior el polvo almacenado en el recipiente 20 para el polvo.

Debido a que en el interior del recipiente 20 para el polvo no se proporciona una estructura para separar polvo, la estructura del recipiente 20 para el polvo se simplifica y se puede minimizar el peso del recipiente 20 para el polvo.

40 Al minimizar el peso del recipiente 20 para el polvo, un usuario puede transportar y manejar fácilmente el recipiente 20 para el polvo, y debido a que la estructura interna del recipiente 20 para el polvo es simple, el polvo se puede vaciar al exterior fácilmente, y un usuario puede limpiar fácilmente el interior del recipiente 20 para el polvo.

A continuación, se proporcionará una descripción más específica de un aparato para separación de polvo.

La Figura 4 es una vista en sección de la Figura 1 tomada a lo largo de la línea A-A, y la Figura 5 es una vista en sección de la Figura 1 tomada a lo largo de la línea B-B.

45 Haciendo referencia a las Figuras 4 y 5, el ciclón 110 incluye un cuerpo 111 para generar flujo de aire del ciclón, y un par de laterales 115, cada uno de los cuales constituye uno de los dos lados del cuerpo 111. Los laterales 115 están situados en paralelo uno enfrente del otro.

50 A cada lado del cuerpo 111 está conformada respectivamente una entrada 120. Cada entrada 120 está conformada tangencialmente con respecto al ciclón 110. De esta manera, el aire aspirado a través de cada entrada 120 forma uno de dos flujos de aire del ciclón en el interior del ciclón 110. Los flujos de aire del ciclón circulan a lo largo de la superficie interior del cuerpo 111.

De esta manera, cuando en el interior de un único espacio se generan un par de flujos de aire del ciclón, aumenta el volumen de flujo de aire, se reduce la pérdida de flujo de aire, y se pueden mejorar las prestaciones de separación.

55 Asimismo, cuando en el interior de un único espacio se generan un par de flujos de aire del ciclón, el ciclón se puede conformar más pequeño que si se genera un único flujo de aire del ciclón dentro de un único espacio.

En este caso, incluso si el ciclón 110 se conforma más pequeño, la fuerza centrífuga generada en las entradas 120 es mayor que en la técnica relacionada, mejorando de esta manera las prestaciones de separación de polvo.

Asimismo, cuando en un único espacio se generan un par de flujos de aire del ciclón, se puede conseguir el mismo nivel de prestaciones de separación de polvo que en una estructura en la que el aire pase a través de una pluralidad de unidades de separación de polvo. De esta manera, no se necesitan unidades de separación de polvo adicionales para separar polvo de aire descargado procedente de la unidad de separación de polvo. Sin embargo, en la presente realización se pueden proporcionar unidades de separación de polvo adicionales.

Además, cuando se genera un par de flujos de aire del ciclón, generándose uno a cada lado del ciclón 110, y los flujos de aire del ciclón fluyen hacia el centro, aumenta el flujo de aire del ciclón en el centro. Por lo tanto, en el centro del ciclón 110 se genera un flujo de aire del ciclón más fuerte que en los lados de las entradas 120.

De esta manera, cuando el par de flujos de aire del ciclón convergen en el centro del ciclón 110, la fuerza del flujo de aire es mayor que en el caso en que en un único espacio se genera un único flujo de aire del ciclón, incrementando de ese modo las prestaciones de separación de polvo.

El polvo que se mueve hacia el centro del ciclón 110 se puede descargar a través de la salida 130 de polvo al recipiente 20 para el polvo por medio del fuerte flujo de aire del ciclón, de tal manera que las prestaciones de descarga de polvo se pueden incrementar.

Por medio de electricidad estática se pueden adherir fácilmente pelo y otras impurezas a la entrada o al interior de la salida 130 de polvo. Sin embargo, debido a que en la presente realización, en la salida 130 de polvo se genera un fuerte flujo de aire del ciclón, pelo ni otras impurezas no se adhieren a la salida 130 de polvo, y se pueden descargar fácilmente al recipiente 20 para el polvo.

En cada lateral 115 y atravesándolo está conformada una salida 116 para descargar aire del cual se ha separado polvo en el ciclón 110.

Asimismo, a cada salida 116 está acoplado un elemento 150 de filtro para filtrar el aire descargado. En detalle, el elemento 150 de filtro está configurado con un elemento 152 de fijación cilíndrico fijado al interior del ciclón 110, y un filtro 154 cónico se extiende desde el elemento 152 de fijación para filtrar aire. Asimismo, en el filtro 154 están conformados una pluralidad de agujeros 156 para que pase aire a través de ellos.

Por consiguiente, aire del que se ha separado polvo en el ciclón 110 pasa a través de la pluralidad de agujeros 156 y se descarga desde el ciclón 110 a través de las salidas 116.

En este caso, el elemento 152 de fijación no tiene agujeros pasantes conformados en él, de modo que el aire aspirado a través de la entrada 120 no se descarga de forma inmediata, sino que puede circular de forma uniforme en el interior del ciclón 110.

Es decir, por medio de los elementos 152 de fijación, se puede guiar la circulación de aire aspirado para generar en el interior del ciclón 110 un flujo de aire del ciclón uniforme, incrementando de ese modo las prestaciones de separación de polvo.

Se puede hacer que una longitud (L1) entre el par de elementos 150 de filtro proporcionados en el interior del ciclón sea mayor que una anchura (L2) de la salida 130 de polvo.

En detalle, los flujos de aire del ciclón generados dentro del ciclón 110 convergen en el centro de dicho ciclón 110, como se ha descrito anteriormente, y el polvo separado del aire por medio del flujo de aire del ciclón se descarga a través de la salida 130 de polvo.

En este caso, cuando se hace que la longitud (L1) entre el par de elementos 150 de filtro sea menor que la anchura (L2) de la salida 130 de polvo, impurezas tales como pelo y papel tisú no son descargadas a través de la salida 130 de polvo, y se pueden adherir al elemento 150 de filtro o quedar atascadas dentro de los agujeros 156. En este caso, el aire no puede pasar fácilmente a través del elemento 150 de filtro, provocando una reducción de la fuerza de aspiración.

Por consiguiente, en las presentes realizaciones, se hace que la longitud (L1) entre el par de elementos 150 de filtro sea mayor que la anchura (L2) de la salida 130 de polvo, de modo que impurezas tales como pelo y papel tisú se puedan descargar completamente a través de la salida 130 de polvo.

Como se ha descrito anteriormente en la presente realización, a través de la pluralidad de entradas 120 se aspira aire al interior del ciclón 110, y a través de la pluralidad de salidas 116 se descarga desde el ciclón 110 aire del que se ha separado polvo en el ciclón 110.

De esta manera, aire que es aspirado al interior del ciclón 110 a través de las respectivas entradas 120 se descarga a través de las respectivas salidas 116, para permitir una fácil descarga de aire.

Cuando de esta manera se descarga aire fácilmente del ciclón 110, la fuerza de aspiración aumenta realmente, y el flujo de aire del ciclón en el interior del ciclón 110 se realiza de forma uniforme.

Asimismo, incluso cuando se acumula polvo en dicho elemento de filtro de tal manera que el aire no puede fluir fácilmente, se puede descargar aire a través del otro elemento de filtro, impidiendo de ese modo una pérdida repentina de fuerza de aspiración de aire.

5 En el interior del ciclón 110 están conformadas un par de guías 170 para impedir que el polvo separado a través del flujo de aire del ciclón se mueva hacia las salidas 116.

En detalle, los elementos 170 de guiado están conformados a lo largo de las periferias interiores de los ciclones 110 en curvaturas ininterrumpidas. Los elementos 170 de guiado se extienden en longitudes predeterminadas desde las periferias interiores de los ciclones 110 hacia los ejes de los ciclones.

10 Asimismo, los elementos 170 de guiado se extienden desde las periferias interiores de los ciclones 110 hacia la salida 130 de polvo. Es decir, los elementos 170 de guiado tienen una sección transversal que está conformada con una pendiente predeterminada. Por consiguiente, un extremo 171 de cada uno de los elementos 170 de guiado tiene un diámetro mayor que el otro extremo 172 de los mismos. Concretamente, los elementos 170 de guiado están conformados para que tengan diámetros que disminuyen gradualmente desde las salidas 116 hacia la salida 130 de polvo.

15 En este caso, el flujo de aire del ciclón generado en la entrada 120 se mueve hacia la salida 130 de polvo a lo largo de la periferia interior del ciclón 110. Cuando los diámetros de los elementos 170 de guiado se van haciendo progresivamente más pequeños hacia la salida 130 de polvo, los flujos de aire del ciclón son guiados por superficies 173 inclinadas interiores de los elementos 170 de guiado para que fluyan fácilmente hacia la salida 130 de polvo.

20 En cambio, cuando los flujos de aire del ciclón se mueven hacia los otros extremos 172 de los elementos 170 de guiado, los flujos de aire del ciclón fluyen entre superficies 174 inclinadas exteriores de los elementos 170 de guiado y la periferia interior del ciclón 110, y se impide que fluyan hacia las salidas 116.

Cuando se impide de esta forma, por medio de los elementos 170 de guiado, que los flujos de aire del ciclón fluyan hacia la salida 116, se impide que el polvo separado se mueva hasta las salidas 116. Por lo tanto, el polvo separado circula entre cada elemento 170 de guiado, y se puede descargar completamente a través de la salida 130 de polvo.

25 Cuando se impide que el polvo separado se mueva hacia las salidas 116, se puede impedir que los agujeros 156 del elemento 150 de filtro resulten obstruidos por el polvo separado (especialmente por impurezas de mayor tamaño tales como papel tisú) y, de esta forma, se puede impedir una reducción de potencia de aspiración de aire.

30 Además, debido que el diámetro de la guía 170 de flujo disminuye progresivamente hacia la salida 130 de polvo, se puede incrementar la fuerza de los flujos de aire del ciclón que convergen en la salida 130 de polvo, permitiendo que se pueda descargar fácilmente el polvo separado.

De esta forma, cada elemento 170 de guiado de la presente realización puede guiar a los flujos de aire del ciclón para que fluyan de forma uniforme desde las salidas 116 hasta la salida 130 de polvo, y permite que el flujo de aire del ciclón circule entre los respectivos elementos 170 de guiado cuando los flujos de aire del ciclón se han movido hasta la salida 130 de polvo.

35 En este caso, para permitir una fácil descarga de polvo que fluye a lo largo de la superficie 174 inclinada exterior de cada elemento 170 de guiado, el un extremo 172 de cada elemento 170 de guiado puede estar situado dentro de la anchura de la salida 130 de polvo. Es decir, al menos una porción de la salida 130 de polvo está situada entre los elementos 170 de guiado.

40 Cuando el un extremo 172 de cada elemento 170 de guiado, como se ha descrito anteriormente, está situado dentro de la anchura de la salida 130 de polvo, el polvo existente sobre las superficies 174 inclinadas exteriores de cada elemento 170 de guiado no se descarga a través de la salida 130 de polvo, y se puede impedir que circule de forma continua a lo largo de los elementos 170 de guiado.

45 En el cuerpo 111 del ciclón 110 está conformada una abertura 112 para permitir que se pueda reemplazar y limpiar el elemento 150 de filtro. La abertura 112 se abre y se cierra por medio de un elemento 160 de tapa. En la zona de acoplamiento de la abertura 112 y del elemento 160 de tapa se proporciona un elemento 114 de sellado.

En este caso, la superficie interior del elemento 160 de tapa se puede conformar para que tenga la misma curvatura que la periferia interior del cuerpo 111 cuando el elemento 160 de tapa está acoplado al cuerpo 111. De esta manera, se pueden impedir cambios en el flujo de aire del ciclón en el interior del ciclón 110 debidos al elemento 160 de tapa, y el flujo de aire del ciclón se puede mantener uniformemente.

50 Asimismo, debido a que el elemento 160 de tapa está acoplado de forma desmontable al ciclón 110, un usuario puede desmontar el elemento 160 de tapa para poder reemplazar fácilmente los elementos 150 de filtro y para poder limpiar fácilmente el interior del ciclón 110 y los elementos 150 de filtro.

55 En el interior del recipiente 20 para el polvo está definido un compartimento 202 para el polvo para almacenar polvo, y en la parte superior del recipiente 20 para el polvo está definida una entrada 210 de polvo. Asimismo, para sellar la zona de contacto entre la entrada 210 de polvo y la salida 130 de polvo, se proporciona en la entrada 210 de polvo un elemento 212 de sellado. En este caso, el elemento 212 de sellado también se puede proporcionar en la salida 130 de polvo.

A continuación, se describirá el funcionamiento del aparato para separación de polvo.

Las Figuras 6 y 7 son vistas en sección que muestran el flujo de aire en el interior de un aparato para separación de polvo de acuerdo con la primera realización, donde la Figura 6 es una vista en sección de la Figura 1 tomada a lo largo de la línea A-A que muestra el flujo de aire, y la Figura 7 es una vista en sección de la Figura 1 tomada a lo largo de la línea B-B que muestra el flujo de aire.

Haciendo referencia a las Figuras 6 y 7, cuando la aspiradora genera fuerza de aspiración, aire que incluye polvo fluye a lo largo de la guía 30 de aspiración. El aire que fluye a través de la guía 30 de aspiración fluye hasta la unidad 40 de distribución y es distribuido a cada entrada 120 por la unidad 40 de distribución. A continuación, el aire que incluye polvo pasa a través de cada entrada 120 y es aspirado en direcciones tangenciales en cada lado del ciclón 110.

El aire aspirado gira a lo largo de la superficie interior del ciclón 110 para moverse a lo largo de los elementos 170 de guiado y converger en el centro del ciclón 110, y durante este proceso, aire y polvo se ven sometidos a diferentes fuerzas centrífugas debido a sus diferencias de peso, de modo que se produce separación entre ellos.

El polvo separado (representado por las líneas discontinuas) se descarga desde el centro del ciclón 110 a través de la salida 130 de polvo, y el polvo descargado fluye a través de las salidas 130 de polvo y al interior del recipiente 20 para el polvo.

En cambio, aire (representado por las líneas continuas) del que se ha separado polvo es filtrado por los elementos 150 de filtro, y pasa a continuación a través de las salidas 116 y es descargado desde el ciclón 110. El aire descargado fluye a través de las respectivas salidas 140 de aire, converge en el canal 142 de convergencia, y entra en el cuerpo principal de la aspiradora.

La Figura 8 es una vista en perspectiva de una unidad de separación de polvo de acuerdo con una segunda realización de la presente invención, y la Figura 9 es una vista en sección de la Figura 8 tomada a lo largo de la línea C-C.

La presente realización es idéntica a la primera realización en todos los demás aspectos excepto en la estructura interna del ciclón. Por lo tanto, sólo se proporcionará descripción de las partes de caracterización de la presente realización.

Haciendo referencia a las Figuras 8 y 9, una unidad 70 de separación de polvo de acuerdo con la presente realización incluye un ciclón 710. Dentro del ciclón 710, en el centro, se proporciona un tabique 720. El tabique 720 está conformado integralmente con la periferia interior del ciclón 710. Por consiguiente, el ciclón 710 está dividido por el tabique 720 situado en el centro en un primer ciclón 711 y un segundo ciclón 712.

Asimismo, en el interior del ciclón 710 se generan flujos de aire del ciclón a cada lado del tabique 720. El tabique 720 es perpendicular a los ejes de los flujos de aire del ciclón.

En el ciclón 710 está definido un agujero 731 de descarga para descargar polvo separado en el primer ciclón 711 y en el segundo ciclón 712. El tabique 720 también separa al agujero 731 de descarga a la izquierda y a la derecha. Por consiguiente, el agujero 731 de descarga se puede dividir en un primer agujero 732 de descarga y un segundo agujero 733 de descarga separados por el tabique 720.

Es decir, el polvo separado en los respectivos ciclones 711 y 712 se descarga desde los respectivos ciclones 711 y 712 a través de la primera salida 732 y de la segunda salida 733, respectivamente. El polvo descargado se recoge en la salida 730 de polvo y entra en el recipiente para el polvo.

Se proporcionará una descripción del flujo de aire en el interior de una unidad de separación de polvo de acuerdo con la presente realización. Aire que incluye polvo es aspirado al interior de los ciclones primero 711 y segundo 712.

A continuación, el aire aspirado al interior de cada uno de los ciclones primero 711 y segundo 712 circula a lo largo de la periferia interior de cada ciclón 711 y 712 para ser sometido a un proceso de separación de polvo. El polvo separado en cada ciclón 711 y 712 se mueve hacia el tabique 720, y pasa a través de cada salida 732 y 733 hacia la salida 730 de polvo. Concretamente, en la salida 730 de polvo converge polvo separado en cada ciclón 711 y 712 y a continuación este polvo se mueve hacia el recipiente para el polvo.

En este caso, la descarga del polvo en el primer ciclón 711 es guiada por una cara del tabique 720 (la cara derecha en la Figura 9), y la descarga del polvo en el segundo ciclón 712 es guiada por la otra cara del tabique 720 (la cara izquierda en la Figura 9).

Por consiguiente, en la descripción de la presente realización, se puede hacer referencia al tabique 720 como un elemento de guiado que guía la descarga de polvo separado en cada ciclón.

La Figura 10 es una vista en perspectiva de una unidad de separación de polvo de acuerdo con una tercera realización de la presente invención, y la Figura 11 es una vista en sección de la Figura 10 tomada a lo largo de la línea D-D.

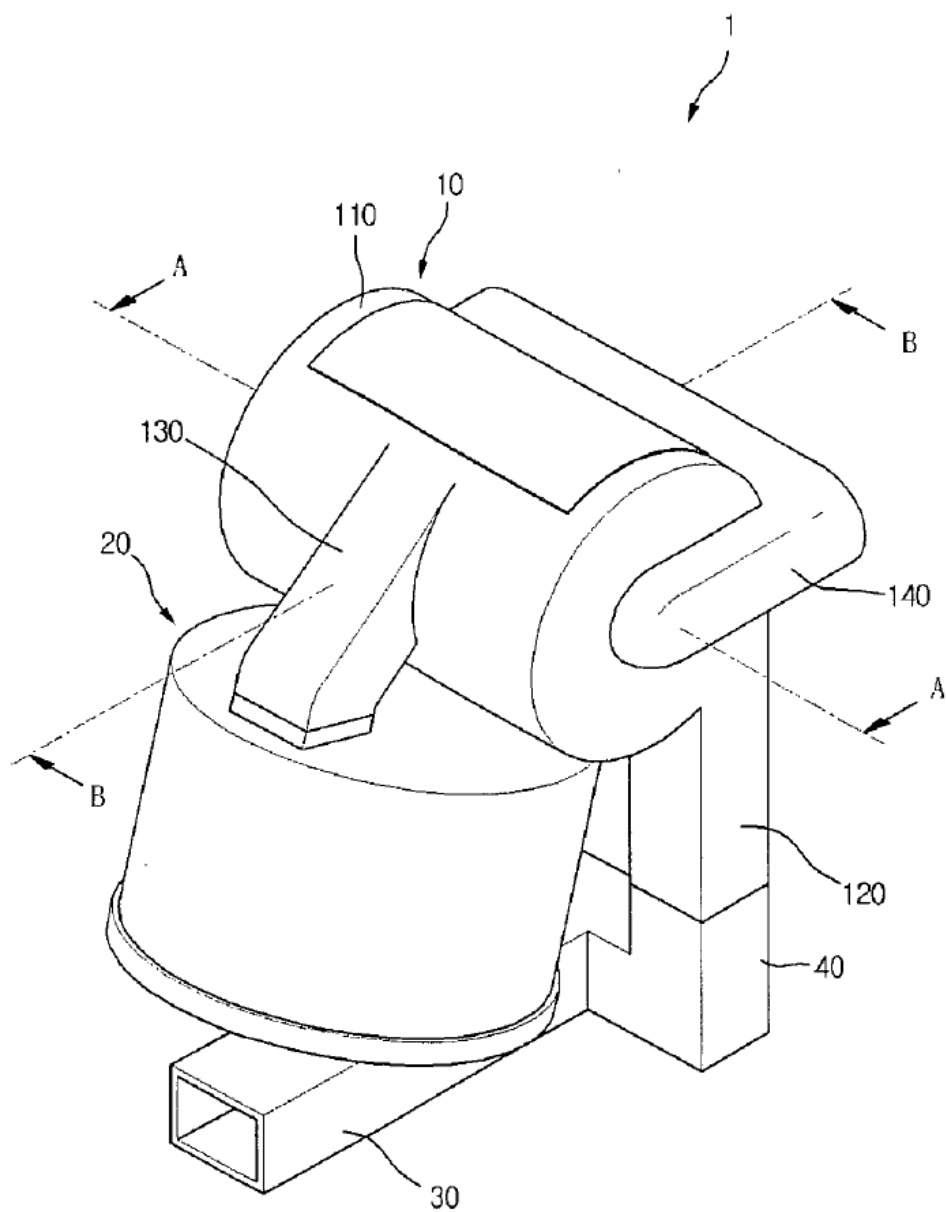
La presente realización es idéntica a la segunda realización en todos los demás aspectos excepto en que dos ciclones están acoplados el uno al otro. Por lo tanto, sólo se proporcionará descripción de las partes de caracterización de la presente realización.

- 5 Haciendo referencia a las Figuras 10 y 11, una unidad 75 de separación de polvo de acuerdo por la presente realización incluye un ciclón que genera flujo de aire del ciclón. El ciclón incluye un primer ciclón 751 y un segundo ciclón 752. Los ciclones primero 751 y segundo 752 están conformados en formas correspondientes y están acoplados el uno al otro.
- 10 En detalle, los ciclones 751 y 752 están acoplados el uno al otro en una dirección axial del flujo de aire del ciclón. Por consiguiente, las superficies de acoplamiento de cada ciclón 751 y 752 que intersectan a los ejes de flujos de aire del ciclón están presionadas la una contra la otra. Cada superficie que intersecta al flujo de aire del ciclón guía la descarga de polvo separado.
- Asimismo, en el segundo ciclón 752 está conformado un acoplador 753 para acoplar este último al primer ciclón 751, y dentro del primer ciclón 751 está conformado un receptáculo 755 para recibir inserción del acoplador 753.
- 15 El acoplador 753 tiene conformada sobre él una protrusión 754 de acoplamiento para acoplarse al primer ciclón 751, y el receptáculo 755 tiene conformada en él una protrusión 756 de acoplamiento para acoplarse al acoplador. Por supuesto, en el acoplador 753 y en el receptáculo 755 están conformados rebajes para insertos, dentro de los cuales se insertan las protrusiones 754 y 756 de acoplamiento.
- Los ciclones 751 y 752 tienen conformadas en ellos una primera salida 771 de polvo y una segunda salida 772 de polvo, respectivamente, para descargar polvo separado.
- 20 Asimismo, extendiéndose desde el exterior de los ciclones 771 y 772 están conformadas, respectivamente, una primera extensión 773 de salida de polvo y una segunda extensión 774 de salida de polvo, para permitir que desde las salidas 771 y 772 de polvo se pueda descargar polvo para que entre en el recipiente para el polvo.
- Cuando el primer ciclón 751 y el segundo ciclón 752 están acoplados, las extensiones 773 y 774 de salida de polvo están presionadas la una contra la otra.
- 25 Asimismo, para permitir que un usuario pueda limpiar los interiores de los ciclones 751 y 752, cada ciclón 751 y 752 tiene acoplado de forma desmontable a él, respectivamente, un elemento 761 y 762 de tapa.

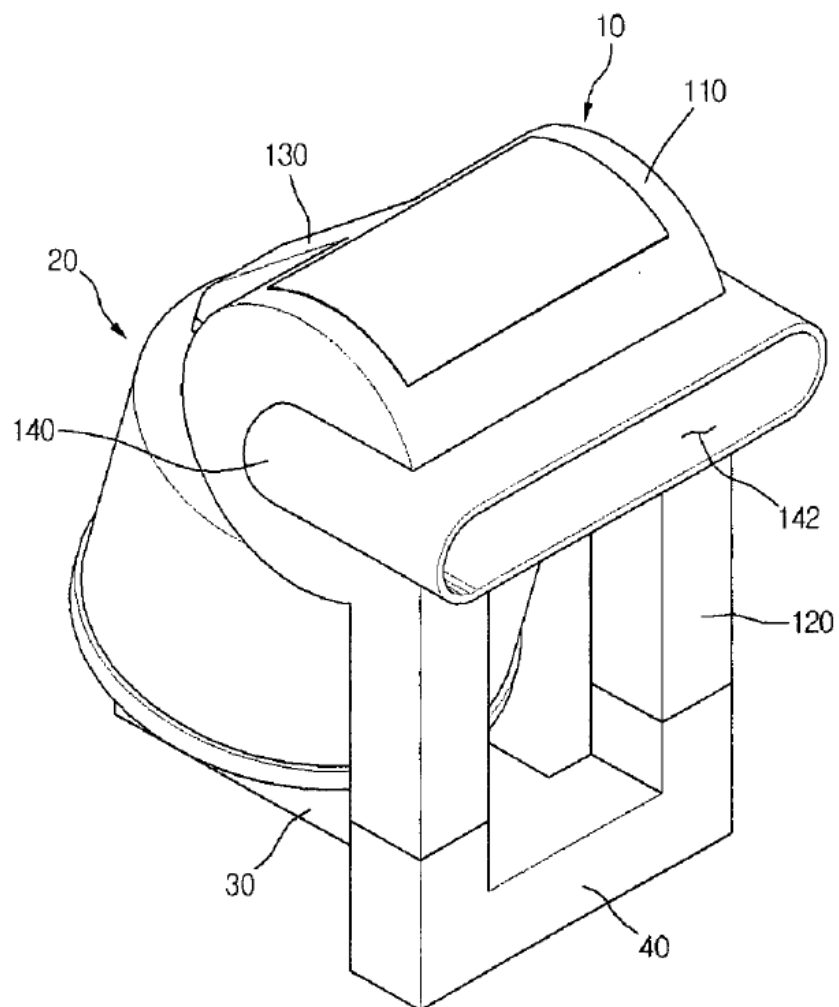
REIVINDICACIONES

1. Un aparato para separación de polvo para una aspiradora, que comprende:
un ciclón (110, 710) que define una o más entradas (120), a través de las cuales se aspira aire;
una salida (130, 730) de polvo, a través de la cual se descarga polvo separado en el ciclón;
- 5 un recipiente (20) para el polvo para almacenar polvo descargado a través de la salida de polvo; y
un elemento (170, 720) de guiado proporcionado sobre el ciclón, para guiar la descarga de polvo separado por flujo de aire del ciclón,
en el cual el recipiente (20) para el polvo se proporciona al ciclón como un componente independiente y está configurado que se pueda poner en comunicación selectivamente con el ciclón,
- 10 caracterizado por que
el ciclón (110, 710) comprende un cuerpo (111) para generar flujo de aire del ciclón, y un par de laterales (115), constituyendo cada uno de ellos uno de los lados del cuerpo (111),
las entradas (120) están conformadas respectivamente a cada lado del cuerpo (111), y
la salida (130, 730) de polvo se extiende desde el cuerpo (111) del ciclón (110, 710).
- 15 2. El aparato para separación de polvo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el elemento (170) de guiado sobresale desde una periferia interior del ciclón hacia un eje del flujo de aire del ciclón.
3. El aparato para separación de polvo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el elemento (170) de guiado está conformado a lo largo de una circunferencia interior del ciclón (110).
- 20 4. El aparato para separación de polvo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el elemento (170) de guiado está conformado para que tenga un diámetro que disminuye progresivamente desde un lateral de la entrada hacia la salida (130) de polvo.
5. El aparato para separación de polvo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el elemento (170) de guiado está conformado en un lado de la salida (130) de polvo.
- 25 6. El aparato para separación de polvo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el elemento (720) de guiado divide un espacio interior del ciclón (710).
7. El aparato para separación de polvo de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual el elemento (720) de guiado divide un primer flujo de aire del ciclón y un segundo flujo de aire del ciclón generados en el espacio interior del ciclón (710), y polvo separado por los flujos de aire del ciclón primero y segundo converge en la salida (730) de polvo y se mueve hacia el recipiente (20) para el polvo.
- 30 8. El aparato para separación de polvo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual al menos una porción del elemento (170) de guiado está situada dentro de una anchura de la salida (130) de polvo.
9. El aparato para separación de polvo de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual el ciclón (710) comprende un agujero (731) de descarga a través del cual se descarga polvo, y el elemento (720) de guiado divide al agujero de descarga.
- 35 10. El aparato para separación de polvo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el ciclón se proporciona en pluralidad (751, 752), y cada ciclón incluye el elemento de guiado acoplado a cada uno de ellos.
11. El aparato para separación de polvo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual en el ciclón se generan una pluralidad de flujos de aire del ciclón, fluyendo la pluralidad de flujos de aire del ciclón en direcciones convergentes entre sí.

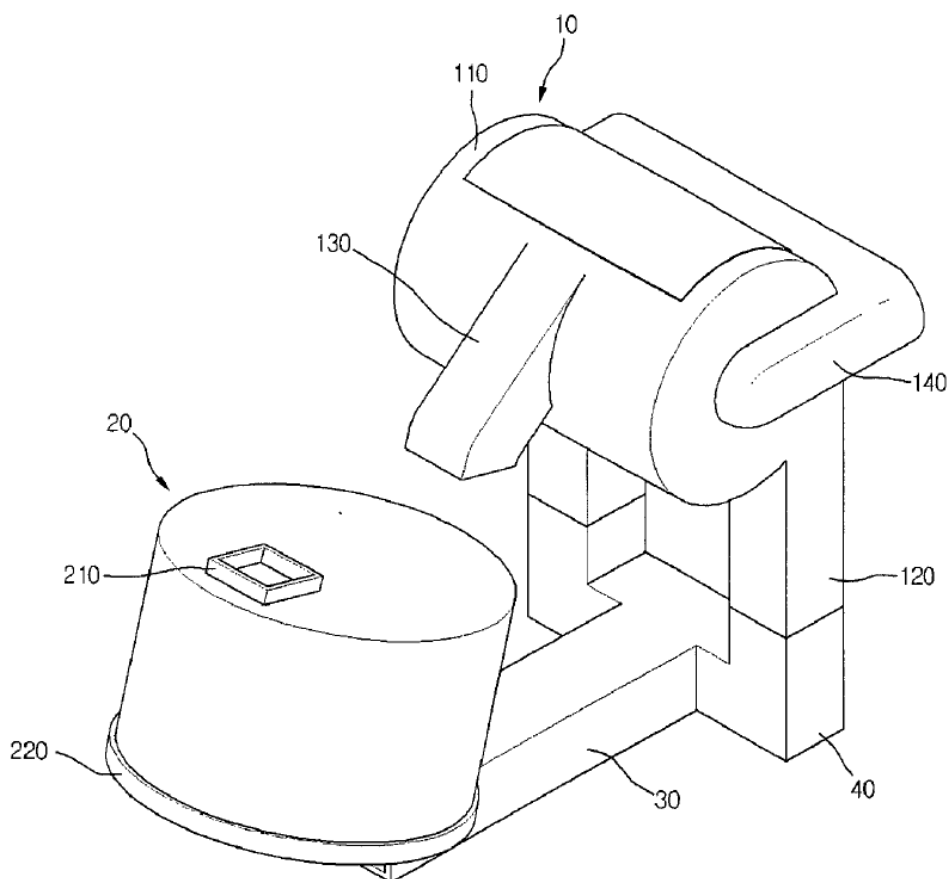
[Fig. 1]



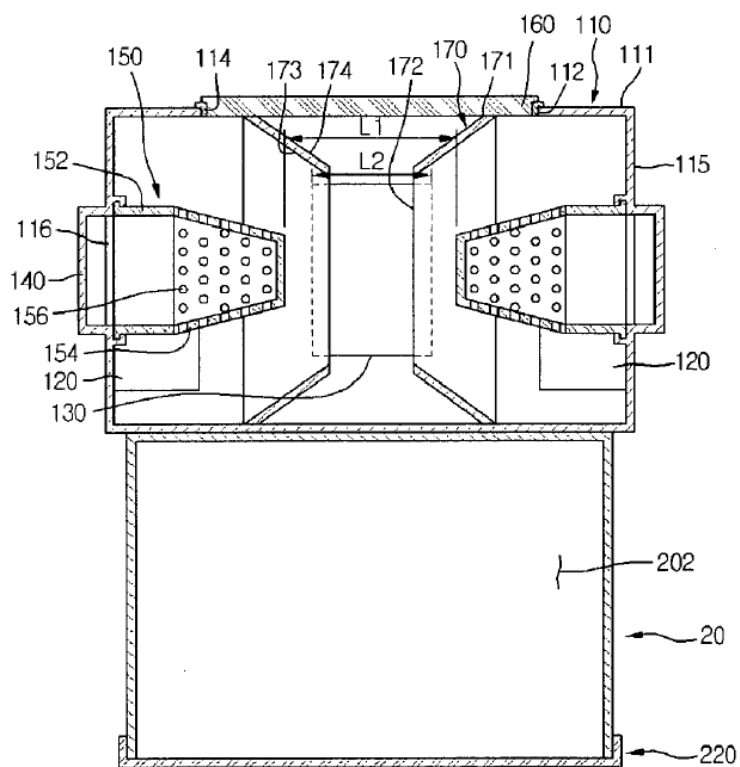
[Fig. 2]



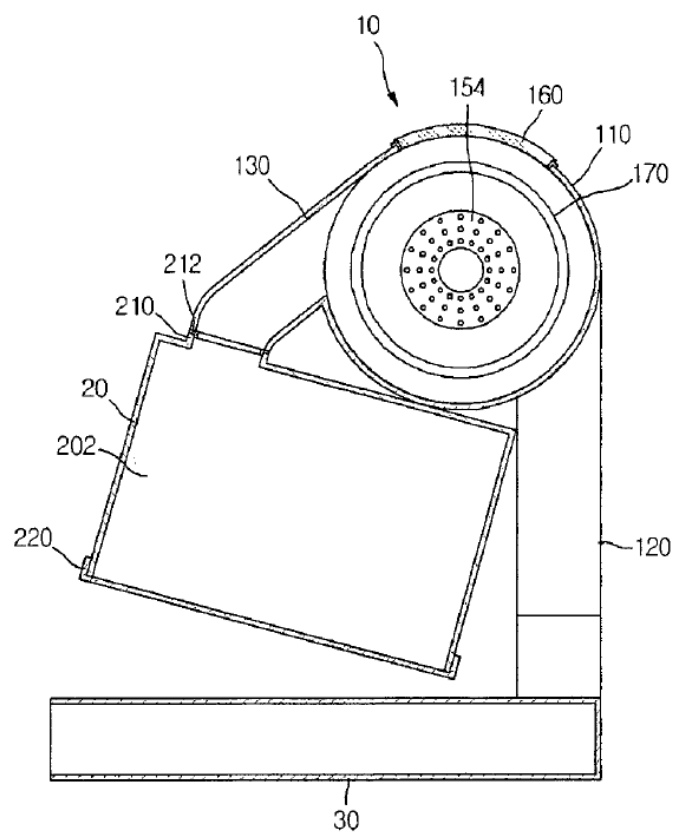
[Fig. 3]



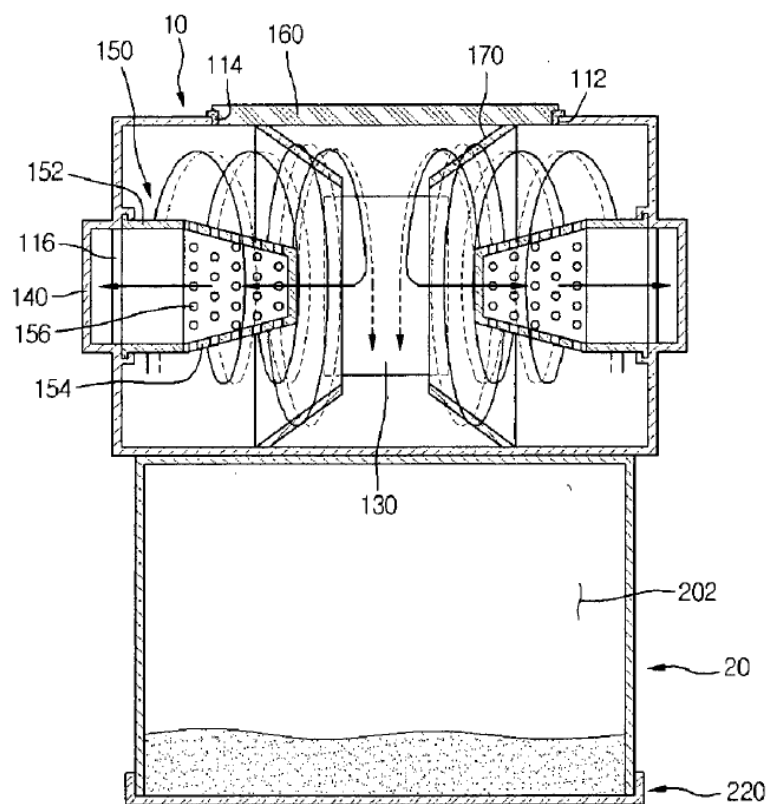
[Fig. 4]



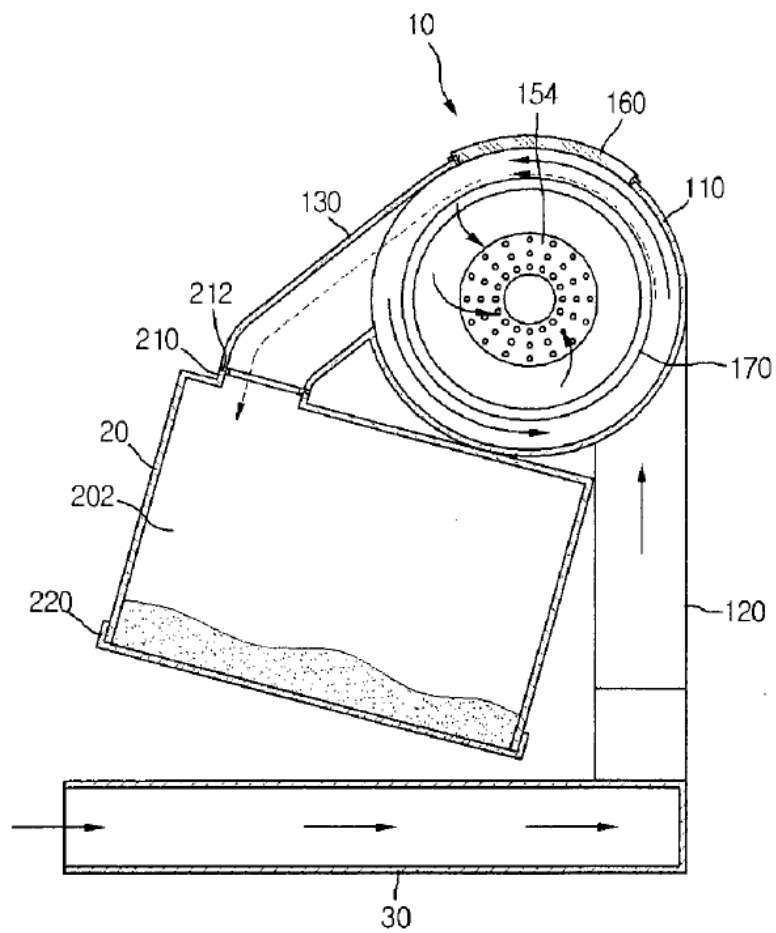
[Fig. 5]



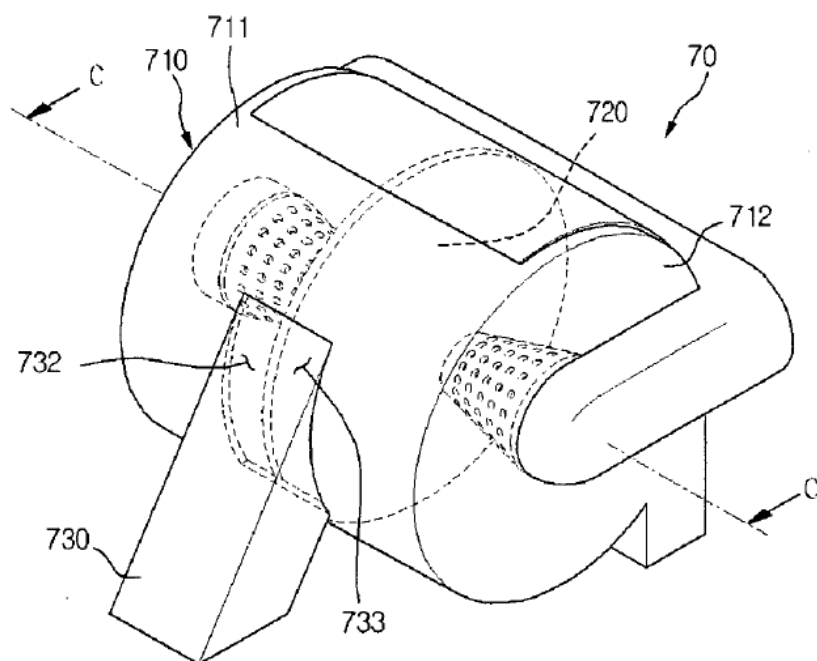
[Fig. 6]



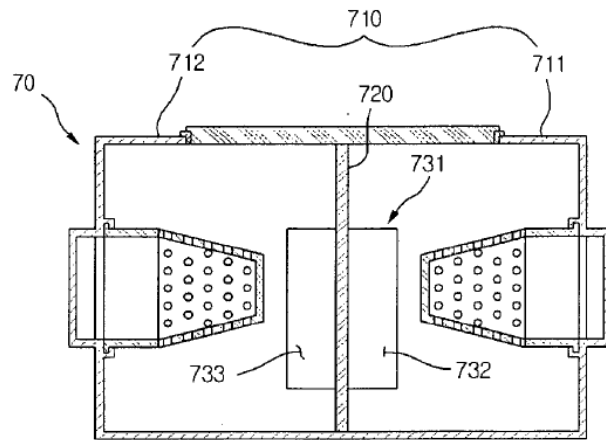
[Fig. 7]



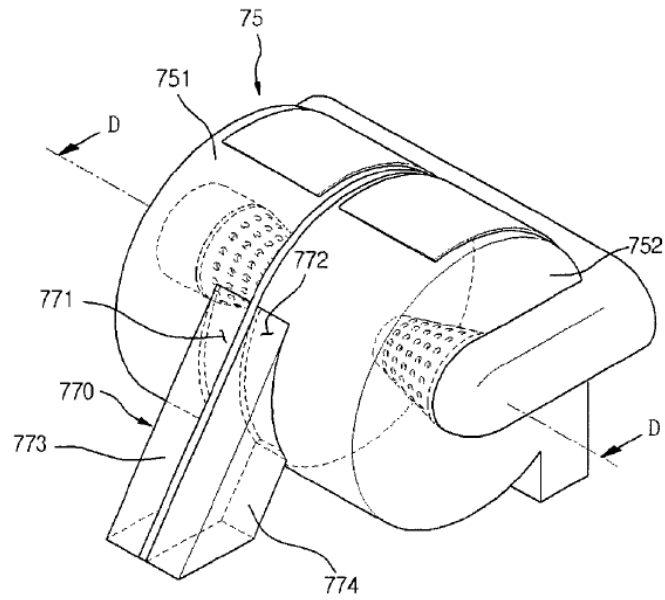
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]

