



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 450**

51 Int. Cl.:
A47L 9/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07121397 .9**

96 Fecha de presentación : **09.12.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1929917**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.06.2008**

54 Título: **Aspiradora.**

30 Prioridad: **14.12.2004 KR 20040105486**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.05.2011

73 Titular/es: **LG ELECTRONICS Inc.**
20, Yoido-dong
Yongdungpo-gu, Seoul 150-721, KR

72 Inventor/es: **Lee, Jae Hong;**
Kwon, Hyuk Joo;
Kim, Seog Yong y
Park, Sang Jun

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 358 450 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aspiradora

Trasfondo de la invención**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a una aspiradora y, más específicamente, a una aspiradora que tiene una unidad de compresión de polvo, para comprimir sustancias extrañas tales como el polvo y la suciedad recogidas en una unidad de recogida de polvo de la aspiradora.

Descripción de la Técnica Relacionada

10 Una aspiradora típica incluye una unidad de boquilla de aspiración para aspirar aire, que contiene sustancias extrañas tales como polvo y suciedad, a medida que la unidad de boquilla de aspiración se mueve a lo largo de un suelo, un cuerpo principal en el que hay instalada una unidad generadora de potencia de aspiración para generar una fuerza de aspiración de aire a través de la unidad de boquilla de aspiración, una unidad de recogida de polvo instalada de manera desmontable en el cuerpo principal para filtrar las sustancias extrañas, y una unidad de accionamiento montada en el cuerpo principal a fin de que un usuario sujete la unidad de accionamiento cuando esté en uso.

15 La unidad de recogida de polvo separa las sustancias extrañas del aire succionado a través de la unidad de boquilla de aspiración. En un tipo de unidad de recogida de polvo, se recogen las sustancias extrañas a medida que el aire que contiene las sustancias extrañas pasa a través de un filtro poroso. En otro tipo de la unidad de recogida de polvo, se recogen las sustancias extrañas a partir del aire mediante el efecto ciclón. La presente invención se refiere sobre todo a la unidad de recogida de polvo del tipo de efecto ciclón.

20 En la unidad de recogida de polvo del tipo de efecto ciclón, las sustancias extrañas contenidas en el aire caen debido al efecto ciclón a medida que el aire se arremolina, y las sustancias extrañas caídas se acumulan gradualmente. Cuando las sustancias extrañas han alcanzado cierto grado de acumulación, se retiran de la unidad de recogida de polvo. Dado que la unidad de recogida de polvo del tipo de efecto ciclón utiliza la gravedad para dejar caer las sustancias extrañas, la densidad de las sustancias extrañas acumuladas es baja.

25 Esta baja densidad de las sustancias extrañas causa los siguientes problemas.

30 Dado que el espacio limitado de un contenedor de recogida de polvo se llena fácilmente con las sustancias extrañas acumuladas desperdigadamente, el contenedor de recogida de polvo debería ser vaciado frecuentemente, causando por lo tanto un inconveniente a los usuarios. Si no se vacía periódicamente el contenedor de recogida de polvo, la acumulación de las sustancias extrañas perturba el flujo de aire y por ello disminuye la eficacia de recogida de la unidad de recogida de polvo.

Adicionalmente, durante la limpieza del contenedor de recogida de polvo se genera polvo a partir de las sustancias extrañas acumuladas de manera suelta. Esto causa problemas relacionados con la salud y dificulta más la limpieza del contenedor de recogida de polvo.

35 Adicionalmente, cuando las sustancias extrañas recogidas están esparcidas por todo el contenedor de recogida de polvo, la apariencia externa empeora, lo que provoca una sensación desagradable al usuario.

40 El documento US-A-4363156 revela una aspiradora con un motor para generar potencia de aspiración y una unidad de compresión para comprimir el polvo en un contenedor de polvo en forma de una bolsa. La unidad de compresión comprende un fuelle dispuesto en una cubierta que aloja el contenedor de polvo para almacenar el polvo por separado del aire inhalado. Cuando ha tenido lugar una cierta magnitud de obstrucción en el interior del contenedor de polvo, un pasaje de compresión, que comunica el motor de la aspiradora con el espacio interior del fuelle, se abre automáticamente para transmitir una presión positiva creada por el motor hacia el fuelle, y para expandirlo a fin de comprimir el contenedor de polvo y el polvo contenido en el mismo.

45 El documento EP-A-1283021 revela una aspiradora sobre la cual se basa la parte del preámbulo de la reivindicación 1. Esta aspiradora tiene un motor de succión, una cámara de separación de polvo dotada de un filtro de succión de aire y un recipiente de recogida de suciedad con un filtro de compresión de aire. El filtro de succión de aire está en comunicación con el motor de succión a través de un primer pasaje de succión de aire. El filtro de compresión de aire está en comunicación con el motor de succión mediante un segundo pasaje de succión de aire. Las aberturas de los pasajes de succión de aire primero y segundo están selectivamente bloqueadas por una placa de blindaje controlada por un motor, para conmutar entre una modalidad en la que la fuerza de succión comprime la suciedad previamente acumulada en la cámara de recogida de suciedad.

50

Resumen de la invención

Es un objeto de la presente invención proporcionar una aspiradora que incluye una unidad de compresión para el polvo, con una estructura alternativa que está diseñada para comprimir sustancias extrañas recogidas, como el polvo, mediante una sencilla manipulación, de modo que la aspiradora pueda usarse de manera más conveniente.

5 Según la presente invención, se proporciona una aspiradora según lo definido en la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones subordinadas.

Según la presente invención, el espacio interno de la parte recolectora de polvo de la unidad de recogida de polvo puede usarse eficazmente comprimiendo las sustancias extrañas recogidas. Por lo tanto, los usuarios pueden usar de manera conveniente la aspiradora. En particular, no se genera polvo cuando las sustancias extrañas recogidas se retiran de la unidad de recogida de polvo, y la retirada de las sustancias extrañas recogidas de la unidad de recogida de polvo puede hacerse con menos frecuencia, pero más fácilmente.

10

Además, la operación de compresión de las sustancias extrañas recogidas puede efectuarse por una sencilla manipulación, brindando por ello comodidad a los usuarios.

Breve descripción de los dibujos

15 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la invención, y que están incorporados a esta solicitud, y constituyen una parte de la misma, ilustran la/s realización/es de la invención y, junto con la descripción, sirven para explicar el principio de la invención. En los dibujos:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una aspiradora vertical de acuerdo con una realización de la presente invención;

20 La Fig. 2 es una vista en perspectiva despiezada de una unidad de recogida de polvo de una aspiradora de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Fig. 3 es una vista en perspectiva despiezada de un aparato de compresión de polvo de una aspiradora de acuerdo con la presente invención;

25 La Fig. 4 muestra el funcionamiento de un aparato de compresión de polvo de una aspiradora de acuerdo con la presente invención;

Las Figs. 5 y 6 son unas vistas en sección transversal que muestran la relación de posiciones entre una unidad de ramificación y una unidad de control del paso de flujo de un aparato de compresión de polvo de una unidad de recogida de polvo de una aspiradora cuando se llevan a cabo una operación de limpieza y una operación de compresión de polvo de acuerdo con la presente invención; y

30 La Fig. 7 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de compresión de polvo para una aspiradora de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la invención

A continuación se hará referencia en mayor detalle a las realizaciones preferidas de la presente invención, de la que se ilustran algunos ejemplos en los dibujos adjuntos.

35 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una aspiradora vertical de acuerdo con la presente invención.

Refiriéndose a la Fig. 1, la aspiradora de tipo vertical incluye una unidad 100 de boquilla de aspiración que aspira aire que contiene sustancias extrañas tales como polvo y suciedad, un cuerpo principal 200 en el que hay instalada una unidad generadora de potencia de aspiración para aspirar el aire, y una unidad 210 de accionamiento montada en la parte superior del cuerpo principal 200 a fin de que un usuario sujete la unidad 210 de accionamiento durante el uso.

40

A continuación, se describirá de una manera más completa la estructura de la aspiradora.

La unidad 100 de boquilla de aspiración, que está diseñada para aspirar el aire, incluye una cubierta superior 110 de la boquilla y una cubierta inferior 120 de la boquilla, que forman, respectivamente, las superficies externas superior e inferior de la unidad 100 de boquilla de aspiración. La cubierta inferior 120 de la boquilla define una entrada de aire (no representada) en una superficie inferior como paso de aspiración principal para aspirar el aire. Adicionalmente, la unidad 100 de boquilla de aspiración incluye unas ruedas 220 en ambos lados para un fácil movimiento de la aspiradora.

45

5 El cuerpo principal 200 está diseñado para pivotar hacia atrás, dentro de un rango angular predeterminado, con respecto a la unidad 100 de boquilla de aspiración. Para controlar el movimiento de pivotación del cuerpo principal 200, se proporciona una palanca 130 de pivotación en un extremo superior trasero de la unidad 100 de boquilla de aspiración. Por lo tanto, cuando el usuario pisa sobre la palanca 130 de pivotación y tira del cuerpo principal 200 hacia atrás usando la unidad 210 de accionamiento, el cuerpo principal 200 se inclina hacia atrás. Por lo tanto, el usuario puede ajustar el ángulo del cuerpo principal 200 en base a su estatura.

10 En una porción trasera del cuerpo principal 200 está formada una pieza 230 de fijación para un cable. Preferiblemente, puede formarse una pareja de piezas 230 de fijación para un cable en la porción trasera del cuerpo principal 200, en posiciones superior e inferior, de manera simétrica. Alrededor de la pareja de piezas 230 de fijación para cable se sujeta un cable eléctrico 240 para suministrar energía eléctrica.

15 En el cuerpo principal 200 hay instalado un motor (no representado) para generar una fuerza de aspiración a fin de aspirar el aire exterior y las sustancias extrañas a través de la unidad 100 de boquilla de aspiración. En una porción central del cuerpo principal 200 hay dispuesta una manguera flexible 250 de aspiración para guiar las sustancias extrañas contenidas en el aire succionado a través de la unidad 100 de boquilla de aspiración hasta una unidad 300 de recogida de polvo.

20 El cuerpo principal 200 está provisto de un botón 260 de acoplamiento en la superficie frontal, para separar la unidad 300 de recogida de polvo (descrita en detalle más adelante) del cuerpo principal 200. El botón 260 de acoplamiento interfiere con una porción de la unidad 300 de recogida de polvo para confinar la unidad 300 de recogida de polvo. Por lo tanto, la unidad 300 de recogida de polvo no se separa del cuerpo principal 200 mientras no se manipule el botón 260 de acoplamiento.

25 Por debajo del botón 260 de acoplamiento, se proporciona una porción 270 de montaje hundida en el cuerpo principal 200. La porción 270 de montaje recibe de manera desmontable la unidad 300 de recogida de polvo. En una superficie superior de la porción 270 de montaje, se proporciona un paso 376 de recogida de polvo para descargar el aire que pasa a través de la unidad 300 de recogida de polvo en dirección ascendente. Para ello, el paso 376 de recogida de polvo queda conectado con un nervio de salida (referencia 322 en la Fig. 2, descrito más adelante) de la unidad 300 de acoplamiento cuando la unidad 300 de acoplamiento está insertada en la porción 270 de montaje.

30 Debajo de la porción 270 de montaje hay instalada una lámpara (L), de manera que la limpieza de lugares oscuros, tales como una esquina y un lugar debajo de una mesa, pueda llevarse a cabo fácilmente encendiendo la lámpara (L). En el lado izquierdo de la lámpara (L) se proporciona una porción 290 de descarga para descargar al exterior del cuerpo principal 200 el aire que pasa a través de la unidad 300 de recogida de polvo. En la porción 290 de descarga se proporciona un filtro de salida (no representado). El filtro de salida filtra adicionalmente las sustancias extrañas del aire que está siendo sacado al exterior a través de la porción 290 de descarga, descargando por lo tanto aire más limpio a la habitación.

35 La Fig. 2 es una vista en perspectiva despiezada de una unidad de recogida de polvo de una aspiradora de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 Refiriéndose a la Fig. 2, la unidad 300 de recogida de polvo, que ha de estar montada de manera desmontable en la porción 270 de montaje, filtra las sustancias extrañas del aire introducido a través de la unidad 100 de boquilla de aspiración. La unidad 300 de recogida de polvo puede emplear una unidad de recogida de tipo ciclónico, una unidad de recogida de tipo filtro, o una combinación de las unidades de recogida de tipo ciclónico y de tipo filtro.

A continuación se describirá la estructura completa de la unidad de recogida de polvo de manera más detallada.

45 La unidad 300 de recogida de polvo tiene una forma cilíndrica y hueca. La unidad 300 de recogida de polvo incluye un contenedor 310 de recogida de polvo en el que se recogen las sustancias extrañas y una cubierta superior 320 provista de manera desmontable sobre una parte superior del contenedor 310 de recogida de polvo para cubrir la parte superior.

50 La cubierta superior 320 incluye el nervio 322 de salida que sobresale desde el centro superior hasta una altura predeterminada y un agujero definido en el nervio 322 de salida. El nervio de salida 322 guía el aire que pasa a través de la unidad 310 de recogida de polvo en una dirección de descarga ascendente. La cubierta superior 320 incluye adicionalmente un surco 324 de acoplamiento enfrente del nervio 322 de salida. El surco 324 de acoplamiento es enganchado por el botón 260 de acoplamiento de manera que la unidad 300 de recogida de polvo pueda quedar confinada en el cuerpo principal 200 sin separarse del cuerpo principal 200.

El contenedor 310 de recogida de polvo está formado con una guía 312 de aspiración en una superficie exterior. Un extremo de la guía 312 de aspiración se proyecta desde la superficie exterior hasta una longitud predeterminada, para guiar el aire hacia el contenedor 310 de recogida de polvo. La guía 312 de aspiración está diseñada de

manera que el aire pueda arremolinarse en el contenedor 310 de recogida de polvo en una dirección tangencial a lo largo de la pared interior del contenedor 310 de recogida de polvo. Con este propósito, la guía 312 de aspiración se proyecta desde la superficie exterior del contenedor 310 de recogida de polvo en un ángulo inclinado.

5 El contenedor 310 de recogida de polvo incluye adicionalmente un asa 314 en la superficie exterior opuesta a la guía 312 de aspiración. El asa 314 define un hueco en su parte inferior, de manera que un usuario pueda agarrar fácilmente el asa 314 cuando el usuario desmonta la unidad 300 de recogida de polvo del cuerpo principal 200.

10 En una porción inferior del contenedor 310 de recogida de polvo, se proporciona un tubo 316 de descarga para comunicar el interior del contenedor 310 de recogida de polvo con el exterior. El tubo 316 de descarga tiene una forma acodada con una altura predeterminada, y recibe un muelle (S). Una porción vertical del tubo 316 de descarga guía una unidad 360 de compresión cuando la unidad 360 de compresión está instalada en el contenedor 310 de recogida de polvo.

15 Bajo la cubierta superior 320 se proporciona un montaje 350 de filtro para filtrar las sustancias extrañas relativamente pequeñas del aire introducido en la unidad 300 de recogida de polvo. El montaje 350 de filtro está instalado de manera desmontable en la parte inferior de la cubierta superior 320. El montaje 350 de filtro incluye un filtro interior 350a y un filtro exterior 350b. Preferiblemente, el montaje 350 de filtro tiene la resistencia suficiente como para soportar un flujo de aire fuerte, y está hecho de un material que no se vea afectado por el lavado. Por ejemplo, puede usarse tejido de poliéster o plástico permeable para el montaje 350 de filtro. El filtro interior 350a tiene una forma cilíndrica hueca. El filtro interior 350a filtra las sustancias extrañas finas del aire introducido en el contenedor 310 de recogida de polvo. El filtro interior 350a incluye una porción 352 de sello elástico sobre un extremo inferior. La porción 352 de sello elástico se ajusta herméticamente en un extremo inferior del filtro exterior 20 350b para evitar la fuga de aire.

25 En un extremo superior del filtro interior 350a están formadas una protuberancia 354 de tope y unas protuberancias 355 de fijación. La protuberancia 354 de tope restringe la rotación del filtro interior 350a cuando el filtro interior 350a está montado en la parte inferior de la cubierta superior 320. Las protuberancias 355 de fijación fijan el filtro interior 350a al filtro exterior 350b.

30 El filtro exterior 350b tiene una forma cilíndrica con un diámetro interior ligeramente mayor que el diámetro exterior del filtro interior 350a. En un extremo superior del filtro exterior 350b están formados unos nervios 358 de acoplamiento, un surco receptor 356, y unos surcos 359 de fijación. Los nervios 358 de acoplamiento sobresalen desde el extremo superior del filtro exterior 350b en una dirección radial, para acoplarse a la cubierta superior 320, el surco receptor 356 recibe la protuberancia 354 de tope, y los surcos 359 de fijación reciben las protuberancias 355 de fijación para restringir la rotación del filtro interior 350a.

35 Debajo del montaje 350 de filtro está instalada la unidad 360 de compresión. La unidad 360 de compresión incluye una placa compartimentada 362 que divide el espacio interior de la unidad 300 de recogida de polvo en compartimientos superior e inferior, un deslizador cilíndrico 364 unido a la parte inferior de la placa compartimentada 362, una guía 368 que guía el deslizador 364 en las direcciones superior e inferior y que confina un extremo inferior del deslizador 364, y el muelle (S) dispuesto en la guía 368 para aplicar una fuerza elástica.

40 La placa compartimentada 362 está situada en el medio de la unidad 300 de recogida de polvo. La placa compartimentada 362 evita que las sustancias extrañas relativamente pesadas que han caído bajo la placa compartimentada 362 retrocedan en dirección ascendente, y la placa compartimentada 362 comprime las sustancias extrañas recogidas. La placa compartimentada 362 puede definir un agujero 363 de caída en una circunferencia para permitir que las sustancias extrañas pesadas caigan a través del mismo.

45 El compartimiento superior de la unidad 300 de recogida de polvo se usa como compartimiento de separación de sustancias extrañas para separar las sustancias extrañas del aire mediante el efecto ciclón, y el compartimiento inferior de la unidad 300 de recogida de polvo se usa como compartimiento de almacenaje de sustancias extrañas para almacenar las sustancias extrañas separadas del aire.

50 El extremo superior del deslizador 364 está fijado a la superficie inferior de la placa compartimentada 362. El deslizador 364 tiene una forma cilíndrica alargada para que pueda moverse en las direcciones ascendente y descendente cuando la placa compartimentada 362 comprime las sustancias extrañas almacenadas en el compartimiento inferior. El deslizador 364 incluye una brida 365 de tope que sobresale desde un extremo inferior en una dirección radial hasta una longitud predeterminada. En detalle, la brida 365 de tope formada en el extremo inferior del deslizador 364 interfiere con la guía 368 de manera que pueda evitarse que el deslizador 364 se separe de la guía 368.

La guía 368 está situada alrededor de la parte inferior del deslizador 364 para guiar el movimiento ascendente y descendente del deslizador 364. La guía 368 tiene una porción de cuerpo con un diámetro interior que se

corresponde con el diámetro exterior de la brida 365 de tope, y una porción extrema superior con un diámetro interior ligeramente menor que el diámetro exterior de la brida 365 de tope. Por lo tanto, cuando el deslizador 364 se mueve completamente en una dirección ascendente, la brida 365 de tope queda apoyada contra la porción extrema superior de la guía 368, de manera que pueda evitarse que el deslizador 364 se separe de la guía 368.

5 Alternativamente, la guía 368 puede tener un diámetro interior uniforme para guiar el deslizador 364 de manera más estable. En este caso, la brida 365 de tope del deslizador 364 es detenida por un extremo inferior de la guía 368. Al mismo tiempo, la guía 368 está fijada a un extremo superior del tubo 316 de descarga.

Bajo la guía 368 está situado el muelle (S) que tiene una elasticidad predeterminada para soportar de manera elástica el deslizador 364. Por lo tanto, la placa compartimentada 362 puede colocarse en la unidad 300 de recogida de polvo en una posición media, y la placa compartimentada 362 puede volver a su posición original una vez que se ha movido hacia abajo para comprimir las sustancias extrañas almacenadas en el compartimiento inferior.

La placa compartimentada 362, el deslizador 364, la guía 368 y el muelle (S) están dispuestos en el contenedor 310 de recogida de polvo para comprimir las sustancias extrañas recogidas. En detalle, la placa compartimentada 362 es movida hacia abajo por una fuerza externa para comprimir las sustancias extrañas recogidas en el contenedor 310 de recogida de polvo, y la placa compartimentada 362 es movida hacia arriba hasta su posición original por la fuerza de restauración del muelle (S) cuando se retira la fuerza externa. Al mismo tiempo, el movimiento ascendente y descendente de la placa compartimentada 362 es guiado por el deslizador 364 y la guía 368 hasta una posición exacta en una dirección exacta.

La fuerza externa que hace que la placa compartimentada 362 se mueva hacia abajo está originada en el cambio de presión del aire en el contenedor 310 de recogida de polvo. A continuación se describirán la estructura y el mecanismo para generar el cambio en la presión del aire.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva despiezada de un aparato de compresión de polvo de una aspiradora de acuerdo con la presente invención, y la Fig. 4 es una vista en líneas de trazos que muestra la relación entre un aparato de compresión de polvo y una unidad de recogida de polvo de una aspiradora de acuerdo con la presente invención. Las Figs. 3 y 4 muestran de manera esquemática la unidad de recogida de polvo y partes correspondientes, tales como unos pasos de flujo y una unidad de control, para describir la relación entre los mismos. Por lo tanto, los componentes ilustrados de la aspiradora pueden ser diferentes a los componentes reales.

Refiriéndose a las Figs. 3 y 4, el aparato de compresión de polvo (P) incluye una unidad 370 de ramificación formada con una pluralidad de pasos de ramificación, una unidad 380 de control del flujo de aire instalada de manera rotatoria en la unidad 370 de ramificación para conmutar los pasos de ramificación entre las posiciones abierta y cerrada, una unidad inductora 390 de compresión conectada entre la unidad 370 de ramificación y el tubo 316 de descarga para permitir el flujo de aire cuando las sustancias extrañas son comprimidas, y la unidad 360 de compresión.

A continuación se describirán los elementos del aparato de compresión de polvo de manera más completa.

La unidad 370 de ramificación está conectada a un motor (no representado) que genera una fuerza de aspiración para guiar un flujo de aire a través de la misma. La unidad 370 de ramificación incluye un paso principal 372 en una porción inferior derecha. El paso principal 372 tiene una forma cilíndrica y hueca con un extremo cerrado para alojar la unidad 380 de control del flujo de aire que controla la dirección del flujo de aire. El paso principal 372 está montado en una porción superior de la porción 270 de montaje del cuerpo principal 200. Un paso 374 de conexión del motor, en forma de "□", está conectado con una superficie superior del paso principal 372 para establecer una comunicación entre el motor y el paso principal 372. A través del paso 374 de conexión del motor, la fuerza de aspiración generada desde el motor es transmitida hasta la unidad 300 de recogida de polvo para filtrar las sustancias extrañas.

En una superficie inferior del paso principal 372 está formado un paso 376 de recogida de polvo. El paso 376 de recogida de polvo tiene un tamaño que se corresponde con el tamaño del nervio 322 de salida de la cubierta superior 320. El paso 376 de recogida de polvo hace contacto con el nervio 322 de salida en comunicación con el agujero definido en el nervio 322 de salida cuando la unidad 300 de recogida de polvo está instalada en la porción 270 de montaje del cuerpo principal 200. Por lo tanto, una vez que las sustancias extrañas han sido filtradas del aire en la unidad 300 de recogida de polvo, puede descargarse el aire en una dirección ascendente.

En un lado derecho (tal como se ve en la Fig. 5) del paso principal 372 está situado un paso 378 de compresión, hueco y en forma de "I". El paso 378 de compresión está conectado al extremo superior de la unidad inductora 390 de compresión para transmitir la fuerza de aspiración desde el motor hasta el compartimiento inferior de la unidad 300 de recogida de polvo cuando el aparato de compresión de polvo (P) está en funcionamiento.

- 5 La unidad 380 de control del paso del flujo incluye una barra conmutadora 382 y una manilla 384 de la barra conmutadora. La barra conmutadora 382 está insertada de manera giratoria en el paso principal 372. Rotando la barra 382 de conmutación en el paso principal 372, el paso 378 de compresión y el paso 376 de recogida de polvo pueden ser abiertos y cerrados de manera selectiva. La manilla 384 de la barra de conmutación se extiende desde un extremo de la barra 382 de conmutación y está expuesto al exterior del cuerpo principal 200, de manera que el usuario pueda girar la barra 372 de conmutación usando la manilla 384 de la barra de conmutación.
- 10 Para reducir la pérdida de potencia en el motor de aspiración, es preferible que cuando la barra 382 de conmutación esté insertada en el paso principal 372, la superficie exterior de la barra 382 de conmutación haga contacto con la superficie interior del paso principal 372 para que haya un sellado entre ambos. Por ejemplo, la barra 382 de conmutación puede estar ajustada de manera estanca en el paso principal 372, o puede proporcionarse un sello de goma elástica alrededor de la barra 382 de conmutación. La barra 382 de conmutación define un paso en forma de "□" de manera que el paso 378 de compresión y el paso 376 de recogida de polvo puedan ser abiertos y cerrados de manera selectiva cuando se gire la barra 382 de conmutación en estrecho contacto con el paso principal 372.
- 15 La unidad inductora 390 de compresión tiene forma de caja, en líneas generales. La unidad inductora 390 de compresión incluye un tubo horizontal 392 y un tubo vertical circular 396 que se extiende desde la parte superior del tubo horizontal 392 en una dirección ascendente para la conexión con el paso 378 de compresión.
- 20 El tubo horizontal 392 tiene un lado derecho abierto para comunicar con el tubo 316 de descarga que está instalado en el compartimiento inferior del contenedor 310 de recogida de polvo. Cuando la unidad 300 de recogida de polvo está instalada en la porción 270 de montaje, el lado derecho abierto del tubo horizontal 392 se solapa con el tubo 316 de descarga. Preferiblemente, el lado derecho abierto está insertado en el tubo 316 de descarga. Adicionalmente, puede proporcionarse una pieza 394 de presión de goma alrededor del lado derecho abierto del tubo horizontal 392 para evitar la fuga de aire.
- 25 A continuación, se describirá el funcionamiento de la unidad de recogida de polvo y del aparato de compresión de polvo. Las Figs. 5 y 6 son unas vistas en sección transversal que muestran la relación de posiciones entre una unidad de ramificación y una unidad de control del paso de flujo de un aparato de compresión de polvo de una unidad de recogida de polvo de una aspiradora cuando se llevan a cabo una operación de limpieza y una operación de compresión de polvo de acuerdo con la presente invención.
- 30 Primero, se describirá el funcionamiento de la aspiradora en la modalidad de limpieza con referencia a las Figs. 4 a 6. Cuando se enciende la aspiradora, el motor instalado en el cuerpo principal 200 gira para generar la fuerza de aspiración. A través de la fuerza de aspiración, las sustancias extrañas contenidas en el aire, tales como polvo y suciedad, son succionadas a través de la unidad 100 de boquilla de aspiración, y el aire succionado es dirigido hasta el contenedor 310 de recogida de polvo a través de la guía 312 de aspiración.
- 35 En este caso, el paso en forma de "□" de la barra 382 de conmutación está situada, tal como se muestra en la Fig. 5, de manera que el paso 374 de conexión del motor esté conectado con el paso 376 de recogida de polvo y el paso 378 de compresión 378 esté cerrado.
- 40 El aire introducido en el contenedor 310 de recogida de polvo a través de la guía 312 de aspiración se arremolina a lo largo de la pared interior del contenedor 310 de recogida de polvo. A medida que el aire se arremolina, las sustancias extrañas relativamente pesadas caen a través del agujero 363 de caída y se acumulan bajo la placa compartimentada 362, y las sustancias extrañas relativamente ligeras se arremolinan alrededor del montaje 350 de filtro, y son filtradas por el montaje 350 de filtro.
- 45 El aire que pasa a través del montaje 350 de filtro es descargado hasta el exterior de la unidad 300 de recogida de polvo a través del nervio 322 de salida, el paso 376 de recogida de polvo y el paso 374 de conexión del motor. Luego, el aire pasa a través del motor (no representado) y es descargado hasta el exterior de la aspiradora a través de la porción 290 de descarga montada en la superficie superior del cuerpo principal 200.
- Al mismo tiempo, cuando las sustancias extrañas son recogidas en el contenedor 310 de recogida de polvo hasta cierto grado tras la operación de limpieza, se acciona el aparato de compresión de polvo (P) para comprimir las sustancias extrañas recogidas. A continuación se describirá en detalle la operación de compresión del aparato de compresión de polvo (P).
- 50 Para operar el aparato de compresión de polvo (P), se gira la manilla 384 de la barra de conmutación, que sobresale de la superficie exterior del cuerpo principal 200, 90 grados en la dirección opuesta a las agujas del reloj. Al girar la manilla 384 de la barra de conmutación, se gira la barra 382 de conmutación hasta una posición mostrada en la Fig. 6, de manera que el paso 376 de recogida de polvo esté cerrado y el paso 378 de compresión esté conectado al paso 374 de conexión del motor.

5 Cuando se cambia el paso de flujo de aire por la rotación de la manilla 384 de la barra de conmutación, la placa compartimentada 362 dispuesta en la unidad 300 de recogida de polvo comprime las sustancias extrañas recogidas. En detalle, la fuerza de aspiración generada por el motor es transmitida secuencialmente hasta el compartimiento inferior del contenedor 310 de recogida de polvo a través del paso 374 de conexión del motor, la barra 382 de conmutación, el paso 378 de compresión, la unidad inductora 390 de compresión y el tubo 316 de descarga. Por lo tanto, la presión del compartimiento inferior del contenedor 310 de recogida de polvo se vuelve inferior a la del compartimiento superior del contenedor 310 de recogida de polvo. Esta diferencia de presión produce una fuerza de empuje descendente (= área de la placa compartimentada 362 x diferencia de presión) que empuja hacia abajo la placa compartimentada 362. Debido al movimiento descendente de la placa compartimentada 362, las sustancias extrañas recogidas en el compartimiento inferior son comprimidas.

10 En detalle, cuando la placa compartimentada 362 es empujada hacia abajo, también el deslizador 364 es empujado hacia abajo. A medida que el deslizador 364 se mueve hacia abajo, el muelle (S) es comprimido por la brida 365 de tope formada en el extremo inferior del deslizador 364. Para empujar el muelle (S), la brida 365 de tope puede tener una superficie inferior cerrada. Aunque la Fig. 4 muestra que el deslizador 364 y el muelle (S) se deslizan por el tubo 316 de descarga, la presente invención no está limitada a la estructura ilustrada. Esto es, el deslizador 364 y el muelle (S) pueden estar dispuestos en el exterior del tubo 316 de descarga. Básicamente, dado que las sustancias extrañas pueden acumularse en el deslizador 364 y el muelle (S), puede ser más preferible que el deslizador 364 y el muelle (S) estén dispuestos en el tubo 316 de descarga.

20 Al mismo tiempo, es preferible que el movimiento descendente de la placa compartimentada 362 sea llevado a cabo de manera discontinua en diversas etapas de corta duración en vez de llevarse a cabo de manera continua en una etapa. Por lo tanto, puede evitarse el sobrecalentamiento del motor, y las sustancias extrañas acumuladas sobre la pared interior del contenedor de recogida de polvo pueden ser comprimidas más fácilmente. Adicionalmente, a medida que la placa compartimentada 362 es empujada hacia abajo, cierta cantidad de aire fluye desde el compartimiento superior hasta el compartimiento inferior a través del agujero 363 de caída para prevenir el sobrecalentamiento del motor. El tamaño del agujero 363 de caída puede determinarse en base a las condiciones de limpieza y de compresión de la aspiradora.

25 Una vez que la compresión de las sustancias extrañas recogidas ha sido completada a través del proceso mencionado anteriormente, se gira 90 grados la manilla 384 de la barra de conmutación en el sentido de las agujas del reloj para situar la barra 382 de conmutación tal como se muestra en la Fig. 5. Entonces desaparece la fuerza de empuje descendente que actúa sobre la placa compartimentada 362 y, por lo tanto, la placa compartimentada 362 se mueve hacia arriba hasta su posición original debido a la fuerza de recuperación del muelle (S) que actúa sobre la brida 365.

30 A continuación se describirá la operación de compresión de sustancias extrañas de manera más completa con referencia a la Fig. 7. La Fig. 7 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de compresión de polvo para una aspiradora de acuerdo con la presente invención.

35 Refiriéndose a la Fig. 7, en la operación S100, se controla la unidad 380 de control de paso del flujo para cambiar el paso del flujo a través del cual se aplique la fuerza de aspiración generada por el motor (no representado) y el ventilador (no representado). Esto es, se determina el paso por el que va a aplicarse la presión negativa.

40 En la operación S200, dado que cuando se cambia el paso de flujo en la operación S100, se aplica presión negativa al compartimiento inferior situado bajo la placa compartimentada 362, la placa compartimentada 362 es empujada hacia abajo para comprimir las sustancias extrañas recogidas en el compartimiento inferior.

45 En la operación S300, una vez que las sustancias extrañas han sido comprimidas hasta cierto grado, se controla la unidad 380 de control del paso del flujo para dirigir la fuerza de aspiración mediante el motor y el ventilador hacia el compartimiento superior situado encima de la placa compartimentada 362, y la placa compartimentada 362 es devuelta a su posición original mediante la fuerza de recuperación del muelle (S).

50 La compresión de las sustancias extrañas puede llevarse a cabo en una primera modalidad de compresión o en una segunda modalidad de compresión. En la primera modalidad de compresión, se inicia y se lleva a cabo la operación de compresión S200 mientras el motor y el ventilador funcionan de manera continua. En la segunda modalidad de compresión, una vez que se ha llevado a cabo la operación S100 de cambio de paso de flujo, se acciona el motor para llevar a cabo la operación S200 de compresión, y luego se apaga el motor para llevar a cabo la operación S300 de retorno. Dado que en la segunda modalidad de compresión puede prevenirse el sobrecalentamiento del motor, la segunda modalidad de compresión es preferible.

55 Tal como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con el procedimiento y el aparato de compresión de polvo de la presente invención, puede usarse la potencia de aspiración del motor para comprimir las sustancias extrañas recogidas en la unidad de recogida de polvo cambiando el paso de flujo con el asa de la barra de conmutación.

Por lo tanto, puede usarse de manera eficaz el limitado espacio interior del contenedor de recogida de polvo, de manera que la retirada de las sustancias extrañas recogidas en el contenedor de recogida de polvo pueda llevarse a cabo con menor frecuencia. Por lo tanto, puede eliminarse el inconveniente de tener que limpiar el contenedor de recogida de polvo con frecuencia.

5 Adicionalmente, dado que las sustancias extrañas recogidas están comprimidas, no se genera polvo cuando se retiran las sustancias extrañas recogidas del contenedor de recogida de polvo, aumentando por lo tanto la comodidad del usuario.

10 Adicionalmente, la compresión de las sustancias extrañas recogidas se lleva a cabo mediante una sencilla manipulación para usar la potencia de aspiración del motor, de manera que pueda aumentarse la comodidad del usuario dado, que no se precisa la acción manual de compresión.

Por ejemplo, aunque en las realizaciones se ha ejemplificado la aspiradora de tipo vertical, la presente invención no está limitada a este caso. Esto es, la presente invención puede ser aplicada a una aspiradora de tipo trineo o a otros tipos de aspiradoras.

15

REIVINDICACIONES

1. Una aspiradora con
- un motor para generar una potencia de succión;
 - una parte de separación de polvo para separar el polvo contenido en el aire;
 - 5 una parte de almacenamiento de polvo para almacenar el polvo separado por la parte de separación de polvo;
 - un paso (374) de conexión a motor en comunicación con el motor;
 - un paso (378) de compresión en comunicación con la parte de almacenamiento de polvo;
 - un paso (376) de recogida de polvo en comunicación con la parte de separación de polvo;
 - 10 una unidad (380) de control de paso del flujo para cerrar de manera selectiva uno entre el paso (378) de compresión y el paso (376) de recogida de polvo, y para conectar el respectivo paso (378) de compresión y el paso (376) de recogida de polvo con el paso (374) de conexión a motor; y
 - una unidad (360) de compresión para comprimir el polvo almacenado en la parte de almacenamiento de polvo;
 - caracterizada porque** la unidad (360) de compresión comprende una placa compartimentada (362) dispuesta de manera movable, de modo que la placa compartimentada (362) se mueva hacia el polvo almacenado en la
 - 15 parte de almacenamiento de polvo para comprimir el polvo cuando el paso (378) de compresión está conectado con el paso (374) de conexión a motor.
2. La aspiradora según la reivindicación 1, en la cual el paso (376) de recogida de polvo y el paso (378) de compresión están comunicados en forma selectiva con el paso (374) de conexión a motor.
3. La aspiradora según la reivindicación 1 o 2, que comprende adicionalmente un paso principal (372) comunicado con el paso (374) de conexión a motor y comunicado de modo selectivo con el paso (376) de recogida de polvo y el paso (378) de compresión.
- 20
4. La aspiradora según la reivindicación 1, 2 o 3, en la cual la unidad (380) de control de paso de flujo está adaptada para cerrar de modo selectivo uno entre el paso (376) de recogida de polvo y el paso (378) de compresión, y para abrir de modo selectivo el correspondiente paso (376) de recogida y el paso (378) de compresión.
- 25
5. La aspiradora según la reivindicación 4, en la cual la unidad (380) de control de paso de flujo tiene un paso de flujo que guía el flujo de aire.
6. La aspiradora según la reivindicación 4 o 5, en la cual la unidad (380) de control de paso de flujo es operable de
- 30

FIG.1

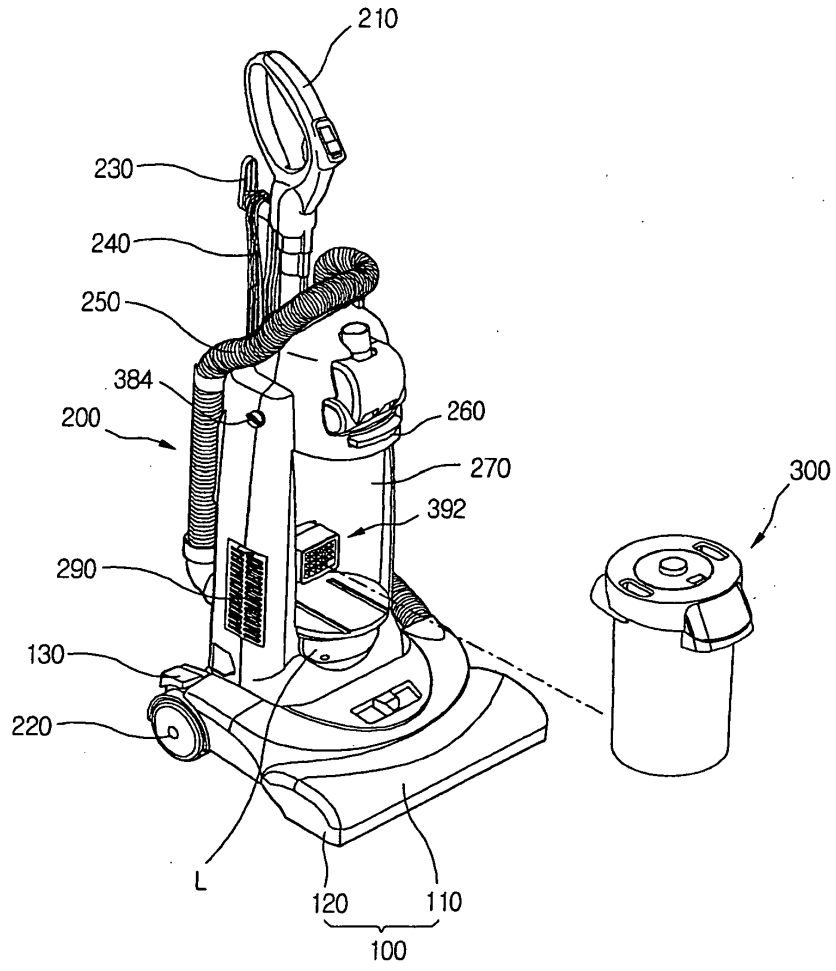


FIG.2

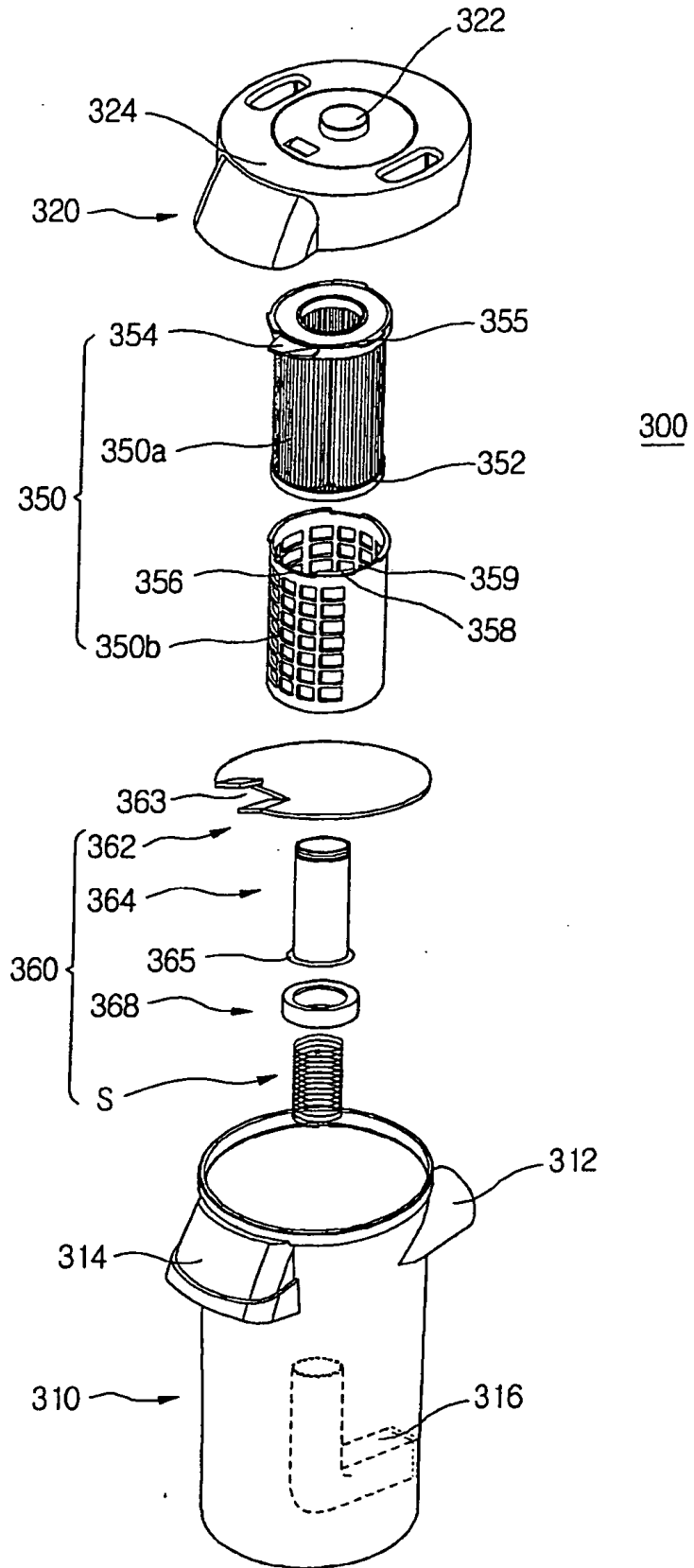


FIG.3

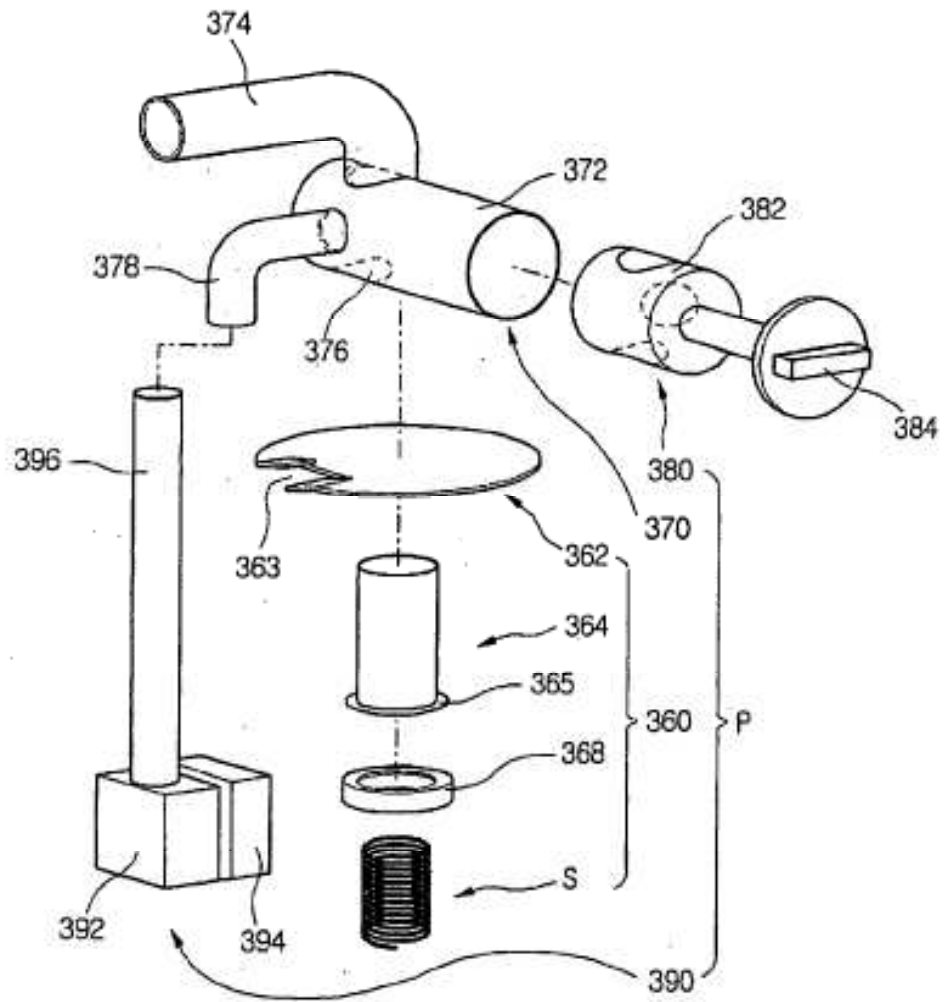


FIG.4

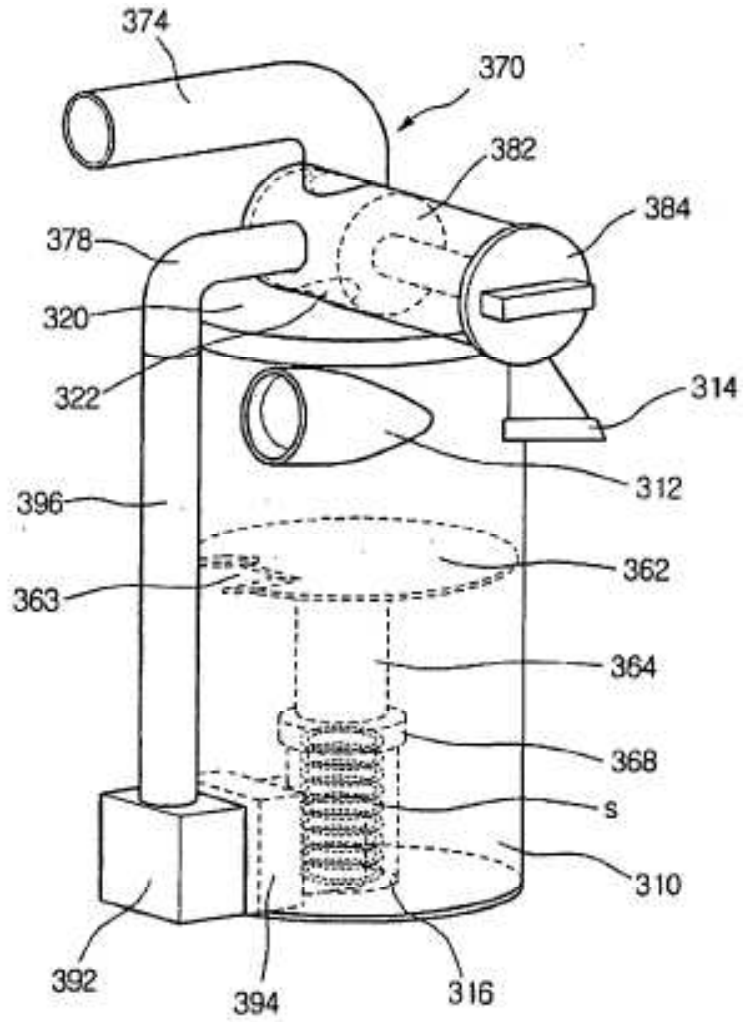


FIG.5

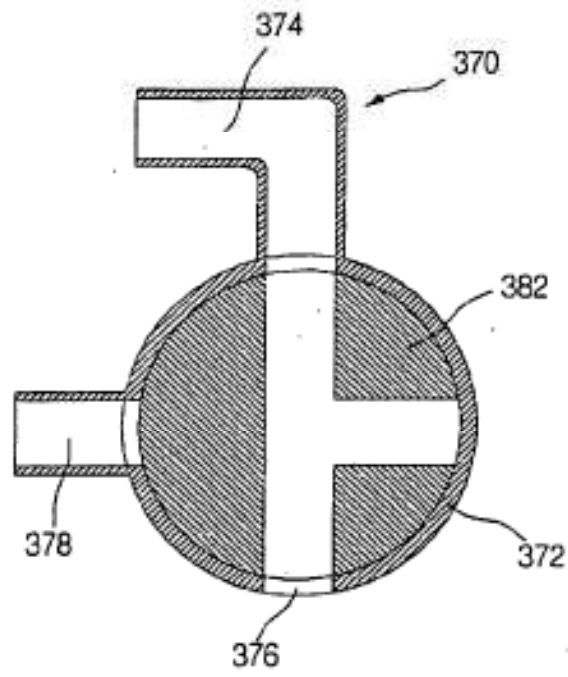


FIG.6

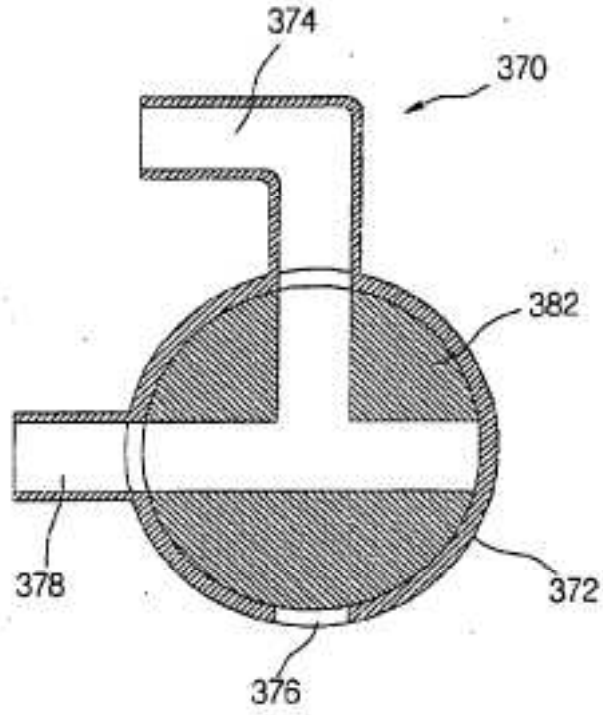


FIG.7

