

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 255**

51 Int. Cl.:

D06F 58/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2013** E 13199464 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017** EP 2749689

54 Título: **Aparato para el tratamiento de la colada**

30 Prioridad:

31.12.2012 KR 20120157983

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

02.11.2017

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
LG Twin Towers 20, Yeouido-dong
Youngdungpo-gu
Seoul 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, SANGIK y
KIM, JEONGYUN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 640 255 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 el tratamiento de la colada

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud de Patente Coreana N° 10-2012-0157983, presentada el 31 de diciembre de 2012.

10 La solicitud de patente US 2010/0154241 A1 se refiere a un secador y a un aparato extractor de materias extrañas del mismo. La patente europea 2 341 182 A1 se refiere a un dispositivo de limpieza de filtro, que extrae sustancias extrañas de un filtro, utilizando un cepillo. La patente DE 10 2008 009 780 A1 se refiere a un aparato de limpieza de filtro y a un secador sin conducto de descarga, del mismo.

La presente invención se refiere a un aparato de tratamiento de la colada.

15 Un aparato de tratamiento de la colada es un término genérico de electrodomésticos, que incluye una lavadora para lavar la ropa, un aparato de tratamiento de la colada para secar la ropa y una máquina combinada de lavadora y secadora, tanto para lavar como para secar ropa.

20 Por otra parte, un aparato de tratamiento de la colada, capaz de secar la ropa (ropa lavada) se puede dividir en un aparato de tratamiento de la colada del tipo de descarga y un aparato de tratamiento de la colada del tipo de circulación.

25 Más específicamente, un aparato de tratamiento de la colada se puede dividir en el aparato de tratamiento de la colada del tipo de descarga que está configurado para descargar aire caliente y húmedo descargado desde un tambor hacia el exterior del aparato de tratamiento de la colada, y el aparato de tratamiento de la colada del tipo de circulación, que utiliza un intercambiador de calor que implementa la condensación y el calentamiento del aire descargado desde un tambor, mientras que el aire caliente y húmedo descargado desde el tambor se reabastece en el tambor (es decir, durante la circulación del aire descargado desde el tambor).

30 El aire descargado desde el tambor durante el secado puede contener impurezas (pelusas, etc.) que se han soltado del objeto que se secará, como ropa. La acumulación de las impurezas en los componentes internos del aparato de tratamiento de la colada puede provocar un fallo del aparato de tratamiento de la colada y las impurezas descargadas hacia fuera desde el aparato de tratamiento de la colada pueden provocar la contaminación del aire de un espacio interior en donde se ubica el aparato de tratamiento de la colada. Por lo tanto, el aparato de tratamiento de la colada que tiene una función de secado necesita extraer las impurezas del aire descargado desde el tambor.

35 Un aparato tradicional de tratamiento de la colada que tiene una función de secado incluye un conducto de conexión dispuesto en la dirección de altura de un tambor, y un conducto de descarga dispuesto en la dirección longitudinal del tambor. El conducto de conexión está provisto de un filtro para filtrar aire descargado desde el tambor.

40 No obstante, el tamaño del aparato de tratamiento de la colada está generalmente determinado de acuerdo con las normas nacionales a nivel mundial y, por lo tanto, no es fácil aumentar la longitud del conducto de conexión (la longitud del conducto de conexión dispuesto en una dirección de altura del tambor). Esto se debe a que el aumento de la longitud del conducto de conexión origina el aumento del volumen del aparato de tratamiento de la colada.

45 Dicha dificultad para aumentar la longitud del ducto de conexión causa inconvenientes para aumentar la capacidad de filtración del filtro provisto en el conducto de conexión del tratamiento tradicional de la colada.

50 Además, en el caso del aparato tradicional de tratamiento de la colada, el usuario tiene dificultad para determinar si el filtro está o no instalado en el aparato de tratamiento de la colada y, por lo tanto, el usuario puede accidentalmente accionar el aparato de tratamiento de la colada, pese a que el filtro no esté instalado en el aparato de tratamiento de la colada.

55 Además, el aparato tradicional de tratamiento de la colada no tiene la función para determinar la cantidad de impurezas remanentes en el filtro y puede no informar al usuario sobre un momento para la limpieza del filtro.

60 En el aparato tradicional de tratamiento de la colada, el filtro configurado para filtrar el aire descargado desde el tambor, está integrado dentro de un espacio de almacenamiento de impurezas, en donde se almacenan las impurezas. Por lo tanto, el usuario debe separar el filtro y una estructura que define el espacio de almacenamiento de impurezas del aparato de tratamiento de la colada al intentar extraer las impurezas almacenadas en el espacio de almacenamiento de impurezas.

65 Por lo tanto, la presente invención se dirige un aparato de tratamiento de la colada que sustancialmente soslaya uno o más problemas debidos a la limitación y desventajas de la técnica relacionada.

Los objetos de la invención se logran mediante las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes se refieren a las realizaciones preferidas de la presente invención.

5 Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de tratamiento de la colada que pueda aumentar la capacidad de filtración de un filtro.

10 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de tratamiento de la colada que pueda proporcionar una configuración para aumentar la cantidad de aire caliente que se ha de suministrar en un tambor en el que se aloja la ropa y para aumentar la capacidad de filtración de un filtro, siendo así utilizable como una máquina secadora comercial.

15 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de tratamiento de la colada, que pueda determinar si un filtro está o no instalado en el aparato de tratamiento de la colada y pueda determinar la cantidad de impurezas remanentes en el filtro.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de tratamiento de la colada que pueda informar al usuario sobre un momento para limpiar un filtro en base a la cantidad de impurezas remanentes en el filtro.

20 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de tratamiento de la colada, desde el que se pueda separar independientemente un espacio de almacenamiento de impurezas.

25 En la siguiente descripción, se expondrán las ventajas, objetos y características adicionales de la invención, en parte en la descripción que sigue y en parte que resultarán evidentes para los expertos ordinarios en la técnica después de analizar lo siguiente o podrán ser aprendidos de la práctica de la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención se pueden realizar y lograr por medio de la estructura particularmente señalada en la descripción escrita y en las reivindicaciones de la misma, así como también en los dibujos adjuntos.

30 Para lograr estos objetos y otras ventajas y, en conformidad con el propósito de la presente invención, tal como se contempla y se describe ampliamente en este documento, un aparato de tratamiento de la colada incluye una caja que define una apariencia externa del aparato de tratamiento de la colada, un tambor posicionado giratoriamente dentro de la caja y configurado para alojar la ropa en él, un conducto de conexión en el que dentro del tambor se descarga aire, un conducto de descarga configurado para extenderse en una dirección longitudinal del tambor y conectado al conducto de conexión, un conjunto de filtro que incluye una unidad de filtrado ubicada en el conducto de descarga para filtrar el aire introducido en el conducto de descarga y una unidad extractora de impurezas configurada para separar las impurezas remanentes en la unidad de filtrado desde la unidad de filtrado y un dispositivo de almacenamiento de impurezas separable del conducto de descarga, estando el dispositivo de almacenamiento de impurezas ubicado debajo de la unidad de filtrado para almacenar las impurezas separadas desde la unidad de filtrado.

40 La caja puede tener un orificio de inserción para el dispositivo de almacenamiento que se comunica con el conducto de descarga y el dispositivo de almacenamiento de impurezas puede ser separable del conducto de descarga a través del orificio de inserción para el dispositivo de almacenamiento.

45 El conducto de descarga puede incluir un orificio de conexión del conducto ubicado sobre la unidad de filtrado, a través del que se introduce aire desde el conducto de conexión, y un orificio de descarga ubicado debajo de la unidad de filtrado, a través del que se descarga el aire que ha pasado por la unidad de filtrado hacia el exterior de la caja.

50 El conjunto de filtro puede incluir además un primer rodillo y un segundo rodillo dispuestos giratoriamente dentro del conducto de descarga para permitir que la unidad de filtrado sea desplazada sobre el dispositivo de almacenamiento de impurezas.

55 El primer rodillo puede incluir un primer cuerpo de rodillo giratoriamente asegurado dentro del conducto de descarga y protuberancias de primer rodillo que sobresalen radialmente de una superficie periférica externa del primer cuerpo de rodillo, el segundo rodillo puede incluir un segundo cuerpo de rodillo giratoriamente asegurado dentro del conducto de descarga, y protuberancias de segundo rodillo que sobresalen radialmente desde una superficie periférica externa del segundo cuerpo de rodillo, y la unidad de filtrado puede incluir un filtro que tenga una forma cilíndrica, cuyos lados opuestos estén abiertos, estando el filtro sostenido por el primer rodillo y el segundo rodillo, y orificios de fijación formados en el filtro de manera tal que las protuberancias del primer rodillo y las protuberancias del segundo rodillo se inserten en los orificios de fijación.

60 La unidad extractora de impurezas puede incluir un raspador fijo en el dispositivo de almacenamiento de impurezas, de manera que entre en contacto con el filtro.

65 La unidad de filtrado puede incluir un marco del filtro asegurado dentro del conducto de descarga, una abertura de descarga de impurezas formada en el marco del filtro en una posición sobre el dispositivo de almacenamiento de

impurezas y un filtro fijo en el marco del filtro para filtrar el aire, y la unidad extractora de impurezas puede estar configurada para moverse en vaivén a lo largo del marco del filtro y puede servir para desplazar las impurezas remanentes en el infiltro hacia la abertura de descarga de impurezas.

5 La unidad extractora de impurezas puede incluir un cepillo ubicado en el filtro para entrar en contacto con el filtro, una cremallera de cepillo ubicada dentro del conducto de descarga y configurada para desplazarse en la dirección longitudinal del marco del filtro, estando el cepillo asegurado en la cremallera del cepillo, un engranaje del motor del cepillo ubicado dentro del conducto de descarga para permitir que la cremallera de cepillo sea desplazada en una dirección longitudinal del marco del filtro, un motor del cepillo dispuesto en el exterior del conducto de descarga y un eje de rotación dispuesto en el motor del cepillo para penetrar en el conducto de descarga, sirviendo el eje de rotación para hacer girar el engranaje del motor del cepillo.

10 La unidad extractora de impurezas puede además incluir un engranaje de cremallera de cepillo configurado para conectar entre sí la cremallera del cepillo y el engranaje del motor del cepillo, la cremallera del cepillo puede incluir una primera cremallera de cepillo y segunda cremallera de cepillo dispuestas respectivamente en extremos opuestos del marco del filtro, y el engranaje de la cremallera del cepillo puede incluir un primer engranaje de la cremallera del cepillo configurado para acoplar entre sí la primera cremallera del cepillo y el engranaje del motor, y un segundo engranaje de la cremallera del cepillo engranado con la segunda cremallera del cepillo, estando el primer engranaje de la cremallera del cepillo y el segundo engranaje de la cremallera del cepillo conectados entre sí por medio de un eje de conexión.

15 El conjunto de filtro puede además incluir un raspador dispuesto en un perímetro externo de la abertura de descarga de impurezas o dentro de la abertura de descarga de impurezas para separar del cepillo las impurezas remanentes en el cepillo.

20 El conducto de descarga puede además incluir una guía de cremallera ubicada debajo del marco del filtro para ayudar al alojamiento de la cremallera del cepillo en el conducto de descarga.

25 El conducto de descarga puede además incluir un corte de hendidura en una dirección longitudinal del marco del filtro, y la unidad extractora de impurezas puede incluir un motor del cepillo dispuesto en el exterior del conducto de descarga, un eje de rotación dispuesto en el motor del cepillo e inserto en el conducto de descarga a través de la hendidura, un cepillo posicionado dentro del conducto de descarga para entrar en contacto con una parte superior del filtro, penetrando el eje de rotación en el cepillo, una cremallera del cepillo ubicada dentro del conducto de descarga para extenderse en una dirección longitudinal del marco del filtro, y un engranaje del motor del cepillo posicionado dentro del conducto de descarga y engranado con la cremallera del cepillo, estando el engranaje del motor del cepillo asegurado al eje de rotación.

30 La cremallera del cepillo puede incluir una primera cremallera del cepillo y una segunda cremallera del cepillo dispuestas respectivamente en extremos opuestos del marco del filtro para extenderse en una dirección longitudinal del marco del filtro, y el engranaje del motor del cepillo puede incluir un primer engranaje del motor del cepillo engranado con la primera cremallera del cepillo y un segundo engranaje del motor del cepillo engranado con la segunda cremallera del cepillo.

35 El dispositivo de almacenamiento de impurezas puede incluir un alojamiento separable del conducto de descarga, estando el alojamiento situado debajo de la abertura de descarga de impurezas, una unidad de compresión posicionada en el alojamiento para comprimir las impurezas introducidas en el alojamiento a través de la abertura de descarga de impurezas y una unidad de accionamiento de la unidad de compresión configurada para mover en vaivén la unidad de compresión dentro del alojamiento.

40 La unidad de compresión puede incluir una placa de compresión ubicada dentro del alojamiento y una parte de soporte del eje asegurada en la placa de compresión, de manera que la unidad de accionamiento de la unidad de compresión esté conectada con la parte de soporte del eje, y la unidad de accionamiento de la unidad de compresión puede incluir un motor ubicado en el exterior del alojamiento y que tenga un eje de rotación configurado para penetrar en el alojamiento, para de este modo, estar asegurado giratoriamente a la parte de soporte del eje, un engranaje del motor acoplado al eje de rotación y ubicado en el exterior del alojamiento, y una cremallera dispuesta en el exterior del alojamiento para extenderse en una dirección longitudinal del alojamiento, estando la cremallera engranada con el engranaje del motor.

45 Se debe comprender que tanto la descripción general precedente y la descripción detallada siguiente de la presente invención son ejemplificadoras y explicativas y tienen el propósito de proporcionar una explicación más completa de la invención como está reivindicada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la presente invención y se incorporan en y constituyen una parte de esta solicitud, ilustran una(s) realización(es) de la invención y, junto con la descripción, sirven para explicar el principio de la invención. En los dibujos:

La figura 1 es una vista que muestra un ejemplo de un aparato de tratamiento de la colada de la presente invención;

5 La figura 2 es una vista que muestra una configuración de acoplamiento de un panel base y un conducto de descarga de acuerdo con la presente invención;

La figura 3 es una vista que muestra un conducto de descarga, un dispositivo extractor de impurezas y un panel de soporte del filtro de acuerdo con la presente invención;

10 Las figuras 4 y 5 son vistas que muestran un conjunto de filtro y un dispositivo de almacenamiento de impurezas, de acuerdo con la presente invención.

La figura 6 es una vista que muestra un aparato de tratamiento de la colada de acuerdo con otra realización de la presente invención.

Las figuras 7 y 8 son vistas que muestran un conjunto de filtro y un dispositivo de almacenamiento de impurezas, de acuerdo con la realización de la figura 6.

15 La figura 9 es una vista que muestra otra realización de una unidad de compresión dispuesta en el dispositivo de almacenamiento de impurezas; y

La figura 10 es una vista que muestra otra realización de un conjunto de filtro mostrado en la figura 6.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20 De aquí en adelante, se describirán en detalle las realizaciones ejemplares de la presente invención en referencia a los dibujos adjuntos. Se proporcionan una configuración y un método de control de un aparato que se describirán a continuación para explicar las realizaciones de la presente invención y no pretenden limitar un ámbito técnico de la presente invención. Las mismas referencias numéricas de la memoria descriptiva completa designan los mismos elementos constituyentes.

25 Un aparato 100 de tratamiento de la colada de la presente invención, como se muestra, a modo de ejemplo, en la figura 1, incluye una caja 1 que define una apariencia externa del aparato 100 de tratamiento de la colada, un tambor 2 posicionado giratoriamente dentro de la caja 1, estando el tambor 2 configurado para alojar la ropa en él, una unidad de suministro de aire 3 configurada para suministrar aire calentado (aire caliente) o aire sin calentar al tambor 2, una trayectoria de descarga (4, véase la figura 3) configurada para descargar aire hacia fuera desde el tambor 2, un conjunto de filtro 5 configurado para extraer impurezas desde el aire descargado del tambor 2 y un dispositivo 6 de almacenamiento de impurezas en el que se almacenan las impurezas filtradas por medio del conjunto de filtro 5, siendo el dispositivo 6 de almacenamiento de impurezas separable de la caja 1.

35 La caja 1 está constituida por un panel delantero 11 que tiene una abertura 111, un panel trasero 13 que tiene una entrada de aire 131 que se comunica con el interior del tambor 2, y un panel de base 15 ubicado debajo del tambor 2, estando el panel delantero 11 y el panel trasero 13 sostenidos por el panel de base 15.

40 Un usuario puede colocar o sacar la ropa en o desde el tambor 2 a través de la abertura 111. La abertura 111 se abre o cierra por medio de una puerta 113 que está fija giratoriamente en el panel frontal 11.

45 Un panel de control 115 se puede conectar al panel frontal 11. El panel de control 15 está provisto de una unidad de entrada (no mostrada) que le permite al usuario ingresar las instrucciones de control en el aparato 100 de tratamiento de la colada y una unidad de visualización (no mostrada) que muestra los detalles de control del aparato 100 de tratamiento de la colada.

50 El panel trasero 13 está ubicado opuesto al panel delantero 11, de manera que se enfrenta al panel delantero 11 (en una posición separada del panel delantero 11 por una distancia predeterminada en la dirección longitudinal del tambor 2). La entrada de aire 131 está perforada en el panel trasero 13 para permitir que el aire suministrado desde la unidad de suministro de aire 3 se introduzca en el tambor 2.

El panel posterior 13 puede además tener una salida de aire 133 a través de la que aire, descargado desde el tambor 2 a través de la trayectoria de descarga 4, se desplaza hacia fuera desde la caja 1.

55 El panel posterior 13 puede además tener una pestaña de soporte posterior 135 configurada para sostener giratoriamente una superficie posterior del tambor 2. Esto se describirá en detalle más adelante.

El panel de base 15 sirve para sostener el aparato 100 de tratamiento de la colada sobre el suelo. El panel delantero 11 y el panel trasero 13 están asegurados al panel de base 15.

60 El panel de base 15 puede tener guías de conducto 151 y 153 configuradas para facilitar el ensamblaje de un conducto de descarga 43 dispuesto en la trayectoria de descarga 4 y la salida de aire 133 perforada en el panel posterior 13. Esto se describirá en detalle más adelante.

65 Una estructura 17 de soporte de tambor está además dispuesta dentro de la caja 1 para sostener giratoriamente una superficie frontal del tambor 2. La estructura 17 de soporte de tambor consiste en un cuerpo de soporte 171 fijado a

ES 2 640 255 T3

una superficie interna de la caja 1 y un orificio pasante 173 para la estructura de soporte, perforado en el cuerpo de soporte 171 para que exista comunicación entre la abertura 111 y el interior del tambor 2.

5 Por consiguiente, la ropa introducida en la caja 1 a través de la abertura 111 se puede desplazar hacia el tambor 2 a través del orificio pasante 173 de la estructura de soporte.

10 La estructura 17 de soporte del tambor puede además incluir una pestaña de soporte frontal 175 configurada para sostener giratoriamente la superficie frontal del tambor 2. La pestaña de soporte delantera 175 está formada en un perímetro externo del orificio pasante 173 de la estructura de soporte.

En este caso, el diámetro de la pestaña del soporte delantera 175 puede ser mayor que el diámetro del orificio pasante 173 de la estructura de soporte en consideración al diámetro del tambor 2.

15 El tambor 2 puede adoptar la forma de un cilindro, cuyas superficies delantera y trasera estén abiertas. Como se ha descrito anteriormente, la superficie delantera del tambor 2 está soportada giratoriamente por la pestaña de soporte delantera 175 y la superficie trasera del tambor 2 está soportada giratoriamente por la pestaña de soporte trasera 135.

20 Una unidad de accionamiento del tambor está dispuesta para hacer girar el tambor 2. La unidad de accionamiento del tambor puede incluir un motor 21 del tambor y una correa 23 que conecte entre sí un eje de rotación del motor 21 del tambor y una superficie periférica externa del tambor 2.

25 La unidad de suministro de aire 3 sirve para suministrar aire calentado o aire no calentado al tambor 2 para permitir el intercambio de calor entre la ropa y el aire. La unidad de suministro de aire 3 puede incluir un alojamiento 31 del calentador formado en el panel trasero 13, un calentador (medios de calentamiento) 33 alojado en el alojamiento 31 del calentador y un ventilador 35 ubicado en la trayectoria de descarga 4 (más particularmente, ubicado en un conducto de conexión 41 o el conducto de descarga 43).

30 El alojamiento 31 del calentador está configurado para contener la entrada de aire 131 perforada en el panel trasero 13 y tiene una entrada de alojamiento 311 para introducir aire en el alojamiento 31 del calentador.

Disponiendo el alojamiento 31 del calentador en el exterior de la caja 1 en lugar del interior de la caja 1 se aumenta además la capacidad de secado de la ropa.

35 Si aumenta la cantidad de la colada, es necesario suministrar una cantidad mayor de aire en el tambor 2, para lograr el secado de la ropa dentro de un tiempo determinado. Por lo tanto, para secar una gran cantidad de la colada, el aparato 100 de tratamiento de la colada necesita aumentar la cantidad de aire que se suministrará al tambor 2, y se debe emplear un calentador de gran capacidad (medios de calentamiento) que pueda calentar una gran cantidad de aire.

40 No obstante, si el calentador de gran capacidad se ubica dentro de la caja 1, el volumen de la caja 1 aumenta. Además, el calentador de gran capacidad puede aumentar la temperatura interna de la caja 1, lo que causa daños a los componentes internos dentro del aparato 100 de tratamiento de la colada.

45 Para solucionar el problema anteriormente descrito, en el aparato 100 de tratamiento de la colada de la presente invención, la unidad de suministro de aire 3 está fija en el exterior de la caja 1. Como tal, el aparato 100 de tratamiento de la colada de la presente invención se puede utilizar como un aparato comercial de tratamiento de la colada que debe ser capaz de secar cantidades grandes de la colada por carga.

50 La trayectoria de descarga 4, como se describió anteriormente, sirve para descargar el aire dentro del tambor 2 hacia fuera de la caja 1. La trayectoria de descarga 4 puede incluir el conducto de conexión 41 dispuesto en una dirección de altura del tambor 2 (perpendicular a un eje de rotación C del tambor 2) y el conducto de descarga 43 dispuesto en la dirección longitudinal del tambor 2 (paralelo al eje de rotación C del tambor 2), a través del que el aire suministrado desde el conducto de conexión 41 se descarga hacia fuera desde la caja 1.

55 El conducto de conexión 41 está ubicado debajo de la abertura 111 (frente al orificio pasante 173 de la estructura de soporte) y sirve para desplazar el aire dentro del tambor 2 hacia el conducto de descarga 43. Es decir, el conducto de conexión 41 conecta el perímetro externo de la abertura 111 y un orificio de conexión del conducto (431, véase la figura 2) del conducto de descarga 43 entre sí.

60 El conducto de descarga 43 está configurado para conectar entre sí el conducto de conexión 41 y la salida del aire 133 y sirve para descargar el aire descargado desde el tambor 2 a través del conducto de conexión 41 hacia el exterior de la caja 1.

65 Con este propósito, el conducto de descarga 43 puede tener el orificio 431 de conexión del conducto al que está acoplado el conducto de conexión 41 y un orificio de descarga 433 que se comunica con la salida del aire 133.

El orificio 431 de conexión del conducto puede estar ubicado sobre el conjunto de filtro 5 y el orificio de descarga 433 puede estar ubicado debajo del conjunto de filtro 5, de manera que el aire introducido a través del orificio 431 de conexión del conducto se desplace hacia el orificio de descarga 433 por medio del conjunto de filtro 5.

5 En este caso, el ventilador 35 incluido en la unidad de suministro de aire 3 puede estar fijo en el exterior de la caja 1 para succionar el aire dentro del conducto de descarga 43.

10 Para secar una gran cantidad de la colada, como se describió anteriormente, es esencial lograr un gran volumen de aire. No obstante, no es fácil instalar un ventilador de gran capacidad dentro de la caja 1 que tiene un volumen limitado.

15 Por lo tanto, como muestra el ejemplo de la figura 1, el ventilador 35 está fijo en el panel posterior 13 para descargar hacia fuera el aire dentro del tambor 2 a través de la salida de aire 133, lo que permite la instalación de un ventilador de gran capacidad sin cambiar el tamaño de la caja 1.

El conducto de descarga 43, como muestra el ejemplo de la figura 2, generalmente se ensambla con el panel de base 15 después que el tambor 2 se ensambla con la caja 1.

20 En este caso, para ensamblar el conducto de descarga 43, un técnico necesita empujar el conducto de descarga 43 desde el lado delantero del tambor 2 hacia el panel trasero 13 para poder acoplar el conducto de descarga 43 a la salida de aire 133 del panel trasero 13. No obstante, si el tambor 2 obstruye el campo visual del técnico, el técnico puede tener dificultad para acoplar el conducto de descarga 43 a la salida de aire 133.

25 Por consiguiente, el panel de base 15 puede estar provisto de guías de conducto 151 y 153 para facilitar el acoplamiento del orificio de descarga 433 del conducto de descarga 43 y la salida de aire 133.

30 Las guías de conducto pueden incluir al menos un par de guías de posición 151 y al menos una guía de altura 153. Las guías de posición 151 ayudan a que ambos lados laterales del orificio de descarga 433 coincidan con ambos lados laterales de la salida de aire 133, y la guía de altura 153 ayuda a que las partes superior e inferior de un perímetro externo del orificio de descarga 433 coincidan con las partes superior e inferior de un perímetro externo de la salida de aire 133.

35 Disponer la guía de posición 151 y la guía de altura 153 con la misma configuración es ventajoso en términos de reducción de costos de fabricación. Con este propósito, cada guía de posición 151 y la guía de altura 153 consisten en una primera placa 1511 y una segunda placa 1513 que se extiende perpendicularmente a la primera placa 1511, teniendo la segunda placa 1513 una inclinación 1515.

40 La guía de posición 151 está fijada al panel de base 15 por medio de la segunda placa 1513, mientras que la guía de altura 153 está fijada al panel de base 15 por medio de la primera placa 1511.

45 Por consiguiente, una vez que el conducto de descarga 43 está inserto en el espacio definido por el par de guías de posición 151, ambos lados laterales del conducto de descarga 43 se pueden desplazar hacia posiciones en donde ambos lados laterales del orificio de descarga 433 coinciden con ambos lados laterales de la salida de aire 133 bajo el guiado de las primeras placas 1511 de las guías de posición 151.

50 Si bien el conducto de descarga 43 está desplazado hacia la salida del aire 133, la parte inferior de la superficie periférica externa (es decir, una superficie inferior) del conducto de descarga 43 es regulable en altura por medio de la inclinación 1515 de la guía de altura 153. De esta manera, las partes superior e inferior del perímetro externo del orificio de descarga 433 pueden coincidir con las partes superior e inferior del perímetro externo de la salida del aire 133.

55 Mientras, si el ancho del conducto de descarga 43 no es constante (véase la figura 7), las guías de posición 151 pueden incluir un par de guías frontales de posición dispuestas en el panel de base 15 en el lado frontal del conducto de descarga 43 y un par de guías posteriores de posición dispuestas en el panel base 15 en el lado posterior del conducto de descarga 43 (es decir, dispuestas en posiciones adyacentes a la salida del aire 133).

60 En este caso, el par de guías frontales de posición deben estar distanciadas entre sí por una distancia correspondiente al ancho frontal del conducto de descarga 43, y el par de guías posteriores de posición deben estar distanciadas entre sí por una distancia correspondiente al ancho posterior del conducto de descarga 43.

65 El conjunto de filtro 5 incluido en el aparato 100 de tratamiento de la colada de la presente invención está dispuesto en una dirección paralela al eje rotación C del tambor 2 (es decir, en una dirección longitudinal del tambor 2) para filtrar el aire descargado desde el tambor 2.

Más específicamente, el conjunto de filtro 5 incluido en el aparato 100 de tratamiento de la colada de la presente invención está ubicado en el conducto de descarga 43 en lugar de estar en el conducto de conexión 41, filtrando así el aire descargado desde el tambor 2.

5 En el caso de un aparato convencional de tratamiento de la colada, el conducto de conexión 41 está provisto de un filtro. No obstante, la longitud del conducto de conexión 41 no varía, siempre que la altura del aparato de tratamiento de la colada no varíe, lo que dificulta el aumento de la capacidad de filtración del filtro.

10 Por otro lado, el aparato 100 de tratamiento de la colada de la presente invención puede lograr un aumento significativo en la capacidad de filtración del conjunto de filtro 5, ya que el conjunto de filtro 5 está dispuesto en el conducto de descarga 43 extendiéndose en una dirección longitudinal del tambor 2 (paralelo al eje de rotación C del tambor 2).

15 Por consiguiente, el aparato 100 de tratamiento de la colada de la presente invención puede utilizarse como un aparato comercial de tratamiento de la colada que debe ser capaz de secar cantidades grandes de la colada por carga.

20 En la presente invención, el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6, en el que son almacenadas las impurezas filtradas por medio del conjunto de filtro 5, está dispuesto debajo del conjunto de filtro 5. El dispositivo 6 de almacenamiento de impurezas puede ser retractable desde el conducto de descarga 43. Con este propósito, el panel delantero 11 está provisto de un panel 19 de soporte de filtro.

25 Más específicamente, como muestra el ejemplo de la figura 3, el panel 19 de soporte de filtro puede tener un orificio 191 de inserción del dispositivo de almacenamiento que se comuniquen con el conducto de descarga 43 de manera que el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 pueda insertarse en el conducto de descarga 43 a través del orificio 191 de inserción del dispositivo de almacenamiento. El panel 19 de soporte de filtro también puede estar ubicado debajo del panel delantero 11 (debajo de la puerta 13).

30 A continuación se describirán las configuraciones del conjunto de filtro 5 y del dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 en referencia a las figuras 3 y 4.

35 El conjunto de filtro 5 de acuerdo con la presente realización puede incluir un primer rodillo 51 y un segundo rodillo 53, los que están ubicados giratoriamente dentro del conducto de descarga 43, y una unidad de filtrado 55 adaptada para desplazarse por medio de la rotación del primer rodillo 51 y del segundo rodillo 53.

El primer rodillo 51 puede incluir un cuerpo 511 del primer rodillo 511 que tenga una forma cilíndrica y esté asegurado giratoriamente dentro del conducto de descarga 43 y protuberancias 513 del primer rodillo sobresaliendo radialmente desde una superficie periférica externa del cuerpo 511 del primer rodillo.

40 El cuerpo 511 del primer rodillo puede estar ubicado sobre el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 en una posición entre una superficie frontal del conducto de descarga 43 que se enfrente al panel 19 de soporte del filtro y al orificio 431 de conexión del conducto.

45 El segundo rodillo 53 puede incluir un cuerpo 531 del segundo rodillo que tenga forma cilíndrica y esté separado del primer rodillo 51 por una distancia predeterminada, de manera que se sitúe adyacente al orificio de descarga 433 del conducto de descarga y protuberancias 533 del segundo rodillo sobresaliendo radialmente desde la superficie periférica externa del cuerpo 531 del segundo rodillo.

50 El cuerpo 531 del segundo rodillo puede estar ubicado giratoriamente dentro del conducto de descarga 43. Como tal, al menos el primer rodillo 51 o el segundo rodillo 53 es girado por una unidad de accionamiento 7.

55 La unidad de accionamiento 7 puede incluir un motor 71 fijo en el exterior del conducto de descarga 43 y un eje de rotación 73 dispuesto en el motor 71, estando el eje de rotación 73 instalado para penetrar en el conducto de descarga 43, para así acoplarse al cuerpo 511 del primer rodillo o al cuerpo 531 del segundo rodillo.

Las figuras 3 y 4 muestran el caso en el que el eje de rotación 73 del motor 71 se acopla al cuerpo 531 del segundo rodillo. En este caso, el primer rodillo 51 puede además incluir un eje de rotación 515 del cuerpo configurado para fijar giratoriamente el cuerpo 511 del primer rodillo al conducto de descarga 43.

60 La unidad de filtrado 55, como muestra el ejemplo de la figura 5, puede incluir un filtro 551 que tenga una forma cilíndrica (es decir una forma de correa), cuyos lados opuestos estén abiertos, estando el filtro 551 sostenido por el primer rodillo 51 y el segundo rodillo 53, y orificios de fijación (552, véase la figura 5 (a)) formados en extremos opuestos del filtro 551 para insertar las protuberancias 513 del primer rodillo y las protuberancias 533 del segundo rodillo.

65

Los orificios de fijación 552 deben estar dispuestos en una dirección longitudinal del filtro 551 en un intervalo dado que está determinado para garantizar la inserción de las protuberancias 513 del primer rodillo y las protuberancias 533 del segundo rodillo durante la rotación del primer rodillo 51 y del segundo rodillo 53.

5 Ya que el primer rodillo 51 y el segundo rodillo 53 están ubicados sobre el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6, el filtro 551 se desplazará en el sentido de rotación de los rodillos 51 y 53 sobre el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 si el segundo rodillo 53 es girado por la unidad de accionamiento 7.

10 Más específicamente, una parte inferior del filtro 551 ubicada adyacente al dispositivo de almacenamiento de impurezas 6, se desplazará desde el orificio 431 de conexión del conducto hacia el orificio de descarga 433 y una parte superior del filtro 551 ubicada adyacente a una superficie superior del conducto de descarga 43 se desplazará desde el orificio de descarga 433 hacia el orificio 431 de conexión del conducto.

15 Por otra parte, el conjunto de filtro 5 puede además incluir una unidad extractora de impurezas 57 que sirve para extraer las impurezas remanentes en el filtro 551 y para desplazar las impurezas hacia el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 ubicado debajo del filtro 551. La unidad extractora de impurezas 57 puede estar fijada al conducto de descarga 43 o puede estar fijada al dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 como se muestra en el ejemplo de la figura 5.

20 El dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 es retractable desde el conducto de descarga 43 a través del orificio 191 de inserción del dispositivo de almacenamiento. El dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 puede incluir un alojamiento 61 que defina un espacio de almacenamiento 611 en el que sean almacenadas las impurezas y un tirador 613 formado en el alojamiento 61.

25 En este caso, la unidad extractora de impurezas 57 puede estar fijada a una superficie del alojamiento 61 que esté enfrentada al orificio de descarga 433, de manera que entre en contacto con el filtro 551 (más particularmente, la parte inferior del filtro 551).

30 Más específicamente, la unidad extractora de impurezas 57 puede incluir una parte 556 de acoplamiento al alojamiento fijada a una superficie posterior del alojamiento 61, y un raspador 555 fijado a la parte 556 de acoplamiento al alojamiento, de manera que entre en contacto con el filtro 551 (más particularmente, la parte inferior del filtro 551).

35 Por lo tanto, si el aire descargado desde el tambor 2 se introduce en el conducto de descarga 43 a través del conducto de conexión 41 y del orificio 431 de conexión del conducto, el aire primero atraviesa el filtro 551 y después es descargado hacia fuera desde la caja 1 a través del orificio de descarga 433.

40 En este caso, la mayoría de las impurezas contenidas en el aire, serán filtradas por el filtro 551 (más particularmente, la parte superior del filtro 551 adyacente al orificio 431 de conexión del conducto) dispuesto adyacente a la superficie superior del conducto de descarga 43. Así, las impurezas permanecerán en la parte superior del filtro 551.

45 Por otra parte, si el segundo rodillo 53 es girado por la unidad de accionamiento 7, la parte superior del filtro 551 es desplazada hacia el alojamiento 61 y el raspador 555, instalado para entrar en contacto con el filtro 551, separa del filtro 551 las impurezas remanentes en el filtro 551. Como tales, en la presente realización, las impurezas filtradas por el filtro 551 pueden ser desplazadas hacia el espacio de almacenamiento 511 del alojamiento 61.

50 A continuación se describirá un aparato de tratamiento de la colada de acuerdo con otra realización de la presente invención.

55 El aparato 200 de tratamiento de la colada de acuerdo con la presente realización es distinto del de la realización de la figura 1 en términos de configuraciones del conjunto de filtro 5 y del dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 y por tanto la siguiente descripción de la presente realización se centrará en las configuraciones del conjunto de filtro 5 y del dispositivo de almacenamiento de impurezas 6.

60 Como muestran los ejemplos de las figuras 6 y 7, el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6, de acuerdo con la presente realización, es retractable desde el conducto de descarga 43 a través del orificio 191 de inserción del dispositivo de almacenamiento y el conjunto de filtro 5 incluye la unidad de filtrado 55 que está fija dentro del conducto de descarga 43 para filtrar el aire descargado desde el tambor 2, y la unidad extractora de impurezas 57 está configurada para desplazar las impurezas remanentes en la unidad de filtrado 55 hacia el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6.

65 Al considerar la configuración del conjunto de filtro 5 en referencia a la figura 8, el conjunto de filtro 5, de acuerdo con la presente realización, puede incluir la unidad de filtrado 55 fija dentro del conducto de descarga 43 para extenderse en una dirección longitudinal del conducto de descarga 43 y la unidad extractora de impurezas 57

ES 2 640 255 T3

configurada para moverse en vaivén dentro del conducto de descarga 43 y que sirve para desplazar las impurezas remanentes en la unidad de filtrado 55 hacia el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6.

5 La unidad de filtrado 55 está posicionada más arriba que el orificio de descarga 433 del conducto de descarga 43 y está ubicada entre una superficie superior del dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 y el orificio 431 de conexión del conducto 431.

10 Por lo tanto, el aire introducido en el conducto de descarga 43 a través del orificio 431 de conexión del conducto primero atraviesa la unidad de filtrado 55 y después es descargado hacia fuera desde la caja 1 a través del orificio de descarga 433.

La unidad de filtrado 55 incluye un marco 553 del filtro, fijo dentro del conducto de descarga 43, para extenderse en una dirección longitudinal del conducto de descarga 43 y un filtro 554 fijo en el marco 553 del filtro.

15 El marco 553 del filtro puede tener una abertura 5531 de descarga de impurezas ubicada sobre el dispositivo 6 de almacenamiento de impurezas y una pluralidad de orificios pasantes del marco sobre los que está dispuesto el filtro 554. Una nervadura con forma de cuadrícula 5532 puede estar dispuesta en los orificios pasantes del marco para sostener el filtro 554.

20 La unidad extractora de impurezas 57 puede incluir un cepillo ubicado en el marco 553 del filtro para entrar en contacto con el filtro 554, y una unidad de accionamiento del cepillo configurada para mover en vaivén el cepillo en una dirección longitudinal del marco 553 del filtro.

25 El cepillo puede consistir en un cuerpo de cepillo 571 dispuesto en el marco 553 del filtro para extenderse en una dirección de ancho del marco 553 del filtro y protuberancias de cepillo 5711 formadas en el cuerpo 571 del cepillo para entrar en contacto con el filtro 554.

30 La pluralidad de protuberancias de cepillo 5711 puede estar separadas entre sí por una distancia predeterminada y pueden estar fijas en el cuerpo 571 del cepillo.

La unidad de accionamiento del cepillo puede incluir una cremallera del cepillo, a la que el cuerpo 571 del cepillo está asegurado, siendo la cremallera del cepillo desplazable en una dirección longitudinal del marco 553 del filtro y un motor de cepillo 573 que desplaza la cremallera del cepillo.

35 La cremallera del cepillo puede consistir en una primera cremallera 575 del cepillo y una segunda cremallera 576 del cepillo, respectivamente dispuestas en lados longitudinales opuestos del marco de filtro 553. En este caso, el marco de filtro 553 puede además estar provisto de partes de soporte de la cremallera (no mostradas, en la forma de hendiduras de alojamiento, por ejemplo) por medio de las que se sostienen las respectivas cremalleras 575 y 576.

40 El motor del cepillo 573 está dispuesto en el exterior del conducto de descarga 43 y sirve para desplazar las cremalleras del cepillo 575 y 576 ubicadas dentro del conducto de descarga 43. Una de las cremalleras del cepillo 575 y 576 puede estar directamente engranada con un engranaje del motor 574 que está acoplado a un eje de rotación 5731 del motor del cepillo 573 o puede estar conectado al engranaje del motor 574 con un engranaje de la cremallera del cepillo 577 o 578 interpuesto entre ellos como muestra el ejemplo de la figura 8.

45 En la siguiente descripción, sobre la base de la configuración de ejemplo que se muestra en la figura 8, se proveen dos engranajes de cremallera del cepillo, incluyendo un primer engranaje 577 de cremallera del cepillo engranado con la primera cremallera de cepillo 575 y un segundo engranaje 578 de cremallera del cepillo engranado con la segunda cremallera de cepillo 576, estando el primer engranaje 577 de cremallera del cepillo y el segundo engranaje 578 de cremallera del cepillo conectados entre sí por medio de un eje de conexión 579.

50 En este caso, el primer engranaje 577 de cremallera del cepillo se engrana con el engranaje del motor 574 que está acoplado al eje de rotación 5731 del motor del cepillo 573. Ya que el motor del cepillo 573 está asegurado en el exterior del conducto de descarga 43, el engranaje del motor 574 está asegurado en el eje de rotación 5731 que penetra el conducto de descarga 43, estando de este modo engranado con el primer engranaje 577 de cremallera del cepillo dentro del conducto de descarga 43.

55 Por lo tanto, si un controlador (no mostrado) controla el sentido de rotación del engranaje del motor 574 por medio del motor del cepillo 573, el aparato 200 de tratamiento de la colada de la presente realización garantiza que la unidad 57 extractora de impurezas se mueva en vaivén sobre la unidad de filtrado 55.

La conexión del primer engranaje 577 de cremallera del cepillo y el segundo engranaje 578 de cremallera del cepillo entre sí por medio de un eje de conexión 579, garantiza un movimiento estable del cepillo.

65 Si se suministra energía a cualquiera primera cremallera del cepillo 575 o segunda cremallera del cepillo 576, la fricción entre el cepillo y las impurezas remanentes en la unidad de filtrado 55 puede evitar el movimiento de vaivén

normal del cepillo. La presente invención puede solucionar el problema anteriormente descrito utilizando las dos cremalleras del cepillo 575 y 576 y los dos engranajes de la cremallera del cepillo 577 y 578, que se engranan respectivamente con las cremalleras del cepillo 575 y 576 y están conectados entre sí por medio del eje de conexión 579.

5 Además, el conjunto de filtro 5 puede además incluir un raspador 555 configurado para ayudar a que las impurezas separadas del filtro 554, por medio de las protuberancias del cepillo 5711, sean fácilmente separadas en la abertura de descarga de impurezas 5531.

10 El raspador 555 puede tener una pluralidad de protuberancias del raspador 5551, que sobresalen del perímetro externo de la abertura de descarga de impurezas 5531.

Más específicamente, una pluralidad de protuberancias del raspador 5551 puede estar separadas entre sí por una distancia predeterminada en una dirección del ancho del marco del filtro 553. Las protuberancias del raspador 5551 pueden estar ubicadas en una parte del perímetro externo de la abertura de descarga de impurezas 5531 enfrentada al orificio de descarga 433.

15 Por lo tanto, las impurezas remanentes en el filtro 554 son desplazadas hacia la abertura de descarga de impurezas 5531 por medio de las protuberancias del cepillo 5711 y después son separadas de las protuberancias del cepillo 5711 por medio de las protuberancias del raspador 5551, siendo desplazadas así hacia el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 ubicado debajo de la abertura de descarga de impurezas 5531.

20 Obsérvese que el raspador 555 puede estar situado en un espacio R dentro de la abertura 5531 de descarga de impurezas.

25 Las protuberancias respectivas del cepillo 5711 pueden estar dispuestas para que pasen por cada espacio entre una protuberancia del raspador 5551 y la otra protuberancia del raspador 5551. Esto sirve para evitar problemas (como la sobrecarga del motor del cepillo 573 y la obstrucción del movimiento del cepillo) provocados por la fricción entre las protuberancias del cepillo 5711 y las protuberancias del raspador 5551.

30 Si el conjunto de filtro 5 está configurado de tal manera que las protuberancias del raspador 5551 y las protuberancias del cepillo 5711 entren en contacto entre sí, las protuberancias respectivas del raspador 5551 pueden tener una inclinación (no mostrada) en un lado de las mismas opuesto al orificio de descarga 433 del conducto de descarga 43.

35 En el caso del conjunto de filtro 5 que tiene la configuración anteriormente descrita, la primera cremallera del cepillo 575 y la segunda cremallera del cepillo 576 son desplazadas hacia atrás del marco del filtro 553 (hacia el orificio de descarga 433 del conducto de descarga 43) durante el movimiento del cepillo 571 y 5711, lo que puede provocar interferencia entre la primera y segunda cremalleras del cepillo 575 y 576 y el conducto de descarga 43, según la longitud o configuración del conducto de descarga 43.

40 Para solucionar el problema anteriormente descrito, las guías de cremallera 437 pueden estar ubicadas dentro del conducto de descarga 43. Las guías de cremallera 437 están configuradas para alojar la primera cremallera del cepillo 575 y la segunda cremallera del cepillo 576 respectivamente cuando la primera cremallera del cepillo 575 y la segunda cremallera del cepillo 576 sean desplazadas hacia atrás del marco del filtro 553.

45 Las guías de cremallera 437 están respectivamente dispuestas en superficies posteriores opuestas del conducto de descarga 43 y sirven para guiar la primera cremallera 575 del cepillo y la segunda cremallera 576 del cepillo hacia adelante del conducto de descarga 43 después que la primera cremallera del cepillo 575 y la segunda cremallera del cepillo 576 son desplazadas hacia atrás del conducto de descarga 43.

50 Por lo tanto, incluso si la longitud del conducto de descarga 43 no es suficiente para alojar la primera cremallera del cepillo 575 y la segunda cremallera del cepillo 576 desplazadas hacia atrás del marco del filtro 553, la presente invención puede evitar la interferencia entre la primera y segunda cremalleras del cepillo 575 y 576 y el conducto de descarga 43 durante el movimiento del cepillo 571 y 5711.

55 De aquí en adelante, se describirá la configuración del dispositivo de almacenamiento de impurezas en referencia a la figura 7.

60 El dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 incluye el alojamiento 61 configurado para retractarse desde el conducto de descarga 43 a través del orificio 191 de inserción del dispositivo de almacenamiento. El alojamiento 61 puede ser un alojamiento hexaédrico, un lado del cual se enfrente al conjunto de filtro 5 y esté abierto. El alojamiento 61 proporciona el espacio de almacenamiento 611 en el que las impurezas son almacenadas.

Es decir, el alojamiento 61 está ubicado debajo de la unidad de filtrado 55 en una posición para garantizar que las impurezas desplazadas a través de la abertura de descarga de impurezas 5531, sean almacenadas en el alojamiento 61.

5 El tirador 613 puede estar formado en una superficie frontal del alojamiento 61, de manera que esté situado en el panel de soporte del filtro 19, para facilitar la inserción o retracción del alojamiento 61 hacia o desde el conducto de descarga 43.

10 Además, el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 de la presente realización puede además incluir una unidad de compresión 65 configurada para comprimir las impurezas almacenadas en el alojamiento 61 y una unidad 69 de accionamiento de la unidad de compresión, configurada para mover en vaivén la unidad de compresión 65 dentro del alojamiento 61.

15 La unidad de compresión 65 puede incluir la placa de compresión 651 ubicada dentro del alojamiento 61 y orificios pasantes 653 perforados en la placa de compresión 651.

Los orificios pasantes 653 sirven para evitar una reducción en la capacidad de filtración del conjunto de filtro 5 debido al movimiento de la placa de compresión 651.

20 Más específicamente, la placa de compresión 651 sirve para comprimir impurezas dentro del alojamiento 61 por medio del movimiento alternativo de la misma dentro del alojamiento 61. Si la placa de compresión 651 no tiene orificios pasantes 653, la placa de compresión 651 evita que el aire introducido en el alojamiento 61 después de atravesar la unidad de filtrado 55 se desplace hacia el orificio de descarga 433, lo que puede dar lugar a la reducción de la capacidad de filtración del conjunto de filtro 5. Por lo tanto, los orificios pasantes 653 formados en la placa de
25 compresión 651 sirven para resolver el problema anteriormente descrito.

La unidad 69 de accionamiento de la unidad de compresión puede servir para mover en vaivén la unidad de compresión 65 dentro del alojamiento 61 y puede estar adaptada para desplazarse junto con la unidad de compresión 65.

30 Con este propósito, la unidad 69 de accionamiento de la unidad de compresión puede estar asegurada a la unidad de compresión 65 por medio de la parte 67 de soporte del eje.

35 La unidad 69 de accionamiento de la unidad de compresión puede incluir un motor 691 ubicado en el exterior del alojamiento 61, un eje de rotación 6911 del motor 691 que penetra en el alojamiento 61, y un engranaje de motor 693 acoplado al eje de rotación 6911 y engranado con una cremallera 695 que está dispuesta en el exterior del alojamiento 61 en la dirección longitudinal del alojamiento 61.

40 El alojamiento 61 tiene una región 615 de penetración del eje para permitir que el eje de rotación 6911 penetre en el alojamiento 61. La región 615 de penetración del eje puede adoptar la forma de un corte en hendidura en una superficie del alojamiento 61 o de un rebaje practicado en el lado superior de una superficie del alojamiento 61.

45 Si la unidad de compresión 65 está adaptada para desplazarse en una dirección longitudinal del alojamiento 61, la unidad 69 de accionamiento de la unidad de compresión también puede desplazarse en una dirección longitudinal del alojamiento 61. Por lo tanto, la región 615 de penetración del eje puede estar formada en una superficie longitudinal del alojamiento 61, como muestra el ejemplo en la figura 7.

50 La cremallera 695 puede estar asegurada a la superficie longitudinal del alojamiento 61, o puede estar asegurada a una pestaña del alojamiento 618 que se extiende desde la superficie longitudinal del alojamiento 61. El engranaje del motor 693 está asegurado al eje de rotación 6911 del motor 691 y está ubicado en el exterior del alojamiento 61 para estar así engranado con la cremallera 695.

55 Suponiendo que la unidad 69 de accionamiento de la unidad de compresión tiene la configuración anteriormente descrita, la parte 67 del soporte del eje puede incluir un alojamiento 671 receptor del eje que esté asegurado a la placa de compresión 651, de manera tal que el eje de rotación 6911 del motor 691 esté giratoriamente sostenido por el alojamiento 671 receptor del eje.

60 El alojamiento 671 receptor del eje adopta la forma de un cilindro hueco y está asegurado a la placa de compresión 651.

65 En este caso, el eje de rotación 6911 está inserto en el alojamiento 671 receptor del eje a través de un orificio 673 de penetración del eje formado en el alojamiento 671 receptor del eje. Una brida del eje 6913 está formada en el eje de rotación 6911 en una posición dentro del alojamiento 671 receptor del eje para evitar que el eje de rotación 6911 sea separado del orificio 673 de penetración del eje.

Por lo tanto, si el controlador (no mostrado) controla el sentido de rotación del eje de rotación 6911, el engranaje del motor 693 se desplaza a lo largo de la cremallera 695, provocando que la placa de compresión 651 se mueva en vaivén dentro del espacio de almacenamiento 611 del alojamiento 61. De esta manera, las impurezas dentro del espacio de almacenamiento 611 pueden comprimirse contra una superficie posterior del alojamiento 61.

5 Por otra parte, el aparato 200 de tratamiento de la colada, de acuerdo con la presente realización, puede además incluir una unidad de detección de cantidad de almacenamiento que determina la cantidad de impurezas almacenadas dentro del alojamiento 61. La unidad de detección de cantidad de almacenamiento puede determinar la cantidad de impurezas almacenadas dentro del alojamiento 61 mediante la detección de una posición de la placa de compresión 651 y así, de ahora en adelante, se hará referencia a la unidad de detección de la cantidad de almacenamiento como a una unidad de detección de posición 7.

10 En referencia a la figura 8 (b), la unidad de detección de posición 7 puede incluir un generador de magnetismo 71 asegurado a la placa de compresión 651 y al menos dos sensores de magnetismo 73 y 75 fijos en el conducto de descarga 43 para detectar una posición de la placa de compresión 651 mediante la detección de la fuerza magnética generada por el generador de magnetismo 71.

15 El generador de magnetismo 71 puede ser un imán permanente o un electroimán. Los sensores de magnetismo 73 y 75 pueden ser interruptores de láminas que generan una señal de control de encendido-apagado (ON-OFF), utilizando el magnetismo proporcionado por el generador de magnetismo 71 para transmitir la señal de control al controlador (no mostrado).

20 Los sensores de magnetismo pueden incluir un primer sensor de magnetismo 73 que detecta si la placa de compresión 651 está o no ubicada en una posición inicial preestablecida (una primera posición umbral de movimiento en vaivén L1 de la unidad de compresión 65), y un segundo sensor de magnetismo 75 que determina si la cantidad de almacenamiento de impurezas excede o no una cantidad de almacenamiento preestablecida.

25 La posición inicial puede ser establecida en cualquier posición dentro del alojamiento 61, siempre que la placa de compresión 651 no obstaculice el movimiento de las impurezas introducidas en el alojamiento 61 a través de la abertura de descarga de impurezas 5531. La figura 8 (b) muestra el caso en el que la posición inicial está establecida en una superficie frontal del alojamiento 61 (una superficie del alojamiento 61 en donde el tirador 613 está ubicado).

30 Una vez que el dispositivo 6 de almacenamiento de impurezas está inserto en el conducto de descarga 43, el primer sensor de magnetismo 73 y el generador de magnetismo 71 pueden enfrentarse entre sí a través de un primer orificio 616 perforado en una superficie inferior del alojamiento 61.

35 El segundo sensor de magnetismo 75 está posicionado para determinar la cantidad máxima de impurezas que puede almacenarse en el alojamiento 61. Una vez que el dispositivo 6 de almacenamiento de impurezas está inserto en el conducto de descarga 43, el segundo sensor de magnetismo 75 y el generador del magnetismo 71 pueden enfrentarse entre sí a través de un segundo orificio 617 perforado en la superficie inferior del alojamiento 61.

40 La cantidad máxima de impurezas que puede almacenarse en el alojamiento 61, puede establecerse en una posición en donde la eficiencia del secado está seriamente deteriorada (una segunda posición umbral de movimiento en vaivén L2).

45 Por lo tanto, el controlador (no mostrado) puede verificar si el primer sensor de magnetismo 73 detecta o no al generador de magnetismo 71 antes de la operación del aparato 200 de tratamiento de la colada, verificando así si la placa de compresión 651 está o no ubicada en una posición inicial y si el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 está o no instalado en el conducto de descarga 43.

50 Por otra parte, al determinar que el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 está instalado en el conducto de descarga 43, el controlador (no mostrado) controla la limpieza periódica del filtro 554 utilizando la unidad extractora de impurezas 57, mientras que suministra aire al tambor 2 por medio de la unidad de suministro de aire 3. En este caso, el controlador (no mostrado) controla el sentido de rotación del eje de rotación 6911 dispuesto en el motor 691, provocando así el movimiento en vaivén de la placa de compresión 651 dentro del alojamiento 61.

55 Es decir, el controlador (no mostrado) puede controlar el motor 691 de la unidad 69 de accionamiento de la unidad de compresión mediante la rotación del eje de rotación 6911 del motor 691 en el sentido horario o antihorario cuando el primer sensor de magnetismo 73 detecta el generador de magnetismo 71, y que cambia el sentido de rotación del eje de rotación 6911 cuando el segundo sensor de magnetismo 75 detecta el generador de magnetismo 71.

60 En el proceso anteriormente descrito, el controlador (no mostrado) puede verificar si el segundo sensor de magnetismo 75 detecta o no el generador de magnetismo 71, determinando así la cantidad de impurezas almacenadas dentro del alojamiento 61.

65

Por lo tanto, en la presente invención, el controlador (no mostrado) puede solicitar que el usuario extraiga las impurezas (detener la operación del eje de rotación 6911 del motor 691) por medio de un dispositivo de alarma (dispositivo de visualización (no mostrado)) o un altavoz (no mostrado), por ejemplo, si el segundo sensor de magnetismo 75 no detecta el generador de magnetismo 71.

5 Además, el controlador (no mostrado) puede controlar el motor 691 de la unidad 69 de accionamiento de la unidad de compresión para permitir que la placa de compresión 651 comience el movimiento en vaivén dentro del alojamiento 61 después que el cepillo 571 y 5711 de la unidad extractora de impurezas 57 es desplazado hacia la abertura de descarga de impurezas 5531, provocando así la introducción de las impurezas en el alojamiento 61.

10 Esto sirve para desplazar todas las impurezas introducidas en la superficie posterior del alojamiento 61 y después comprimir las impurezas contra la superficie posterior del alojamiento 61.

15 Al utilizar el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 que tiene la configuración anteriormente descrita, ya que la unidad 69 de accionamiento de la unidad de compresión está configurada para moverse en vaivén en el exterior del alojamiento 61, el conducto de descarga 43 puede definir una región receptora del motor (435, véase la figura 7) en la que está alojada la unidad 69 de accionamiento de la unidad de compresión.

20 La figura 9 es una vista que muestra otra realización del dispositivo de almacenamiento de impurezas 6, de acuerdo con la presente invención. El dispositivo de almacenamiento de impurezas 6, de acuerdo con la presente realización es distinto del de la realización de la figura 7 en términos de una configuración de la parte 67 de soporte del eje.

25 Más específicamente, la parte 67 de soporte del eje de acuerdo con la presente realización incluye una primera ala 675 asegurada a la placa de compresión 651 y una segunda ala 677 separada de la primera ala 675 por una distancia predeterminada.

30 En este caso, el eje de rotación 6911 del motor 691 penetra la segunda ala 677 y es insertado giratoriamente en una hendidura receptora de eje 6751 de la primera brida 675, y el engranaje 693 del motor está ubicado en un espacio entre la primera ala 675 y la segunda ala 677 y está acoplado al eje de rotación 6911.

A continuación se describirá otra realización del conjunto de filtro 5, de acuerdo con la presente invención, en referencia a la figura 10.

35 El conjunto de filtro 5, de acuerdo con la presente realización, tiene la característica que el motor 573 del cepillo de la unidad extractora de impurezas 57 es desplazado junto con el cepillo.

40 Del mismo modo, el conjunto de filtro 5 de acuerdo con la presente realización incluye la unidad de filtrado 55 ubicada en el conducto de descarga 43 para filtrar el aire, y la unidad extractora de impurezas 57 configurada para desplazar las impurezas remanentes en la unidad de filtrado 55 hacia el alojamiento 61 del dispositivo 6 de almacenamiento de impurezas.

La unidad de filtrado 55 incluye el marco de filtro 553 asegurado dentro del conducto de descarga 43 en una posición sobre el alojamiento 61 y el orificio de descarga 433 y el filtro 554 asegurado al marco de filtro 553.

45 El marco de filtro 553 tiene la abertura de descarga de impurezas 5531 a través de la que las impurezas separadas del filtro 554, por medio de la unidad extractora de impurezas 57, son descargadas en el alojamiento 61 y la nervadura con forma de cuadrícula 5532 está configurada para sostener el filtro 554.

50 El raspador 555 puede además estar dispuesto en el perímetro externo de la abertura de descarga de impurezas 5531.

La unidad extractora de impurezas 57 incluye el cepillo ubicado en el marco de filtro 553 y la unidad de accionamiento del cepillo que mueve en vaivén el cepillo en una dirección longitudinal del marco de filtro 553.

55 El cepillo puede consistir en el cuerpo de cepillo 571 en la forma de un cilindro y las protuberancias de cepillo 5711 que sobresalen del cuerpo de cepillo 571 para entrar en contacto con el filtro 554.

60 Las protuberancias de cepillo 5711 que sobresalen del cuerpo de cepillo 571 pueden estar dispuestas en una dirección de anchura del marco de filtro 553.

65 La unidad de accionamiento del cepillo incluye el motor de cepillo 573 ubicado en el exterior del conducto de descarga 43, engranajes del motor del cepillo ubicados dentro del conducto de descarga 43 y acoplados al eje de rotación 5731 del motor de cepillo 573 que penetra en el conducto de descarga 43 y cremalleras del cepillo aseguradas al marco de filtro 553 para extenderse en una dirección longitudinal del marco de filtro 553, estando las cremalleras del cepillo engranadas respectivamente con los engranajes del motor del cepillo.

Las cremalleras del cepillo pueden incluir una primera cremallera de cepillo 575 y una segunda cremallera de cepillo 576 respectivamente fijadas en lados longitudinales opuestos del marco de filtro 553. En este caso, los engranajes del motor del cepillo pueden incluir un primer engranaje 574 de motor del cepillo engranado con la primera cremallera de cepillo 575 y un segundo engranaje 572 de motor del cepillo engranado con la segunda cremallera de cepillo 576.

El primer engranaje 574 del motor del cepillo y el segundo engranaje 572 del motor del cepillo pueden estar conectados entre sí. La figura 10 muestra el caso en que el primer engranaje 574 del motor del cepillo y el segundo engranaje 572 del motor del cepillo están conectados entre sí por medio del eje de rotación 5731 del motor del cepillo 573.

Más específicamente, el eje de rotación 5731 del motor del cepillo 573 de acuerdo con la presente realización está inserto en una hendidura 439 que está practicada en la superficie periférica externa del conducto de descarga 43 en una dirección longitudinal del conducto de descarga 43. El eje de rotación 5731 tiene una longitud suficiente para penetrar en el cuerpo del cepillo 571 y sirve para conectar entre sí el primer engranaje 574 del motor del cepillo y el segundo engranaje 572 del motor del cepillo. En este caso, el cuerpo del cepillo 571 está asegurado giratoriamente al eje de rotación 5731.

Alternativamente, el eje de rotación 5731 puede estar conectado con un eje que está configurado para penetrar en el cuerpo del cepillo 571 para conectar entre sí el primer engranaje 574 del motor del cepillo y el segundo engranaje 572 del motor del cepillo.

Por lo tanto, si el controlador (no mostrado) opera el motor del cepillo 573, el primer engranaje 574 del motor del cepillo y el segundo engranaje 572 del motor del cepillo, que están acoplados al eje de rotación 5731, son girados. De esta manera, el motor del cepillo 573 puede ser desplazado a lo largo de la primera cremallera de cepillo 575 y de la segunda cremallera de cepillo 576 en una dirección longitudinal del marco del filtro 553.

Una vez que es movido el motor del cepillo 573, el cuerpo del cepillo 571 es desplazado, provocando que las protuberancias del cepillo 5711, formadas en el cuerpo del cepillo 571, desplacen las impurezas remanentes en el filtro 554 hacia la abertura de descarga de impurezas 5531.

Las impurezas desplazadas hacia la abertura de descarga de impurezas 5531 caen en el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 debajo de la abertura de descarga de impurezas 5531, siendo comprimidas así dentro de a alojamiento 61 por medio de la unidad de compresión 65 dispuesta en el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6.

Por otra parte, si bien el eje de rotación 5731 penetra en el cuerpo del cepillo 571, el motor del cepillo 573 no gira el cuerpo de cepillo 571 por medio del eje de rotación 5731. No obstante, el cuerpo de cepillo 571 puede ser girado por fricción entre el filtro 554 y las protuberancias del cepillo 5711 durante el movimiento del motor del cepillo 573.

Si el cuerpo del cepillo 571 es girado durante el movimiento del motor del cepillo 573, la extracción de las impurezas remanentes en el filtro 554 puede ser difícil.

Por lo tanto, para evitar la rotación del cuerpo del cepillo 571 durante el movimiento del motor del cepillo 573 o para permitir la extracción de las impurezas remanentes en el filtro 554, a pesar de la rotación del cuerpo del cepillo 571, las protuberancias del cepillo 5711 pueden estar dispuestas en extremos opuestos del cuerpo del cepillo 571 o pueden sobresalir radialmente desde una superficie periférica externa del cuerpo del cepillo 571.

El aparato de tratamiento de la colada de acuerdo con la presente realización puede además incluir el dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 como se muestra de manera ejemplar en las figuras 8 y 9. Una configuración y un método de control del dispositivo de almacenamiento de impurezas 6 son iguales a la descripción anterior y por eso se omite una descripción detallada de los mismos.

Como es evidente a partir de la descripción anterior, la presente invención puede proporcionar un aparato de tratamiento de la colada que puede incrementar la capacidad de filtración de un filtro.

Además, la presente invención puede proporcionar un aparato de tratamiento de la colada que puede brindar una configuración para aumentar la cantidad de aire caliente a suministrar a un tambor en el que se aloja la ropa y para aumentar la capacidad de filtración de un filtro, siendo así utilizable como una secadora comercial.

Por otro lado, la presente invención puede proporcionar un aparato de tratamiento de la colada que puede determinar si un filtro está instalado o no en el aparato de tratamiento de la colada y determinar la cantidad de impurezas remanentes en el filtro.

Además, la presente invención puede proporcionar un aparato de tratamiento de la colada que puede informar al usuario sobre un momento de limpieza de un filtro sobre la base de la cantidad de impurezas remanentes en el filtro.

Adicionalmente, la presente invención puede proporcionar un aparato de tratamiento de la colada a partir del que se puede separar independientemente una estructura que define un espacio de almacenamiento de impurezas.

- 5 Será evidente que, si bien se han mostrado y descrito anteriormente las realizaciones preferidas, la invención no está limitada a las realizaciones específicas descritas y los expertos en la técnica pueden realizar diversas modificaciones y variaciones sin alejarse de la esencia de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato (100) de tratamiento de la colada que comprende:
- Una caja (1) que define una apariencia externa del aparato (100) de tratamiento de la colada;
 un tambor (2) ubicado giratoriamente dentro de la caja (1) y configurado para alojar la ropa en él;
 un conducto de conexión (41) en el que el aire dentro del tambor (2) es descargado;
 10 un conducto de descarga (43) configurado para extenderse en una dirección longitudinal del tambor (2) y
 conectado con el conducto de conexión (41);
 un conjunto de filtro (5) que incluye una unidad de filtrado (55) para filtrar el aire introducido en el conducto de
 descarga (43) y una unidad extractora de impurezas (57) configurada para separar las impurezas remanentes
 de la unidad de filtrado (55) desde la unidad de filtrado (55); y
 15 un dispositivo de almacenamiento de impurezas (6) separable del conducto de descarga (43), estando el
 dispositivo de almacenamiento de impurezas (6) ubicado debajo de la unidad de filtrado (55) para almacenar
 las impurezas separadas de la unidad de filtrado (55),
caracterizado porque
 el conjunto de filtro (5) está ubicado en el conducto de descarga (43).
- 20 2. El aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la caja (1) tiene un orificio (191) de inserción del
 dispositivo de almacenamiento que se comunica con el conducto de descarga (43) y en el que el dispositivo de
 almacenamiento de impurezas (6) es separable del conducto de descarga (43) a través del orificio (191) de inserción
 del dispositivo de almacenamiento.
- 25 3. El aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 2 en el que el conducto de descarga (43) incluye:
- un orificio (431) de conexión del conducto ubicado sobre la unidad de filtrado (55), a través del que el aire es
 introducido desde el conducto de conexión (41): y
 30 un orificio de descarga (433) ubicado debajo de la unidad de filtrado (55), a través del que el aire que ha
 atravesado la unidad de filtrado (55) es descargado hacia el exterior de la caja (1).
4. El aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el conjunto de filtro (5) además incluye un primer
 rodillo (51) y un segundo rodillo (53) giratoriamente ubicados dentro del conducto de descarga (43) para permitir que
 35 la unidad de filtrado (5) sea desplazada sobre el dispositivo de almacenamiento de impurezas (6).
5. El aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el primer rodillo (51) incluye un primer cuerpo de
 rodillo (511) giratoriamente asegurado dentro del conducto de descarga (43) y primeras protuberancias de rodillo
 (513) que sobresalen radialmente desde una superficie periférica externa del primer cuerpo de rodillo (511),
 40 en el que el segundo rodillo (53) incluye un segundo cuerpo de rodillo (531) giratoriamente asegurado dentro del
 conducto de descarga (43) y segundas protuberancias de rodillo (533) que sobresalen radialmente desde una
 superficie periférica externa del segundo cuerpo de rodillo (531), y
 en el que la unidad de filtrado (55) incluye un filtro que tiene una forma cilíndrica, cuyos lados opuestos están
 abiertos, estando el filtro sostenido por el primer rodillo (51) y el segundo rodillo (53), y orificios de fijación (552)
 45 conformados en el filtro, de manera tal que las primeras protuberancias del rodillo (513) y las segundas
 protuberancias del rodillo (533) estén insertas en los orificios de fijación (552).
6. El aparato (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la unidad extractora de
 impurezas (57) incluye un raspador (555) asegurado en el dispositivo de almacenamiento de impurezas (6) de
 50 manera que entre en contacto con el filtro.
7. El aparato (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la unidad de filtrado (5) incluye
 un marco del filtro (553) asegurado dentro del conducto de descarga (43), una abertura de descarga de impurezas
 (5531) formada en el marco del filtro (553) en una posición sobre el dispositivo de almacenamiento de impurezas (6)
 55 y un filtro asegurado en el marco del filtro (553) para filtrar el aire, y
 en el que la unidad extractora de impurezas (57) está configurada para moverse en vaivén a lo largo del marco del
 filtro (553) y sirve para desplazar las impurezas remanentes en el filtro hacia la abertura de descarga de impurezas
 (5531).
- 60 8. El aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la unidad extractora de impurezas (57) incluye:
- un cepillo ubicado en el filtro para entrar en contacto con el filtro;
 una cremallera de cepillo (575, 576) ubicada dentro del conducto de descarga (43) y configurada para ser
 desplazada en una dirección longitudinal del marco del filtro (553), estando el cepillo asegurado a la
 65 cremallera del cepillo (575, 576);

- un engranaje (574) del motor del cepillo, ubicado dentro del conducto de descarga (43) para permitir que la cremallera del cepillo (575, 576) sea desplazada en una dirección longitudinal del marco del filtro (553); un motor del cepillo (573) dispuesto en el exterior del conducto de descarga (43); y un eje de rotación (5731) dispuesto en el motor del cepillo (573) para penetrar en el conducto de descarga (43), sirviendo el eje de rotación (5731) para hacer girar el engranaje (574) del motor del cepillo.
9. El aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la unidad extractora de impurezas (57) además incluye un engranaje (577, 578) de la cremallera del cepillo, configurado para conectar entre sí la cremallera del cepillo (575, 576) y el engranaje (574) del motor del cepillo, en el que la cremallera del cepillo (575, 576) incluye una primera cremallera del cepillo (575) y una segunda cremallera del cepillo (576) dispuestas respectivamente en extremos opuestos del marco del filtro (553), y en el que el engranaje (577, 578) de la cremallera del cepillo incluye un primer engranaje (577) de la cremallera del cepillo configurado para acoplar entre sí la primera cremallera del cepillo (575) y el engranaje (574) del motor del cepillo, y un segundo engranaje (578) de la cremallera del cepillo engranado con la segunda cremallera del cepillo (576), estando el primer engranaje (577) de la cremallera del cepillo y el segundo engranaje (578) de la cremallera del cepillo conectados entre sí por medio de un eje de conexión (579).
10. El aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, en el que el conjunto de filtro (5) además incluye un raspador (555) dispuesto en un perímetro externo de la abertura de descarga de impurezas (5531) o dentro de la abertura de descarga de impurezas (5531) para separar del cepillo las impurezas remanentes en el cepillo.
11. El aparato (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en e que el conducto de descarga (43) además incluye una guía de cremallera (437) ubicada debajo del marco del filtro (553) para ayudar a que la cremallera del cepillo (575, 576) sea recibida en el conducto de descarga (43).
12. El aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el conducto de descarga (43) además incluye un corte en hendidura en una dirección longitudinal del marco del filtro (553) y en el que la unidad extractora de impurezas (57) incluye:
- un motor del cepillo (573) dispuesto en el exterior del conducto de descarga (43); un eje de rotación (5731) dispuesto en el motor del cepillo (573) e inserto en el conducto de descarga (43) a través de la hendidura; un cepillo ubicado dentro del conducto de descarga (43) para entrar en contacto con una parte superior del filtro, penetrando el eje de rotación (5731) en el cepillo; una cremallera de cepillo (575, 576) ubicada dentro del conducto de descarga (43) para extenderse en una dirección longitudinal del marco del filtro (553); y un engranaje (674) del motor del cepillo ubicado dentro del conducto de descarga (43) y engranado con la cremallera de cepillo (575, 576), estando el engranaje del motor del cepillo (574) asegurado en el eje de rotación (5731).
13. El aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la cremallera de cepillo (575, 576) incluye una primera cremallera de cepillo (575) y una segunda cremallera de cepillo (576) dispuestas respectivamente en extremos opuestos del marco del filtro (553) para extenderse en una dirección longitudinal del marco del filtro (553), y en el que el engranaje (574) del motor del cepillo incluye un primer engranaje (574) del motor del cepillo engranado con la primera cremallera de cepillo (575) y un segundo engranaje (572) del motor del cepillo engranado con la segunda cremallera de cepillo (576).
14. El aparato (100) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 13, en el que el dispositivo de almacenamiento de impurezas (6) incluye:
- un alojamiento (61) separable del conducto de descarga (43), estando el alojamiento (6) ubicado debajo de la abertura de descarga de impurezas (5531); una unidad de compresión (65) ubicada en el alojamiento (61) para comprimir las impurezas introducidas en el alojamiento (61) a través de la abertura de descarga de impurezas (5531); y una unidad de accionamiento (69) de la unidad de compresión configurada para mover en vaivén la unidad de compresión (65) dentro del alojamiento (61).
15. El aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 14, en el que la unidad de compresión (65) incluye una placa de compresión (651) ubicada dentro del alojamiento (61) y una parte (67) de soporte del eje asegurada a la placa de compresión (651), de manera tal que la unidad (69) de accionamiento de la unidad de compresión esté conectada a la parte (67) del soporte del eje, y en el la unidad (69) de accionamiento de la unidad de compresión incluye un motor (691) ubicado en el exterior del alojamiento (61) y que tiene un eje de rotación (6911) configurado para penetrar en el alojamiento (61) para así estar giratoriamente asegurado a la parte (67) del soporte del eje, un engranaje de motor (693) acoplado al eje de rotación (6911) y ubicado en el exterior del alojamiento (61), y una cremallera (695) dispuesta en el exterior del alojamiento

(61) para extenderse en una dirección longitudinal del alojamiento (61), estando la cremallera (695) engranada con el engranaje del motor (693).

FIG. 1

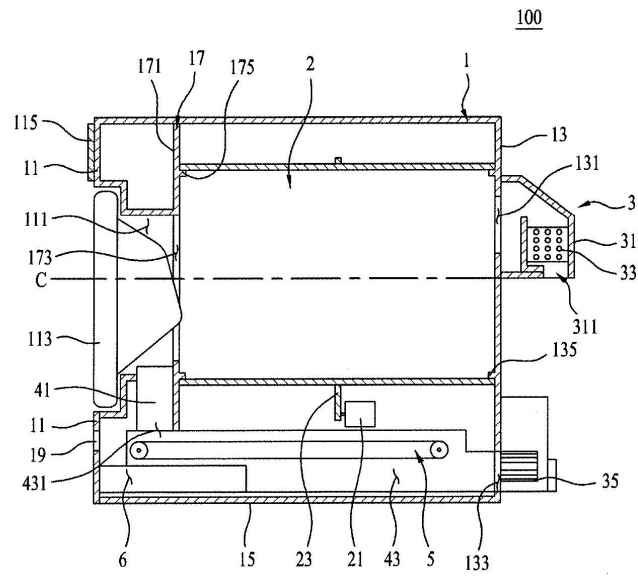
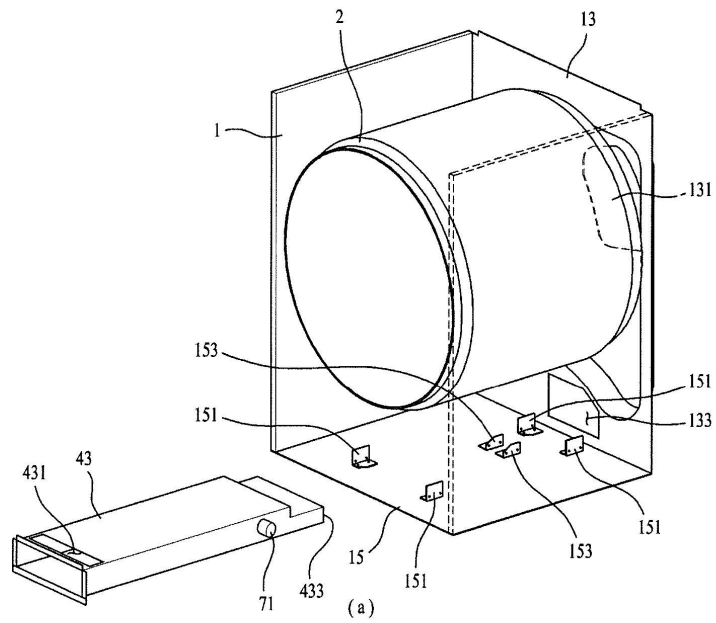


FIG. 2



151, 153

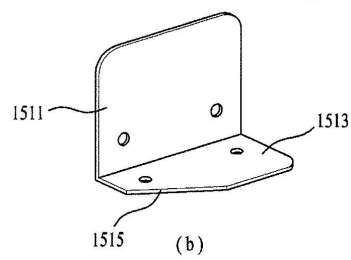


FIG. 4

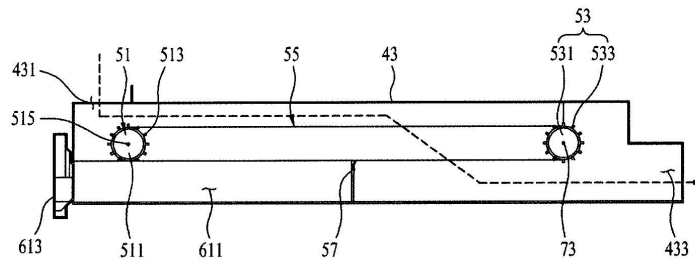


FIG. 5

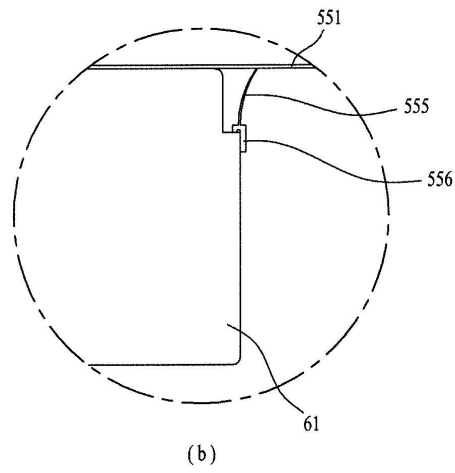
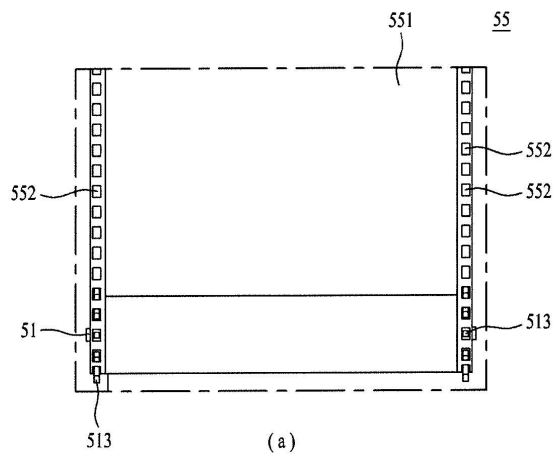


FIG. 6

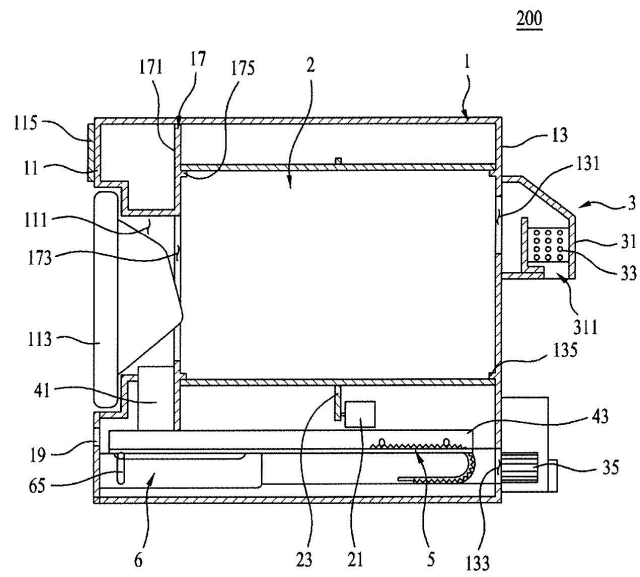


FIG. 7

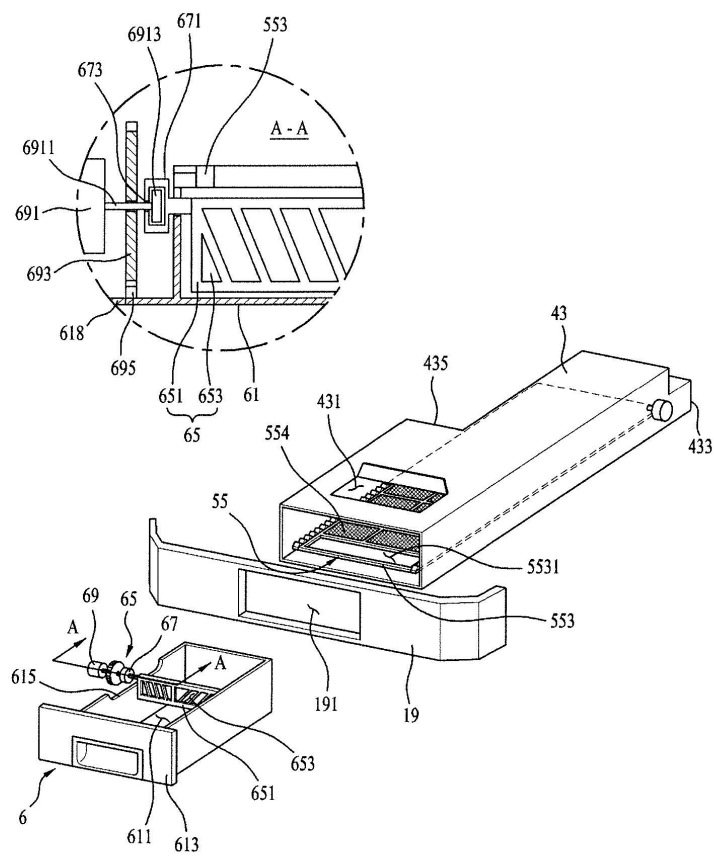


FIG. 8

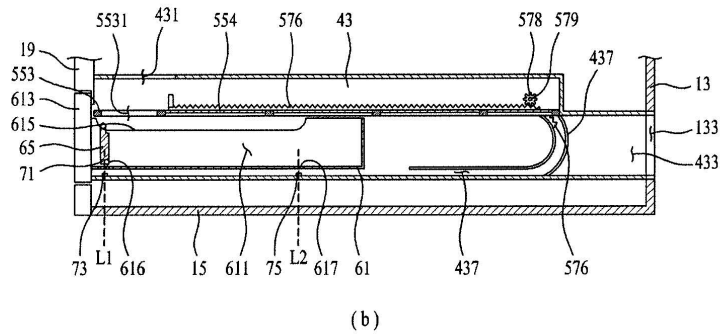
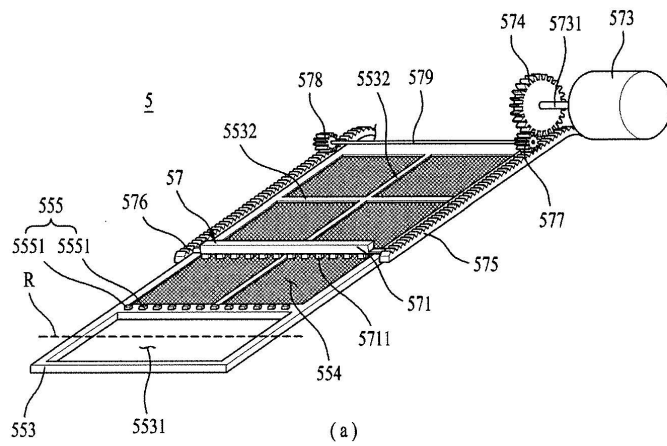


FIG. 9

