

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 545**

51 Int. Cl.:

D06F 58/22 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

D06F 58/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.12.2012 PCT/KR2012/010646**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.06.2013 WO13085350**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2012 E 12855822 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017 EP 2788540**

54 Título: **Secadora**

30 Prioridad:

08.12.2011 KR 20110131006

19.12.2011 KR 20110137562

05.01.2012 KR 20120001670

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

04.10.2017

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07336, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, JEONGYUN y
LEE, SANGIK**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 635 545 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

Secadora

Campo técnico

5 La presente solicitud versa sobre una secadora que tiene un conjunto de filtro proporcionado en la misma para eliminar sustancias extrañas del aire descargado de un tambor.

Técnica antecedente

En general, una secadora es una máquina para secar colada mediante la introducción de la colada, posterior al lavado, a un tambor, o cuba, para su centrifugado mientras se suministra aire caliente al interior del tambor para evaporar la humedad de la colada.

10 El aire descargado al exterior del tambor desde el interior del tambor, después del intercambio de calor con la colada y absorción de la humedad de la misma, alcanza una humedad y una temperatura mayores. Las secadoras pueden clasificarse según el sistema utilizado para tratar el aire húmedo y de temperatura elevada. Por ejemplo, la secadora puede ser una secadora de tipo evacuación que descarga el aire húmedo y de temperatura elevada del tambor al exterior de la secadora. Además, la secadora puede ser una secadora de tipo condensación en la que un intercambiador de calor condensa y calienta el aire del tambor, y en la que se vuelve a suministrar el aire húmedo y de temperatura elevada al tambor (es decir, se hace circular el aire desde tambor).

15 El aire que está siendo descargado del tambor durante el secado puede contener sustancias extrañas, tales como pelusa o similar, procedentes del objeto que está siendo secado, tal como ropa. Las sustancias extrañas pueden dañar la secadora si pasan a través de los elementos mecánicos de la secadora, y también pueden contaminar el aire exterior si se descargan al exterior de la secadora. Por lo tanto, se requiere que la secadora elimine la sustancia extraña del aire que está siendo descargado del tambor.

20 En general, se coloca un filtro proporcionado en la secadora en una parte delantera del tambor para filtrar las sustancias extrañas del aire descargado del tambor. En consecuencia, si se utiliza la secadora continuamente, el filtro puede acumular las sustancias extrañas, tales como pelusa, en el mismo.

25 Si la acumulación de las sustancias extrañas en el filtro supera un nivel predefinido, las sustancias extrañas pueden interferir con la descarga del aire del tambor; por lo tanto, se debería limpiar el filtro en la secadora periódicamente. La limpieza del filtro se lleva a cabo cuando el usuario de la secadora separa el filtro después de acabar un ciclo de secado, retira las sustancias extrañas del filtro, y vuelve a montar el filtro en la secadora.

30 Sin embargo, tal limpieza del filtro llevada a cabo de manera manual no solo es engorrosa, sino que, además, dado que no se puede llevar a cabo la limpieza del filtro cada vez que se opera la secadora, ello puede dar lugar, hasta que se limpie el filtro, a no llegar a garantizar un caudal adecuado de aire requerido para el secado debido a las sustancias extrañas que interfieren con el flujo del aire que está siendo descargado del tambor.

35 El documento US 2011/271543 A1 divulga un aparato de tratamiento de ropa que incluye un espacio de acomodo, una unidad de suministro de aire, una unidad de conducto y un conjunto de filtro. El espacio de acomodo está configurado para recibir uno o más artículos de prendas de vestir. La unidad de suministro de aire está configurada para suministrar aire al espacio de acomodo. La unidad de conducto está configurada para guiar la descarga del aire desde el espacio de acomodo. El conjunto de filtro está colocado para filtrar el aire descargado desde el espacio de acomodo a través de la unidad de conducto e incluye un alojamiento, un filtro colocado en el alojamiento, una unidad de eliminación de sustancias y un área de conexión definida en el interior del alojamiento. Un filtro colocado en el alojamiento está configurado para filtrar sustancias del aire que pasa a través del conjunto de filtro. La unidad de eliminación de sustancias está configurada para eliminar las sustancias restantes en una porción del filtro y ejercer presión sobre sustancias movidas al área de recogida, que está configurada para recoger las sustancias eliminadas en el interior del alojamiento.

45 El documento US 2011/271550 A1 divulga un aparato similar que incluye una unidad de filtro y una unidad de eliminación de sustancias, y un procedimiento para controlar el aparato para tratar ropa que incluye la detección de una condición relacionada con el aparato para tratar ropa. El procedimiento incluye controlar, en función de la detección de la condición y sin la indicación del usuario después de la detección de la condición, la unidad de eliminación de sustancias para comenzar la eliminación de sustancias restantes en la porción de la unidad de filtro.

50 El documento US 2006/201014 A1 divulga una secadora de ropa que comprende un tambor giratorio y un conducto de evacuación al interior del cual fluye el aire emitido desde la abertura de salida del tambor, un filtro de pelusa conformado con la forma del sector de una superficie cilíndrica, que está dispuesta en dicho conducto de evacuación por debajo de dicha abertura de salida del tambor, extendiéndose el eje de la misma sustancialmente paralelo al eje de rotación del tambor, en la que se proporcionan medios automáticos adaptados para garantizar la limpieza de dicho filtro mediante una acción de cepillado, comprendiendo dichos medios automáticos un cepillo conectado con una porción extrema de un brazo móvil, que está articulado, en la otra porción extrema del mismo opuesta a dicho

cepillo, en un pasador de rotación, estando unido dicho brazo móvil de forma deslizante con un pasador de accionamiento que gira, por medio de un brazo respectivo de rotación, en torno a un huso de accionamiento que es accionado de manera giratoria en torno a su propio eje por medio de dispositivos automáticos de accionamiento.

5 El documento WO 2010/071355 A2 divulga un aparato para eliminar materia extraña para una secadora según una realización de la presente invención, que incluye una carcasa que incluye un agujero de introducción de aire en el cual se introduce el aire descargado de un tambor, un agujero de descarga del aire, y un agujero de descarga de la materia extraña, una unidad de filtrado que se proporciona en la carcasa e incluye un filtro, una unidad de limpieza que se mueve con relación al filtro y tiene uno o más dispositivos de limpieza para eliminar las materias extrañas acumuladas en el filtro. El documento DE 10 2006 060 031 A1 divulga una secadora, en la que la pelusa en el flujo guiado del aire es guiada a través de un filtro que está dotado de un cepillo para eliminar la pelusa filtrada, además de un espacio de recogida para recibir la pelusa eliminada. En el movimiento del cepillo, se detecta la consecución de una posición predeterminada de movimiento.

Divulgación de la invención

Problema técnico

15 Un objeto de la presente invención es proporcionar una secadora que tenga una forma de un filtro proporcionado en la misma para realizar un mantenimiento a largo plazo de un caudal de aire mayor que un caudal predeterminado.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una secadora que permite, no solo una limpieza eficaz del filtro, sino también, aumentar un periodo de limpieza del filtro al comprimir las sustancias extrañas eliminadas del filtro.

20 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una secadora que incluye un conjunto de filtro que tiene un cepillo de una forma y una estructura que permite una limpieza suave de la superficie del filtro.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una secadora que incluye un conjunto de filtro que tiene medios para separar del cepillo sustancias extrañas separadas del filtro por medio de un cepillo para permitir una limpieza suave del filtro.

25 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una secadora que tiene un conjunto de filtro de una forma eficaz que permite un montaje seguro del conjunto de filtro a la secadora.

30 Se definirán las ventajas, objetos y características adicionales de la divulgación en parte en la siguiente descripción y en parte serán evidentes para las personas con un dominio normal de la técnica tras examinar lo que sigue o pueden aprenderse de la práctica de la invención. Se pueden realizar y lograr los objetivos y otras ventajas de la invención por medio de la estructura destacada en particular en la descripción y en las reivindicaciones escritas de la presente memoria, al igual que en los dibujos adjuntos.

Solución al problema

Para lograr los anteriores objetos, una secadora según la presente invención comprende las características de la reivindicación 1.

35 Tal secadora incluye un armario, un tambor proporcionado de manera giratorio en el armario, un conducto que define un paso del flujo para el aire que sale del tambor, y un conjunto de filtro ubicado en una posición con respecto al paso del flujo y que hace contacto con el aire que ha salido del tambor. El conjunto de filtro incluye una carcasa que define el conjunto de filtro, una porción del filtro configurada para filtrar sustancias extrañas del aire que hace contacto con el conjunto de filtro, una estructura del cepillo configurada para un movimiento giratorio con respecto a la carcasa en torno a un eje de rotación, y un cepillo que está soportado por la estructura del cepillo y configurado para separar sustancias extrañas de la porción del filtro. Una primera distancia desde un primer lado de la carcasa hasta el eje de rotación de la estructura del filtro es mayor que una segunda distancia desde un segundo lado de la carcasa hasta el eje de rotación de la estructura del cepillo. El eje de rotación de la estructura del cepillo se desplaza horizontalmente con respecto a una línea central vertical de la porción del filtro. La estructura del cepillo incluye una porción de la estructura que tiene una forma de varilla y una porción central en un lado inferior de la porción de la estructura para formar un centro de rotación de la porción de la estructura. Los lados primero y segundo de la carcasa se encuentran en extremos opuestos horizontales de la carcasa. La secadora incluye, además, un ventilador proporcionado en el paso del flujo y configurado para descargar el aire que ha hecho contacto con el conjunto de filtro. El ventilador está colocado más cerca del primer lado de la carcasa que del segundo lado de la carcasa. La porción del filtro incluye una región de limpieza del filtro en el interior de la misma que restringe el movimiento giratorio de vaivén de la estructura del cepillo, y una región de compresión de sustancias extrañas configurada para recibir las sustancias extrañas que han sido separadas de la porción del filtro. Una primera área de la región de compresión de sustancias extrañas ubicada en un primer lado del eje de rotación puede ser menor que una segunda área de la región de compresión de sustancias extrañas ubicada en un segundo lado del eje de rotación. Al menos una porción de la región de compresión de sustancias extrañas puede estar ubicada por encima del eje de rotación de la estructura del cepillo. Al menos una porción de la región de compresión de sustancias

5 extrañas puede estar ubicada por debajo del eje de rotación de la estructura del cepillo. La porción del filtro puede tener una forma circular con un centro ubicado en el eje de rotación de la estructura del cepillo. Una longitud de la estructura del cepillo puede ser sustancialmente igual a un radio de la porción del filtro. La secadora puede incluir, además, un imán soportado por la estructura del cepillo, un primer sensor soportado por las carcasas, y un segundo sensor soportado por la carcasa. El primer sensor puede estar ubicado en un primer punto extremo de un intervalo del movimiento giratorio de la estructura del cepillo, y puede estar configurado para detectar una fuerza magnética generada por el imán. El segundo sensor puede estar ubicado en un segundo punto extremo del intervalo del movimiento giratorio de la estructura del cepillo, y puede estar configurado para detectar la fuerza magnética generada por el imán. La secadora puede incluir, además, una pluralidad de estructuras radiales que se extienden radialmente hacia fuera desde el eje de rotación de la estructura del cepillo. Cada una de las al menos dos estructuras radiales de la pluralidad de estructuras radiales puede incluir una pluralidad de prolongaciones separadas entre sí a lo largo de una longitud de la estructura radial, y la pluralidad de prolongaciones puede estar configurada para separar las sustancias extrañas del cepillo. Cada una de la pluralidad de prolongaciones en una primera estructura radial puede incluir una primera superficie inclinada, y cada una de la pluralidad de prolongaciones en una segunda estructura radial puede incluir una segunda superficie inclinada. Las superficies inclinadas primera y segunda pueden estar orientadas para encararse sustancialmente entre sí. La carcasa puede incluir una primera porción de carcasa que tiene una primera porción de filtro, y una segunda porción de carcasa que tiene una segunda porción de filtro. Las porciones primera y segunda de carcasa puede estar configuradas para encararse entre sí y pueden definir un espacio entre las mismas. La estructura del cepillo puede estar configurada para girar en el espacio, y se puede proporcionar el cepillo en lados opuestos de la estructura del cepillo para separar las sustancias extrañas de ambas porciones primera y segunda del filtro. La estructura del cepillo puede definir porciones ranuradas de asiento en lados opuestos, y el cepillo puede incluir una porción del cuerpo configurada para asentarse en la porción de asiento y una pluralidad de prolongaciones del cepillo que se prolongan hacia fuera desde la porción del cuerpo. La pluralidad de prolongaciones del cepillo pueden estar separada entre sí a intervalos predeterminados. La estructura del cepillo puede incluir un árbol de rotación a lo largo del eje de rotación. Una superficie de una de las porciones primera y segunda de carcasa puede incluir una porción de asiento de engranaje que se proyecta hacia la otra de las porciones primera y segunda de carcasa. Se puede asentar un engranaje de accionamiento del cepillo en la porción de asiento de engranaje y puede estar fijado al árbol de rotación. La secadora puede incluir, además, un motor de accionamiento del cepillo, y un engranaje del motor acoplado a un árbol de rotación del motor de accionamiento del cepillo. El engranaje del motor puede acoplarse, además, con el engranaje de accionamiento del cepillo. Una línea recta que conecta un eje de rotación del engranaje de accionamiento del cepillo y un eje de rotación del engranaje del motor puede estar orientada con un ángulo predeterminado con respecto a una línea recta vertical al suelo. Un primer intervalo del movimiento giratorio de la estructura del cepillo desde una posición vertical hacia un primer lado de la carcasa puede ser mayor que un segundo intervalo del movimiento giratorio de la estructura del cepillo desde la posición vertical hacia un segundo lado de la carcasa.

Efectos ventajosos de la invención

La secadora descrita en la presente solicitud puede tener al menos los siguientes efectos ventajosos.

40 La secadora descrita en la presente solicitud puede tener un efecto de mantener elevado el caudal de aire que pasa a través del filtro durante un periodo prolongado de tiempo para mejorar la eficacia de la limpieza del filtro al determinar una forma de la porción del filtro y un intervalo de trabajo del cepillo mientras se tiene en cuenta un caudal de filtrado del aire que varía con una posición del ventilador.

Además, la secadora descrita en la presente solicitud puede mejorar la eficacia de secado de la secadora al evitar que caiga el caudal de aire que pasa a través de la porción del filtro.

45 Además, la secadora descrita en la presente solicitud puede aumentar un periodo de tiempo de limpieza del filtro al hacer que el cepillo limpie el filtro de manera más eficaz y comprima de manera más eficaz las sustancias extrañas acumuladas en la parte inferior de la carcasa.

50 Además, la secadora descrita en la presente solicitud puede determinar una cantidad de sustancias extrañas acumuladas en el conjunto de filtro mediante la detección de movimiento del cepillo con el interruptor principal, y la detección de un funcionamiento defectuoso del conjunto de filtro.

Además, la secadora descrita en la presente solicitud puede evitar que se rompa la porción del filtro limpiada por el cepillo, y se puede mejorar la eficacia de limpieza del filtro al separar las sustancias extrañas del cepillo únicamente en una región de la porción del filtro de la cual no se pueden eliminar las sustancias extrañas por medio del cepillo.

55 Además, la secadora descrita en la presente solicitud puede esparcir las sustancias extrañas acumuladas en la parte inferior de la carcasa haciendo que el rascador separe gradualmente las sustancias extrañas del cepillo.

Además, la secadora descrita en la presente solicitud puede aumentar la eficacia de limpieza del filtro al aumentar un área de la porción del filtro a través de la que pasa el aire para hacer que el caudal de aire sea elevado, y permitiendo una limpieza por las dos caras con el cepillo.

Además, la secadora descrita en la presente solicitud puede evitar que se pueda producir una interferencia o rotura del conjunto de filtro cuando se monta el conjunto de filtro en la secadora.

Se debe entender que tanto la anterior descripción general como la siguiente descripción detallada son ejemplares y explicativas.

5 **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar un mayor entendimiento de la divulgación y se incorporan en la presente solicitud, y constituyen una parte de la misma, sirven junto con la descripción para explicar diversos aspectos de tecnología. En los dibujos:

- 10 La FIG. 1 ilustra una vista esquemática del aspecto exterior de una secadora.
- la FIG. 2 ilustra una vista esquemática del interior de la secadora.
- la FIG. 3 ilustra una vista esquemática que muestra posiciones de un ventilador y de un conjunto de filtro en una secadora.
- la FIG. 4 ilustra una vista frontal de un filtro.
- la FIG. 5 ilustra una vista desarrollada de una carcasa del conjunto de filtro de la FIG. 4.
- 15 la FIG. 6 ilustra vistas esquemáticas de un cepillo y de una estructura del cepillo del conjunto de filtro de la FIG. 4.
- la FIG. 7 ilustra una vista esquemática de la estructura del filtro de la FIG. 6.
- la FIG. 8 ilustra una vista esquemática del cepillo de la FIG. 6.
- la FIG. 9. Ilustra una vista parcial ampliada del cepillo de la FIG. 6.
- 20 la FIG. 10 ilustra una vista esquemática de un rascador formado en una porción de filtro del conjunto de filtro de la FIG. 4.
- la FIG. 11 ilustra una vista esquemática de prolongaciones del rascador de la FIG. 10.
- la FIG. 12 ilustra una vista en perspectiva que muestra la limpieza del filtro por medio del accionamiento de un cepillo y una estructura del cepillo en el conjunto de filtro de la FIG. 4.
- 25 la FIG. 13 ilustra una vista esquemática que muestra un centro de rotación y un área de trabajo de la estructura del cepillo en la porción del filtro.
- la FIG. 14 ilustra una vista esquemática que muestra una posición del conjunto de filtro con respecto a un ventilador.
- las FIGURAS 15 y 16 ilustran vistas esquemáticas que muestran una región de limpieza del filtro y una región de compresión de sustancias extrañas formadas en la porción del filtro, respectivamente.
- 30 la FIG. 17 ilustra una vista en perspectiva que muestra los medios de generación de fuerza magnética proporcionados en una estructura del cepillo.
- la FIG. 18 ilustra una vista esquemática que muestra un interruptor principal para detectar el movimiento de la estructura del cepillo de la FIG. 17.
- 35 la FIG. 19 ilustra una vista esquemática que muestra un engranaje de accionamiento del cepillo montado en la carcasa del conjunto de filtro.
- la FIG. 20 ilustra una vista esquemática que muestra el engranaje de accionamiento del cepillo de la FIG. 19 montado en una carcasa visto desde un lado de la carcasa.
- 40 las FIGURAS 21 y 22 ilustran vistas esquemáticas que muestran estructuras para la transmisión de potencia a un engranaje de accionamiento del cepillo, respectivamente.

Mejor modo para llevar a cabo la invención

Ahora, se hará referencia en detalle a diversos ejemplos e implementaciones específicos, proporcionándose ilustraciones de los mismos en los dibujos adjuntos. En general, se utilizan los mismos números de referencia en todos los dibujos para hacer referencia a las mismas partes o similares.

- 45 Además, se proporciona una configuración o un procedimiento de control de un dispositivo descrito de aquí en adelante únicamente para describir implementaciones ejemplares, pero no para limitar el alcance de los derechos de la patente.

50 La FIG. 1 ilustra una vista esquemática de una secadora. Según se muestra en la FIG. 1, una secadora A incluye un cuerpo o un armario 1 que forma un aspecto exterior de la secadora, y un tambor 6 proporcionado de forma giratoria en el armario que tiene una superficie circunferencial interior con una pluralidad de elevadores que se prolongan desde la misma. Hay formada en una parte delantera del cuerpo una abertura 5 para la introducción de objetos que han de ser secados, tales como ropa, al interior del cuerpo.

55 Se puede abrir y cerrar la abertura 5 por medio de una puerta 3, y hay colocado por encima de la abertura 5 un panel 2 de control que tiene distintos botones de operación y una unidad de visualización dispuesta en el mismo para operar la secadora.

La FIG. 2 ilustra una vista esquemática del interior de la secadora. Según se muestra en la FIG. 2, se monta el tambor de manera giratoria en el armario 1 para contener objetos que han de ser secados en su interior para secar

los mismos. El tambor 6 está soportado de manera giratoria en sus partes delantera y trasera por medio de soportes (no mostrados).

El tambor 6 está conectado con un motor 10 de accionamiento proporcionado por debajo de la secadora por medio de una correa 12 de transmisión de potencia, de forma que la fuerza de rotación aplicada se aplique al tambor 6. Para accionar el tambor, un lado del motor 10 de accionamiento está dotado de una polea que tiene la correa 12 de transmisión de potencia conectada a la misma.

Montado por detrás del tambor 6 hay un conducto 7 de aspiración del aire que está conectado con el medio 9 de calentamiento para calentar el aire que entra en el tambor 6. El conducto 7 de aspiración del aire está conectado con un lado trasero del tambor por medio de una salida 7a, y se suministra el aire calentado mediante el medio 9 de calentamiento al tambor a través de la salida 7 a.

Montado por debajo de un lado delantero del tambor 6 hay un filtro 4 para filtrar sustancias extrañas, tales como pelusa o similares, del aire que está siendo descargado del tambor y que hace contacto con el filtro 4, y un conducto 8 de descarga del aire para descargar el aire del cual se han eliminado las sustancias extrañas, al exterior del armario 8. El conducto 8 de descarga define un paso de flujo para el aire que sale del tambor 6.

Aunque el ejemplo mostrado en la FIG. 2 ilustra una secadora de tipo evacuación que descarga el aire que es descargado del tambor al exterior de la secadora, la secadora también es aplicable a una secadora de tipo circulación (es decir, el conducto de descarga del aire está conectado con el conducto de aspiración del aire, y se proporciona un medio de intercambio de calor, que permite la condensación y el calentamiento del aire introducido en el conducto de descarga del aire) que suministra el aire descargado del tambor de nuevo al tambor.

El conducto 8 de descarga del aire tiene un ventilador 11 para hacer que el aire se mueva desde el interior del tambor 6 hasta el conducto de descarga del aire. Por ejemplo, en un caso de la secadora de tipo evacuación de la FIG. 2, el conducto de descarga del aire sirve para guiar el aire soplado a la fuerza por medio del ventilador 11 hacia el exterior de la secadora. Sin embargo, en un caso de la secadora de tipo circulación, el conducto de descarga del aire está conectado con el conducto de aspiración del aire para guiar el aire soplado hacia el tambor a través del conducto de aspiración del aire.

En algunos casos, se proporciona el ventilador 11 en un lado del tambor. La FIG. 3 ilustra una posición montada del ventilador 11 cuando la secadora es vista desde la parte delantera. Según se muestra en la FIG. 3, no está colocado el ventilador en un centro de la secadora sino a un lado del tambor. Esto es debido a que el ventilador colocado entre una circunferencia exterior del tambor y una esquina del armario puede maximizar la eficacia del espacio.

Se suministra el aire calentado con el medio de calentamiento al tambor a través del conducto de aspiración del aire. Se utiliza el aire suministrado al tambor para secar los objetos que han de ser secados en el tambor. El aire utilizado para el secado, absorbe la humedad de los objetos que han de ser secados para convertirse en aire húmedo, y se introduce el aire en el tambor en el filtro 4, y se filtra en el mismo, proporcionado en una periferia de la abertura 5 colocada en la parte delantera del tambor.

En otras palabras, después de introducirse en el filtro según se muestra con una flecha en la FIG. 3, el aire del tambor se mueve hacia el ventilador colocado en un lado del tambor, y el aire movido hacia el ventilador se mueve, de esta manera, a lo largo del conducto de descarga del aire.

El filtro 4 incluye diversos elementos que están acoplados entre sí. Por lo tanto, en la descripción que sigue, se hará referencia al filtro 4 como un conjunto 4 de filtro. La FIG. 4 ilustra un ejemplo del conjunto 4 de filtro. El conjunto 4 de filtro está montado de manera separable en el armario 1 en la parte delantera del tambor 6 o en la periferia de la abertura 5. El conjunto de filtro en la FIG. 4 muestra un estado en el que el conjunto de filtro está separado del armario 1.

Con referencia a la FIG. 4, el conjunto 4 de filtro incluye una carcasa 410 que forma un aspecto exterior del conjunto 4 de filtro, una porción 420 de filtro proporcionada en la carcasa para filtrar las sustancias extrañas del aire que está siendo descargado del tambor y que hace contacto con el conjunto 4 de filtro, una estructura 430 de cepillo proporcionada de manera giratoria en la carcasa y configurada para un movimiento giratorio en torno a un eje de rotación, y un cepillo 440 proporcionado en la estructura 430 de cepillo para separar las sustancias extrañas de la porción del filtro.

La carcasa 410 forma un aspecto exterior del conjunto de filtro. La FIG. 5 ilustra la carcasa 410 del conjunto de filtro. Según se muestra en la FIG. 5, la carcasa 410 tiene una primera carcasa 411 y una segunda carcasa 412 opuestas entre sí. La primera carcasa y la segunda carcasa están conectadas con una parte inferior 413 en un lado inferior de la carcasa 410.

Además, cada una de la primera carcasa y de la segunda carcasa tiene una porción plegable de conexión con la parte inferior. Por lo tanto, se pliegan la primera carcasa y la segunda carcasa para encararse entre sí con una separación predeterminada entre las mismas para crear una forma de caja que forma un espacio. Aunque no se

muestra, se forma un lado que tiene una anchura idéntica a la de la parte inferior en un lado de cada una de la primera carcasa y de la segunda carcasa para mantener una separación entre los lados de la primera carcasa y de la segunda carcasa.

5 Se proporciona la porción 420 de filtro en al menos un lado de la carcasa para hacer pasar el aire del tambor, dejando las sustancias extrañas contenidas en el aire en el filtro según pasa el aire a través de la porción del filtro. Por lo tanto, la carcasa 410 puede tener una abertura S formada en la misma y un miembro de filtro de tipo malla que cubre la abertura S, formando, por lo tanto, la porción 420 del filtro.

10 Según se ha descrito anteriormente, si la carcasa 410 está construida por la primera carcasa 411 y por la segunda carcasa 412, se puede proporcionar la porción 420 del filtro en la primera carcasa 411 y en la segunda carcasa 412, respectivamente. Es decir, según se muestra en la FIG. 5, la primera carcasa 411 puede tener una primera porción 421 del filtro proporcionada en la misma y la segunda carcasa 412 puede tener una segunda porción 422 del filtro proporcionada en la misma.

15 Se proporcionan el cepillo 440 y la estructura 430 de cepillo de manera giratoria entre la primera carcasa y la segunda carcasa para separar las sustancias extrañas de la porción 420 del filtro. Las FIGURAS 6 a 9 ilustran en detalle el cepillo y la estructura del cepillo.

La FIG. 6 ilustra un estado en el que el cepillo está acoplado con la estructura del cepillo. La FIG. 7 ilustra la estructura del cepillo separada del cepillo. Según se muestra en la FIG. 7, la estructura 430 del cepillo tiene una porción 431 de la estructura que tiene una forma de varilla y una porción central 432 en un lado inferior de la porción de la estructura para formar un centro de rotación de la porción de la estructura.

20 La FIG. 7 también muestra una sección transversal B-B de la porción 431 de la estructura. Según se muestra en la sección transversal de la porción de la estructura, la porción 431 de la estructura tiene un surco formado en ambos lados de la porción 431 de la estructura a lo largo de una dirección longitudinal de la misma, que son porciones 433 de asiento para asentar los cepillos 440 en las mismas, respectivamente.

25 La FIG. 8 ilustra el cepillo 440 con mayor detalle. Según se muestra en la FIG. 8, el cepillo 440 tiene una porción 441 del cuerpo asentada en la porción 433 de asiento, y una pluralidad de prolongaciones 442 del cepillo que se extienden desde la porción del cuerpo.

30 Con referencia a una sección transversal C-C del cepillo de la FIG. 8, una anchura de la porción 441 del cuerpo es mayor que una anchura de la prolongación 442 del cepillo. En consecuencia, tras empujar la porción 441 del cuerpo en la porción 433 de asiento a través de un lado superior de la porción 431 de la estructura, la porción 441 del cuerpo se asienta en la porción 433 de asiento, y se fija a la misma, exponiendo, de ese modo, las prolongaciones 442 del cepillo al exterior de la porción 433 de asiento.

35 Las prolongaciones 442 del cepillo están separadas entre sí una separación predeterminada para proporcionar un espacio 443 entre una prolongación del cepillo y otra prolongación adyacente del cepillo. La FIG. 9 ilustra la prolongación 442 del cepillo con más detalle. La prolongación del cepillo puede tener una circunferencia exterior curvada. La FIG. 9 ilustra la prolongación del cepillo que tiene bordes izquierdos 442a, bordes superiores 442b, y bordes derechos 442c curvados. Además, también puede estar curvada una porción unida 442d entre la prolongación 442 del cepillo y la porción 441 del cuerpo.

40 Con referencia de nuevo a la FIG. 6, se proporciona el cepillo 440 a ambos lados de la estructura 430 del cepillo (es decir, lados opuestos de la estructura del cepillo), permitiendo que tanto la primera porción 421 del filtro como la segunda porción 422 del filtro separen las sustancias extrañas, aumentando, de esta manera, un área de la porción del filtro a través de la cual pasa el aire para aumentar el caudal del aire y para permitir una limpieza simultánea de la primera porción del filtro y de la segunda porción del filtro para aumentar la eficacia de secado. La mejora de la eficacia de secado puede ser debida al sostenimiento o al aumento del caudal del aire.

45 Además, se pueden proporcionar las prolongaciones 442 del cepillo en lados opuestos de la estructura 430 del cepillo, de forma que una de las prolongaciones 442 del cepillo en un lado de la estructura 430 del cepillo se encuentre en una misma línea con el espacio 443 formado en el otro lado de la estructura 430 del cepillo. Es decir, las prolongaciones 442 del cepillo pueden prolongarse de manera alternativa desde lados opuestos de la estructura 430 del cepillo.

50 Además, aunque no se muestra en la FIG. 6, las prolongaciones 442 del cepillo colocadas en un lado de la estructura 430 del cepillo pueden estar colocadas paralelo con las prolongaciones 442 del cepillo formadas en el otro lado de la estructura 430 del cepillo. Es decir, se pueden proporcionar las prolongaciones 442 del cepillo simétricas con respecto a la estructura 430 del cepillo. Esto es para una eliminación sencilla de las sustancias extrañas del cepillo 440 con rascadores 451a y 451b según se describe a continuación.

55 En algunos casos, el conjunto 4 de filtro tiene una pluralidad de estructuras radiales 451 formadas de manera radial con referencia a un centro de rotación, o eje de rotación, de la estructura 430 del cepillo en la porción 420 del filtro.

Además, hay una pluralidad de estructuras concéntricas 452 formadas para tener un centro que se encuentra alineado con el eje de rotación de la estructura del cepillo para conectar las estructuras radiales 451. En la FIG. 5 se muestran las estructuras radiales y las estructuras concéntricas 452.

5 Según se muestra en la FIG. 5, la estructura radial 451 puede tener una forma curvada que se extiende desde el centro de rotación de la estructura del cepillo hacia el exterior de la abertura S.

Según se muestra, al menos dos de las estructuras radiales 451 tienen formadas una pluralidad de prolongaciones 453 separadas entre sí a lo largo de una dirección longitudinal de las mismas, respectivamente. La FIG. 10 ilustra las estructuras radiales, teniendo cada una de ellas las prolongaciones formadas en la misma.

10 Con referencia a la FIG. 10, una de las estructuras radiales que tiene formada la pluralidad de prolongaciones 453 sobre la misma puede ser denominada primer rascador 451a y la otra puede ser denominada segundo rascador 451b.

15 La FIG. 11 ilustra la prolongación 453 en detalle. La prolongación 453 forma un lado o una superficie inclinado 453a a lo largo de un recorrido de movimiento del cepillo. En este caso, según se muestra en la FIG. 10, el lado inclinado de la prolongación formada en el primer rascador 451a es opuesto y encara el lado inclinado de la prolongación formada en el segundo rascador 451b.

20 Las sustancias extrañas restantes en el cepillo 440 pueden ser separadas del cepillo 440 cuando se ponga en contacto el cepillo 440 con las prolongaciones 453. Por lo tanto, si el cepillo 440 se mueve en contacto con una superficie de la porción 420 del filtro, se separan las sustancias extrañas de la superficie de la porción del filtro mediante las prolongaciones 442 del cepillo, y se mueven junto con el cepillo atrapadas en las prolongaciones 442 del cepillo.

Con referencia a la FIG. 11A, si el cepillo se mueve montado sobre una superficie inclinada de la prolongación, las sustancias extrañas pasan a través del primer rascador y del segundo rascador mientras siguen estando atrapadas en la prolongación del cepillo al igual que antes.

25 Sin embargo, el movimiento giratorio de vaivén de la estructura del cepillo hace que el cepillo haga contacto de nuevo con la prolongación 453, y según se muestra en la FIG. 11B, si el cepillo pasa una esquina, se separan de la prolongación del cepillo las sustancias extrañas atrapadas en la prolongación 442 del cepillo.

Además, el espacio 443 formado entre las prolongaciones 442 del cepillo puede dar lugar a una separación suave de las sustancias extrañas del cepillo cuando se cruzan entre sí el cepillo 440 y la prolongación.

30 La FIG. 12 ilustra un estado en el que se limpia la porción del filtro mediante el movimiento giratorio de vaivén de la estructura 430 del cepillo. Según se muestra en la FIG. 12, dado que las prolongaciones formadas en el primer rascador 451a y las prolongaciones formadas en el segundo rascador 451b, respectivamente, tienen las superficies inclinadas formadas opuestas entre sí en una dirección de rotación, las sustancias extrañas pueden no caer del cepillo a un espacio F entre el primer rascador y el segundo rascador, sino que pueden caer del cepillo únicamente al exterior G del primer rascador y del segundo rascador.

35 Como resultado, se puede evitar la rotura del filtro. Además, al evitar que caigan las sustancias extrañas del cepillo en una región F del filtro, en la que se pueden acumular muchas sustancias extrañas debido a la posición del ventilador y a que la limpieza se lleva a cabo de manera intensiva por medio del cepillo, y al almacenar las sustancias extrañas en una región G del filtro, en la que se acumula una cantidad relativamente pequeña de sustancias extrañas y a que la limpieza no se lleva a cabo de manera tan intensiva, se mejora una eficacia de filtrado del aire del conjunto de filtro.

Además, también pueden proporcionarse el primer rascador 451a y el segundo rascador 451b en los límites de la región F del filtro en la que se limpia de manera intensiva y de la región G del filtro en la que no se limpia de manera intensiva, respectivamente.

45 Dado que se separan las sustancias extrañas del cepillo 440 en el primer rascador 451a y en el segundo rascador 451b, si se proporcionan el primer rascador 451a y el segundo rascador 451b en los límites de la región F del filtro en la que se realiza la limpieza de manera intensiva y la región G del filtro en la que no se realiza la limpieza de manera intensiva, respectivamente, se puede mejorar la eficacia de secado al evitar que permanezcan las sustancias extrañas en la región F en la que se acumulan bastantes sustancias extrañas.

50 Además, la estructura radial curvada 451 permite la separación progresiva de sustancias extrañas del rascador del cepillo, para esparcir la acumulación de las sustancias extrañas sobre la parte inferior 413 de la carcasa.

La FIG. 13 ilustra un intervalo de movimiento giratorio de la estructura del cepillo. Según se muestra en la FIG. 13, el movimiento giratorio de la estructura 430 del cepillo puede estar limitado en una porción de la porción 420 del filtro.

La porción 420 del filtro puede tener una forma parcialmente circular con referencia al eje de rotación de la estructura 430 del cepillo que está colocada en el centro 435 de rotación, y la estructura 430 del cepillo puede tener una longitud que es sustancialmente igual a un radio máximo del círculo que puede formarse en la porción del filtro. La estructura del cepillo puede tener un movimiento de vaivén en un ángulo predeterminado θ configurado por adelantado con referencia al centro 435 de rotación. Según se ilustra, un intervalo de movimiento de rotación de la estructura 430 del cepillo desde una posición vertical hacia un lado de la carcasa es mayor que un intervalo de movimiento de rotación de la estructura 430 del cepillo desde la posición vertical hacia el otro lado de la carcasa.

En este caso, el centro 435 de rotación de la estructura del cepillo está colocado en un punto que tiene una distancia d_1 desde un primer lado de la carcasa que es mayor que una distancia d_2 desde un segundo lado de la carcasa. En otras palabras, según se muestra en la FIG. 14, el centro 435 de rotación de la estructura del cepillo puede estar colocado en un punto que tiene una distancia d_1 desde un lado de la carcasa más cercano al ventilador 11 que es mayor que una distancia d_2 del otro lado de la carcasa. Según se muestra, se colocan los lados primero y segundo de la carcasa en extremos opuestos horizontales de la carcasa. En consecuencia, el eje de rotación de la estructura del cepillo puede desplazarse horizontalmente con respecto a una línea central vertical de la porción 420 del filtro.

Esto puede ayudar a mantener un caudal elevado del aire que pasa a través del filtro y a mejorar la eficacia de limpieza del filtro al determinar una forma de la porción del filtro y un intervalo de trabajo del cepillo teniendo en cuenta la posición del ventilador.

Es decir, según el resultado de un experimento, el caudal del aire que pasa a través del filtro cuando la posición del ventilador está desplazada con respecto a una línea central vertical de la porción del filtro y se proporciona el eje de rotación de la estructura del cepillo para que se encuentre más cerca del ventilador es mayor que el caudal del aire cuando se proporciona el eje de rotación de la estructura del cepillo en la línea central vertical de la porción del filtro.

La FIG. 15 ilustra una porción del filtro a través de la cual pasa el aire de manera intensiva influenciado por el ventilador 11.

Con referencia a la FIG. 15, el ventilador 11 aumenta un área de una porción H del filtro a través de la cual pasa el aire desde el tambor con una intensidad relativa, y reduce un área de la porción I del filtro a través de la cual pasa el aire desde el tambor con una escasez relativa.

La porción 420 del filtro puede dividirse en una región de limpieza del filtro en la que la estructura del filtro realiza un movimiento giratorio de vaivén y se acumulan las sustancias extrañas, o pelusa, en la región de compresión en la que caen las sustancias extrañas de la porción del filtro. La región de limpieza del filtro es una porción sombreada H de la FIG. 15, que es una porción puesta en contacto con el cepillo para separar las sustancias extrañas del filtro que ha de ser limpiado.

La región de compresión de sustancias extrañas se muestra como una porción I sin el sombreado, en la que no se pone el cepillo 440 en contacto con la porción 420 del filtro, haciendo que las sustancias extrañas separadas del cepillo 440 por medio del rascador se acumulen en la parte inferior 413 de la carcasa. Además, en la región de compresión de sustancias extrañas, las sustancias extrañas acumuladas en la parte inferior 413 son comprimidas por medio de la estructura 430 del cepillo.

Esto es para aumentar un área de la porción H del filtro que es susceptible a la acumulación de las sustancias extrañas debido a la concentración de un flujo de aire, al igual que una limpieza intensiva de la porción H del filtro que tiene mucha acumulación de las sustancias extrañas con el cepillo 440, mejorando, de ese modo, la eficacia de secado de la secadora.

Como también se muestra en la FIG. 15, se forma al menos una porción de la región I de compresión de sustancias extrañas por encima del centro 435 de rotación, o eje de rotación, de la estructura del cepillo. Además, se forma al menos una porción de la región I de compresión de sustancias extrañas por debajo del eje de rotación de la estructura del cepillo. Esto es para asegurar una región adecuada de compresión de sustancias extrañas en la que el cepillo no limpie en una porción de la porción del filtro en un lado de la carcasa lejos del ventilador donde el flujo del aire es escaso. En algunos casos, un área de la región I de compresión de sustancias extrañas ubicada en un lado del eje de rotación de la estructura del cepillo es menor que un área de la región I de compresión de sustancias extrañas ubicada en un lado opuesto del eje de rotación.

Por lo tanto, a pesar de un desplazamiento del centro 435 de rotación de la estructura del cepillo hacia un lado de la carcasa lejos del ventilador 11, se puede garantizar un espacio adecuado para la acumulación de las sustancias extrañas.

Además, al utilizar la porción del filtro que influye poco en el caudal del aire debido al flujo relativamente escaso de aire como un espacio de compresión y de almacenamiento de sustancias extrañas, se puede mejorar la eficacia espacial del conjunto 4 de filtro.

Según se ha descrito anteriormente, se puede aumentar un periodo de limpieza de la porción del filtro dado que el cepillo 440 no solo limpia la porción 420 del filtro de manera más eficaz sino también comprime las sustancias extrañas acumuladas en la parte inferior 413 para almacenar las sustancias extrañas comprimidas.

5 En algunos casos, se puede proporcionar al menos una porción de la región H de limpieza del filtro por debajo del centro 435 de rotación, eje de rotación, de la estructura del cepillo. La FIG. 16 ilustra un ejemplo en el que se coloca una porción de la región H de limpieza del filtro por debajo del centro de rotación 435 de la estructura del cepillo. Al aumentar una región de la porción 420 del filtro que tiene un caudal elevado de aire dado que la región se encuentra cerca del ventilador, cabe esperar que el conjunto de filtro proporcionado en la secadora tenga un efecto de aumento en el caudal.

10 Además, también se pueden proporcionar el primer rascador 451a y el segundo rascador 451b en los límites de la región H de limpieza del filtro y de la región I de compresión de sustancias extrañas, respectivamente. Dado que las sustancias extrañas son separadas del cepillo 440 en el primer rascador 451a y en el segundo rascador 451b, si se proporcionan el primer rascador 451a y el segundo rascador 451b en los límites de la región H de limpieza del filtro y de la región I de compresión de sustancias extrañas, la estructura 430 del cepillo o el cepillo 440 puede comprimir las sustancias extrañas almacenadas en la región I de compresión de sustancias extrañas de manera más eficaz.

15 En algunas implementaciones, la estructura 430 del cepillo puede incluir, además, medios 439 de generación de fuerza magnética, tales como imanes. Los medios 439 de generación de fuerza magnética pueden ser un imán permanente o un electroimán que está soportado en un extremo de la estructura 430 del cepillo.

20 En este caso, la carcasa 410 puede tener medios de detección de fuerzas magnéticas proporcionados en la misma para detectar, además, el movimiento de la estructura 430 del cepillo detectando una posición los medios 439 de generación de fuerza magnética.

25 Con referencia a la FIG. 18, los medios de detección de fuerza magnética pueden incluir cualquier tipo de sensor, tal como interruptores principales 461 que se proporcionan en la carcasa 410 en puntos limitantes D, es decir, puntos extremos del intervalo de movimiento giratorio de la estructura 430 del cepillo. Se activa el interruptor principal 461 cuando se aproximan los medios de generación de fuerza magnética y, por lo tanto, puede detectar el movimiento del cepillo 440 o de la estructura 430 del cepillo.

Como resultado, el conjunto 4 de filtro proporcionado en la secadora puede determinar una cantidad de sustancias extrañas almacenada en el conjunto de filtro.

30 Por ejemplo, con referencia a la FIG. 18, si se acumulan las sustancias extrañas en la carcasa 410, la estructura 430 del cepillo no logra alcanzar los puntos limitantes D en ambos lados del intervalo de movimiento giratorio de vaivén. En este caso, el interruptor principal 461 no logra detectar los medios 439 de generación de fuerza magnética proporcionados en la estructura del cepillo, y, a partir de esto, una unidad de control, tal como un controlador o similar, que está conectada con el interruptor principal puede determinar si el conjunto de filtro está lleno de sustancias extrañas o no.

35 Además, el conjunto de filtro proporcionado en la secadora puede incluso detectar un fallo, tal como una incapacidad de rotación de la estructura del cepillo, utilizando la anterior configuración.

40 Con referencia a la FIG. 19, la estructura 430 del cepillo tiene un árbol 438 de rotación dotado de un engranaje 470 de accionamiento del cepillo. El engranaje 470 de accionamiento del cepillo puede mover la estructura 430 del cepillo cuando el engranaje 470 de accionamiento del cepillo se acopla con un engranaje 530 del motor que está acoplado a un árbol 511 de rotación de un motor 510 de accionamiento (FIG. 21).

La FIG. 19 ilustra un estado en el que el engranaje 470 de accionamiento del cepillo está montado en la carcasa 410.

45 Con referencia a la FIG. 19, se puede formar una porción 415 de asiento de engranaje en la carcasa 410 o en una de la primera carcasa y de la segunda carcasa. La porción 415 de asiento de engranaje es una porción formada como el exterior de la carcasa y está rebajada hacia dentro. Por ejemplo, la porción 415 de asiento de engranaje en la primera carcasa puede sobresalir hacia la segunda carcasa y viceversa. El engranaje de accionamiento del cepillo se encuentra asentado en la porción de asiento del engranaje.

50 La FIG. 20 ilustra una vista lateral de la carcasa 410 en un estado en el que el engranaje 470 de accionamiento del cepillo se encuentra asentado en la porción 415 de asiento del engranaje en la carcasa 410. Según se muestra en la FIG. 20, el engranaje 470 de accionamiento del cepillo asentado en la porción de asiento de engranaje se encuentra colocado por debajo de una superficie exterior de al menos la carcasa 410, la primera carcasa o la segunda carcasa.

55 Esta configuración puede ayudar a evitar que se rompa un elemento de la secadora o que rompa el engranaje de accionamiento del cepillo mientras golpea el engranaje 470 de accionamiento del cepillo el elemento cuando el conjunto de filtro está montado en la secadora (cuando se coloca el conjunto de filtro del conducto 8 de descarga del aire o se extrae del mismo).

Con referencia a la FIG. 21, se proporciona el motor 510 de accionamiento del cepillo en el exterior del conducto 8 de descarga del aire para hacer que el árbol 511 de rotación del motor 510 de accionamiento del motor pase a través del conducto 8 de descarga del aire, y el engranaje 530 del motor está colocado en el conducto 8 de descarga del aire fijado firmemente al árbol 511 de rotación.

- 5 En este caso, es preferible que se proporcione el engranaje 530 del motor, no solo en una posición que permita acoplarse con el engranaje 470 de accionamiento del cepillo si el conjunto 4 de filtro se encuentra colocado en el conducto 8 de descarga del aire, sino también asentarse en la porción 415 de asiento de engranaje.

En algunos casos, puede ser preferible que se separen con un ángulo predeterminado un eje de rotación del engranaje 470 de accionamiento del cepillo y un eje de rotación del engranaje 530 del motor.

- 10 Es decir, con referencia a la FIG. 22A, se puede proporcionar una línea recta que conecta el eje de rotación del engranaje 470 de accionamiento del cepillo y el eje de rotación del engranaje 530 del motor inclinada con un ángulo predeterminado desde una dirección de colocación del conjunto 4 de filtro al interior del conducto 8 de descarga del aire.

- 15 Por lo tanto, es preferible que, si el conjunto 4 de filtro está colocado en el interior del conducto 8 de descarga del aire en una dirección vertical al suelo, la línea recta que conecta el eje de rotación del engranaje 470 de accionamiento del cepillo y el eje de rotación del engranaje 530 del motor esté inclinada con un ángulo predeterminado desde una línea recta vertical al suelo.

Esto puede evitar que se dañen el engranaje 470 de accionamiento del cepillo y el engranaje 530 del motor cuando se coloca el conjunto 4 de filtro en el interior del conducto 8 de descarga del aire.

- 20 Si se proporciona la línea recta que conecta el eje de rotación del engranaje 470 de accionamiento del cepillo y el eje de rotación del engranaje 530 del motor paralela a la dirección de colocación del conjunto 4 de filtro en el interior del conducto 8 de descarga del aire, aunque hay riesgo de golpear los dientes del engranaje 470 de accionamiento del cepillo y los dientes del engranaje 530 del motor, dañando los dientes del engranaje cuando se coloca el conjunto 4 de filtro en el interior del conducto 8 de descarga del aire, si se disponen los engranajes 470 y 530 como se muestra en la FIG. 22A, se puede evitar el anterior problema.

Por otra parte, el engranaje 470 de accionamiento del cepillo y el engranaje 530 del motor pueden acoplarse a través de un engranaje 550 de conexión. Esto es para la transmisión de potencia del motor 510 de accionamiento del cepillo al engranaje 470 de accionamiento del cepillo si el motor 510 de accionamiento del cepillo está colocado lejos del engranaje 470 de accionamiento del cepillo.

- 30 En este caso, el engranaje 550 de conexión puede fijarse de manera giratoria en la porción 415 de asiento de engranaje, o en el conducto 8 de descarga del aire.

- 35 Cuando se proporciona el engranaje 550 de conexión en la porción 415 de asiento de engranaje, si una línea recta que conecta un eje de rotación del engranaje 550 de conexión y un eje de rotación del engranaje 530 del motor está inclinada un ángulo predeterminado con respecto a la línea recta vertical al suelo, se puede evitar que se dañen los engranajes cuando se coloca el conjunto 4 de filtro en el interior del conducto 8 de descarga del aire.

- 40 Además, cuando se fija el engranaje 550 de conexión de manera giratoria en el interior del conducto 8 de descarga del aire, si una línea recta que conecta un eje de rotación del engranaje 550 de conexión y un eje de rotación del engranaje 470 de accionamiento del cepillo está inclinada un ángulo predeterminado con respecto a la línea recta vertical al suelo, se puede evitar que se dañen los engranajes cuando se coloca el conjunto 4 de filtro en el interior del conducto 8 de descarga del aire.

Será evidente que se pueden realizar modificaciones y variaciones en los ejemplos divulgados mientras se mantengan fieles a las implementaciones descritas. Por lo tanto, se concibe que las implementaciones descritas incluyan modificaciones y variaciones de los ejemplos divulgados.

REIVINDICACIONES

1. Una secadora que comprende:

un armario (1);
 un tambor (6) proporcionado de manera giratoria en el armario;
 un conducto (8) que define un paso del flujo para el aire que sale del tambor (6); y
 un conjunto (4) de filtro ubicado en una posición relativa al paso del flujo y en contacto con el aire que ha salido del tambor (6), incluyendo el conjunto (4) de filtro:

una carcasa (410) que define el conjunto (4) de filtro, una porción (420) del filtro configurada para filtrar sustancias extrañas del aire que hacen contacto con el conjunto (4) de filtro,
 una estructura (430) de cepillo configurada para un movimiento giratorio con respecto a la carcasa (410) en torno a un eje de rotación, y
 un cepillo (440) soportado por la estructura (430) del cepillo y configurado para separar las sustancias extrañas de la porción (420) del filtro; y
 un ventilador (11) proporcionado en el paso del flujo y configurado para descargar aire que ha hecho contacto con el conjunto (4) de filtro,
 en la que una primera distancia (d1) desde un primer lado de la carcasa (410) hasta el eje (435) de rotación de la estructura (430) del cepillo es mayor que una segunda distancia (d2) desde un segundo lado de la carcasa (410) hasta el eje de rotación de la estructura (430) del cepillo, colocándose los lados primero y segundo de la carcasa (410) en extremos opuestos horizontales de la carcasa (410), y se desplaza horizontalmente el eje de rotación de la estructura (430) del cepillo con respecto a una línea central vertical de la porción (420) del filtro, y el ventilador (11) está colocado más cerca del primer lado de la carcasa (410) que del segundo lado de la carcasa (410),
caracterizada porque la estructura (430) del cepillo incluye una porción (431) de la estructura que tiene una forma de varilla y una porción central (432) en un lado inferior de la porción (431) de la estructura para formar un centro (435) de rotación de la porción (431) de la estructura,
 en la que la porción (420) del filtro incluye una región (H) de limpieza del filtro en la que se limita un movimiento giratorio de vaivén de la estructura (430) del cepillo, y una región (I) de compresión de sustancias extrañas configurada para recibir las sustancias extrañas que han sido separadas de la porción (420) del filtro.

2. La secadora según la reivindicación 1, en la que una primera área de la región (I) de compresión de sustancias extrañas ubicada en un primer lado del eje de rotación es menor que una segunda área de la región (I) de compresión de sustancias extrañas ubicada en un segundo lado del eje de rotación.

3. La secadora según la reivindicación 1, en la que al menos una porción de la región (I) de compresión de sustancias extrañas está ubicada por encima del eje de rotación de la estructura (430) del cepillo, y en la que al menos una porción de la región (I) de compresión de sustancias extrañas está ubicada por debajo del eje de rotación de la estructura (430) del cepillo.

4. La secadora según la reivindicación 1, en la que la porción (420) del filtro tiene una forma circular con un centro ubicado en el eje de rotación de la estructura (430) del cepillo, y en la que una longitud de la estructura (430) del cepillo es igual a un radio de la porción del filtro.

5. La secadora según la reivindicación 1 que comprende, además:

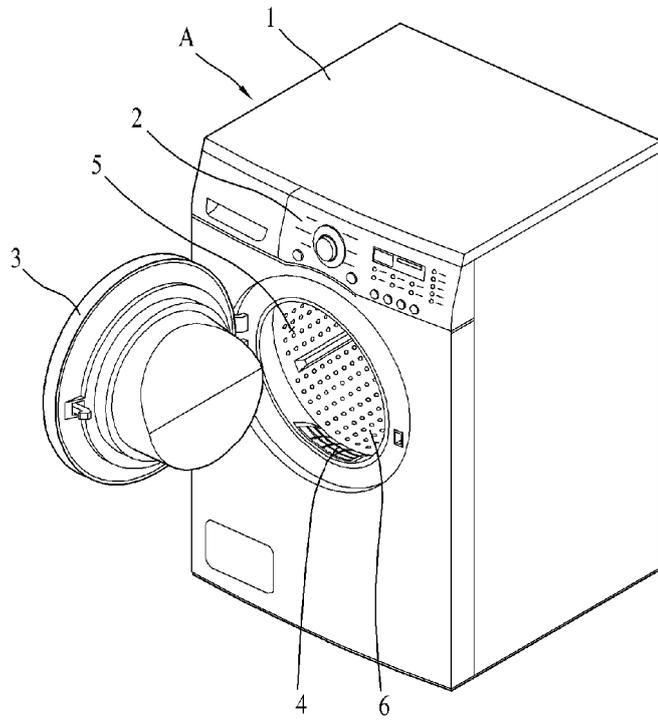
un imán soportado por la estructura (430) del cepillo;
 un primer sensor soportado por la carcasa, ubicado en un primer punto extremo de un intervalo de movimiento giratorio de la estructura (430) del cepillo, y configurado para detectar una fuerza magnética generada por el imán; y
 un segundo sensor soportado por la carcasa (410), ubicado en un segundo punto extremo del intervalo de movimiento giratorio de la estructura (430) del cepillo, y configurado para detectar la fuerza magnética generada por el imán.

6. La secadora según la reivindicación 1 que comprende, además, una pluralidad de estructuras radiales (451) que se extienden radialmente hacia fuera desde el eje de rotación de la estructura (430) del cepillo, incluyendo cada una de al menos dos de la pluralidad de estructuras radiales (451) una pluralidad de prolongaciones (453) separadas entre sí a lo largo de la longitud de la estructura radial (451), estando configurada la pluralidad de prolongaciones (453) para separar las sustancias extrañas del cepillo (440).

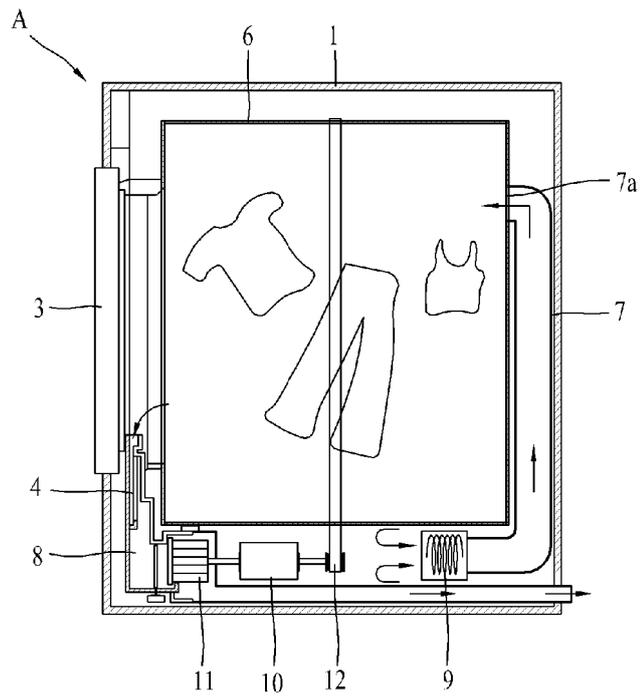
7. La secadora según la reivindicación 6, en la que cada una de la pluralidad de prolongaciones (453) en una primera estructura radial (451) incluye una primera superficie inclinada (453a) y cada una de la pluralidad de prolongaciones (453) en una segunda estructura radial (451) incluye una segunda superficie inclinada (453a), estando orientadas las superficies inclinadas primera y segunda para encararse sustancialmente entre sí.

- 5
8. La secadora según la reivindicación 1, en la que la carcasa incluye una primera porción de carcasa que tiene una primera porción (420) del filtro, y una segunda porción de carcasa que tiene una segunda porción del filtro, estando configuradas las porciones primera y segunda de carcasa para encararse entre sí y definir un espacio entre las mismas, estando configurada la estructura (430) del cepillo para girar en el espacio, y en la que se proporciona el cepillo (440) en lados opuestos de la estructura (430) del cepillo para separar la sustancia extraña de ambas porciones primera y segunda del filtro.
- 10
9. La secadora según la reivindicación 8, en la que la estructura (430) del cepillo define porciones ranuradas de asiento en lados opuestos y en la que el cepillo (440) incluye una porción del cuerpo configurada para asentarse en la porción de asiento y una pluralidad de prolongaciones del cepillo que se prolongan hacia fuera desde la porción del cuerpo, estando separadas entre sí la pluralidad de prolongaciones del cepillo a intervalos predeterminados.
- 15
10. La secadora según la reivindicación 8, en la que la estructura (430) del cepillo incluye un árbol de rotación a lo largo del eje de rotación, y en la que una superficie de una de las porciones primera y segunda de carcasa incluye una porción (450) de asiento del engranaje que sobresale hacia la otra de las porciones primera y segunda de carcasa, un engranaje (470) de accionamiento del cepillo que está asentado en la porción (450) de asiento del engranaje y fijado al árbol de rotación.
- 20
11. La secadora según la reivindicación 10 que comprende, además:
un motor (510) de accionamiento del cepillo; y
un engranaje (530) del motor acoplado con un árbol de rotación del motor (510) de accionamiento del cepillo y acoplado además con el engranaje (470) de accionamiento del cepillo,
en la que una línea recta que conecta un eje de rotación del engranaje (470) de accionamiento del cepillo y un eje de rotación del engranaje (530) del motor está orientada con un ángulo predeterminado con respecto a la línea recta vertical al suelo.
- 25
12. La secadora según la reivindicación 1, en la que un primer intervalo de movimiento giratorio de la estructura (430) del cepillo desde una posición vertical hacia un primer lado de la carcasa (410) es mayor que un segundo intervalo de movimiento giratorio de la estructura (430) del cepillo desde la posición vertical hacia un segundo lado de la carcasa (410).

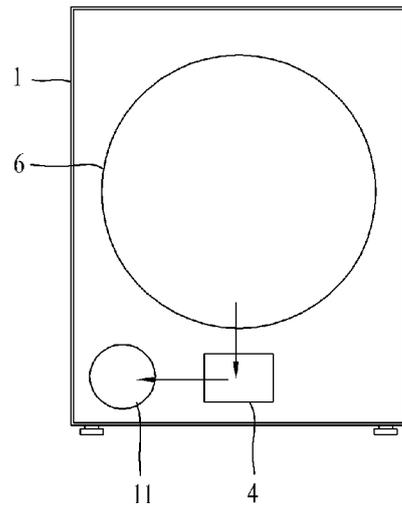
[Fig. 1]



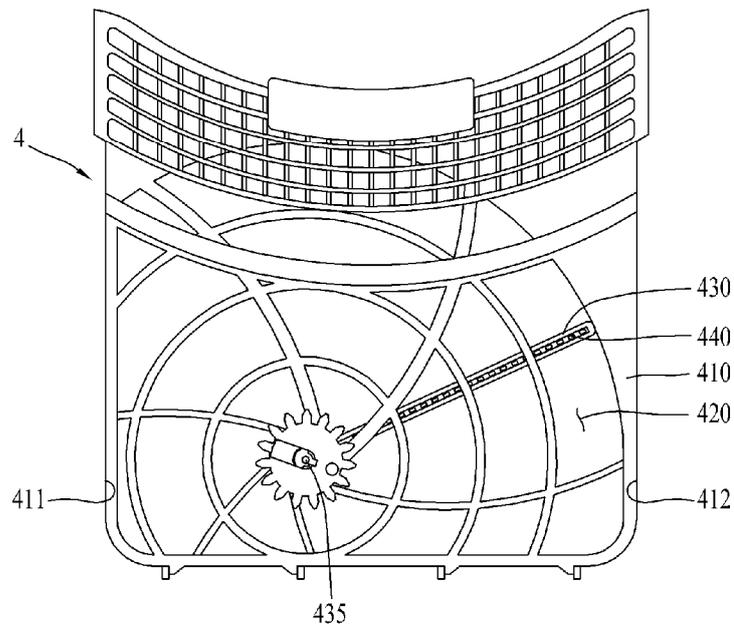
[Fig. 2]



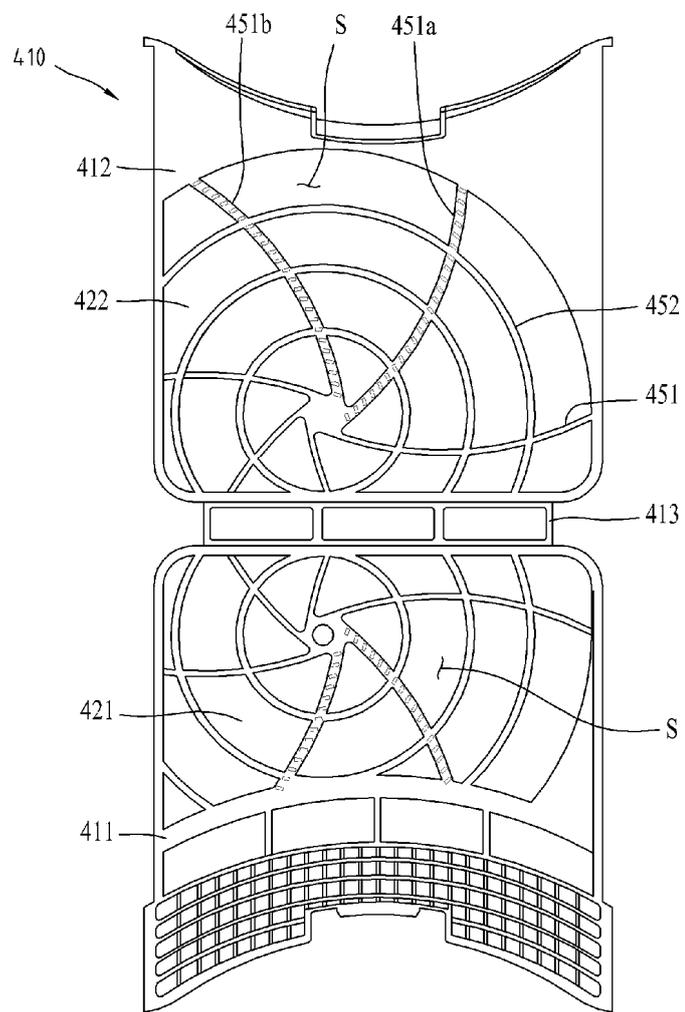
[Fig. 3]



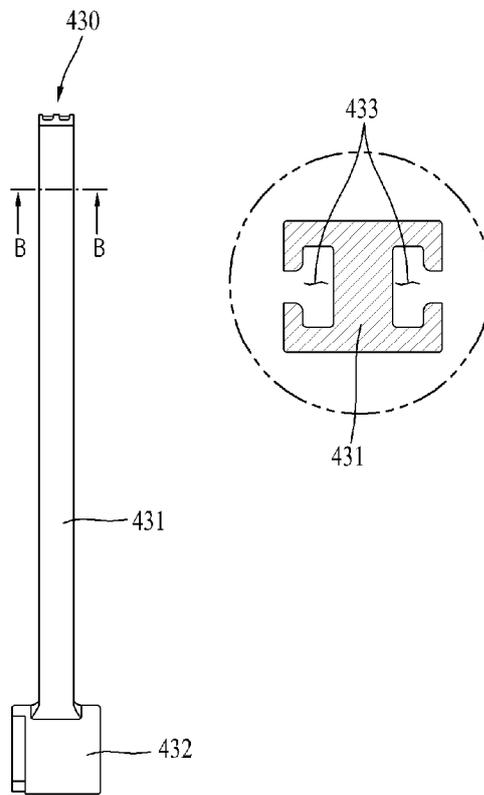
[Fig. 4]



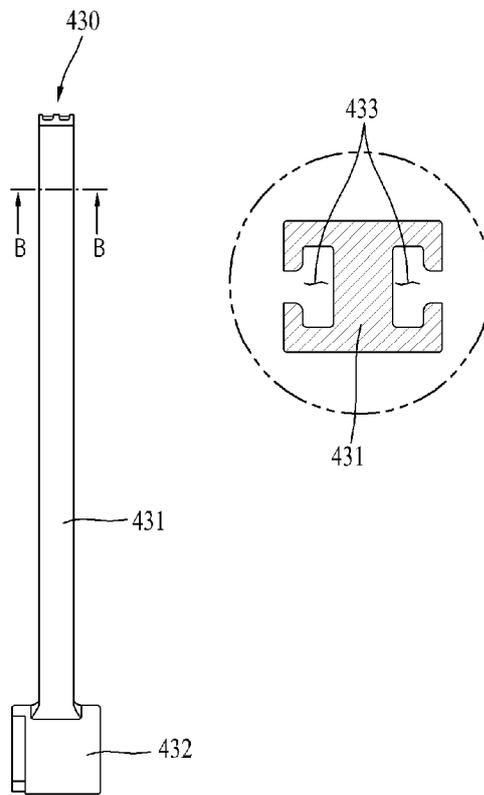
[Fig. 5]



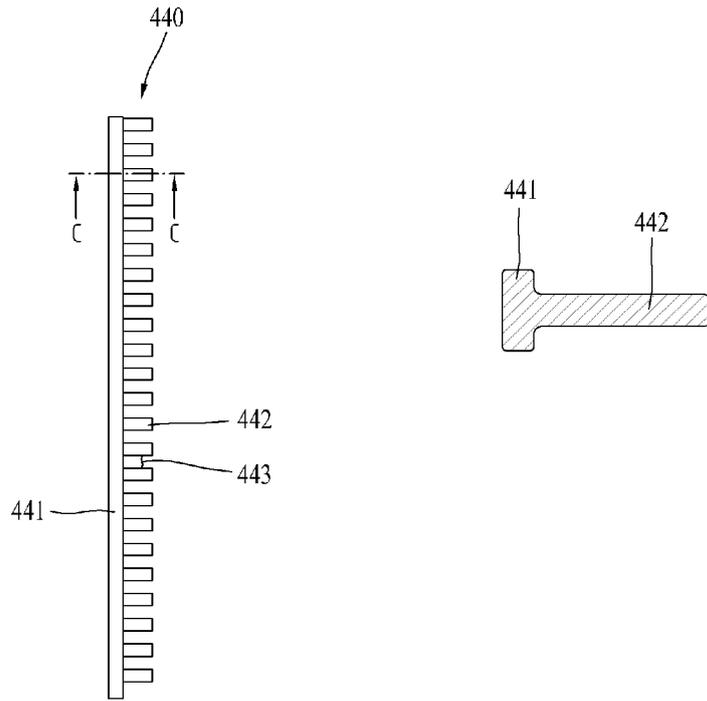
[Fig. 6]



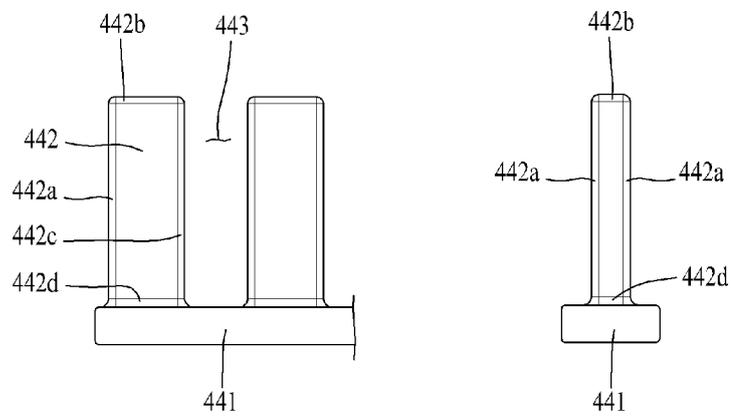
[Fig. 7]



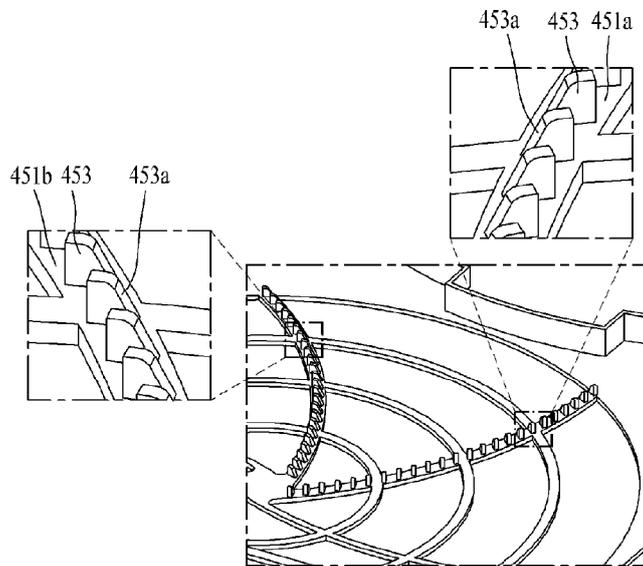
[Fig. 8]



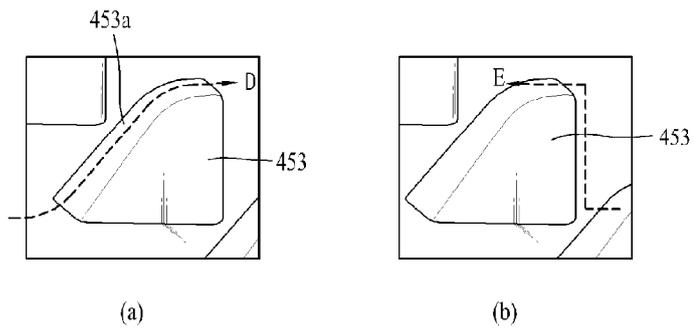
[Fig. 9]



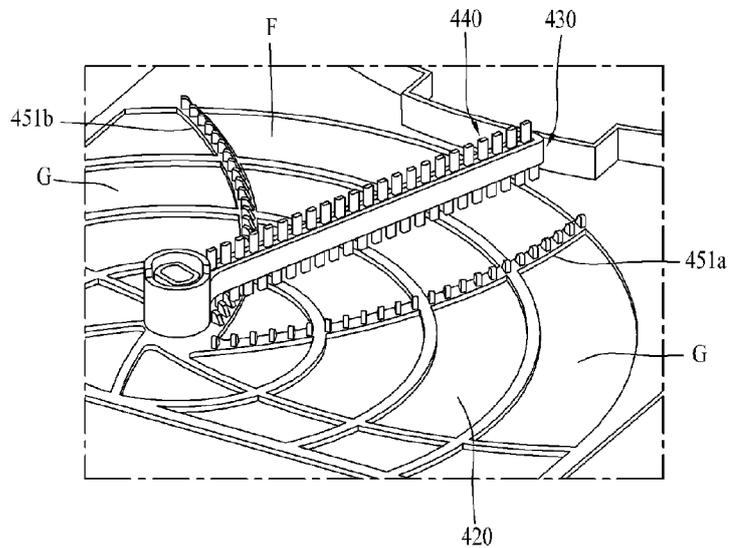
[Fig. 10]



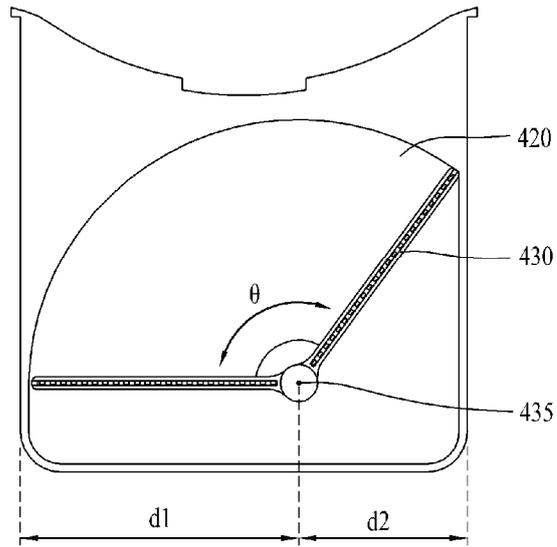
[Fig. 11]



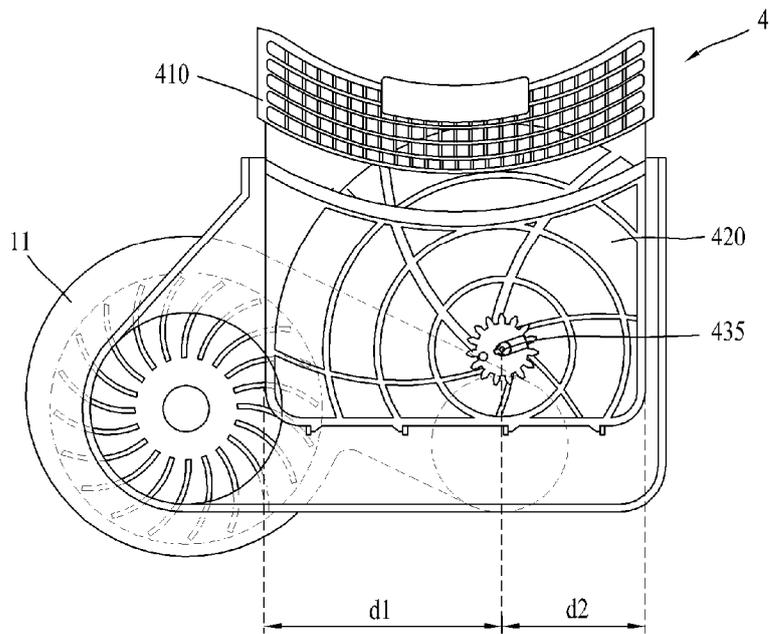
[Fig. 12]



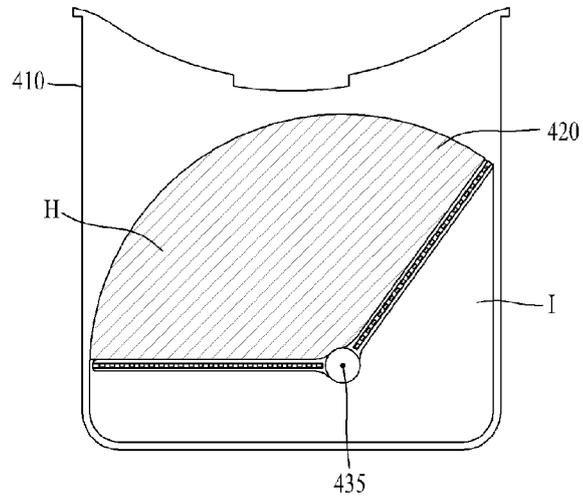
[Fig. 13]



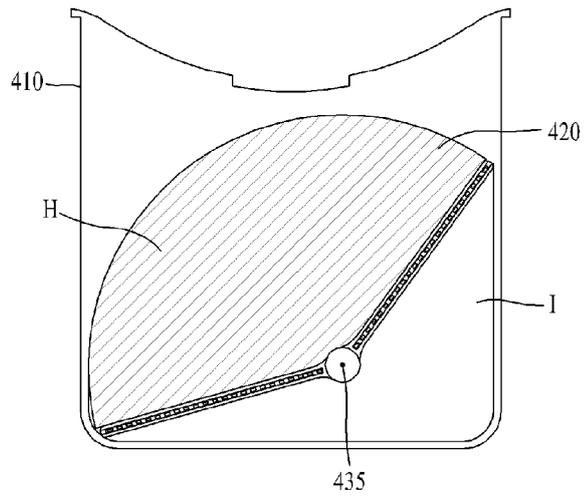
[Fig. 14]



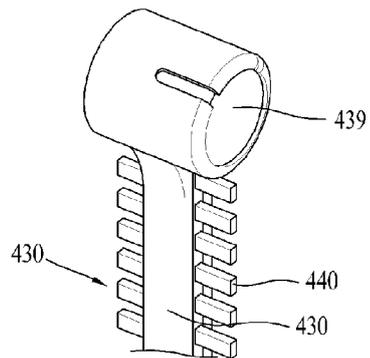
[Fig. 15]



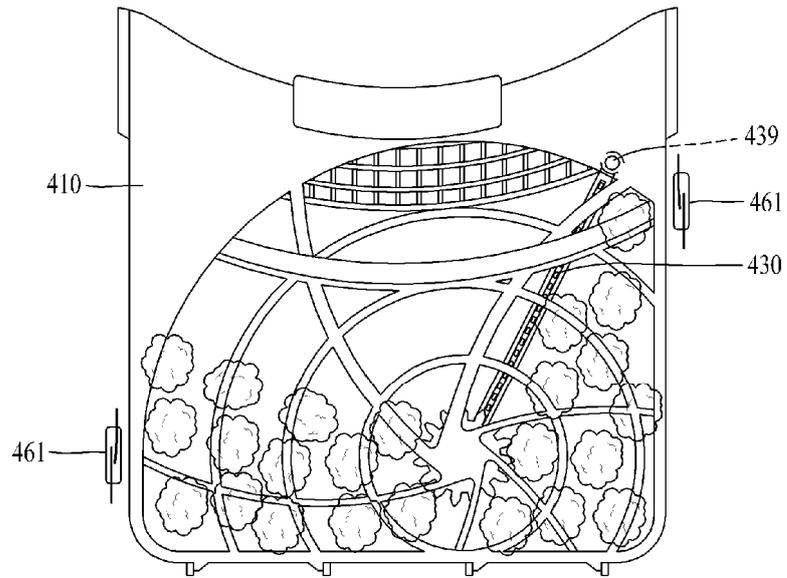
[Fig. 16]



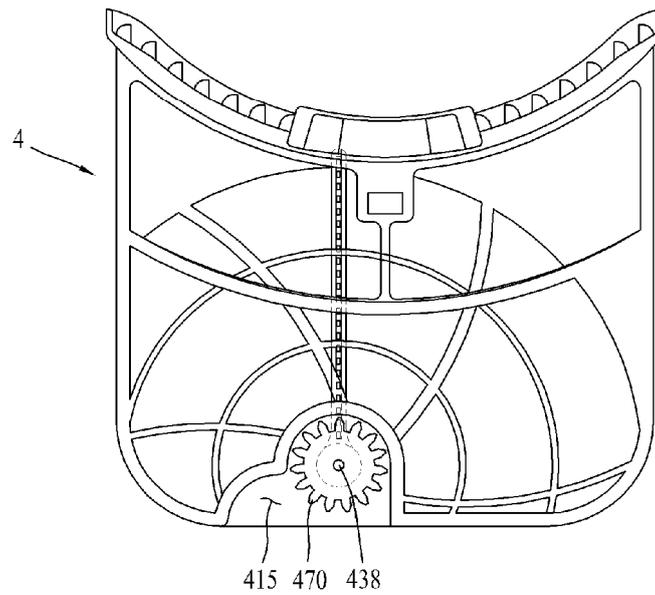
[Fig. 17]



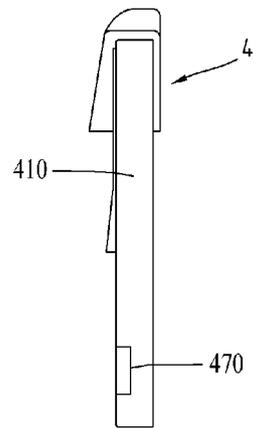
[Fig. 18]



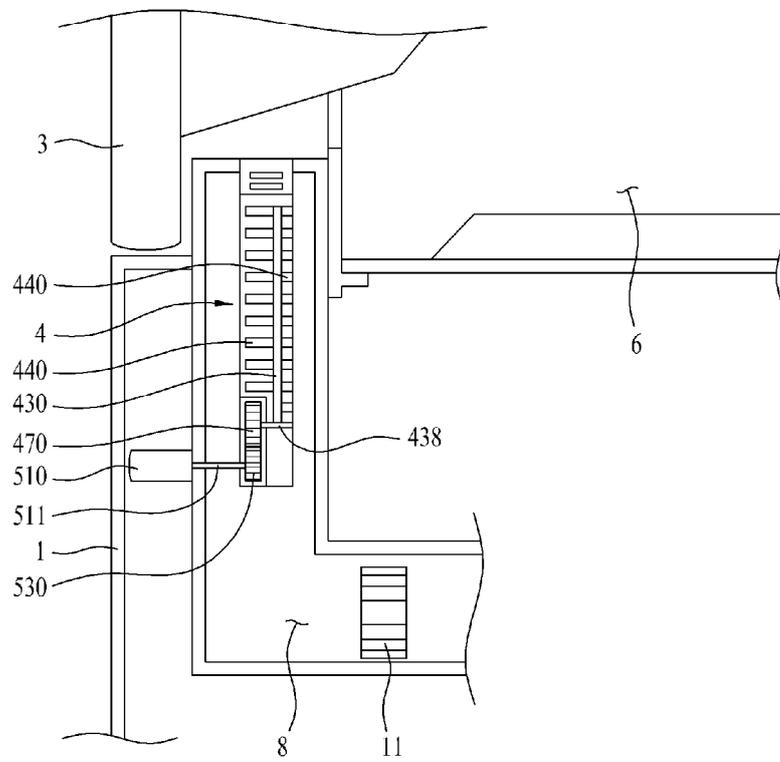
[Fig. 19]



[Fig. 20]



[Fig. 21]



[Fig. 22]

