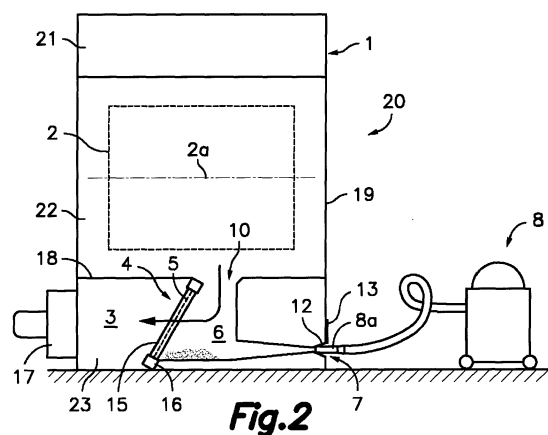




ESPAÑA

⑤ Int. Cl.:
D06F 58/22 (2006.01)



DESCRIPCIÓN

Secadora de ropa industrial con dispositivo de limpieza de filtro.

Campo de la técnica

La presente invención concierne a una secadora de ropa industrial provista de un dispositivo que permite limpiar el filtro de pelusa sin necesidad de retirar el filtro ni acceder al mismo.

Antecedentes de la invención

Se conocen secadoras de ropa de un tipo que comprende una carcasa que soporta una pared envolvente dentro de la cual está instalado un bombo giratorio de paredes perforadas para contener ropa a secar, y unos medios de calentamiento de aire en combinación con una turbina o similar para impulsar aire caliente en una dirección radial del bombo, a través de las paredes perforadas del mismo y hacia un conducto de salida a través del cual el aire caliente procedente del bombo es expulsado al exterior. En dicho conducto de salida está dispuesto un filtro de aire para retener pelusa desprendida por la ropa y suspendida en el aire caliente. También se conoce, por ejemplo por la patente US-A-4593481, secadoras de ropa de otro tipo en las que los medios de calentamiento de aire y la turbina están dispuestos para impulsar al menos parcialmente el aire caliente en la dirección axial del bombo y hacia el conducto de salida en el que se encuentra el filtro. En ambos tipos de secadora, la pelusa resultante del filtrado del aire caliente se acumula gradualmente en el filtro, y esto obstaculiza la circulación de aire, disminuye la eficiencia de la secadora y perjudica los elementos mecánicos, por lo que es recomendable limpiar el filtro al menos después de dos o tres ciclos de secado. Generalmente el filtro es accesible y/o desmontable para proceder a su limpieza, pero esta es una operación que requiere tiempo. En aplicaciones domésticas, en las que generalmente hay una única secadora que realiza un promedio de un ciclo de secado diario, el tiempo requerido para limpiar el filtro es fácilmente asumible. Sin embargo, en aplicaciones industriales en las que puede haber una batería de varias secadoras, cada una realizando hasta dieciséis ciclos de secado por turno de trabajo, o más, el tiempo requerido para la limpieza repetida de los filtros y el coste económico que esto implica es difícilmente aceptable.

Las patentes EP-A-0163879 y DE-A-3817849 describen diferentes máquinas de lavado en seco, las cuales también están sometidas al problema de la pelusa, equipadas con boquillas de aspiración internas conectadas a una instalación estática de succión externa. Las boquillas de aspiración internas están conectadas a mecanismos que las mueven en relación de proximidad con el filtro mientras el flujo de succión está activado para desprender y retirar la pelusa del filtro. Esta solución implica un elevado coste económico puesto que es mecánicamente compleja y requiere una instalación externa de generación de vacío y una red externa de conducciones de succión fijas. Además, los mecanismos que mueven las boquillas de aspiración están adyacentes al lado del filtro donde se acumula la pelusa, y pueden verse afectados negativamente por la acumulación de pelusa.

La patente JP-A-7-163793 describe una secadora de ropa doméstica provista de un dispositivo de filtro diseñado de manera que puede ser limpiado manualmente usando un aspirador externo de tipo con-

vencional sin necesidad de desmontar el filtro, donde el dispositivo de filtro está dispuesto en el fondo del bombo y el acceso al mismo mediante la boquilla de succión del aspirador se realiza a través de la puerta de carga/descarga del bombo. Un inconveniente es que para realizar la limpieza del filtro se requiere primero acceder al filtro mediante la boquilla de succión a través de la puerta de carga/descarga abierta y con el bombo vacío, y a continuación reseguir las diferentes áreas del filtro con la boquilla, lo que consume un tiempo durante el cual otras operaciones, tales como la carga o descarga de la ropa al bombo, no pueden ser realizadas.

La patente US-A-7325332 da a conocer una secadora de ropa doméstica en la que el dispositivo de filtro incluye una cavidad con unas ranuras en las que se instala de manera extraíble un filtro. Con la secadora de ropa se suministra una unidad de conexión que puede ser colocada en dichas ranuras del dispositivo de filtro el lugar del filtro, cuando éste está extraído, y dicha unidad de conexión está configurada para acoplarse con la boquilla de succión de un aspirador para limpiar el conducto de salida de aire caliente de la secadora de ropa. El acceso al dispositivo de filtro se realiza a través de la puerta de carga/descarga del bombo mientras la misma está abierta, y con el filtro retirado, por lo que la operación de limpieza debe realizarse consumiendo un cierto tiempo con el ciclo de secado detenido o entre dos ciclos de secado.

Se conocen secadoras provistas de un filtro que puede ser extraído fácilmente a través de un acceso independiente de la puerta de carga/descarga del bombo, y el filtro extraído puede ser limpiado por cualquier medio, incluyendo obviamente un aspirador externo. Sin embargo, la necesidad de extraer el filtro para efectuar su limpieza requiere un tiempo relativamente largo e implica el riesgo de esparcir la pelusa en el ambiente circundante.

La patente US-A-5535478 expone un aspirador provisto de una boquilla de succión flexible adaptada para limpiar una cavidad donde se aloja el filtro de aire de una secadora de ropa doméstica, de la que previamente se ha sacado el filtro. La boquilla de succión está especialmente configurada con unos bordes abruptos y unas aberturas de succión laterales y finales para hacer una doble función: una acción de rasgado de las paredes de la cavidad mediante dichos bordes abruptos para desprender la pelusa adherida a las mismas y una función de succión a través de dichas aberturas laterales y finales para retirar la pelusa desprendida. Un inconveniente es que la boquilla de succión del aspirador tiene que tener un diseño específico de acuerdo con la cavidad del filtro de la secadora, y además, para poder efectuar la limpieza de la cavidad donde se aloja el filtro requiere la retirada previa del filtro.

La solicitud de patente internacional WO-A-2008086875 da a conocer una secadora de ropa doméstica provista de un filtro de aire conectado a un dispositivo vibrador que puede ser activado para desprender la pelusa del filtro. La pelusa desprendida cae por gravedad al interior de un recipiente que puede ser retirado periódicamente para su vaciado. La activación del dispositivo vibrador debe hacerse cuando el flujo de aire de secado está detenido, puesto que de lo contrario la pelusa desprendida volvería a ser empujada por el flujo de aire contra el filtro. La necesidad de sacar el recipiente de la secadora para limpiar-

lo tiene los inconvenientes descritos anteriormente en relación con la necesidad de sacar el filtro.

Las secadoras de ropa industriales, debido a que no tienen las limitaciones de espacio que tienen las secadoras domésticas, tienen en general una carcasa con tres regiones superpuestas. Una región superior en la que están alojados unos medios de calentamiento de aire, una región intermedia en la que se encuentra el bombo de secado, y una región inferior en la que hay una cámara en depresión por la que circula aire caliente procedente de dicho bombo de secado, unos medios para crear dicha depresión con el fin de hacer circular el aire hacia una salida, y un dispositivo de filtro en un pasaje de aire hacia la cámara en depresión. Se conocen secadoras de este tipo en las que el dispositivo de filtro tiene la forma de un cajón provisto de paredes filtrantes donde el aire circula de dentro hacia fuera, de manera que la pelusa queda retenida dentro del cajón. Este cajón puede ser extraído para limpiar la pelusa acumulada en las superficies interiores de las paredes filtrantes. Este dispositivo tiene, sin embargo, el inconveniente de consumir tiempo y el riesgo de esparcir la pelusa en el ambiente circundante.

Exposición de la invención

Un objetivo de la presente invención es aportar una secadora de ropa industrial provista de un dispositivo para permitir la limpieza del filtro usando un dispositivo aspirador externo sin necesidad de sacar el filtro ni de acceder al mismo con la boquilla de succión del aspirador.

La presente invención contribuye a alcanzar el anterior y otros objetivos aportando una secadora de ropa industrial que comprende una carcasa dentro de la cual se encuentra un bombo de secado configurado para contener ropa a secar por medio de aire de secado introducido al mismo, una cámara en depresión para aspirar aire de secado procedente de dicho bombo, y un dispositivo de filtro de aire interpuesto en dicha cámara en depresión para retener pelusa suspendida en el aire de secado. El mencionado dispositivo de filtro de aire comprende un elemento filtrante a través del cual pasa el aire de secado, unos medios para hacer desprender la pelusa adherida a dicho elemento filtrante, y un recinto de acumulación donde se deposita la pelusa desprendida que cae desde el elemento filtrante. En la citada carcasa hay una abertura de limpieza en comunicación con dicho recinto de acumulación del dispositivo de filtro, y dicha abertura de limpieza está configurada para recibir una boquilla de succión de un dispositivo aspirador externo para retirar por succión la pelusa del recinto de acumulación, lo cual puede hacerse sin necesidad de retirar el elemento filtrante o acceder al mismo.

Con esta disposición, los medios para hacer desprender la pelusa adherida al elemento filtrante pueden ser activados, por ejemplo, al final de cada ciclo de secado, y la extracción de la pelusa del recinto de acumulación a través de la abertura de limpieza mediante la mencionada boquilla de succión puede ser realizada después un número predeterminado de ciclos de secado. Así, el elemento filtrante está substancialmente libre de pelusa al inicio de cada ciclo de secado y la pelusa puede ser eliminada cada vez que se considere necesario de una manera, rápida, fácil, cómoda y limpia sin necesidad de retirar el elemento filtrante o acceder al mismo.

En la técnica anterior son bien conocidos una va-

riedad de dispositivos de filtro de aire para secadoras de ropa, cualquiera de los cuales es aplicable a la secadora de ropa industrial de la presente invención. Un ejemplo conocido es un dispositivo de filtro de aire en el que el elemento filtrante es en la forma de una lámina o pared de filtro, la cual está fijada a un marco dispuesto en una sección de paso del aire de secado. Según otro ejemplo el dispositivo de filtro tiene la forma de un cajón provisto de paredes filtrantes a través de las cuales el aire de secado pasa de dentro a fuera del cajón. Todavía otro ejemplo es un dispositivo de filtro en forma de manga o bolsa con paredes filtrantes hechas de lámina de filtro donde el aire de secado circula de dentro a fuera a través de las mismas. A un experto en la técnica se le pueden ocurrir otras construcciones para el dispositivo de filtro de aire así como el empleo de otros elementos filtrantes aplicables a una secadora de ropa industrial sin salirse del alcance de la presente invención.

Como medio para hacer desprender la pelusa adherida al elemento filtrante puede usarse uno cualquiera de los varios sistemas conocidos en la técnica anterior. Por ejemplo, el uso de uno o más dispositivos vibradores conectados a un marco en el que está soportado el elemento filtrante, o conectados directamente al elemento filtrante, o bien uno o más cepillos u otros elementos rascadores movidos por dispositivos mecánicos recorriendo la superficie del elemento filtrante en el lado del mismo donde se acumula la pelusa, o el uso de un elemento filtrante en la forma de una lámina de filtro flexible soportada de una manera relativamente suelta para facilitar que ésta experimente temblores y/o sacudidas cada vez que la circulación de aire de secado se pone en marcha o se detiene, o incluso la implementación de unos medios para hacer pasar un flujo de aire a través del elemento filtrante en la dirección opuesta a la del flujo de aire de secado, entre otros.

El recinto de acumulación de pelusa puede ser cualquier compartimiento fijo o recipiente móvil situado en el interior de la carcasa de la secadora, por debajo del dispositivo de filtro o integrado en el mismo, y dimensionado para recoger la pelusa desprendida del elemento o elementos filtrantes por cualquiera de los medios anteriormente descritos, u otros, y que generalmente cae por gravedad. La abertura de limpieza provista en la carcasa de la secadora de ropa industrial de la presente invención está formada en un panel exterior de la carcasa y puede estar comunicada con el recinto de acumulación ya sea de una manera substancialmente directa o por medio de un conducto de conexión en el interior de la carcasa. Dado que en las secadoras de ropa industriales el dispositivo de filtro se encuentra generalmente en una región inferior de la carcasa, por debajo del bombo, y el recinto de acumulación está dispuesto por debajo del dispositivo de filtro, una comunicación substancialmente directa de la abertura de limpieza con el recinto de acumulación implica que la abertura de limpieza esté situada en una posición inferior de cualquiera de los lados delantero, trasero, derecho o izquierdo de la carcasa. Con el uso de un conducto de conexión interno para conectar la abertura de limpieza con el recinto de acumulación, la abertura de limpieza puede estar situada a cualquier altura y en cualquier posición de cualquiera de los lados delantero, trasero, derecho o izquierdo, e incluso en el lado superior, de la carcasa, lo cual es una ventaja cuando se usa un aspirador portátil como

dispositivo aspirador externo para retirar por succión la pelusa del recinto de acumulación.

Cuando se prevé el uso de un aspirador portátil, la abertura de limpieza provista en un panel exterior de la carcasa está asociada a una pieza de acoplamiento situada en el interior de la carcasa e incluye una tapa. La mencionada pieza de acoplamiento tiene una sección cónica con un extremo de mayor tamaño conectado a un lado interior del panel exterior de la carcasa alrededor de la abertura de limpieza y un extremo de menor tamaño en comunicación con el recinto de acumulación donde se acumula la pelusa desprendida del dispositivo de filtro de aire. La sección cónica de la pieza de acoplamiento es universal y está configurada para recibir el acoplamiento de boquillas de aspiración, en general cilíndricas o ligeramente cónicas, de un rango de diámetros habitual en las boquillas de aspiración suministradas con la mayoría de los aspiradores portátiles disponibles comercialmente. Así, simplemente introduciendo la boquilla de succión del aspirador portátil a través de la abertura de limpieza hasta que haga contacto con la sección cónica de la pieza de acoplamiento y manteniéndola ligeramente presionada contra la misma se consigue un acoplamiento rápido y automático con una estanqueidad suficiente entre la boquilla de succión y la pieza de acoplamiento. Una vez se considera terminada la operación de limpieza, simplemente retirando la boquilla de succión de la abertura de limpieza se deshace automáticamente el acoplamiento entre la boquilla de succión y la pieza de acoplamiento.

La mencionada tapa sirve para cerrar la abertura de limpieza cuando la boquilla de succión no está siendo utilizada, y evita que durante un ciclo de secado la cámara en depresión aspire aire del exterior a través de la abertura de limpieza. Esta tapa está instalada preferiblemente en una parte exterior de la carcasa y vinculada a la misma por un pivote o por unos medios de guía que permiten que la tapa pueda ser movida entre una posición cerrada, en la que la tapa está enfrentada a la abertura de limpieza cubriendo por completo la misma, y una posición abierta, en la que la tapa está suficientemente retirada de la abertura de limpieza para permitir la introducción de la boquilla de succión a través de la misma. Cuando la tapa está en la posición cerrada, la aspiración producida por la cámara en depresión la mantiene presionada contra un área de la carcasa alrededor de la abertura de limpieza asegurando una estanqueidad suficiente, opcionalmente en cooperación con una junta de estanqueidad si se juzgara necesario.

Si alternativamente se prevé el uso de una instalación de aspiración fija o estacionaria como dispositivo aspirador externo, entonces dicha instalación de aspiración fija estará provista de al menos un conducto de aspiración en un extremo del cual estará conectada la boquilla de succión, y la boquilla de succión estará conectada permanentemente a la abertura de limpieza. En este caso, esto hace innecesarias la tapa y la pieza de acoplamiento asociadas a la abertura de limpieza.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la Fig. 1 es una vista lateral esquemática de una secadora de ropa industrial con dispositivo de limpie-

za de filtro de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista lateral esquemática de la secadora de ropa industrial de la Fig. 1 durante una operación de limpieza en cooperación con un aspirador portátil;

la Fig. 3 es una vista lateral esquemática de una secadora de ropa industrial con dispositivo de limpieza de filtro de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención durante una operación de limpieza en cooperación con un aspirador portátil;

la Fig. 4 es una vista parcial en sección transversal tomada por un plano axial de una abertura de limpieza en la carcasa de la secadora de ropa de las Figs. 1, 2 ó 3, con una tapa y una pieza de acoplamiento asociadas a la misma en una situación inactiva;

la Fig. 5 es una vista parcial frontal desde el lado exterior de la tapa asociada a la abertura de limpieza en la situación inactiva de la Fig. 4;

la Fig. 6 es una vista parcial en sección transversal similar a la Fig. 4, pero en una situación activa en cooperación con una boquilla de succión del aspirador portátil;

la Fig. 7 es una vista parcial frontal desde el lado exterior de la tapa asociada a la abertura de limpieza en la situación activa de la Fig. 5.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Haciendo en primer lugar referencia a las Figs. 1, 2 y 3, con la referencia numérica 20 se designa en general una secadora de ropa industrial que comprende en esencia una carcasa 1 exterior, dentro de la cual están delimitadas tres regiones principales. Una región superior 21 en la que están alojados unos medios de calentamiento de aire (no representados), una región intermedia 22 en la que se encuentra un bombo de secado 2 para contener ropa a secar por medio de aire de secado procedente de los medios de calentamiento de aire e introducido al mismo, y una región inferior 23 en la que hay una cámara en depresión 3 por la que circula aire de secado procedente de dicho bombo de secado 2. El aire de secado es en general aire caliente calentado por los medios de calentamiento, aunque opcionalmente puede ser aire a temperatura ambiente. El aire de secado procedente de la región intermedia 22 accede a la región inferior 23 a través de al menos una entrada de aire 10, la cual, en el ejemplo de realización ilustrado, está formada en un panel interior 18 aunque alternativamente podría adoptar otras configuraciones y disposiciones. Una turbina 17 o similar está dispuesta en comunicación con la cámara en depresión 3 para crear una depresión en la misma y con ello impulsar el aire de secado a través del bombo 2, la entrada de aire 10 y la cámara en depresión 3, y para finalmente expulsar el aire de secado al exterior. En la cámara en depresión 3 está interpuesto un dispositivo de filtro de aire 4 para retener la pelusa desprendida de la ropa y suspendida en el aire de secado. Así, el aire de secado pasa a través de la entrada de aire 10 y accede a la cámara en depresión 3 atravesando el dispositivo de filtro, según está indicado mediante una flecha en las Figs. 1, 2 y 3. En general, la secadora de ropa incluye unos medios de accionamiento motorizados para hacer girar el bombo 2 alrededor de un eje 2a horizontal o ligeramente inclinado. La configuración y funcionamiento de los medios de calentamiento de aire y los medios de conducción por los cuales el aire de secado procedente de la región superior 21

es conducido a través del bombo 2 y hacia la cámara en depresión 3 pueden ser de muy diferentes formas bien conocidas en el estado de la técnica y no forman parte de la presente invención, por lo que su descripción detallada será omitida. Asimismo, la disposición de las regiones de la secadora de ropa industrial puede variar respecto a las ilustradas sin que ello afecte al alcance de la presente invención.

El dispositivo de filtro de aire 4 representado en las Figs. 1, 2 y 3 responde a una configuración conocida, y comprende un marco rígido 15 que rodea y soporta un elemento filtrante 5 en la forma de una lámina de filtro (representada esquemáticamente mediante línea de trazos en la Fig. 1). Este marco rígido 15 está un soportado por encima de un recinto de acumulación 6, y uno o más dispositivos generadores de vibración 16 están conectados a dicho marco rígido 15. Los dispositivos generadores de vibración 16, cuando son activados, hacen vibrar el marco rígido 5 y éste a su vez hace vibrar el elemento filtrante 5, ocasionando con ello que la pelusa adherida al elemento filtrante 5 se desprenda y caiga al interior del mencionado recinto de acumulación 6. En los ejemplos de realización ilustrados, el marco rígido 15 que soporta el elemento filtrante 5 está soportado en una posición inclinada, con un extremo inferior del mismo situado más corriente abajo que un extremo superior, y el recinto de acumulación 6 está dimensionado para abarcar al menos la proyección en un plano horizontal del elemento filtrante 5 y para retener una cantidad de pelusa preferiblemente equivalente a la cantidad de pelusa desprendida del elemento filtrante después de varios ciclos de secado. Así, la pelusa que es desprendida del elemento filtrante 5 por efecto de la vibración impartida por los dispositivos generadores de vibración 16 cae por gravedad y se acumula en el recinto de acumulación 6. En la carcasa 1 hay una abertura de limpieza 7 en comunicación con dicho recinto de acumulación 6, y dicha abertura de limpieza 7 está configurada para recibir por acoplamiento a enchufe una boquilla de succión 8a conectada a un extremo de un conducto de succión flexible 8b de un aspirador portátil 8 externo, el cual es usado para retirar por succión la pelusa acumulada en el recinto de acumulación 6 a través de la abertura de limpieza 7 sin necesidad de retirar el elemento filtrante 5 ni acceder al mismo.

En la realización mostrada en las Figs. 1 y 2, la abertura de limpieza 7 está comunicada de una manera substancialmente directa con el recinto de acumulación 6, por lo que la abertura de limpieza 7 está situada en una parte inferior de la carcasa 1. Dependiendo de la configuración de la carcasa 1 y de la situación del recinto de acumulación 6 dentro de la misma, la conexión entre la abertura de limpieza 7 y el recinto de acumulación 6 podría ser todavía más directa que la mostrada en las Figs. 1 y 2. Una conexión lo más directa posible tiene la ventaja de minimizar las pérdidas en el caudal de succión del dispositivo de aspiración 8 externo, pero condiciona la ubicación de la abertura de limpieza 7 en la carcasa 1.

En la realización mostrada en la Fig. 3, la abertura de limpieza 7 está comunicada con el recinto de acumulación 6 a través de un conducto de conexión 11, en virtud del cual, la abertura de limpieza 7 puede estar virtualmente ubicada en cualquier lugar de la carcasa 1 que no esté previamente ocupado por otro dispositivo. Por ejemplo, la abertura de limpieza 7 puede estar situada a diferentes alturas y posiciones en uno

cualquiera de los lados delantero, trasero, derecho o izquierdo, y también en el lado superior, de la carcasa 1. No obstante, con el fin de obtener el máximo provecho de la capacidad de succión del aspirador portátil 8, es aconsejable buscar una posición para la abertura de limpieza 7 que proporcione una facilidad de acceso aceptable con un conducto de conexión 11 lo más corto y directo posible.

En ambos ejemplos de realización ilustrados en las Figs. 1, 2 y 3, la secadora de ropa industrial incluye una tapa 13 para cerrar la abertura de limpieza 7 cuando la boquilla de succión 8a no está conectada a misma, y la abertura de limpieza 7 está asociada a una pieza de acoplamiento 12 para facilitar un acoplamiento rápido con la boquilla de succión 8a del aspirador portátil 8.

En las Figs. 4 a 7 se muestra un ejemplo de construcción de la mencionada pieza de acoplamiento 12 y de dicha tapa 13. La abertura de limpieza 7 está formada en un panel exterior 19 de la secadora de ropa, y la pieza de acoplamiento 12 está dispuesta en un lado interior de dicho panel exterior 19 mientras que la tapa 13 está dispuesta en un lado exterior del mismo. La pieza de acoplamiento 12 (Figs. 4 y 6) tiene una forma de embudo y está provista de una sección cónica con un extremo de mayor tamaño 12a conectado a un lado interior del panel exterior 19 alrededor de la abertura de limpieza 7 y un extremo de menor tamaño 12b situado más hacia el interior de la carcasa 1 y conectado a un extremo del conducto de conexión 11 que está en comunicación con el recinto de acumulación 6 de acuerdo con la realización de la Fig. 3. Alternativamente, el extremo de menor tamaño 12b de la pieza de acoplamiento 12 podría estar comunicado de una manera substancialmente directa con el recinto de acumulación 6 de acuerdo con la realización de las Figs. 1 y 2. Según se muestra en la Fig. 6, la sección cónica de la pieza de acoplamiento 12 está configurada para acoplarse con boquillas de aspiración 8a de diferentes diámetros dentro de un rango de diámetros habitual en las boquillas de aspiración de la mayoría de los aspiradores portátiles disponibles comercialmente, por lo que la pieza de acoplamiento 12 proporciona un acoplamiento universal.

De acuerdo con el ejemplo de realización ilustrado, la tapa 13 está formada por una placa de dimensiones netamente superiores a las dimensiones de la abertura de limpieza 7, y está instalada en el lado exterior del panel exterior 19 de la carcasa 1. La tapa 13 está vinculada al panel exterior 19 por un pivote 14 que permite que la tapa 13 sea balanceada alrededor de dicho pivote 14 entre una posición cerrada (mostrada en las Figs. 4 y 5), en la que la tapa 13 está enfrenteada a la abertura de limpieza 7, cubriéndola por completo, y una posición abierta (mostrada en las Figs. 6 y 7), en la que la tapa 13 está suficientemente retirada de la abertura de limpieza 7 para permitir la introducción de la boquilla de succión 8a en la misma. En la posición cerrada, una región periférica de la tapa 13 queda superpuesta a una región del panel exterior 19 alrededor de la abertura de limpieza 7, de manera que, durante un ciclo de secado, la aspiración producida por la cámara en depresión 3 mantiene la tapa 13 presionada contra el panel exterior 19 proporcionando una estanqueidad suficiente.

Ventajosamente, el pivote 14 está situado por encima de la parte más elevada de la abertura de limpieza 7 y en alineación vertical con el centro de la misma.

En consecuencia, la tapa 13 tiene tendencia a retornar automáticamente a la posición cerrada y mantenerse en ella por gravedad. La tapa 13 puede ser empujada desde la posición cerrada a la posición abierta utilizando el extremo de la boquilla de succión 8a del aspirador portátil 8, y mientras la boquilla de succión 8a está acoplada a la pieza de acoplamiento 12 asociada a la abertura de limpieza 7, la boquilla de succión impide el movimiento de la tapa 13 hacia la posición cerrada (Fig. 7). Alternativamente, la posición cerrada de la tapa podría estar delimitada por un tope (no mostrado), y un elemento elástico (no mostrado) podría estar dispuesto para retornar la tapa 13 automáticamente a la posición cerrada contra dicho tope, en cuyo caso el pivote podría estar dispuesto en cualquier posición respecto a la abertura de limpieza 7.

De acuerdo con un ejemplo de realización alternativo (no mostrado), la tapa está vinculada al panel exterior de la carcasa por medio de unos elementos de guía que permiten que la tapa sea movida linealmente entre una posición cerrada, en la que la tapa está enfrentada a la abertura de limpieza 7, cubriéndola por completo, y una posición abierta, en la que la tapa está suficientemente retirada de la abertura de limpieza 7 para permitir la introducción de la boquilla de succión

8a en la misma. Delimitando la posición cerrada mediante un tope y disponiendo los elementos de guía en una dirección substancialmente vertical, la tapa tendería a retornar automáticamente a la posición cerrada y mantenerse en ella por gravedad. Alternativamente se podría proveer un elemento elástico para retornar la tapa automáticamente a la posición cerrada contra dicho tope, en cuyo caso los elementos de guía podrían estar dispuestos en cualquier dirección.

A un experto en la materia se le ocurrirán fácilmente variaciones y modificaciones respecto a los ejemplos de realización descritos sin salirse del alcance de la presente invención. Por ejemplo, el dispositivo de filtro de aire puede ser alternativamente en la forma de un cajón provisto de paredes filtrantes a través de las cuales el aire de secado pasa de dentro a fuera del cajón, en cuyo caso recinto de acumulación donde se acumula la pelusa sería una pared de fondo de dicho cajón. Otro ejemplo alternativo es un dispositivo de filtro con un elemento filtrante en forma de manga o bolsa con paredes filtrantes donde el aire de secado circula de dentro a fuera a través de las mismas.

El alcance de la presente invención está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Secadora de ropa industrial con dispositivo de limpieza de filtro, del tipo que comprende una carcasa (1) dentro de la cual se encuentra:

un bombo (2) para contener ropa a secar por medio de aire de secado introducido al mismo;

una cámara en depresión (3) para aspirar aire de secado procedente de dicho bombo (2); y

un dispositivo de filtro de aire (4) interpuesto en dicha cámara en depresión (3) para retener pelusa suspendida en el aire de secado, comprendiendo dicho dispositivo de filtro de aire (4) un elemento filtrante (5) a través del cual pasa el aire de secado, unos medios para hacer desprender la pelusa adherida a dicho elemento filtrante (5), y un recinto de acumulación (6) donde se deposita la pelusa desprendida que cae desde el elemento filtrante (5),

caracterizado porque dicha carcasa (1) comprende una abertura de limpieza (7) en comunicación con dicho recinto de acumulación (6), estando dicha abertura de limpieza (7) configurada para recibir una boquilla de succión (8a) de un dispositivo aspirador (8) externo para retirar por succión la pelusa del recinto de acumulación (6) sin necesidad de retirar el elemento filtrante (5) o acceder al mismo.

2. Secadora de ropa, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho dispositivo aspirador (8) externo es un aspirador portátil provisto de un conducto de succión flexible (8b) en un extremo del cual está conectada la boquilla de succión (8a).

3. Secadora de ropa, de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque la carcasa (1) incluye una tapa (13) para cerrar la abertura de limpieza (7) cuando la boquilla de succión (8a) del dispositivo aspirador (8) externo no está conectada a la misma.

4. Secadora de ropa, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque dicha tapa (13) está instalada en una parte exterior de la carcasa (1) y vin-

culada a la misma por un pivote (14) o unos medios de guía que permiten que la tapa (13) sea movida entre una posición cerrada, en la que la tapa (13) está enfrentada a la abertura de limpieza (7), cubriéndola, y una posición abierta, en la que la tapa (13) está suficientemente retirada de la abertura de limpieza (7) para permitir la introducción de la boquilla de succión (8a) en la misma.

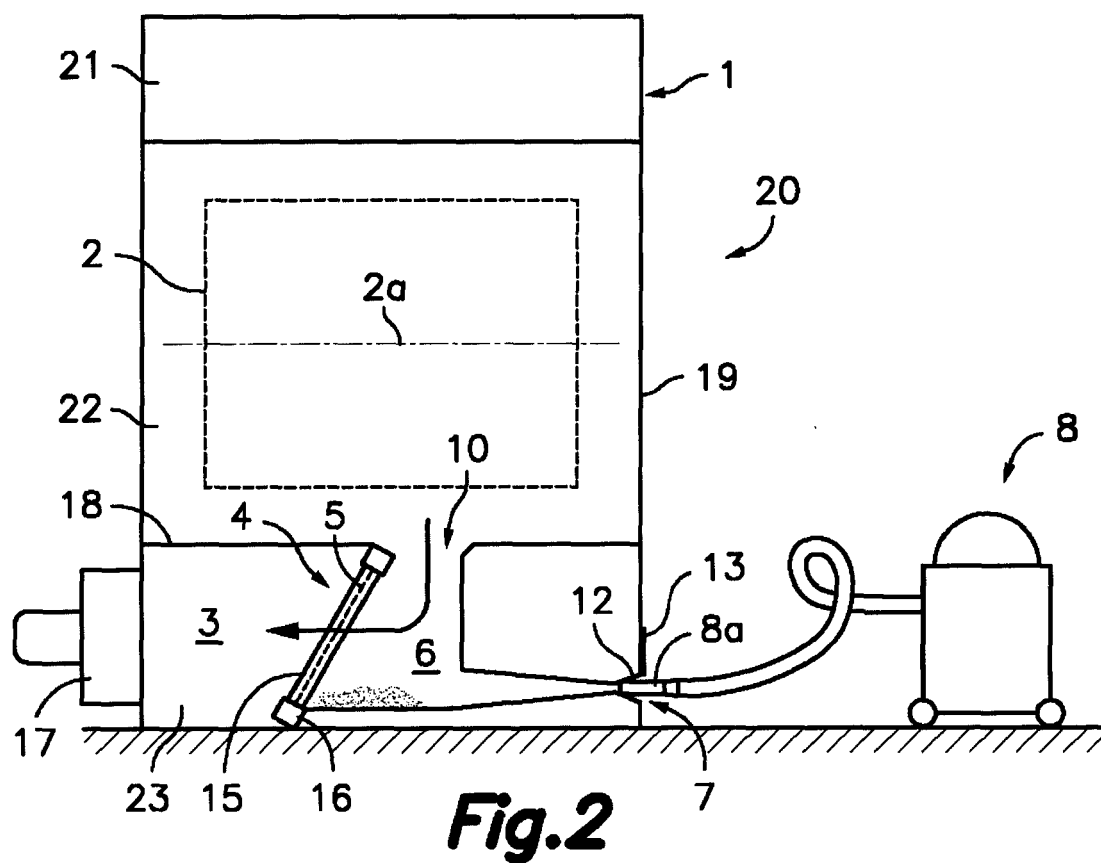
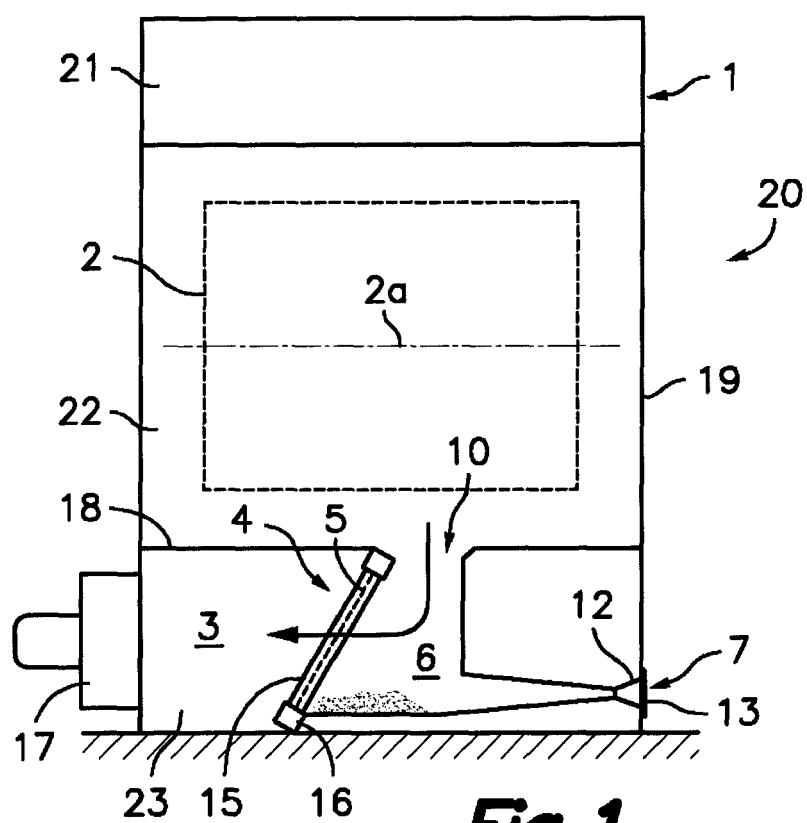
5. Secadora de ropa, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque la abertura de limpieza (7) está asociada a una pieza de acoplamiento (12) provista de una sección cónica que tiene un extremo de mayor tamaño (12a) conectado a un lado interior de la carcasa (1) alrededor de la abertura de limpieza (7) y un extremo de menor tamaño (12b) en el interior de la carcasa (1) y en comunicación con el recinto de acumulación (6).

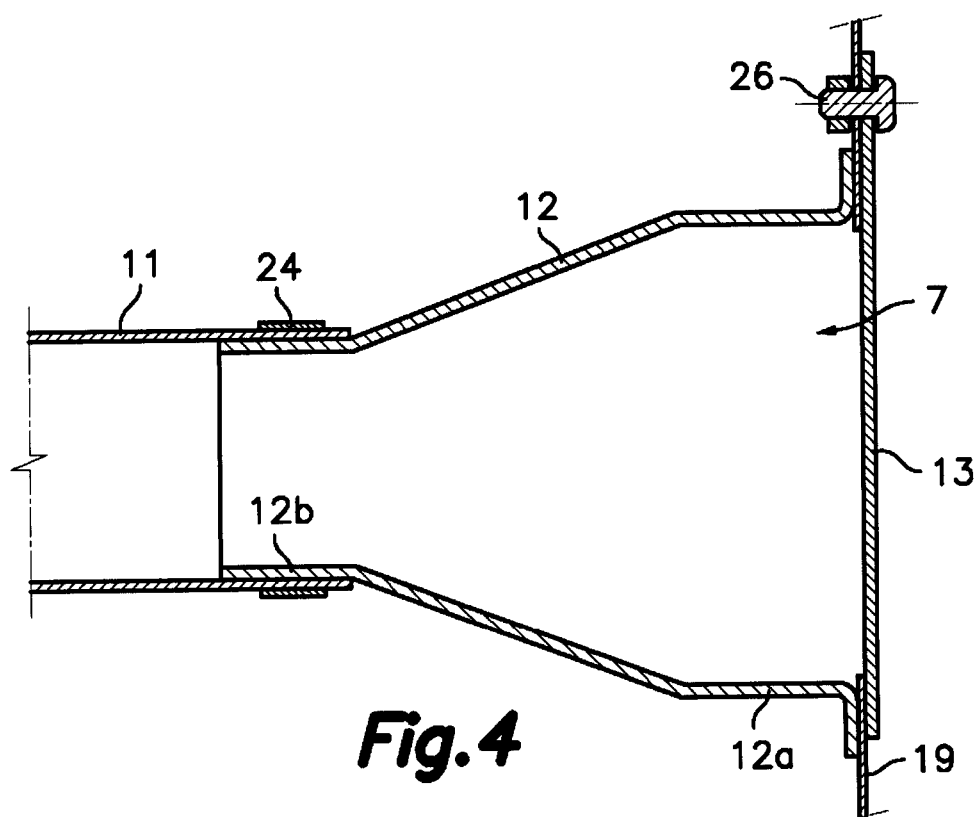
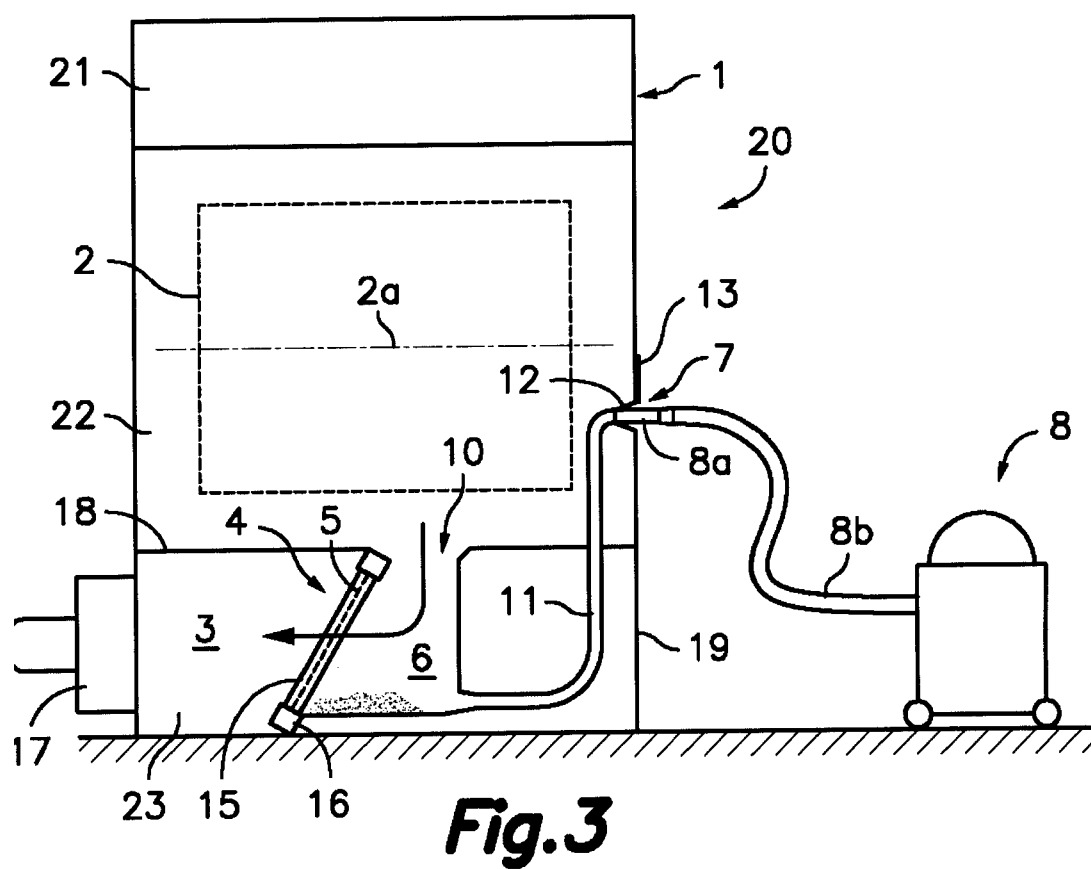
6. Secadora de ropa, de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada** porque dicha sección cónica de la pieza de acoplamiento (12) está configurada para acoplarse con boquillas de aspiración (8a) de un rango de tamaños.

7. Secadora de ropa, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la abertura de limpieza (7) está comunicada directamente con el recinto de acumulación (6).

8. Secadora de ropa, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la abertura de limpieza (7) está comunicada con el recinto de acumulación (6) por medio de un conducto de conexión (11) en el interior de la carcasa (1).

9. Secadora de ropa, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho dispositivo aspirador externo es una instalación de aspiración fija o estacionaria provista de al menos un conducto de aspiración en un extremo del cual está conectada la boquilla de succión, estando la boquilla de succión conectada de manera permanente a la abertura de limpieza (7).





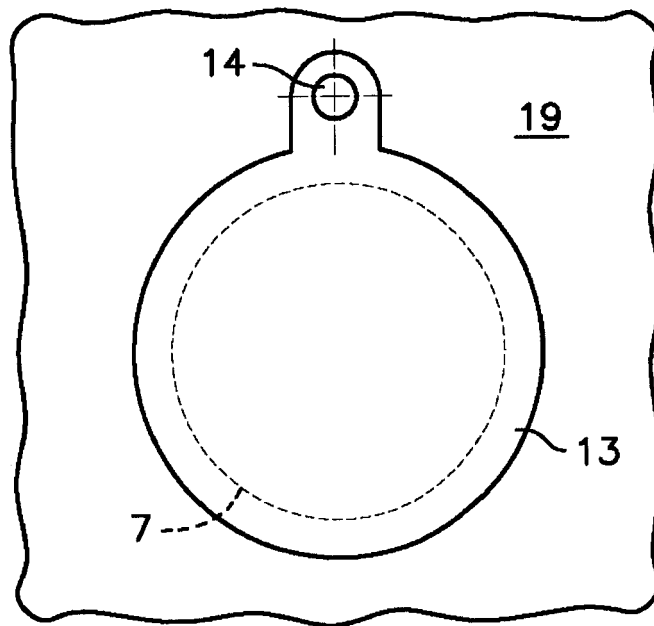


Fig. 5

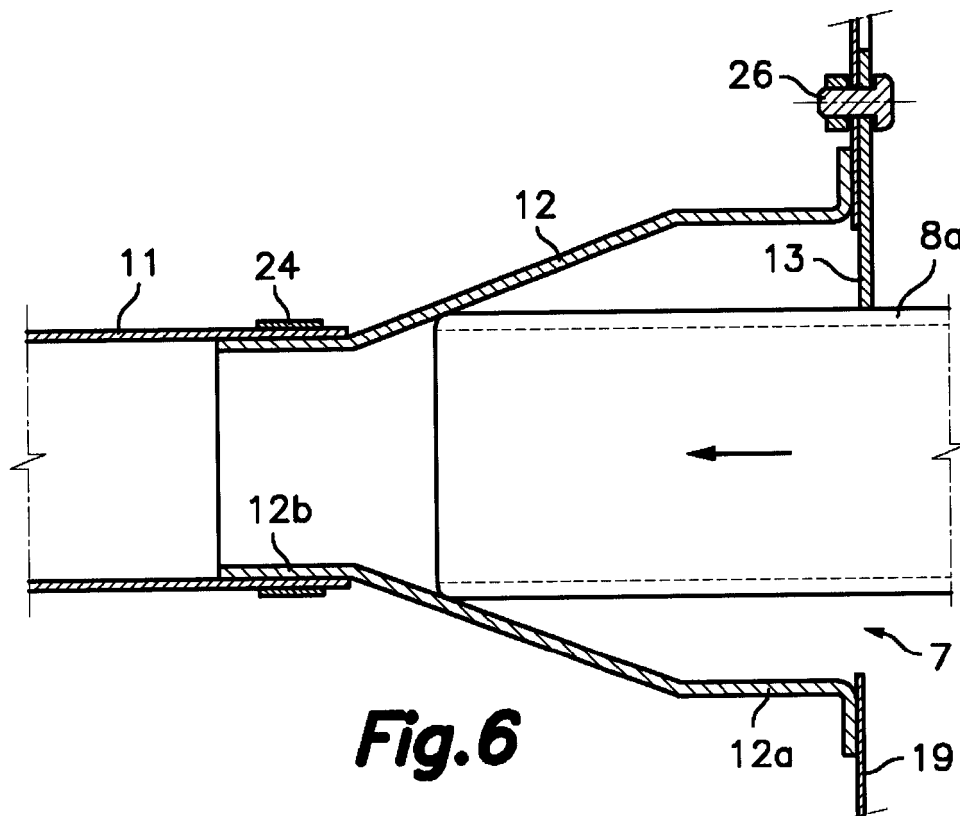


Fig. 6

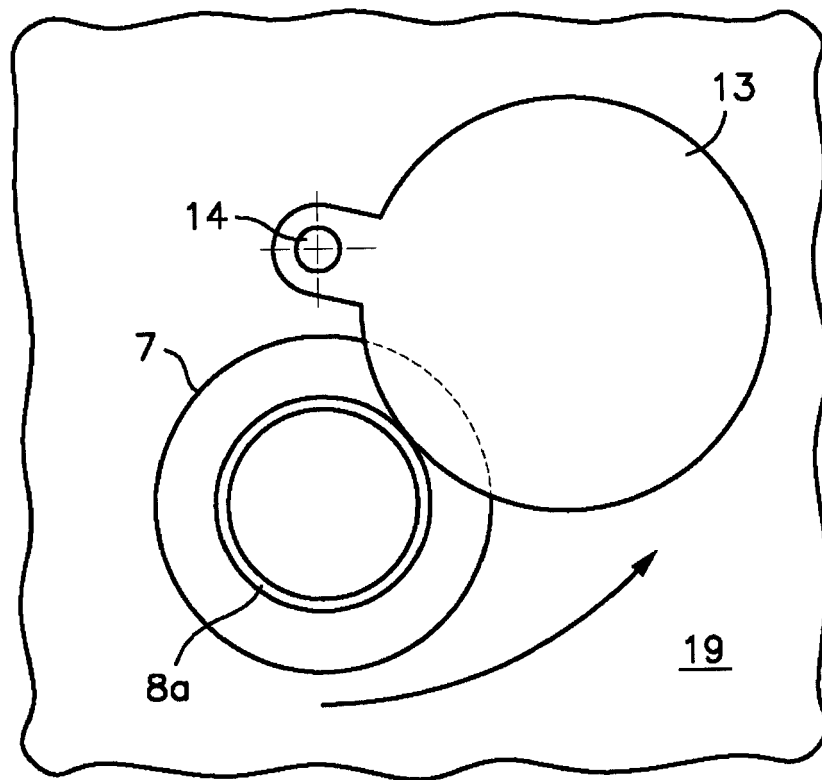


Fig. 7



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200900420

②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.02.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **D06F58/22** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 7116388 A (HITACHI LTD) 09.05.1995, resumen; figuras 3,4.	1-9
Y	JP 2008006044 A (MATSUSHITA ELEC IND CO LTD) 17.01.2008, resumen; figura 2.	1-9
Y	JP 7163793 A (HITACHI LTD) 27.06.1995, resumen; figuras 23-31.	1-9
A	JP 3026299 A (HITACHI LTD) 04.02.1991, todo el documento.	1-9
Y	JP 7136396 A (TOSHIBA CORP) 30.05.1995, resumen; figuras 2,4.	1-9
Y	JP 7204398 A (HITACHI LTD) 08.08.1995, resumen; figuras 3,4.	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

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

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

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

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

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
01.06.2011

Examinador
Manuel Fluvià

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

D06F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 01.06.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-9	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-9	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	JP 7116388 A (HITACHI LTD)	09.05.1995
D02	JP 2008006044 A (MATSUSHITA ELEC IND CO LTD)	17.01.2008
D03	JP 7163793 A (HITACHI LTD)	27.06.1995
D04	JP 3026299 A (HITACHI LTD)	04.02.1991
D05	JP 7136396 A (TOSHIBA CORP)	30.05.1995
D06	JP 7204398 A (HITACHI LTD)	08.08.1995

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Ley de Patentes, artículo 4.1: Son patentables las invenciones nuevas, que impliquen actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial,....

Ley de Patentes, artículo 6.1. Se considera que una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.

Ley de Patentes, artículo 8.1. Se considera que una invención implica una actividad inventiva si aquella no resulta del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia.

Reglamento de Patentes Artículo 29.6. El informe sobre el estado de la técnica incluirá una opinión escrita, preliminar y sin compromiso, acerca de si la invención objeto de la solicitud de patente cumple aparentemente los requisitos de patentabilidad establecidos en la Ley, y en particular, con referencia a los resultados de la búsqueda, si la invención puede considerarse nueva, implica actividad inventiva y es susceptible de aplicación industrial.

Las características técnicas reivindicadas en la solicitud están agrupadas en nueve reivindicaciones, sobre cuya novedad y cuya actividad inventiva, se va a opinar. La primera reivindicación (independiente) en su preámbulo, centra el objeto técnico en una secadora industrial de ropa con dispositivo de limpieza de pelusas del filtro de aire que incorpora medios de desprendimiento de pelusas adheridas al filtro que caen a un recinto para su acumulación, caracterizado porque dicho recinto tiene apertura de succión y limpieza en el exterior (1º), para acoplarse a una boquilla de succión de una aspiradora (2º), y que ello se hace sin extraer el filtro de la secadora (y 3º).

La segunda reivindicación, además de las características de la primera, añade que la aspiradora es portátil (4º) y con tubo de aspiración flexible (5º).

La tercera reivindicación añade a la anterior, la tapa exterior (6º) en la toma de limpieza, que cierra la apertura cuando no está conectada a un aspirador.

La cuarta reivindicación, además de las características anteriores, añade que la tapa gira (7º) entre las posiciones de abierto y cerrado.

La quinta reivindicación, añade a la tercera, que la apertura tiene una pieza de acoplamiento (8º) para el tubo aspirador.

La sexta reivindicación, añade a la quinta, la forma de la apertura de succión es cónica (9º).

La séptima reivindicación, añade a la primera, que dicha apertura comunica (10º) con el recinto de acumulación.

La octava reivindicación, añade a la primera, que dicha conexión es un conducto (11º).

Y finalmente, la novena reivindicación, añade a la primera que la aspiración la efectúa una instalación fija (y 12º).

Según el contenido de la solicitud y en especial de las anteriores reivindicaciones, la invención parece que es susceptible de aplicación industrial ya que al ser su objeto la eliminación por aspiración de pelusa residual en el secado de ropa por aire caliente y depositada en recinto al efecto tras el desprendimiento del filtro de aire, puede ser producido o utilizado en la industria de limpieza de tejidos.

Se considera preliminarmente y sin compromiso que el objeto de la solicitud en las reivindicaciones 1 a 9, se encuentra incluido en el documento D01 en cuanto a su contenido y desde antes de la fecha de prioridad. El documento D01 revela el estado de la técnica, publicado antes de la fecha de prioridad de la solicitud de patente, más próximo al campo técnico de secado de ropa con recolección de pelusas. D01 divulgó con fecha anterior a la de prioridad de la solicitud, una secadora de ropa con dispositivo de limpieza de pelusas del filtro de aire que incorpora medios de desprendimiento de pelusas adheridas al filtro que caen a un recinto para su acumulación (D01, título y 16-1-3 en figura 4), teniendo dicho recinto una apertura de succión y limpieza en el exterior (1º), para acoplarse a una boquilla de succión de una aspiradora (2º), y que ello se hace sin extraer el filtro de la secadora (y 3º) (D01, figura 4). D01 también divulgó que la aspiradora es portátil (4º) y con tubo de aspiración flexible (5º) (D01, resumen, línea 2 y figura 4). D01 también divulgó la tapa exterior (6º) en la toma de limpieza, que cierra la apertura cuando no está conectada a un aspirador (D01, resumen última línea y figura 4). D1 también divulgó la tapa (7º), la pieza de acoplamiento (8º) para el tubo aspirador, la forma cónica de la apertura de succión (9º) (D01, figura 3). D01 también divulgó que dicha apertura comunica (10º) con el recinto de acumulación (D01, resumen), que dicha conexión es un conducto (11º) (D01 resumen) y que la aspiración la efectúa una instalación fija (12º) (resumen). Al ser éstas todas las características reivindicadas, y resolviendo el mismo problema técnico de recogida de pelusas en secado de textiles, aparentemente la solicitud de patente, en sus reivindicaciones de 1 a 9, carecería del requisito de patentabilidad de la novedad a tenor del artículo 6 de la vigente ley 11/86 de 20 de marzo de Patentes, al confrontarse con el estado de la técnica representado por el citado documento.

Además, D02 divulgó con fecha anterior a la de prioridad, una secadora de ropa con un puerto de acceso desde el exterior (D02, resumen) a la cámara 20 de acumulación de pelusas limpiadas del filtro no extraído y por medios mecánicos, estando la puerta de cierre de dicho puerto representada por 21 y 22 en la misma figura. Estas son las características técnicas 1º, 6º a 11º. D03 divulgó (D03, figuras 23 a 31) la limpieza mediante aspirador del filtro no extraído de una secadora (2º a 5º y 12º), completando así la totalidad de las características reivindicadas. La combinación de dichos documentos fue evidente para el experto en la materia de secado de textiles, por pertenece a dicho campo ambos documentos y resolver el mismo problema técnico de recogida de pelusas, por lo cual aparentemente la solicitud de patente carecería en sus reivindicaciones de la 1 a la 9 del requisito de patentabilidad de la actividad inventiva a tenor del artículo 8 de la vigente ley 11/86 de 20 de marzo de Patentes, al confrontarse con el estado de la técnica representado por los citados dos documentos.

Además, D05 divulgó con fecha anterior a la de prioridad, una secadora con un puerto de acceso desde el exterior (D05, 50 en figura 4), a la cámara (51 en figura 2) de acumulación de pelusas limpiadas del filtro no extraído y por medios mecánicos (37 y resumen), estando la puerta de cierre de dicho puerto representada por 49 en la misma figura. Estas son las características técnicas 1º, 6º a 11º. D06 divulgó (figuras 3 y 4) la limpieza mediante aspirador del filtro no extraído de una secadora (2º a 5º y 12º), completando así la totalidad de las características reivindicadas. La combinación de dichos documentos fue evidente para el experto en la materia de secado de textiles, por pertenece a dicho campo ambos documentos y resolver el mismo problema técnico de recogida de pelusas, por lo cual aparentemente la solicitud de patente carecería en sus reivindicaciones de la 1 a la 9 del requisito de patentabilidad de la actividad inventiva a tenor del artículo 8 de la vigente ley 11/86 de 20 de marzo de Patentes, al confrontarse con el estado de la técnica representado por los citados dos documentos.