

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 965 150**

51 Int. Cl.:

D04B 21/16 (2006.01)

D06F 58/22 (2006.01)

B01D 39/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2022** **E 22159232 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2023** **EP 4074402**

54 Título: **Secadora que tiene un filtro mejorado**

30 Prioridad:

12.04.2021 TR 202106454

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

11.04.2024

73 Titular/es:

ARÇELIK ANONIM SIRKETI (100.0%)
Sutluce Karaagac Caddesi No: 2/6, Beyoglu
34445 Istanbul, TR

72 Inventor/es:

ACIR, AYSIN;
ATILA, MERYEM;
KARAGOZ, SELCUK;
DEVIRIM, GOKBERK y
BOYACI, BEKIR

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 965 150 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 que tiene un filtro mejorado

La presente invención se refiere a una secadora con preferiblemente una bomba de calor que tiene un filtro mejorado.

5 El aire de secado que sale del ventilador en las secadoras domésticas, especialmente en las secadoras con bomba de calor, sigue un conducto de aire y pasa sobre la ropa o el tejido y deja allí las pelusas y fibras a través de un filtro. Para dicho proceso de filtrado se utilizan diferentes tipos de telas filtrantes. Básicamente, se dividen en dos, según se fabrican con una superficie tejida y no tejida. En el caso de filtros de tela tejida, el fabricante solicita a los usuarios que limpien el filtro frente a la puerta al final de cada ciclo y el filtro frente al intercambiador de calor, generalmente cada seis meses. La razón por la que el filtro frente a la puerta debe limpiarse en cada ciclo es que el filtro fabricado con
10 tela tejida realiza un filtrado bidimensional y los poros del filtro se obstruyen al final de un solo ciclo, lo que causa problemas tales como el deterioro del régimen energético y la falta de secado en otros ciclos. La razón por la cual la parte frontal del intercambiador de calor se limpia cada seis meses es que las fibras más pequeñas que el tamaño de los poros del filtro existente frente a la puerta pasan a través y se acumulan frente al intercambiador de calor.

15 En cambio, en el caso de los tejidos no tejidos, no es necesario limpiar el filtro al final de cada ciclo. Normalmente, al final de siete ciclos, se espera que el usuario retire y deseche el filtro fabricado a partir de una superficie no tejida en forma de una bolsa. Sin embargo, la resistencia de las telas de superficie no tejidas es naturalmente baja, de modo que durante el ciclo se pueden encontrar problemas tales como desintegración, desgarramiento y daño. Aunque la capacidad de retención de pelusas y fibras es alta en filtros fabricados a partir de telas de superficie no tejidas, se obtiene un rendimiento pobre en el filtrado de partículas pequeñas y se observan fugas. Por lo tanto, la zona del intercambiador de calor también se ensucia con este tipo de tejido y no se considera adecuado para un uso prolongado. Debido a tales desventajas en el estado de la técnica, la satisfacción del usuario disminuye y los criterios de calidad no pueden cumplirse debido al aumento de los costes del servicio. Aunque existe la necesidad de una estructura de filtro fácil de limpiar con alto rendimiento de filtrado y alta resistencia en las secadoras considerando todas estas compensaciones, no existe tal realización en el estado de la técnica.

25 En el estado de la técnica, el documento de patente internacional n.º WO2020133299A1 se divulga un filtro de tela 3D, que se compone de varias capas y que tiene capacidades mejoradas de absorción y almacenamiento de agua.

Los documentos US 2008/282569 A1, WO 2009/133023 A1 y US 2011/167662 A1, divulgan cada uno una secadora de aire que comprende un filtro en el conducto de aire.

30 En el estado de la técnica, el documento de patente europea n.º EP2334864B1 se divulga una secadora que comprende un filtro de tejido que tiene una propiedad del grupo de los tejidos hidrófobos, repelentes de suciedad y antibacterianos y que está conectado a un soporte.

El objetivo de la presente invención es la realización de una secadora que comprende un filtro de pelusas fácil de limpiar que tiene un alto rendimiento de filtrado y permeabilidad al aire, y una alta resistencia.

35 La secadora, preferiblemente con una bomba de calor, realizado para lograr el objetivo de la presente invención y explicado en las reivindicaciones, comprende un cuerpo y un conducto de aire que está dispuesto en el cuerpo para asegurar la circulación del aire durante el ciclo del aire. Dicho conducto de aire contiene todos los subcomponentes a través de los cuales pasa el aire de proceso, tal como la carcasa del cojinete frontal, el área delante o detrás del intercambiador de calor, el conducto de flujo de aire, la entrada y salida del tambor, y forma una trayectoria de flujo de aire para dirigir el aire. La secadora comprende un filtro dispuesto en el conducto de aire perpendicularmente a la
40 dirección del flujo de aire y que tiene una capa superior respirable que está fabricada de tela, una capa inferior respirable que está fabricada de tela y que está colocada paralela a y a una distancia de la capa superior, y una capa espaciadora en forma de hilos espaciadores que está dispuesta entre la capa inferior y la capa superior y que asegura el paso del aire. Los tejidos que forman las capas inferior y superior pueden fabricarse tejiendo o tricotando. Mediante dicha estructura de tres capas conocida como tejido 3D (espaciador) se obtiene un alto rendimiento de filtrado con
45 mínimas pérdidas de flujo de aire respecto a los tejidos 2D durante el ciclo en la secadora, y se asegura una alta resistencia que proporciona una larga vida económica. Además, dado que la pérdida de flujo de aire es baja, el consumo de energía de la secadora disminuye en consecuencia, lo que proporciona eficiencia energética.

50 En una realización de la presente invención, la secadora comprende el filtro que tiene la capa superior que tiene una porosidad menor o igual que la capa inferior. Cuando la capa superior se considera como la primera superficie que encuentra el aire de proceso en la secadora mientras ingresa al filtro, se proporciona un rendimiento de filtrado más eficiente con menos pérdida de flujo de aire mediante la capa superior, que tiene una porosidad menor o igual con respecto a la capa inferior.

55 En una realización de la presente invención, la secadora comprende el filtro que tiene la capa espaciadora con hilos espaciadores dispuestos transversalmente (XX), paralelos entre sí (II) o como una mezcla transversalmente paralela. De este modo, las fibras recogidas en la capa espaciadora se pueden retirar o limpiar fácilmente. Preferiblemente, dependiendo de la ubicación del filtro en la secadora, dichas estructuras pueden tener hilos espaciadores paralelos

(II) donde la pelusa se recoge en gran medida e hilos espaciadores transversales (XX) donde la pelusa se recoge ligeramente.

5 En una realización de la presente invención, la secadora comprende el filtro que tiene la capa espaciadora con hilos espaciadores compuestos de monofilamentos o multifilamentos con un diámetro máximo de 0,3 mm. Las pruebas demuestran que los filamentos fabricados con un espesor superior al valor mencionado provocan una disminución del rendimiento en términos de caudal y facilidad de limpieza.

10 En una realización de la presente invención, la secadora comprende el filtro que tiene la capa inferior y/o la capa superior compuestas de monofilamento o multifilamentos de hilo completamente estirado (FDY). De este modo, disminuye la adherencia de la pelusa y las fibras que se acumulan en la superficie, lo que a su vez aumenta la capacidad de deslizamiento de la superficie, y se proporciona al usuario un producto fácil de limpiar.

En una realización de la presente invención, la secadora comprende el filtro que tiene la capa inferior y/o la capa superior tratadas con acabado químico. De este modo, la capacidad de deslizamiento de la superficie aumenta aún más y se proporciona al usuario un producto más fácil de limpiar.

15 En otra realización de la presente invención, la secadora comprende el filtro que tiene la capa espaciadora con hilos espaciadores fabricados de material sintético. Mediante la capa fabricada con dicho material se mejora la permeabilidad horizontal al aire y la resistencia al impacto.

20 En otra realización de la presente invención, la secadora comprende un filtro que está dispuesto delante o detrás del intercambiador de calor en el conducto de aire. De este modo, se evita cualquier fuga de fibra al intercambiador de calor que está dispuesto en la secadora, y se duplica la frecuencia de limpieza del filtro, que es una vez cada seis meses (una vez cada doce meses).

Una secadora realizada para lograr el objetivo de la presente invención se ilustra en las figuras adjuntas, donde:

La Figura 1 - es la vista esquemática representativa de la secadora.

La Figura 2 - es la vista lateral esquemática del filtro.

Los elementos ilustrados en las figuras están numerados de la siguiente manera:

- 25 1. Secadora
2. Cuerpo
3. Conducto de aire
4. Capa superior
5. Capa inferior
30 6. Capa espaciadora
7. Filtro

35 La secadora (1), preferentemente con una bomba de calor, comprende un cuerpo (2) y un conducto de aire (3) que está dispuesto en el cuerpo (2) y que proporciona la circulación del aire durante el ciclo del aire. Dicho conducto de aire (3) contiene todos los subcomponentes a través de los cuales pasa el aire de proceso, tal como la carcasa de cojinete frontal, el área en la parte delantera o trasera del intercambiador de calor, el conducto de flujo de aire, la entrada y salida del tambor, y forma una trayectoria de flujo de aire para dirigir el aire. La secadora (1) comprende un filtro (7) dispuesto en el conducto de aire (3) perpendicularmente a la dirección del flujo de aire y que tiene una capa superior respirable (4) que está fabricada de tela, una capa inferior respirable (5) que está fabricada de tela y que está colocada paralela a y a una distancia de la capa superior (4), y una capa espaciadora (6) en forma de hilos espaciadores que está dispuesta entre la capa inferior (5) y la capa superior (4) y que asegura el paso del aire. Los tejidos que forman la capa inferior (5) y la capa superior (4) pueden fabricarse tejiendo o triturando. En todos los tipos de secadora (ventilada, condensadora, bomba de calor, híbrida), dicho filtro (7) se puede colocar en varias regiones (carcasa de cojinete frontal, área delante o detrás del intercambiador de calor, conducto de flujo de aire, entrada y salida del tambor) de la secadora para retener las pelusas y fibras que se desprenden de la ropa. Dicha estructura de tres capas conocida como tejido 3D (espaciador) puede fabricarse a partir de tejido de punto por urdimbre o trama dispuestos a intervalos y paralelos entre sí, y los hilos utilizados pueden ser antibacterianos. Básicamente, el aire húmedo junto con las pelusas y fibras que circulan durante el ciclo de la secadora (1) encuentra primero la capa superior (4) de dicho filtro (7). Especialmente mediante los hilos distanciadores, que están fuertemente dispuestos en la capa distanciadora (6), se obtiene un alto rendimiento de filtrado, y el aire de proceso húmedo es filtrado en último lugar por la capa inferior (5) y luego continúa su circulación. Se elimina la necesidad de limpiar el filtro (7) después de cada uso, y es suficiente limpiar solo el filtro (7) colocado delante del intercambiador de calor una vez cada doce meses como mínimo manualmente o con agua, cepillo o toallita húmeda o aspiradora. De este modo, se obtiene un

alto rendimiento de filtrado con mínimas pérdidas de flujo de aire durante el ciclo en la secadora (1), y se asegura una alta resistencia que proporciona una larga vida económica. Además, dado que la pérdida de flujo de aire es baja por medio de la estructura porosa, con espacios y canales del filtro (7), el consumo de energía causado por el ciclo de aire de la secadora (1) disminuye en consecuencia, proporcionando eficiencia energética.

5 En una realización de la presente invención, la secadora (1) comprende el filtro (7) que tiene la capa superior (4) que tiene una porosidad menor o igual que la capa inferior (5). En otras palabras, la superficie por la que entra el aire que transporta la pelusa debe estar tejida o tricotada con intervalos más densos o iguales con respecto a la superficie por la que sale el aire. De este modo, el flujo de aire en su interior se regula según el rendimiento óptimo. Cuando la capa superior (4) se considera como la primera superficie que encuentra el aire de proceso en la secadora (1) mientras
10 ingresa al filtro (7), se proporciona un rendimiento de filtrado más eficiente por medio de la capa superior (4) que tiene una menor o igual porosidad respecto a la capa inferior (5).

En una realización de la presente invención, la secadora (1) comprende el filtro (7) que tiene la capa espaciadora (6) con hilos espaciadores dispuestos transversalmente (XX), paralelos entre sí (II) o como una mezcla transversalmente paralela. De este modo, las fibras recogidas en la capa espaciadora (6) se pueden retirar o limpiar fácilmente.
15 Dependiendo de la necesidad, la disposición transversal o paralela de los hilos en el filtro (7) puede cambiar con varias combinaciones. Especialmente, en la disposición de tipo paralelo, las pérdidas de flujo de aire se minimizan gracias a la estructura de tejido 3D. Dependiendo del efecto técnico deseado, los filamentos se pueden colocar paralelos u oblicuos a la dirección del flujo de aire. Preferiblemente, dependiendo de la ubicación del filtro en la secadora, dichas estructuras pueden tener hilos espaciadores paralelos (II) donde la pelusa se recoge en gran medida e hilos
20 espaciadores transversales (XX) donde la pelusa se recoge ligeramente.

En una realización de la presente invención, la secadora (1) comprende el filtro (7) que tiene la capa espaciadora (6) con hilos espaciadores compuestos de monofilamentos o multifilamentos con un diámetro máximo de 0,3 mm. Mientras que los hilos monofilamento se fabrican a partir de un único filamento de cierto espesor, los hilos multifilamento se forman retorciendo muchos hilos entre sí. Los hilos monofilamento tienen bajo coste y flexibilidad, mientras que los
25 hilos multifilamento son estructuras con una resistencia relativamente mayor en comparación con los hilos texturizados o monofilamento. Las pruebas muestran que los filamentos fabricados con un espesor superior al valor mencionado anteriormente afectan negativamente al flujo de aire en la capa espaciadora (6) y provocan una disminución del rendimiento en términos de fácil limpieza.

En una realización de la presente invención, la secadora (1) comprende el filtro (7) que tiene la capa inferior (5) y/o la
30 capa superior (4) compuestas de monofilamento o multifilamentos de hilo completamente estirado (FDY). Los hilos completamente estirados, que se forman con una técnica de producción especial para la producción de hilos multifilamento, se obtienen principalmente estirando fibras sintéticas a altas velocidades de bobinado en la industria. La resistencia de los hilos completamente estirados a procesos físicos como la elongación y la contracción es baja. Por otro lado, los hilos totalmente estirados (FDY), que se pueden utilizar en ambas capas, son menos voluminosos y
35 menos porosos que los hilos texturizados, otro tipo de multifilamento. Gracias a estas características se consigue la necesaria compacidad entre los filamentos y se impide el paso de las fibras. Además, disminuye la adherencia de las pelusas y fibras que se acumulan en la superficie del filtro (7), lo que a su vez aumenta la capacidad de deslizamiento de la superficie, y se proporciona al usuario un producto fácil de limpiar. Por otro lado, con el uso de hilo monofilamento en la capa inferior (5) y/o superior (4), se obtiene una estructura con menor volumen, mayor permeabilidad al aire, menor rendimiento de filtrado, rigidez relativamente alta y una superficie rugosa. Al igual que los multifilamentos completamente estirados, es menos voluminoso y tiene mayor permeabilidad al aire que los hilos texturizados. Por lo tanto, la pérdida de flujo de aire es muy baja en comparación con otros hilos multifilamento. En términos de rendimiento de filtrado y capacidad de deslizamiento de la superficie, tiene un rendimiento inferior que los hilos multifilamento completamente estirados.

45 En una realización de la presente invención, la secadora (1) comprende el filtro (7) que tiene la capa inferior (5) y/o la capa superior (4) tratada con acabado químico. El acabado suele abarcar todos los procesos mecánicos y químicos que sufre el material textil tras los procesos de pretratamiento y coloración. Dependiendo de la estructura de los materiales se utilizan procesos de acabado químico, que tienen muchos tipos, tal como suavidad, capacidad de deslizamiento, agarre duro, plenitud, brillo, repelente de suciedad, repelente al agua, retardante de llama. Después de
50 que el acabado químico se disuelve en un líquido, se transfiere al material en una máquina de acabado que trabaja con el método de impregnación o extracción. De este modo, la capacidad de deslizamiento de la superficie aumenta aún más y se proporciona al usuario un producto más fácil de limpiar. También es posible utilizar acabados químicos o hilos antibacterianos para evitar que las pelusas y fibras que quedan en el filtro (7) generen olores y bacterias.

En otra realización de la presente invención, la secadora (1) comprende el filtro (7) que tiene la capa espaciadora (6) con hilos espaciadores fabricados de material sintético. Los hilos espaciadores fabricados a partir de materias primas
55 tales como poliéster, polipropileno, poliamida y PE aumentan la resistencia física a la interacción del agua y el aire. El material sintético también se puede fabricar a partir de materiales reciclados de poliéster, PLA y PE para lograr sostenibilidad. En ambos casos se proporciona la resistencia del material requerida en el filtro (7).

En otra realización de la presente invención, la secadora (1) comprende un filtro (7) que está dispuesto delante o
60 detrás del intercambiador de calor en el conducto de aire (3). De esta forma se evita cualquier fuga de fibra al

intercambiador de calor que está dispuesto en la secadora (1) y se amplía al doble la frecuencia de limpieza del filtro que es una vez cada seis meses (una vez cada doce meses).

5 Hay resultados de pruebas que cumplen con los estándares internacionales que pueden ser válidos en todas las realizaciones de la presente invención y proporcionan los valores de trabajo óptimos de la presente invención. Para la capa inferior (5) y la capa superior (4), la porosidad de la superficie se ajusta de manera que la permeabilidad al aire sea <7000 mm/s en un área de prueba de 20 cm^2 y bajo una presión de 100 Pa. Tiene un valor de resistencia superior a 3 kPa para evitar que los tejidos se aplasten durante la limpieza y el uso, preservar su forma y garantizar una vida económica más larga. Como complemento visual, el filtro (7) puede fabricarse a partir de hilos de colores o teñirse con tintes de alta solidez de modo que la capa inferior (5) y la capa superior (4) puedan distinguirse más fácilmente por el usuario y se incrementa la percepción de la calidad.

10 Mediante la estructura textil 3D especialmente configurada de la presente invención, se realiza una secadora (1), que comprende un filtro (7) que se puede utilizar en todo tipo de secadoras (ventilada, de condensación, con bomba de calor, híbrida), que se puede colocar en la secadora (1) para retener la pelusa que se desprende de la ropa (cualquier lugar como la carcasa de cojinete frontal, el área delante o detrás del intercambiador de calor, la entrada y salida del tambor) y que tiene una mejor rendimiento de filtrado y limpieza.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una secadora (1) que comprende un cuerpo (2) y un conducto de aire (3) que está dispuesto en el cuerpo (2) y que proporciona la circulación de aire durante el ciclo del aire, caracterizado por un filtro (7) dispuesto en el conducto de aire (3) perpendicularmente a la dirección del flujo de aire y que tiene una capa superior respirable (4) que está fabricada de tela, una capa inferior respirable (5) que está fabricada de tela y que está colocada paralela y a una distancia de la capa superior (4), y una capa espaciadora (6) en forma de hilos espaciadores que está dispuesta entre la capa inferior (5) y la capa superior (4) y que asegura el paso del aire.
2. Una secadora (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el filtro (7) tiene la capa superior (4) que tiene una porosidad menor o igual que la capa inferior (5).
- 10 3. Una secadora (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el filtro (7) tiene la capa espaciadora (6) con hilos espaciadores dispuestos transversalmente (XX), paralelos entre sí (II) o como una mezcla transversalmente paralela.
- 15 4. Una secadora (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el filtro (7) tiene la capa espaciadora (6) con hilos espaciadores compuestos de monofilamentos o multifilamentos con un diámetro máximo de 0,3 mm.
5. Una secadora (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el filtro (7) tiene la capa inferior (5) y/o la capa superior (4) compuestas de monofilamentos o hilos multifilamentos totalmente estirados.
6. Una secadora (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el filtro (7) tiene la capa inferior (5) y/o la capa superior (4) tratadas con acabado químico.
- 20 7. Una secadora (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el filtro (7) tiene la capa espaciadora (6) con hilos espaciadores fabricados de material sintético.
8. Una secadora (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un filtro (7) que está dispuesto delante o detrás del intercambiador de calor en el conducto de aire (3).

Figura 1

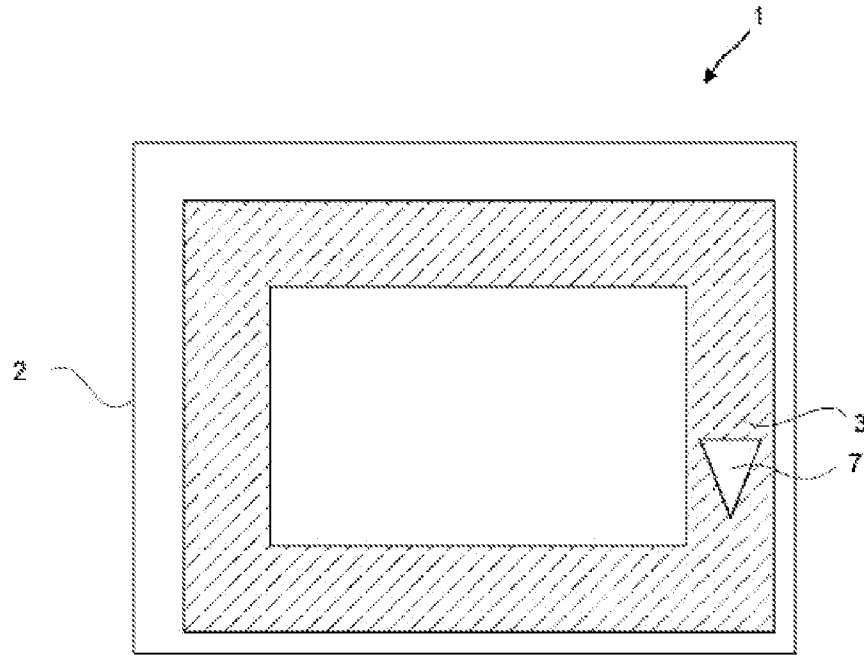


Figura 2

