



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 789**

51 Int. Cl.:
D06F 58/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06122612 .2**

96 Fecha de presentación : **19.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1916327**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.04.2008**

54 Título: **Secadora por volteo.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2011

73 Titular/es: **ELECTROLUX HOME PRODUCTS
CORPORATION N.V.
Raketstraat 40
1130 Brussel, BE**

72 Inventor/es: **Bari, Elisabetta;
Bison, Alberto;
Gerolin, Giancarlo y
Clara, Marco**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 363 789 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 por volteo

5 El presente invento se refiere a una secadora por volteo que tiene características de insonorización mejoradas.

10 Las máquinas secadoras de ropa domésticas comprenden, típicamente, un tambor giratorio de chapa de acero en el que las prendas de ropa son sometidas a volteo al tiempo que se hace circular aire caliente a su través para eliminar la humedad de las prendas y secarlas. Cuando se somete a volteo a las prendas de ropa dentro del tambor de la secadora, aquéllas caen contra la pared del tambor y las prendas de ropa más pesadas, así como los botones, cremalleras y otros adornos metálicos o, de cualquier modo, duros que pueden estar asociados con las prendas que se están secando o que se encuentran sueltos entre ellas (por ejemplo, monedas) tienen tendencia a chocar contra la pared del tambor de la secadora y generan ruido en el curso del proceso de secado. Además, el tambor se comporta, en este caso, como una cámara de resonancia, de modo que, eventualmente, se refuerza el nivel del ruido así
15 generado.

Por tanto se detecta la necesidad de que el ruido generado por las prendas de ropa y otros artículos que son volteados dentro del tambor de la secadora, sea reducido de manera adecuada.

20 En consecuencia, con vistas a solucionar este problema, el tambor se diseña, usualmente, dotándolo de un grosor de pared incrementado. Sin embargo, esto significa, también, un aumento correspondiente del peso total del tambor, lo que hace, por tanto, que resulte más difícil llevar a cabo el proceso de montaje. Además, al dotar al tambor de un mayor grosor en sus paredes se hace que los costes de fabricación aumenten en consecuencia.

25 Para compensar o reducir el ruido generado por las prendas de ropa y los artículos que están siendo volteados en el tambor de una secadora, una solución conocida posible consiste en utilizar, como medios de insonorización, láminas de espuma de plástico para forrar la superficie interior de la pared periférica del tambor de la secadora. Sin embargo, el problema que existe con estas secadoras es que el plástico en forma de espuma seleccionado para la aplicación debe ser uno que soporte apropiadamente las temperaturas, ciertamente elevadas, a las que se verá expuesto durante el secado; además, puede resultar difícil montar tal material dentro del tambor, por lo que el coste final de la secadora se vería afectado, finalmente, dando como resultado un precio de venta superior.
30

35 En otro intento para reducir el ruido generado por los artículos que son volteados dentro de una secadora de ropa, se hace uso de un tambor de secado giratorio cuyas paredes están fabricadas con chapa metálica multicapa caracterizada por un material plástico emparedado entre las chapas metálicas. Si bien esta solución no supone el uso de una lámina de plástico en forma de espuma para unir a la superficie interior de la pared del tambor de la secadora para forrarla, el empleo de una pared estratificada para el tambor de la secadora, constituida por dos chapas de acero que han de ser unidas entre sí mediante la interposición de un material de resina emparedado entre ellas, implica, de cualquier modo, que la estructura de tambor sea bastante complicada de fabricar, con un incremento inevitable de los costes de fabricación y, finalmente, del precio de venta de la secadora de ropa.
40

El documento EP-A-1541741 describe una secadora por volteo con un recubrimiento amortiguador del sonido de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

45 En consecuencia, existe la necesidad de una secadora de ropa que esté dotada de características de insonorización mejoradas que, por otra parte, no exija una desviación importante de las construcciones existentes del tambor de la secadora de ropa y que, por tanto, suponga una partida relativamente pequeña de los costes totales de fabricación de la secadora de ropa.

50 En consecuencia, el presente invento se refiere a una secadora de ropa que evite sustancialmente los problemas originados por las limitaciones y las desventajas típicas, a este respecto, de las máquinas de la técnica anterior.

Por tanto, un objeto del presente invento es proporcionar una secadora de ropa que tenga una estructura que pueda evitar las vibraciones y el ruido que se generan en el tambor.
55

De acuerdo con el presente invento, este objetivo, junto con otros que resultarán evidentes a partir de la siguiente exposición, se consigue mediante una secadora de ropa que incorpore las características definidas y contenidas en las reivindicaciones adjuntas a este documento.

60 De cualquier modo, las características y las ventajas del presente invento se comprenderán más fácilmente a partir de la descripción que se ofrece en lo que sigue por medio de un ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

65 - la figura 1 es una vista en perspectiva, en alzado frontal, del tambor de una secadora por volteo de acuerdo con el presente invento;

- la figura 2 es una vista en perspectiva, en alzado trasero, del tambor de una secadora por volteo de acuerdo con el presente invento.

5 La secadora por volteo está provista de un alojamiento exterior destinado a permitir que el panel de control de la máquina se monte en él, así como un tambor giratorio 2 que ha de ser acomodado en él junto con un motor y los medios de soplado.

10 Dicho alojamiento exterior tiene una pared frontal provista de una puerta que le permite al usuario acceder al interior del tabor a través de una abertura de acceso. El tambor 2 está montado dentro de este alojamiento para girar en torno a su eje central, accionado por un motor dispuesto para impulsar al tambor por medio de una correa.

15 Dentro de dicho alojamiento exterior, el tambor 2 está dispuesto, también, de modo que esté situado en el camino de un flujo de aire, permitiendo por tanto que aire calentado sea forzado a pasar a su través para eliminar la humedad de las prendas de ropa que están siendo volteadas en el.

20 El tambor 2 está constituido por una pared lateral cilíndrica 3 hecha de metal, en particular acero inoxidable, en cuya superficie interior hay aplicados unos denominados "elevadores" 4 previstos especialmente para ayudar a que las prendas de ropa sean volteadas en forma apropiada, una pestaña frontal 11 con una abertura de acceso para las prendas de ropa y una pestaña trasera 5, ambas hechas de metal.

El tambor tiene una construcción unitaria, de una sola pieza, y la pestaña trasera se conecta mecánicamente con un eje 6 en torno al cual está destinado a ser hecho girar el tambor 2.

25 En una parte central de la pestaña trasera 5, alrededor del eje giratorio 6, hay previstos una pluralidad de orificios 7 para que el aire de secado pueda ser hecho pasar a su través.

30 En una realización alternativa, el tambor puede estar constituido por una pared lateral cilíndrica 3 montada a rotación en una pestaña frontal 11 y una pestaña trasera 5, que son estacionarias con respecto al mueble exterior y a la pared lateral cilíndrica 3. Hay montados miembros de obturación entre la pestaña frontal 11 y la pared lateral cilíndrica 3, y la pestaña trasera 5 y la pared lateral cilíndrica 3, entre las que se produce un movimiento relativo, para evitar las fugas. La pestaña trasera 5 está dotada de medios de suministro de aire en comunicación con el interior del tambor 2 para suministrar un flujo de aire caliente al interior del tambor 2.

35 De manera ventajosa, la secadora por volteo comprende al menos un recubrimiento 8 amortiguador del sonido, asociado a la superficie externa del tambor 2, para absorber las ondas sonoras generadas por el ruido de choque de los artículos que son volteados dentro del tambor durante el funcionamiento de la secadora, en el que dicho recubrimiento 8 amortiguador del sonido incluye una chapa metálica 9 y una capa de adhesivo 10 interpuesta entre la chapa 9 y la superficie externa del tambor 2.

40 Las ondas sonoras generadas por las ocurrencias pulsatorias derivadas de las prendas de ropa y, en particular de los artículos duros o de metal a ellas asociados, tales como por ejemplo botones o cremalleras, que chocan contra la superficie interior de la pared metálica del tambor giratorio 2, son absorbidas en su mayor parte por la capa de adhesivo 10 que, por efecto de sus propiedades viscoelásticas, convierte sustancialmente estas ondas sonoras y vibraciones en calor, calentando por tanto la capa de adhesivo 10.

45 Por otro lado, las ondas sonoras que consiguen atravesar la capa de pegamento 10 y salir de ella, son transmitidas a la chapa metálica 9, en la que sufren otra amortiguación.

50 El recubrimiento 8 amortiguador de sonido creado por la capa de adhesivo 10 y la chapa metálica 9 forma un sistema que es capaz de amortiguar y absorber las ondas sonoras que se propagan dentro de un margen de frecuencias dado, que depende de las características de la capa de adhesivo 10 y de la chapa metálica 9.

55 En particular, se ha encontrado que una capa de adhesivo con un grosor comprendido entre 100 y 300 μm y una densidad superficial comprendida entre 50 g/m^2 y 150 g/m^2 , demuestra ser particularmente eficaz al absorber ondas sonoras con una frecuencia comprendida en el intervalo de 500 a 10000 Hz, que son frecuencias típicas del ruido generado por prendas de ropa que chocan contra las paredes del tambor 2. Por otro lado, se ha encontrado que una chapa metálica 9 con un grosor comprendido entre 150 y 300 μm se combina de forma óptima con una capa de adhesivo 10 que tenga las características indicadas en lo que antecede.

60 En la práctica se ha encontrado que cuanto más parecido sea el grosor de la pared del tambor (pared lateral cilíndrica 3, pestaña frontal 11 y pestaña trasera 5) al grosor de la chapa metálica 9, si no son, de preferencia, iguales, más eficaz serán sus características de amortiguación y de absorción de las ondas sonoras.

65 Además, se ha encontrado que la eficacia de la absorción de las ondas sonoras es máxima cuando se hace uso de una chapa metálica 9 hecha del mismo material que el tambor 2. Por ejemplo, en el caso de un tambor 2 fabricado de acero inoxidable, una chapa metálica 9 que, a su vez, esté fabricada de acero inoxidable, garantizaría el mejor

comportamiento en la absorción de las ondas sonoras.

Una capa de adhesivo 10 formada de un pegamento acrílico o a base de silicona, ha demostrado ser particularmente eficaz gracias a sus propiedades viscoelásticas y al hecho de que tales pegamentos pueden utilizarse en un intervalo de temperaturas que va desde -40°C a 180°C al tiempo que conservan inalteradas, a largo plazo, sus características de absorción y de amortiguación de las ondas sonoras a pesar de las variaciones de temperatura a las que se ven sometidos durante los procesos de secado.

Además, tales pegamentos han demostrado que son particularmente eficaces cuando trabajan a las temperaturas que, típicamente, se alcanzan en las paredes 3, 5 del tambor 2 durante los ciclos de secado y, también, en el caso de sobrecalentamiento debido a un fallo o a una irregularidad en el funcionamiento.

Además, la capa de adhesivo 10 hace posible que la chapa metálica 9 se una al tambor 2 de forma rápida, sin que realmente se necesite, en absoluto, medio de sujeción alguno, tal como tornillos o similares.

En una realización particularmente ventajosa, que se ilustra en la figura 1, el tambor 2 está chapado con una pluralidad de miembros 8 de recubrimiento amortiguadores del sonido que cubren, sustancialmente, la mayor parte de la superficie cilíndrica exterior del tambor 2, con el fin de poder lograr el máximo efecto de absorción de las ondas sonoras. La capa de adhesivo 10 se aplica, preliminarmente, a la superficie de la chapa metálica 9 que ha de asociarse a la superficie exterior del tambor 2. Luego, se pega la chapa metálica 9 sobre la superficie cilíndrica exterior del tambor 2.

Alternativamente, el recubrimiento 8 absorbedor del sonido puede estar constituido por un único miembro que se envuelva alrededor de la superficie cilíndrica exterior del tambor 2 y se aplique sobre ella, por toda la circunferencia del mismo, con el fin de cubrir casi totalmente dicha superficie.

De manera altamente preferida, de acuerdo con el invento, el recubrimiento 8 amortiguador del sonido también se asocia, además de a la superficie cilíndrica exterior del tambor 2, a la superficie exterior de la pestaña frontal 11 y de la pestaña trasera 5 del mismo tambor 2, como se muestra en las figuras 1 y 2, pudiendo preverse incluso, en este caso, dicho recubrimiento 8 amortiguador del sonido, en forma de una sola pieza o como una pluralidad de recubrimientos 8 amortiguadores del sonido aplicados a dichas pestañas frontal y trasera, 11, 5.

En una realización particular del presente invento, la pared lateral cilíndrica 3 del tambor 2 está hecha de un material polímero, mientras que la pestaña trasera 5, conectada al eje giratorio 6, está hecha de material metálico, en particular acero inoxidable, y el recubrimiento 8 amortiguador del sonido solamente se asocia a dicha pestaña trasera 5 y no a la pared lateral cilíndrica 3. Convenientemente, el recubrimiento 8 amortiguador del sonido puede preverse, también, en la pestaña frontal 11.

En conclusión, puede decirse, por tanto, que la secadora por volteo de acuerdo con el presente invento, alcanza efectivamente el objetivo básico al proporcionarse una secadora por volteo que tiene un tambor con características de amortiguación del sonido mejoradas.

El recubrimiento amortiguador del sonido de acuerdo con el presente invento, además de ser eficaz a la hora de absorber y amortiguar las ondas sonoras generadas a partir de las prendas de ropa y de artículos asociados que choquen contra la parte interior del tambor, es muy simple de fabricar y de unir al tambor, soslayándose por tanto el inconveniente usualmente compartido por las máquinas de la técnica anterior.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Secadora por volteo que incluye un tambor giratorio (2) montado dentro de un alojamiento exterior y destinado a recibir artículos que han de secarse, comprendiendo dicho tambor (2) una pared lateral cilíndrica (3), una pestaña frontal (11) con una abertura para el acceso a las prendas de ropa y una pestaña trasera (5) y, por lo menos, un recubrimiento (8) amortiguador del sonido asociado a la superficie exterior del tambor (2) para absorber las ondas sonoras generadas por los artículos que están siendo volteados dentro del citado tambor (2) y que chocan contra la pared del mismo durante el funcionamiento de la secadora, incluyendo dicho recubrimiento (8) amortiguador del sonido una chapa metálica (9) y una capa de adhesivo (10) interpuesta entre la chapa (9) y la superficie exterior del tambor (2), caracterizada porque dicho recubrimiento (8), amortiguador del sonido, en número de uno o más, solamente está asociado a la superficie exterior de la pestaña trasera (5) y/o la pestaña delantera (11) del tambor (2).
- 10 2. Secadora de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la pared lateral cilíndrica (3) del tambor (2) está hecha de un material polímero, mientras que la pestaña trasera (5) está hecha de un material metálico, y el recubrimiento (8) amortiguador del sonido está asociado a la superficie exterior de dicha pestaña trasera (5).
- 15 3. Secadora de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que dicha capa de adhesivo (10) tiene un grosor que va desde 100 a 300 μm .
- 20 4. Secadora de acuerdo con la reivindicación 3, en la que dicha capa de adhesivo (10) tiene una densidad superficial comprendida en el intervalo de 50 g/m^2 a 150 g/m^2 .
- 25 5. Secadora de acuerdo con la reivindicación 4, en la que dicha chapa metálica (9) tiene un grosor comprendido en el intervalo de desde 150 a 300 μm .
- 30 6. Secadora de acuerdo con la reivindicación 4, en la que dicha chapa metálica (9) tiene el mismo grosor que las paredes (3, 5, 11) del tambor (2).
7. Secadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicha chapa metálica (9) y el citado tambor (2) están hechos del mismo material metálico.
8. Secadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicha capa de adhesivo (10) está constituida por un pegamento acrílico y/o a base de silicona.

35

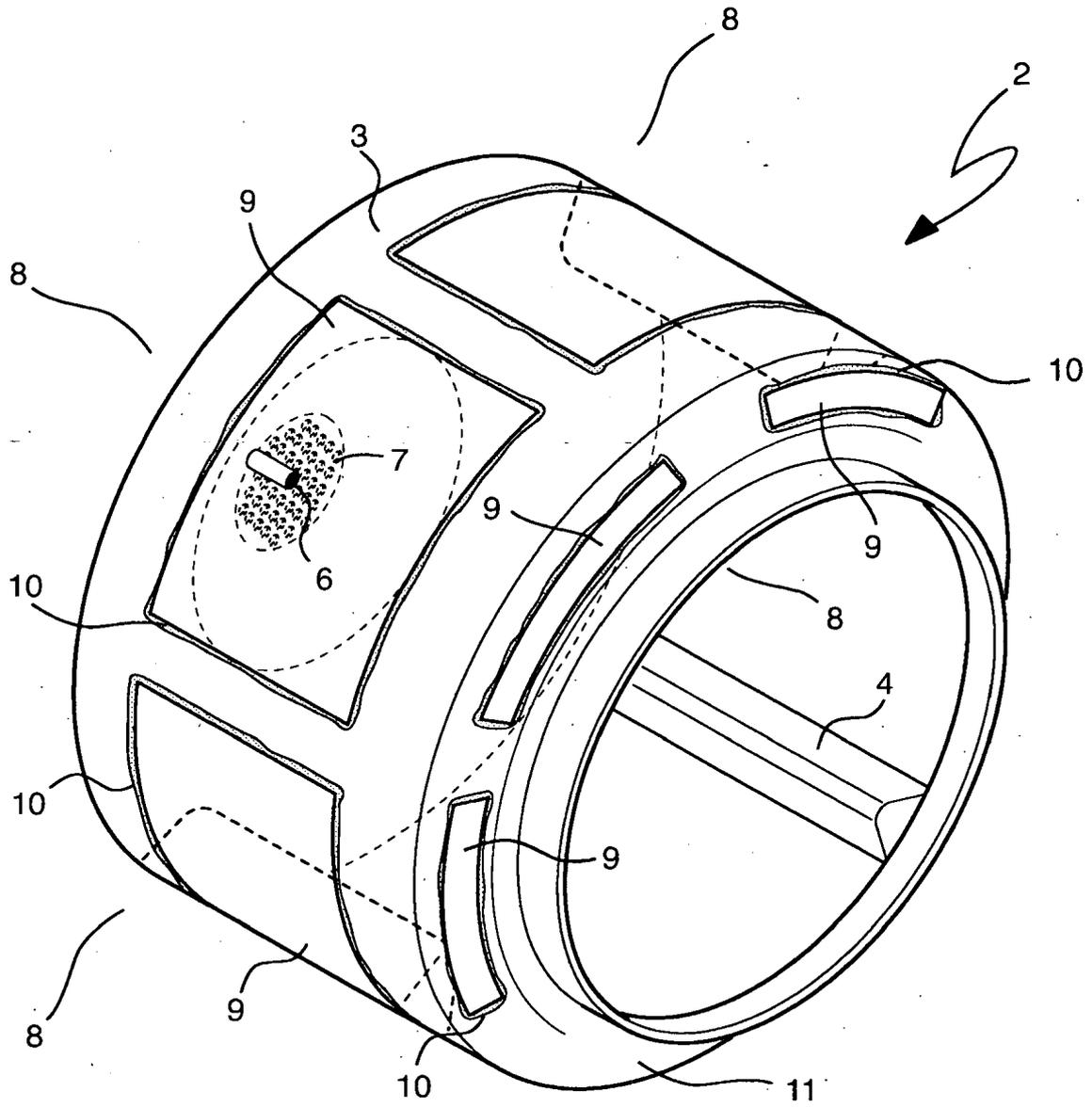


FIG 1

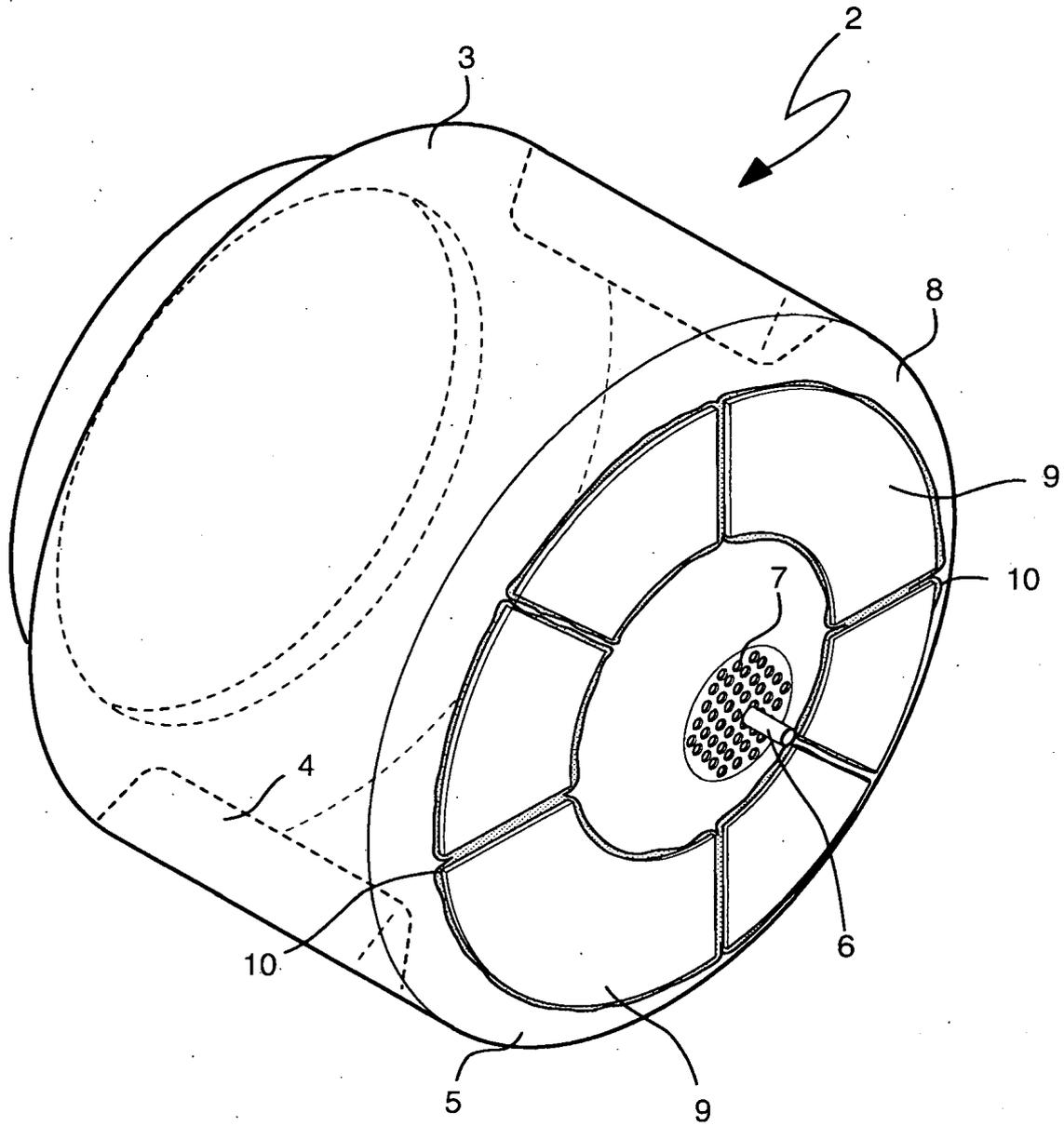


FIG 2