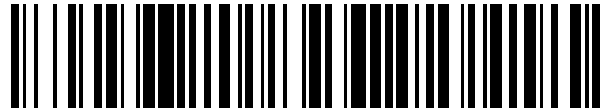


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 455**

51 Int. Cl.:

D06F 58/04 (2006.01)

D06F 58/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2012** **E 12380021 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.02.2016** **EP 2660384**

54 Título: **Secadora de ropa con dispositivo de carga asistido por succión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.05.2016

73 Titular/es:

GIRBAU, S.A. (100.0%)
Ctra. de Manlleu, km. 1
08500 Vic, Barcelona, ES

72 Inventor/es:

ARCARONS ALIBÉS, DANIEL;
GARCÍA FERRERA, JORDI y
MURIEL LUNA, JULIÁN

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 569 455 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 de ropa con dispositivo de carga asistido por succión

5 Campo de la técnica

La presente invención concierne en general a una secadora de ropa con dispositivo de carga asistido por succión, y más en particular a una secadora industrial de ropa provista de un dispositivo de carga de ropa asistido por una succión de aire creada en un conducto de carga de ropa por la misma turbina de aspiración utilizada para la circulación de aire de secado.

Antecedentes de la invención

15 Se conocen secadoras de ropa con un dispositivo de carga de ropa asistido por succión, las cuales están provistas de un bombo dispuesto para ser hecho girar alrededor de un eje de giro horizontal o ligeramente inclinado por unos medios de accionamiento, donde el bombo tiene una pared de revolución para contener una carga de ropa a secar, un extremo de carga y descarga abierto y un extremo de fondo opuesto a dicho extremo de carga y descarga.

20 Estas secadoras de ropa conocidas tienen al menos una abertura de captación de aire de secado dispuesta en comunicación con al menos una abertura de entrada de aire de secado al interior del bombo, una turbina de aspiración en comunicación con una pluralidad de aberturas de salida de aire del interior del bombo, y una puerta de descarga móvil entre una posición abierta, en la que la puerta de descarga permite la salida de ropa a través del extremo de carga y descarga del bombo, y una posición cerrada, en la cual la puerta de descarga está enfrentada a dicho extremo de carga y descarga del bombo impidiendo la salida de ropa a su través.

25 La carga de la ropa a secar al interior del bombo se realiza a través de una abertura de carga formada en dicha puerta de descarga, y dispuesta en una posición enfrentada al extremo de carga y descarga del bombo cuando la puerta está cerrada, y dicha abertura de carga está conectada a un conducto de carga de ropa que tiene una boca de carga en una posición cómodamente accesible por un operario o una operaria.

30 El dispositivo de carga incluye además un primer obturador para abrir y cerrar la comunicación de flujo de aire entre la abertura de captación de aire de secado y el interior del bombo, un segundo obturador para abrir y cerrar la comunicación de flujo de aire entre la abertura de carga y el conducto de carga, y unos medios de accionamiento y control para cerrar dicho primer obturador y abrir dicho segundo obturador mientras la mencionada turbina de aspiración está en funcionamiento para crear un flujo de aire de aspiración en dicho conducto de carga de ropa que asiste al operario o a la operaria en la operación de cargar la ropa a secar al interior del bombo.

35 Así, el operario o la operaria sólo tiene que acercar las piezas de ropa a secar a la boca de carga del tubo de carga y el flujo de aire de aspiración completa la carga al interior del bombo por succión.

40 No obstante, este dispositivo de carga por succión no es directamente aplicable a otro tipo de máquina secadora de ropa de flujo axial como el descrito en la solicitud internacional de patente WO 2010/136610, la cual comprende un bombo giratorio alrededor de un eje de giro horizontal o ligeramente inclinado, donde el bombo tiene una pared de revolución sin perforaciones, un extremo de carga abierto y un extremo de descarga también abierto y opuesto a dicho extremo de carga, y donde la abertura de entrada de aire de secado está en una parte no giratoria y enfrentada ya sea al extremo de carga o al extremo de descarga del bombo y dichas aberturas de salida de aire están en una parte no giratoria y enfrentadas al otro extremo opuesto del bombo, ya sea el extremo de descarga o el extremo de carga.

45 La secadora de ropa descrita en la citada solicitud internacional de patente WO 2010/136610 tiene una gran eficiencia de secado debido a que las aberturas de salida de aire están situadas a un nivel por debajo del eje de giro del bombo, de manera que el flujo axial de aire creado por la turbina de aspiración durante el secado se ve forzado a atravesar la ropa que está siendo secada dando tumbos sobre la parte baja del interior del bombo a consecuencia de la rotación del mismo a una velocidad inferior a 1G durante el secado.

50 Si se aplicara el dispositivo de carga asistido por succión del estado de la técnica a una secadora de flujo axial como la descrita en la citada solicitud internacional de patente WO 2010/136610 ocurriría que la ropa a secar, una vez introducida en el bombo a través de la abertura de carga, caería por gravedad sobre la parte baja del interior del bombo y sería arrastrada por el flujo de aire de aspiración hasta la parte no giratoria donde hay las aberturas de salida de aire, y dado que éstas se encuentran a un nivel por debajo del eje de giro, las aberturas de salida de aire resultarían taponadas por las primeras piezas de ropa a secar cargadas al interior del bombo y esto interrumpiría el flujo de aire de aspiración y detendría la operación de carga asistida por succión.

55 El documento US 5060399 A da a conocer las características del preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 o 2.

Un objetivo de la presente invención es aportar una secadora de ropa de flujo axial con un dispositivo de carga asistido por succión que esté provista de unos medios para evitar el inconveniente descrito más arriba.

Exposición de la invención

5 La presente invención contribuye a alcanzar el anterior y otros objetivos aportando una secadora de ropa con dispositivo de carga asistido por succión, que comprende las características de las reivindicaciones independientes 1 o 2.

10 Realizaciones preferidas de la invención se reivindican en las reivindicaciones dependientes 3 a 15.

15 La secadora de ropa de la presente invención comprende además unos medios para apartar la ropa cargada en el interior del bombo de las aberturas de salida de aire durante la carga de ropa asistida por succión y/o unos medios para proporcionar temporalmente una salida de aire auxiliar en comunicación con la turbina de aspiración además de las aberturas de salida de aire durante la carga de ropa asistida por succión para asegurar un flujo de aire de aspiración suficiente para arrastrar la ropa por succión desde la boca de carga hasta el interior del bombo.

20 En una realización de los mencionados medios para apartar la ropa cargada en el interior del bombo de las aberturas de salida de aire durante la carga de ropa asistida por succión la secadora de ropa comprende unos medios de control en conexión con dichos medios de accionamiento de giro para hacer girar el bombo a una velocidad igual o superior a 1G durante la carga de ropa asistida por succión. De esta manera, en cuanto una pieza de ropa penetra al interior del bombo a través de la abertura de carga cae por gravedad sobre la parte baja de la pared de revolución del bombo y es arrastrada por ésta hacia arriba por el efecto de la rotación del bombo.

25 Al ser la velocidad de giro del bombo igual o superior a 1G, la ropa se queda adherida a la superficie interior de la pared de revolución del bombo y no se acumula en la parte baja contra las aberturas de salida de aire situadas a un nivel por debajo del eje de giro, de manera que las aberturas de salida de aire quedan despejadas permitiendo que la extracción de aire sea realizada a su través durante toda la operación de carga asistida por succión.

30 Así, apartando la ropa cargada en el interior del bombo de las aberturas de salida de aire mediante una rotación del bombo a una velocidad igual o superior a 1G se consigue que el flujo de aire de aspiración creado por la turbina a través de las aberturas de salida de aire sea suficiente para arrastrar por succión las piezas de ropa suministradas por un operario o una operaria desde la boca de carga, a lo largo del conducto de carga, y hasta el interior del bombo.

35 En una realización de los mencionados medios para proporcionar una salida de aire auxiliar durante la carga de ropa asistida por succión la secadora de ropa comprende una o más aberturas de salida de aire auxiliares en comunicación con la turbina de aspiración, un tercer obturador para abrir y cerrar la comunicación entre dichas una o más aberturas de salida de aire auxiliares y la turbina de aspiración, y unos medios para abrir dicho tercer obturador durante la carga de ropa asistida por succión y para cerrar el tercer obturador durante el secado. Aquí, la operación de carga de la ropa asistida por succión puede ser realizada con el bombo detenido o girando a una velocidad inferior, igual o superior a 1G.

40 Las mencionadas una o más aberturas de salida de aire auxiliares pueden estar enfrentadas ya sea al extremo de carga y descarga o al extremo de fondo del bombo, o incluso puede haber una o más aberturas de salida de aire auxiliares enfrentadas al extremo de carga y descarga del bombo y una o más aberturas de salida de aire auxiliares enfrentadas al extremo de fondo del bombo.

45 Al tener las aberturas de salida de aire y las aberturas de salida de aire auxiliares en conjunto un área de salida relativamente grande, la velocidad del flujo de aire de aspiración a través de las aberturas de salida de aire y aberturas de salida de aire auxiliares es relativamente baja e insuficiente para arrastrar las piezas de ropa.

50 En una variante de esta realización, las una o más aberturas de salida de aire auxiliares están instaladas en una posición enfrentada al extremo de fondo del bombo y situadas a un nivel por encima del eje de giro. Así, el flujo de aire de aspiración en el interior del bombo queda repartido entre las aberturas de salida de aire situadas a un nivel por debajo del eje de giro y las aberturas de salida de aire auxiliares situadas a un nivel por encima del eje de giro. Incluso si alguna de las piezas de ropa fuera arrastrada por el flujo de aire de aspiración a lo largo de la parte baja de la pared de revolución del bombo y llegara a obturar las aberturas de salida de aire situadas a un nivel por debajo del eje de giro, todavía quedarían despejadas las una o más aberturas de salida de aire auxiliares situadas a un nivel por encima del eje de giro asegurando un flujo de aire de aspiración suficiente para arrastrar la ropa por succión desde la boca de carga, a lo largo del conducto de carga, y hasta el interior del bombo.

55 En otra variante de esta realización, la secadora de ropa comprende una comunicación entre la abertura de entrada de aire de secado y la turbina de aspiración, y en este caso el tercer obturador está dispuesto para abrir y cerrar dicha comunicación entre la abertura de entrada de aire de secado y la turbina de aspiración, lo que permite utilizar

la abertura de entrada de aire de secado como la mencionada abertura de salida de aire auxiliar cuando el primer obturador está cerrado y el tercer obturador está abierto, lo que simplifica la construcción de la secadora de ropa.

5 En cualquiera de las dos variantes descritas, una vez la ropa está cargada al interior del bombo, el tercer obturador cierra las una o más aberturas de entrada de aire auxiliares de manera que durante el secado la secadora de ropa mantiene la elevada eficiencia de secado proporcionada por la pluralidad de aberturas de salida de aire situadas a un nivel por debajo del eje de giro.

10 Hay que señalar que los mencionados medios para apartar la ropa cargada en el interior del bombo de las aberturas de salida de aire durante la carga de ropa asistida por succión y los mencionados medios para proporcionar temporalmente una salida de aire auxiliar en comunicación con la turbina de aspiración además de las aberturas de salida de aire durante la carga de ropa asistida por succión son compatibles y pueden coexistir en una misma realización de la secadora de ropa de la presente invención.

15 Preferiblemente, la secadora de ropa de la presente invención tiene un dispositivo de descarga automática que comprende unas aletas helicoidales fijadas internamente en la pared de revolución del bombo, y unos medios de control en conexión con los medios de accionamiento de giro para hacer girar el bombo en una dirección adecuada para que dichas aletas helicoidales arrastren la ropa en el interior del bombo hacia el extremo de carga y descarga durante una operación de descarga de ropa del interior del bombo mientras la puerta de descarga está en su posición abierta.

20 Opcionalmente, el eje de giro del bombo está ligeramente inclinado respecto a la horizontal de manera que el extremo de carga y descarga del bombo está a un nivel más bajo que el extremo de fondo, lo que favorece que la ropa tienda a resbalar por gravedad hacia el extremo de carga y descarga del bombo, tendencia que durante el secado es compensado mediante el empuje producido por el flujo axial de aire de secado.

25 Alternativamente o adicionalmente, la pared de revolución del bombo es troncocónica o similar a troncocónica, de manera que el perfil generatriz de la pared de revolución en la posición más baja del bombo tiene su extremo adyacente al extremo de carga y descarga a un nivel más bajo que su extremo adyacente al extremo de fondo.

30 La secadora de ropa de la presente invención tiene una carcasa exterior en el interior de la cual se encuentra el bombo y unos conductos de comunicación entre la abertura de captación de aire de secado y la abertura de entrada de aire de secado y entre la turbina de aspiración y las aberturas de salida de aire. Dado que la pared de revolución del bombo no tiene perforaciones, la secadora de ropa no necesita una cubierta envolvente alrededor del bombo.

35 La carcasa exterior tiene una pared frontal, en la que está instalada la puerta de descarga, y una pared trasera, y unas juntas de estanqueidad dinámica están dispuestas entre el extremo de carga y descarga del bombo y la pared frontal de la carcasa exterior y entre el extremo de fondo del bombo y la pared trasera de la carcasa exterior. La puerta de descarga, la cual tiene formada la abertura de carga que a su vez está conectada al conducto de carga, es una puerta basculante conectada a la pared frontal de la carcasa exterior por una bisagra horizontal en su borde superior, o alternativamente una puerta de guillotina conectada a la pared frontal de la carcasa exterior por unas guías laterales verticales.

40 Dado que el conducto de carga se mueve con la puerta de descarga, la boca de carga está formada en una carcasa protectora auxiliar fijada a la carcasa exterior en una posición estacionaria, y el conducto de carga tiene una sección final conectada a esta carcasa protectora auxiliar por unas guías horizontales de manera que puede ser desplazada hacia un lado desde una posición operativa, en la que la sección final comunica la boca de carga con el conducto de carga, a una posición retirada en la que la sección final no interfiere con el conducto de carga cuando la puerta de descarga es movida desde la posición cerrada a la posición abierta.

45 Cuando la puerta de descarga está en la posición cerrada, la sección final del conducto de carga es movida de nuevo a la posición operativa y se empalma automáticamente con el conducto de carga. Una placa de cierre que se mueve junto con la sección final del conducto de carga cierra la boca de carga cuando la sección final del conducto de carga está en la posición retirada. Como medida de seguridad adicional, la secadora de ropa tiene un cuadro de mandos con dos pulsadores de apertura de descarga separados, los cuales deben ser pulsados con las dos manos para ordenar el desplazamiento de la sección final del conducto de carga a su posición retirada y la apertura de la puerta de descarga.

50 Preferiblemente, la abertura de carga está en una posición muy próxima a la parte baja de la pared de revolución del bombo y el conducto de carga es preferiblemente recto. La sección final del conducto de carga forma un ligero codo sólo suficiente para proporcionar una boca de carga inclinada aproximadamente 45 grados respecto a la vertical. Cuando la puerta de descarga está cerrada, el conducto de carga adopta preferiblemente una posición horizontal o cercana a la horizontal, lo que facilita la alimentación de las piezas de ropa a la boca de carga por parte del operario o la operaria y requiere una moderada fuerza de aspiración por parte de la turbina de aspiración para asistir la carga de ropa por succión.

Así, en una realización preferida, la secadora de ropa de la presente invención tiene un dispositivo de carga asistido por succión y un dispositivo de descarga totalmente automático.

Breve descripción de los dibujos

5 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:

10 la Fig. 1 es una vista lateral seccionada esquemática de una secadora de ropa con dispositivo de carga asistido por succión de acuerdo con una realización de la presente invención durante una operación de carga de ropa asistida por succión;

15 la Fig. 2 es una vista lateral seccionada esquemática de la secadora de ropa de la Fig. 1 durante una operación de secado;

la Fig. 3 es una vista lateral seccionada esquemática de la secadora de ropa de la Fig. 1 durante una operación de descarga de ropa automática;

20 la Fig. 4 es una vista frontal de la secadora de ropa de la Fig. 1 con una puerta de descarga en una posición cerrada;

la Fig. 5 es una vista frontal de la secadora de ropa de la Fig. 1 con la puerta de descarga en la posición abierta;

25 la Fig. 6 es una vista en sección transversal del bombo con la pared de fondo de la carcasa exterior de la secadora de ropa de la Fig. 1;

la Fig. 7 es una vista lateral seccionada esquemática de una secadora de ropa con dispositivo de carga asistido por succión de acuerdo con otra realización de la presente invención durante una operación de carga de ropa asistida por succión;

30 la Fig. 8 es una vista lateral seccionada esquemática de la secadora de ropa de la Fig. 7 durante una operación de secado;

35 la Fig. 9 es una vista lateral seccionada esquemática de una secadora de ropa con dispositivo de carga asistido por succión de acuerdo con todavía otra realización de la presente invención durante una operación de carga de ropa asistida por succión;

la Fig. 10 es una vista lateral seccionada esquemática de la secadora de ropa de la Fig. 9 durante una operación de secado;

40 la Fig. 11 es una vista parcial seccionada esquemática que ilustra una realización de una junta de estanqueidad entre el extremo de carga y descarga del bombo y una puerta de descarga instalada en la pared frontal de la carcasa exterior; y

45 las Figs. 12 y 13 son vistas parciales seccionadas esquemáticas que ilustran dos realizaciones diferentes de la junta de estanqueidad entre el extremo de fondo del bombo y la pared trasera de la carcasa exterior.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

50 Haciendo en primer lugar referencia a las Figs. 1, 2 y 3, en ellas se muestra una secadora de ropa con dispositivo de carga asistido por succión, la cual comprende una carcasa exterior 15 dentro de la cual está alojado un bombo 1 giratorio que tiene una pared de revolución 1c sin perforaciones, un extremo de carga y descarga 1a abierto y un extremo de fondo 1b abierto opuesto a dicho extremo de carga y descarga 1a. Unos medios de accionamiento de giro (no mostrados) están conectados operativamente para hacer girar el bombo 1 alrededor de un eje de giro E ligeramente inclinado, de manera que el extremo de carga y descarga 1a del bombo 1 está a un nivel más bajo que el extremo de fondo 1b.

55 La carcasa exterior 15 tiene una pared frontal 16 y una pared trasera 17. Entre el extremo de carga y descarga 1a del bombo 1 y la pared frontal 16 de la carcasa exterior 15 está dispuesta una junta de estanqueidad 18 y entre el extremo de fondo 1b del bombo 1 y la pared trasera 17 de la carcasa exterior 15 está dispuesta otra junta de estanqueidad 19.

60 Estas juntas de estanqueidad 18, 19 proporcionan una relativa estanqueidad respecto al aire en el espacio interior del bombo 1 cuando el bombo 1 está detenido y cuando el bombo 1 está girando, y serán explicadas en mayor detalle más abajo en relación con las Figs. 11, 12 y 13.

En una parte superior de la carcasa exterior 15 hay una abertura de captación de aire de secado 2, la cual está en comunicación a través de un primer conducto de aire 20 con una abertura de entrada de aire de secado 3 situada en la pared frontal 16 de la carcasa exterior 15, en una posición enfrentada al extremo de carga y descarga 1a del bombo 1, de manera que el aire de secado es introducido al interior del bombo 1 a través de dicha abertura de entrada de aire de secado 3.

La abertura de captación de aire de secado 2 está asociada a un primer obturador 4 accionado por un primer actuador 21 que abre y cierra la comunicación entre la abertura de captación de aire de secado 2 y la abertura de entrada de aire de secado 3.

En la parte superior de la carcasa exterior 15 también se encuentra una turbina de aspiración 5, la cual está en comunicación a través de un segundo conducto de aire 22 con una pluralidad de aberturas de salida de aire 6 formadas en la pared trasera 17 de la carcasa exterior 15, en una posición enfrentada al extremo de fondo 1b del bombo 1, de manera que el aire es extraído del interior del bombo 1 a través de dichas aberturas de salida de aire 6. Tal como muestra mejor la Fig. 6, las aberturas de salida de aire 6 comprenden una pluralidad de perforaciones en la pared trasera 17 de la carcasa exterior 15 enfrentadas al extremo de fondo 1b del bombo 1 y situadas a un nivel por debajo de dicho eje de giro E.

Una puerta de descarga 7 basculante está conectada a la pared frontal 16 de la carcasa exterior 15 por una bisagra 23 horizontal situada en un borde superior de la misma. La puerta de descarga 7 es movible por un actuador (no mostrado) entre una posición abierta (Fig. 3), en la que la puerta de descarga 7 permite la descarga de ropa del interior del bombo 1 a través del extremo de carga y descarga 1a, y una posición cerrada (Figs. 1 y 2), en la que la puerta de descarga 7 está enfrentada al extremo de carga y descarga 1a del bombo 1, cerrándolo. En una superficie interior de la pared de revolución 1c del bombo 1 están fijadas unas aletas helicoidales 14.

En la puerta de descarga 7 está formada una abertura de carga 8, la cual está en una posición enfrentada al extremo de carga y descarga 1a del bombo 1, y dicha abertura de carga 8 está conectada a un conducto de carga de ropa 9 que tiene una sección final 24 que termina en una boca de carga 10. La abertura de carga 8 está asociada a un segundo obturador 11 accionado por un segundo actuador 25 que abre y cierra la abertura de carga 8.

La Fig. 1 ilustra una operación de carga asistida por succión. Unos medios de control activan el primer actuador 21 para cerrar la abertura de captación de aire de secado 2 mediante el primer obturador 4, activan el segundo actuador 25 para abrir la abertura de carga 8 mediante el segundo obturador 11, y al mismo tiempo ponen en funcionamiento la turbina de aspiración 5, lo cual crea un flujo de aire de aspiración en el conducto de carga 9. En esta situación, cuando un operario o una operaria acerca una pieza de ropa a la boca de carga 10, dicho flujo de aire de aspiración arrastra la prenda de ropa hacia el conducto de carga 9 y la introduce al interior del bombo 1, asistiendo así a la carga de ropa al interior del bombo 1 a través de dicha boca de carga 10.

En las Figuras, la circulación de aire está representada mediante flechas macizas A y la circulación de ropa está representada mediante flechas huecas R.

Con el fin de apartar la ropa cargada en el interior del bombo 1 de las aberturas de salida de aire 6 durante la carga de ropa asistida por succión, la secadora de ropa según la realización mostrada en las Figs. 1, 2 y 3 comprende unos medios de control en conexión con los medios de accionamiento de giro que hacen girar el bombo 1 a una velocidad igual o superior a 1G mientras la ropa es cargada al interior del bombo 1 por el dispositivo de carga asistido por succión.

Así, a medida que la ropa entra en el bombo 1, ésta se queda adherida a la superficie interior de la pared de revolución 1a del bombo 1 por efecto de la rotación del mismo a dicha velocidad igual o superior a 1G, y la ropa no se acumula en la parte baja contra las aberturas de salida de aire 6 situadas a un nivel por debajo del eje de giro E, con lo que las aberturas de salida de aire 6 quedan despejadas permitiendo que la turbina de aspiración 5 extraiga aire del bombo 1 a través de las aberturas de salida de aire 6 y cree el correspondiente flujo de aire de aspiración en el conducto de carga 9 durante toda la operación de carga asistida por succión.

Tal como muestra la Fig. 2, una vez toda la ropa está cargada al interior del bombo 1, medios de control activan el primer actuador 21 para abrir la abertura de captación de aire de secado 2 mediante el primer obturador 4 y activan el segundo actuador 25 para cerrar la abertura de carga 8 mediante el segundo obturador 11 mientras la turbina de aspiración 5 sigue en funcionamiento, lo cual crea un flujo de aire de sacado entre la abertura de entrada de aire de secado 3 y las aberturas de salida de aire 6 a través del interior del bombo.

Durante la operación de secado, los medios de control y los medios de accionamiento de giro hacen girar el bombo 1 a una velocidad inferior a 1G apropiada para que la ropa dé tumbos sobre la parte baja del interior del bombo 1 durante el secado. Asimismo, la dirección de giro del bombo es la adecuada para que la acción de las aletas helicoidales 14 compense la tendencia de la ropa a desplazarse hacia el extremo de fondo 1b del bombo 1 a consecuencia del empuje producido por el flujo axial de aire de secado.

Dado que las aberturas de salida de aire 6 están situadas a un nivel por debajo del eje de giro E del bombo 1, el flujo axial de aire de secado creado en el interior del bombo 1 por la turbina de aspiración 5 durante el secado se ve forzado a atravesar la ropa que está siendo secada dando tumbos sobre la parte baja de la pared de revolución 1a del bombo 1, lo que asegura una elevada eficiencia de secado.

La Fig. 3 ilustra una operación de descarga automática de la ropa del interior del bombo 1. Para ello, cuando la operación de secado ha finalizado, un actuador (no mostrado) controlado por los medios de control mueve la puerta de descarga 7 desde su posición cerrada a su posición abierta. El conducto de carga 9 se mueve con la puerta de descarga 8, mientras que la sección final 24 del conducto de carga 9, la cual está instalada de manera móvil en una carcasa protectora auxiliar 26 fijada a una carcasa frontal 15a que cubre la pared frontal 16 de la carcasa exterior 15 y la puerta de descarga 7, se mueve hacia una posición retirada para no interferir con el conducto de carga 9, según se explica en mayor detalle más abajo.

Una vez la puerta de descarga 7 está en su posición abierta, los medios de control y los medios de accionamiento de giro hacen girar el bombo 1 a una velocidad inferior a 1G y en una dirección de giro opuesta, la cual es adecuada para que la acción de las aletas helicoidales 14 arrastren la ropa hacia el extremo de entrada y salida 1a del bombo 1 en cooperación con la inclinación de éste último para descargar la ropa del interior del bombo 1 a través de la puerta de descarga 7 y de una abertura inferior de la carcasa frontal 15a.

Tal como muestran mejor las Figs. 4 y 5, la boca de carga 10 está formada en la carcasa protectora auxiliar 26 y la sección final 24 del conducto de carga 9 está conectada a la carcasa protectora auxiliar 26 por unas guías horizontales 27. Un tercer actuador 28 está conectado operativamente para desplazar la sección final 24 entre una posición operativa (Figs. 1 y 4), en la que la sección final 24 comunica la boca de carga 10 con el conducto de carga 9, y dicha posición retirada (Figs. 2, 3 y 5), en la que la sección final 24 está apartada de la boca de carga 10 y del conducto de carga 9 lo suficiente para no interferir con el conducto de carga 9 cuando la puerta de descarga 7 es movida desde su posición cerrada a su posición abierta.

La sección final 24 del conducto de carga 9 está unida a una placa de cierre 29 que se mueve junto con la misma. La placa de cierre 29 está dimensionada de manera que está escondida en la carcasa protectora auxiliar 26 cuando la sección final 24 del conducto de carga 9 está en la posición operativa (Fig. 4) y cierra la boca de carga 10 cuando la sección final 24 del conducto de carga 9 está en la posición retirada (Fig. 5). La carcasa protectora auxiliar 26 tiene una región sobredimensionada 26a para alojar el conducto de carga 9 cuando la puerta de descarga 7 está en su posición abierta (Figs. 3 y 5).

Cuando la puerta de descarga 7 está en su posición cerrada (Figs. 1, 2 y 4), la sección final 24 del conducto de carga 9 puede ser movida de nuevo a su posición operativa de manera que se empalma automáticamente con el conducto de carga 9, y unos medios de estanqueidad provistas a tal efecto establecen una relativa estanqueidad entre ambos. Como medida de seguridad adicional, la secadora de ropa tiene un cuadro de mandos 30 (Figs. 4 y 5) con dos pulsadores de apertura de descarga 31, 32 separados, los cuales deben ser pulsados por el operario o la operaria con las dos manos para ordenar una operación de descarga con el fin de mantener las manos alejadas de la boca de carga 10.

La abertura de carga 8 está en una posición muy próxima a la parte baja de la pared de revolución 1a del bombo 1 y el conducto de carga es recto. Cuando la puerta de descarga 7 está cerrada, el conducto de carga 9 adopta una posición horizontal o cercana a la horizontal. La sección final 24 del conducto de carga 9 forma un ligero codo y la boca de carga está inclinada aproximadamente 45 grados respecto a la vertical, de manera que la entrada de ropa al interior del bombo 1 a través de la boca de carga, 10, conducto de carga 9 y abertura de carga 8 es sumamente directa y está prácticamente exenta de codos y/o estrechamientos. Además, la presión que debe vencer la turbina de aspiración 5 debida a la diferencia de alturas entre la boca de carga 10 y la abertura de carga 8 es prácticamente inexistente.

La secadora de ropa está instalada sobre una estructura de soporte 33 que deja la carcasa frontal 15a y la carcasa protectora auxiliar 26 en voladizo a una altura sobre el suelo suficiente para permitir colocar un carro 34 con ruedas debajo de las mismas. Así, durante la operación de carga asistida por succión el operario o la operaria coloca el carro 34 debajo de la boca de carga 10 para facilitar la alimentación de la ropa desde el carro 34 a la boca de carga 10 (Fig. 1).

Una vez finalizada la operación de carga asistida por succión el operario o la operaria coloca el carro 34 debajo de la abertura inferior de la carcasa frontal 15a y da una orden de inicio de la operación de secado mediante el cuadro de mandos 30, después de lo cual la secadora de ropa no necesita más atenciones por parte del operario o la operaria. Cuando la operación de secado ha finalizado, la puerta de descarga 7 es abierta automáticamente y se inicia la operación de descarga automática de la ropa desde el interior del bombo 1 al interior del carro 34 (Fig. 3).

Las Figs. 7 y 8 muestran otra realización de la secadora de ropa de la presente invención la cual es en todo análoga a la descrita más arriba en relación con las Figs. 1 a 3, excepto en que la secadora de ropa de las Figs. 7 y 8 tiene unos medios para proporcionar temporalmente una salida de aire auxiliar en comunicación con la turbina de

aspiración 5, además de las aberturas de salida de aire 6, durante la carga de ropa asistida por succión para asegurar un flujo de aire de aspiración suficiente para arrastrar la ropa por succión desde la boca de carga 10 hasta el interior del bombo 1.

5 Estos medios para proporcionar una salida de aire auxiliar durante la carga de ropa asistida por succión comprenden una pluralidad de aberturas de salida de aire auxiliares 12 enfrentadas al extremo de fondo 1b del bombo 1 y situada a un nivel por encima del eje de giro E. En la realización ilustrada, esta pluralidad de aberturas de salida de aire auxiliares 12 son unas perforaciones formadas en la pared trasera 17 de la carcasa exterior 15, de manera que la pared trasera 17 tiene perforaciones cubriendo substancialmente toda el área del extremo de fondo 1b del bombo 1.

10 Las aberturas de salida de aire auxiliares 12 están en comunicación con la turbina de aspiración 5 a través del segundo conducto de aire 22, y un tercer obturador 13, el cual está accionado por un correspondiente actuador (no mostrado), está dispuesto para abrir y cerrar la comunicación entre las aberturas de salida de aire auxiliares 12 y la turbina de aspiración 5.

15 La Fig. 7 muestra la secadora de ropa durante una operación de carga asistida por succión, donde el primer obturador 4 está cerrado impidiendo la captación de aire de secado a través de la abertura de captación de aire de secado 2 y la entrada de aire al interior del bombo 1 a través de la abertura de entrada de aire de secado 3, el segundo obturador 11 está abierto permitiendo la entrada de aire al interior del bombo 1 a través del conducto de carga 9 y de la abertura de carga 8, y dicho tercer obturador 13 está abierto de manera que tanto las aberturas de salida de aire 6 situadas a un nivel por debajo del eje de giro E como las aberturas de salida de aire auxiliares 12 situadas a un nivel por encima del eje de giro E están en comunicación con la turbina de aspiración 5.

20 En este caso, la operación de carga de ropa asistida por succión puede realizarse con el bombo 1 detenido, puesto que la gran área de salida de aire proporcionada en conjunto por las aberturas de salida de aire 6 y las aberturas de salida de aire auxiliares 12 asegura que la velocidad del flujo de aire de aspiración dentro del conducto de carga 9 sea suficientemente elevada para arrastrar las piezas de ropa al interior del bombo 1 pero que la velocidad del flujo de aire de aspiración a través de las aberturas de salida de aire 6 y aberturas de salida de aire auxiliares 12 sea relativamente baja e insuficiente para arrastrar las piezas de ropa que ya están dentro del bombo 1 sobre la parte baja de la pared de revolución 1c hasta la pared trasera 17 de la carcasa exterior 15 donde se encuentran las aberturas de salida de aire 6, con un bajo riesgo de que las mismas sean obturadas.

25 Incluso si alguna de las piezas de ropa fuera arrastrada por el flujo de aire de aspiración a lo largo de la parte baja de la pared de revolución 1c del bombo 1 y llegara a obtener las aberturas de salida de aire 6 situadas a un nivel por debajo del eje de giro E, todavía quedarían despejadas las aberturas de salida de aire auxiliares 12 situadas a un nivel por encima del eje de giro E asegurando con ello un flujo de aire de aspiración suficiente para arrastrar la ropa por succión desde la boca de carga 10, a lo largo del conducto de carga 9, y hasta el interior del bombo 1.

35 La Fig. 8 muestra la secadora de ropa durante una operación de secado, donde el primer obturador 4 está abierto permitiendo la captación de aire de secado a través de la abertura de captación de aire de secado 2 y la entrada de aire al interior del bombo 1 a través de la abertura de entrada de aire de secado 3, el segundo obturador 11 está cerrado impidiendo la entrada de aire al interior del bombo 1 a través del conducto de carga 9 y de la abertura de carga 8, y el tercer obturador 13 está en una posición cerrada impidiendo la salida de aire de secado a través de las aberturas de salida de aire auxiliares 12 situadas a un nivel por encima del eje de giro E, de manera que la salida de aire de secado sólo se realiza a través de las aberturas de salida de aire 6 situadas a un nivel por debajo del eje de giro E.

40 Así, durante la operación de secado, el funcionamiento y las prestaciones de la secadora de ropa según la realización mostrada en las Figs. 7 y 8 son idénticos a los de la secadora de ropa descrita más arriba en relación con las Figs. 1, 2 y 3. En la secadora de ropa mostrada en las Figs. 7 y 8, la operación de descarga automática (no mostrada) también se realiza de una forma análoga a la descrita más arriba en relación con la Fig. 3.

45 Las Figs. 9 y 10 muestran una secadora de ropa según todavía otra realización de la presente invención, la cual es en todo análoga a la descrita más arriba en relación con las Figs. 1 a 3, excepto en que la secadora de ropa de las Figs. 9 y 10 tiene, al igual que la secadora de ropa de las Figs. 7 y 8, unos medios para proporcionar temporalmente una salida de aire auxiliar en comunicación con la turbina de aspiración 5, además de las aberturas de salida de aire 6, durante la carga de ropa asistida por succión.

50 Más en particular, la secadora de ropa mostrada en las Figs. 9 y 10 tiene una abertura de comunicación 35 que comunica la abertura de entrada de aire de secado 3 con la turbina de aspiración 5 vía comunicación entre los primer y segundo conductos de aire 20, 22. Aquí, el tercer obturador 13 dispuesto para abrir y cerrar la mencionada comunicación entre la abertura de entrada de aire de secado 3 y la turbina de aspiración 5 bajo el accionamiento de un cuarto actuador 36.

Tal como muestra la Fig. 9, durante la operación de carga de ropa asistida por succión, el primer obturador 4 está cerrado impidiendo la captación de aire de secado a través de la abertura de captación de aire de secado 2 y la entrada de aire al interior del bombo 1 a través de la abertura de entrada de aire de secado 3, el segundo obturador 11 está abierto permitiendo la entrada de aire al interior del bombo 1 a través del conducto de carga 9 y de la abertura de carga 8, y el tercer obturador 13 está abierto de manera que tanto las aberturas de salida de aire 6 situadas a un nivel por debajo del eje de giro E como la abertura de entrada de aire de secado 3 están en comunicación con la turbina de aspiración 5.

Esto permite utilizar la abertura de entrada de aire de secado 3 como la abertura de salida de aire auxiliar cuando el primer obturador 4 está cerrado y el tercer obturador 13 está abierto, proporcionando unas prestaciones similares durante la operación de carga de ropa asistida por succión que la secadora de ropa según la realización mostrada en las Figs. 7 y 8.

La Fig. 10 muestra la secadora de ropa durante una operación de secado, donde el primer obturador 4 está abierto permitiendo la captación de aire de secado a través de la abertura de captación de aire de secado 2 y la entrada de aire al interior del bombo 1 a través de la abertura de entrada de aire de secado 3, el segundo obturador 11 está cerrado impidiendo la entrada de aire al interior del bombo 1 a través del conducto de carga 9 y de la abertura de carga 8, y el tercer obturador 13 está cerrado impidiendo la salida de aire de secado a través de la abertura de entrada de aire de secado 3, de manera que la salida de aire de secado sólo se realiza a través de las aberturas de salida de aire 6 situadas a un nivel por debajo del eje de giro E.

Así, durante la operación de secado mostrada en la Fig. 10, el funcionamiento y las prestaciones de la secadora de ropa son idénticos a los de la secadora de ropa descrita más arriba en relación con las Figs. 1, 2 y 3. En la secadora de ropa mostrada en las Figs. 9 y 10, la operación de descarga automática (no mostrada) también se realiza de una forma análoga a la descrita más arriba en relación con la Fig. 3.

En relación con las Figs. 11, 12 y 13 se describen ahora unas juntas de estanqueidad 18, 19 de acuerdo con diferentes realizaciones de la presente invención. En todas las realizaciones, las juntas de estanqueidad 18, 19 de la presente invención están hechas de un material textil, tal como por ejemplo poliéster, con un recubrimiento de aramida, tal como por ejemplo NOMEX®, al menos en la cara sometida a fricción. Con esta composición, las juntas de estanqueidad 18, 19 presentan una baja fricción y una excelente resistencia al desgaste en contacto de fricción con el material metálico, por ejemplo acero inoxidable, del que están hechos el bombo 1, la carcasa 15 o la puerta de descarga 7.

La Fig. 11 muestra una realización de la junta de estanqueidad 18 entre el extremo de carga y descarga 1a de la pared de revolución 1c del bombo 1 y la puerta de descarga 7, la cual está instalada en la pared frontal 16 de la carcasa exterior 15. En esta realización, la puerta de descarga está conectada a la pared frontal 16 de la carcasa exterior 15 por una bisagra 23 horizontal situada en un borde superior de la misma y abarca todo el perímetro del extremo de carga y descarga 1a del bombo 1. Por consiguiente, la abertura de entrada de aire 3 está formada en la puerta de descarga y el primer conducto de aire 20 es un conducto flexible. Alternativamente, el primer conducto de aire 20 podría ser rígido y desacoplable cuando la puerta de descarga 7 se abriera.

La junta de estanqueidad 18 de la Fig. 11 tiene la forma de una tira anular troncocónica que tiene un borde de menor diámetro fijado al extremo de carga y descarga 1a de la pared de revolución 1c del bombo 1 y un extremo libre de mayor diámetro en contacto de fricción con la puerta de descarga. El borde de menor diámetro de la junta de estanqueidad 18 conectado al bombo 1 está más adentro del bombo 1 que el borde libre que está en contacto con la puerta de descarga.

Una ventaja de la junta de estanqueidad 18 de la Fig. 11 es que, durante el uso, la presión exterior, la cual por efecto de la corriente de aire de succión creada por la turbina de succión 5 es mayor que la presión en el interior del bombo 1, tiende a presionar el borde libre de la junta de estanqueidad 18 contra la superficie interior de la puerta de descarga 7 mejorando la estanqueidad. Además, la construcción troncocónica facilita que la junta de estanqueidad 18 sea relajada cuando se abre la puerta de descarga 7 y sea puesta de nuevo en tensión cuando se cierra la puerta de descarga 7. No obstante, alternativamente la junta de estanqueidad 18 troncocónica también es útil para trabajar permanentemente contra una pared estacionaria.

La Fig. 12 muestra una realización de la junta de estanqueidad 19 entre el extremo de fondo 1b de la pared de revolución 1c del bombo 1 y la pared trasera 17 de la carcasa exterior 15. La junta de estanqueidad 19 tiene la forma de una tira anular exteriormente cóncava fijada a un apéndice anular 37 que se extiende hacia dentro del extremo de fondo 1b del bombo 1 desde la pared trasera 17, de manera que un borde libre de la junta de estanqueidad 19 hace contacto de fricción con la superficie interior de la pared de revolución 1c del bombo 1. El borde de la junta de estanqueidad 19 conectado al apéndice anular tiene un diámetro menor y está más afuera del bombo 1 que el borde libre que está en contacto con el bombo 1.

La Fig. 13 muestra otra realización de la junta de estanqueidad 19 entre el extremo de fondo 1b de la pared de revolución 1c del bombo 1 y la pared trasera 17 de la carcasa exterior 15, donde la junta de estanqueidad 19 tiene la

5 forma de una tira anular exteriormente convexa fijada asimismo a un apéndice anular 37 que se extiende hacia dentro del extremo de fondo 1b del bombo 1 desde la pared trasera 17, de manera que un borde libre de la junta de estanqueidad 19 hace contacto de fricción con la superficie interior de la pared de revolución 1c del bombo 1. El borde de la junta de estanqueidad 19 conectado al apéndice anular tiene un diámetro menor y está más adentro del bombo 1 que el borde libre que está en contacto con el bombo 1.

10 Una ventaja de la junta de estanqueidad 19 de la Fig. 13 es que, durante el uso, la presión exterior, la cual por efecto de la corriente de aire de succión creada por la turbina de succión 5 es mayor que la presión en el interior del bombo 1, tiende a presionar el borde libre de la junta de estanqueidad 19 contra la superficie interior de la pared de revolución 1c del bombo 1 mejorando la estanqueidad. No obstante, alternativamente la junta de estanqueidad 19 exteriormente convexa también es útil para trabajar contra una puerta de descarga 7 como la mostrada en la Fig. 11, la cual que puede ser abierta y cerrada.

15 A un experto en la técnica se le ocurrirán fácilmente modificaciones y variaciones respecto a las realizaciones mostradas y descritas sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Secadora de ropa con dispositivo de carga asistido por succión, que comprende:

- 5 un bombo (1) giratorio provisto de una pared de revolución (1c), un primer extremo abierto (1a) y un segundo extremo abierto (1b) opuesto a dicho primer extremo abierto (1a);
- unos medios de accionamiento de giro para hacer girar dicho bombo (1) alrededor de un eje de giro (E) horizontal o ligeramente inclinado dentro de una carcasa exterior (15);
- 10 al menos una abertura de captación de aire de secado (2) en dicha carcasa exterior (15) en comunicación con al menos una abertura de entrada de aire de secado (3) para entrar aire al interior del bombo (1);
- un primer obturador (4) para abrir y cerrar la comunicación entre dicha abertura de captación de aire de secado (2) y dicha abertura de entrada de aire de secado (3);
- 15 una turbina de aspiración (5) en comunicación con una pluralidad de aberturas de salida de aire (6) para extraer aire del interior del bombo (1);
- 20 una puerta de descarga (7) en la carcasa exterior (15) enfrentada a dicho primer extremo (1a) abierto del bombo (1) y que es movable entre una posición abierta y una posición cerrada;
- una abertura de carga (8) en la carcasa exterior (15) en una posición enfrentada al primer extremo (1a) abierto del bombo (1);
- 25 un conducto de carga (9) conectado a dicha abertura de carga (8) y provisto de una boca de carga (10);
- un segundo obturador (11) para abrir y cerrar dicha abertura de carga (8); y
- 30 unos medios para cerrar dicho primer obturador (4) y abrir dicho segundo obturador (11) mientras dicha turbina de aspiración (5) está en funcionamiento para crear un flujo de aire de aspiración en dicho conducto de carga (9) que asiste a la carga de ropa al interior del bombo (1) a través de dicha boca de carga (10);
- caracterizada porque:
- 35 dicha pared de revolución (1c) del bombo (1) es una pared de revolución sin perforaciones, dicho primer extremo abierto del bombo (1) es un extremo (1a) de carga y descarga y dicho segundo extremo abierto del bombo (1) es un extremo de fondo (1b);
- 40 se disponen juntas de estanqueidad (18, 19) entre dicho extremo (1a) de carga y descarga del bombo (1) y una pared frontal (16) de la carcasa exterior (15) en la puerta (7) de descarga y entre dicho extremo de fondo (1b) del bombo (1) y una pared (17) trasera de la carcasa exterior (15), respectivamente;
- dicha puerta (7) de descarga está situada en dicha pared (16) frontal de la carcasa exterior (15) en una posición enfrentada al extremo (1a) de carga y descarga del bombo (1);
- 45 dicha abertura (8) de carga está formada en la puerta (7) de descarga en una posición enfrentada al extremo (1a) de carga y descarga del bombo (1):
- 50 dicha al menos una abertura de entrada de aire de secado (3) está formada en la pared frontal (16) de la carcasa exterior (15) o en la puerta (7) de descarga, enfrentada al extremo de carga y descarga (1a) del bombo (1) y dichas aberturas de salida de aire (6) están formadas en dicha pared (17) trasera de la carcasa exterior (15), enfrentadas al extremo de fondo (1b) del bombo (1) y situadas a un nivel por debajo de dicho eje de giro (E) en el extremo de fondo (1b), de manera que durante el secado la turbina de aspiración (5) crea un flujo de aire de secado en una dirección substancialmente axial en el interior del bombo (1);
- 55 y porque se proporcionan unos medios para asegurar un flujo de aire de aspiración suficiente para arrastrar la ropa por succión desde la boca de carga (10) a lo largo del conducto (9) de carga y hasta el interior del bombo (1) durante una operación de carga asistida por succión.
- 60 dichos medios para asegurar suficiente flujo de aire de aspiración comprenden medios de control en conexión con dichos medios de accionamiento de giro para hacer girar el bombo (1) a una velocidad igual o superior a 1G durante la carga de ropa asistida por succión desplazando así la ropa cargada dentro del bombo (1) lejos de las salidas de aire (6) durante la carga de ropa asistida por succión.
- 65

2.- Secadora de ropa con dispositivo de carga asistido por succión, que comprende:

5 un bombo (1) giratorio provisto de una pared de revolución (1c), un primer extremo abierto y un segundo extremo abierto opuesto a dicho primer extremo abierto;

unos medios de accionamiento de giro para hacer girar dicho bombo (1) alrededor de un eje de giro (E) horizontal o ligeramente inclinado dentro de una carcasa exterior (15);

10 al menos una abertura de captación de aire de secado (2) en dicha carcasa exterior (15) en comunicación con al menos una abertura de entrada de aire de secado (3) para entrar aire al interior del bombo (1);

un primer obturador (4) para abrir y cerrar la comunicación entre dicha abertura de captación de aire de secado (2) y dicha abertura de entrada de aire de secado (3);

15 una turbina de aspiración (5) en comunicación con una pluralidad de aberturas de salida de aire (6) para extraer aire del interior del bombo (1);

20 una puerta de descarga (7) en la carcasa exterior (15) enfrentada a dicho primer extremo abierto (1a) del bombo (1) y que es movable entre una posición abierta y una posición cerrada;

una abertura de carga (8) en la carcasa exterior (15) en una posición enfrentada al primer extremo abierto (1a) del bombo (1);

25 un conducto de carga (9) conectado a dicha abertura de carga (8) y provisto de una boca de carga (10);

un segundo obturador (11) para abrir y cerrar dicha abertura de carga (8); y

30 unos medios para cerrar dicho primer obturador (4) y abrir dicho segundo obturador (11) mientras dicha turbina de aspiración (5) está en funcionamiento para crear un flujo de aire de aspiración en dicho conducto de carga (9) que asiste a la carga de ropa al interior del bombo (1) a través de dicha boca de carga (10);

caracterizada porque:

35 dicha pared de revolución (1c) del bombo (1) es una pared de revolución sin perforaciones, dicho primer extremo abierto del bombo (1) es un extremo (1a) de carga y descarga y dicho segundo extremo abierto del bombo (1) es un extremo de fondo (1b);

40 se disponen juntas de estanqueidad (18, 19) entre dicho extremo (1a) de carga y descarga del bombo (1) y una pared frontal (16) de la carcasa exterior (15) y entre dicho extremo de fondo (1b) del bombo (1) y una pared (17) trasera de la carcasa exterior (15), respectivamente;

dicha puerta (7) de descarga está situada en dicha pared (16) frontal de la carcasa exterior (15) en una posición enfrentada al extremo (1a) de carga y descarga del bombo (1);

45 dicha abertura (8) de carga está formada en la puerta (7) de descarga en una posición enfrentada al extremo (1a) de carga y descarga del bombo (1);

50 dicha al menos una abertura de entrada de aire de secado (3) está formada en la pared frontal (16) de la carcasa exterior (15) enfrentada al extremo de carga y descarga (1a) del bombo (1) y dichas aberturas de salida de aire (6) están formadas en dicha pared (17) trasera de la carcasa exterior (15), enfrentadas al extremo de fondo (1b) del bombo (1) y situadas a un nivel por debajo de dicho eje de giro (E) en el extremo de fondo (1b), de manera que durante el secado la turbina de aspiración (5) crea un flujo de aire de secado en una dirección substancialmente axial en el interior del bombo (1);

55 y porque se proporcionan unos medios para asegurar un flujo de aire de aspiración suficiente para arrastrar la ropa por succión desde la boca de carga (10) a lo largo del conducto (9) de carga y hasta el interior del bombo (1) durante una operación de carga asistida por succión.

60 dichos medios para asegurar suficiente flujo de aire de aspiración comprenden al menos una abertura de salida de aire auxiliar en la carcasa exterior (15) situada enfrentada al extremo (1a) de carga y descarga y/o el extremo (1b) de fondo del bombo (1) a un nivel por encima del eje de rotación (E) y en comunicación con la turbina de aspiración (5), un tercer obturador (13) para abrir y cerrar la comunicación entre dicha abertura de salida de aire auxiliar y la turbina de aspiración (5), y unos medios para abrir dicho tercer obturador (13) durante la carga de ropa asistida por succión y para cerrar el tercer obturador (13) durante el secado, proporcionando así temporalmente una salida de aire

auxiliar en comunicación con la turbina de aspiración (5) en adición a las salidas de aire (6) durante la carga de ropa asistida por succión.

5 3.- Secadora de ropa según la reivindicación 2, caracterizada porque dicha abertura de salida de aire auxiliar es al menos una abertura de salida de aire auxiliar (12) enfrentada al extremo de fondo (1b) del bombo (1).

10 4.- Secadora de ropa según la reivindicación 2, caracterizada porque el tercer obturador (13) está dispuesto para abrir y cerrar una comunicación entre la abertura de entrada de aire de secado (3) y la turbina de aspiración (5), lo que permite utilizar la abertura de entrada de aire de secado (3) como dicha abertura de salida de aire auxiliar cuando el primer obturador (4) está cerrado y el tercer obturador (13) está abierto.

15 5.- Secadora de ropa según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos medios para asegurar suficiente flujo de aire de aspiración comprenden además al menos una salida de aire auxiliar en la carcasa exterior (15) situada enfrentada al extremo (1a) de carga y descarga y/o al extremo (1b) de fondo del bombo (1) a un nivel por encima del eje de giro E y en comunicación con la turbina de aspiración (5), un tercer obturador (13) para abrir y cerrar la comunicación entre dicha salida auxiliar de aire y la turbina de aspiración (5), y medios para abrir dicho tercer obturador (13) durante la carga de ropa asistida por succión y para cerrar el tercer obturador (13) durante el secado proporcionando así temporalmente una salida de aire en comunicación con la turbina de aspiración (5) en adición a las salidas de aire (6) durante la carga de ropa asistida por succión.

20 6.- Secadora de ropa según las reivindicaciones 2, 3 o 4, caracterizada porque dichos medios para asegurar suficiente flujo de aire de aspiración comprenden además unos medios de control en conexión a dichos medios de accionamiento de giro para girar el bombo (1) a una velocidad igual o mayor a 1G durante la carga de ropa asistida por succión desplazando así la ropa cargada dentro del bombo (1) lejos de las salidas de aire (6) durante la carga de ropa asistida por succión.

30 7.- Secadora de ropa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicha pared de revolución (1c) tiene unas aletas helicoidales (14) internas, y unos medios de control están en conexión con dichos medios de accionamiento de giro para hacer girar el bombo (1) en una dirección adecuada para que dichas aletas helicoidales (14) arrastren la ropa en el interior del bombo (1) hacia el extremo de carga y descarga (1a) cuando la puerta de descarga (7) está en dicha posición abierta durante la descarga de ropa del interior del bombo (1).

35 8.- Secadora de ropa según la reivindicación 7, caracterizada porque el eje de giro (E) está ligeramente inclinado respecto a la horizontal de manera que el extremo de carga y descarga (1a) del bombo (1) está a un nivel más bajo que el extremo de fondo (1b).

40 9.- Secadora de ropa según la reivindicación 7 o 8, caracterizada porque la pared de revolución (1c) del bombo (1) es troncocónica o aproximadamente troncocónica, y una generatriz de la pared de revolución (1c) en la posición más baja del bombo (1) tiene su extremo adyacente al extremo de carga y descarga (1a) del bombo (1) a un nivel más bajo que su extremo adyacente al extremo de fondo (1b) del bombo (1).

45 10.- Secadora de ropa según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la abertura de carga (8) está en una posición próxima a la parte baja de la pared de revolución (1a) del bombo (1), y el conducto de carga (9) es substancialmente recto y adopta una posición horizontal o cercana a la horizontal cuando la puerta de descarga (7) está cerrada.

50 11.- Secadora de ropa según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el conducto de carga (9) se mueve con la puerta de descarga (7), la boca de carga (10) está formada en una carcasa protectora auxiliar (26) fijada a una carcasa exterior (15), y el conducto de carga (9) tiene una sección final (24) instalada en dicha carcasa protectora auxiliar (26) de manera que es movable entre una posición operativa, en la que dicha sección final (24) comunica la boca de carga (10) con el conducto de carga (9) cuando la puerta de descarga (7) está en su posición cerrada, y una posición retirada, en la que la sección final (24) está apartada de la boca de carga (10) y del conducto de carga (9) lo suficiente para no interferir con el conducto de carga (9) cuando la puerta de descarga (7) es movida a su posición abierta.

55 12.- Secadora de ropa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la puerta (7) de descarga está conectada a la pared frontal (16) de la carcasa exterior (15) mediante una bisagra (23) horizontal situada en un eje superior de la misma y abarcando todo el perímetro del extremo (1a) de carga y descarga del bombo (1).

60 13.- Secadora de ropa según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la junta de estanqueidad (18) entre el extremo (1a) de carga y descarga del bombo (1) y la pared frontal (16) de la carcasa exterior (15) o la puerta (7) de descarga tienen la forma de una tira anular troncocónica que tiene un borde de menor diámetro fijado al extremo (1a) de carga y descarga del bombo (1) y un extremo libre de mayor diámetro en contacto de fricción con la puerta (7) de descarga.

65

- 14.- Secadora de ropa según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la junta de estanqueidad (19) entre el extremo de fondo (1b) de la pared de revolución (1c) del bombo (1) y la pared trasera (17) de la carcasa exterior (15) tiene la forma de una tira anular exteriormente cóncava que tiene un extremo con un diámetro menor fijado a un apéndice anular (37) que se extiende desde la pared trasera (17) de la carcasa exterior (15) hacia dentro del extremo de fondo (1b) del bombo (1), y un borde libre con un diámetro mayor haciendo contacto de fricción con una superficie interior de la pared de revolución (1c) del bombo (1), donde dicho extremo con un diámetro menor de la junta de estanqueidad (19) fijado a la pared trasera (17) de la carcasa exterior (15) está más afuera del bombo (1) que dicho borde libre con un diámetro mayor que está en contacto de fricción con el bombo (1).
- 5
- 10 15.- Secadora de ropa según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la junta de estanqueidad (19) entre el extremo de fondo (1b) de la pared de revolución (1c) del bombo (1) y la pared trasera (17) de la carcasa exterior (15) tiene la forma de una tira anular exteriormente convexa que tiene un extremo con un diámetro menor fijado a un apéndice anular (37) que se extiende desde la pared trasera (17) de la carcasa exterior (15) hacia dentro del extremo de fondo (1b) del bombo (1), y un borde libre con un diámetro mayor haciendo contacto de fricción con una superficie interior de la pared de revolución (1c) del bombo (1), donde dicho extremo con un diámetro menor de la junta de estanqueidad (19) fijado a la pared trasera (17) de la carcasa exterior (15) está más adentro del bombo (1) que dicho borde libre con un diámetro mayor que está en contacto de fricción con el bombo (1).
- 15

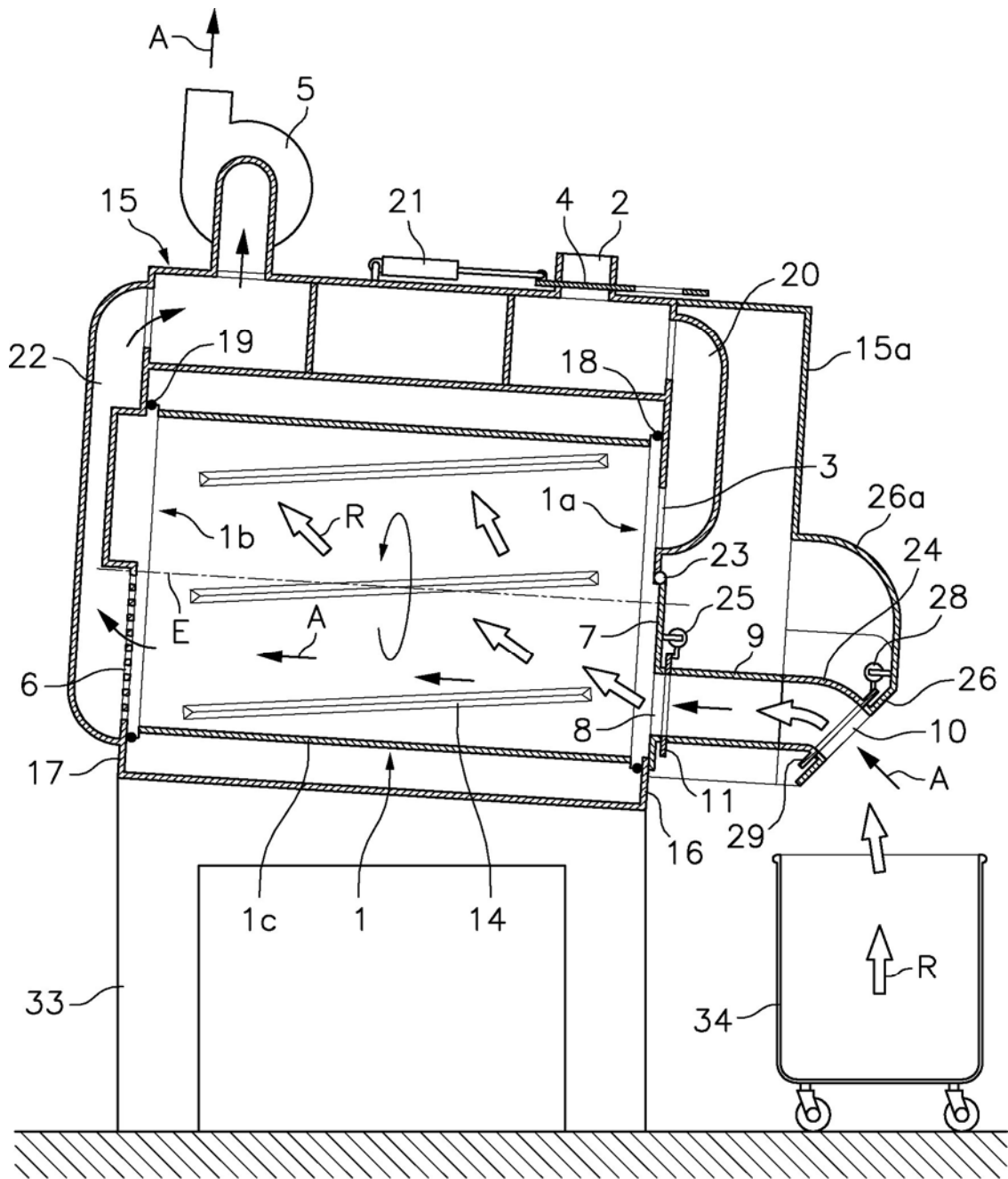


Fig. 1

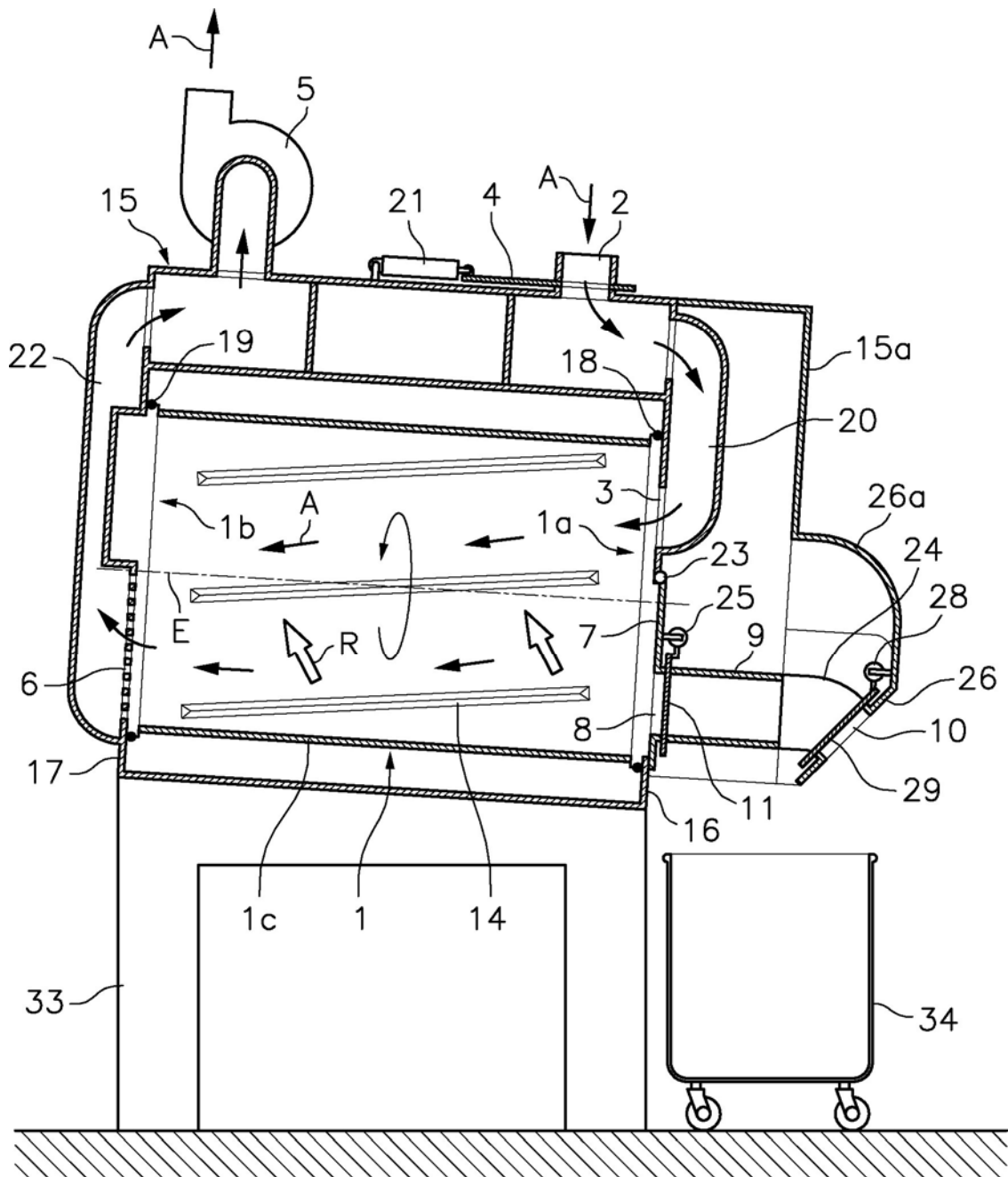


Fig.2

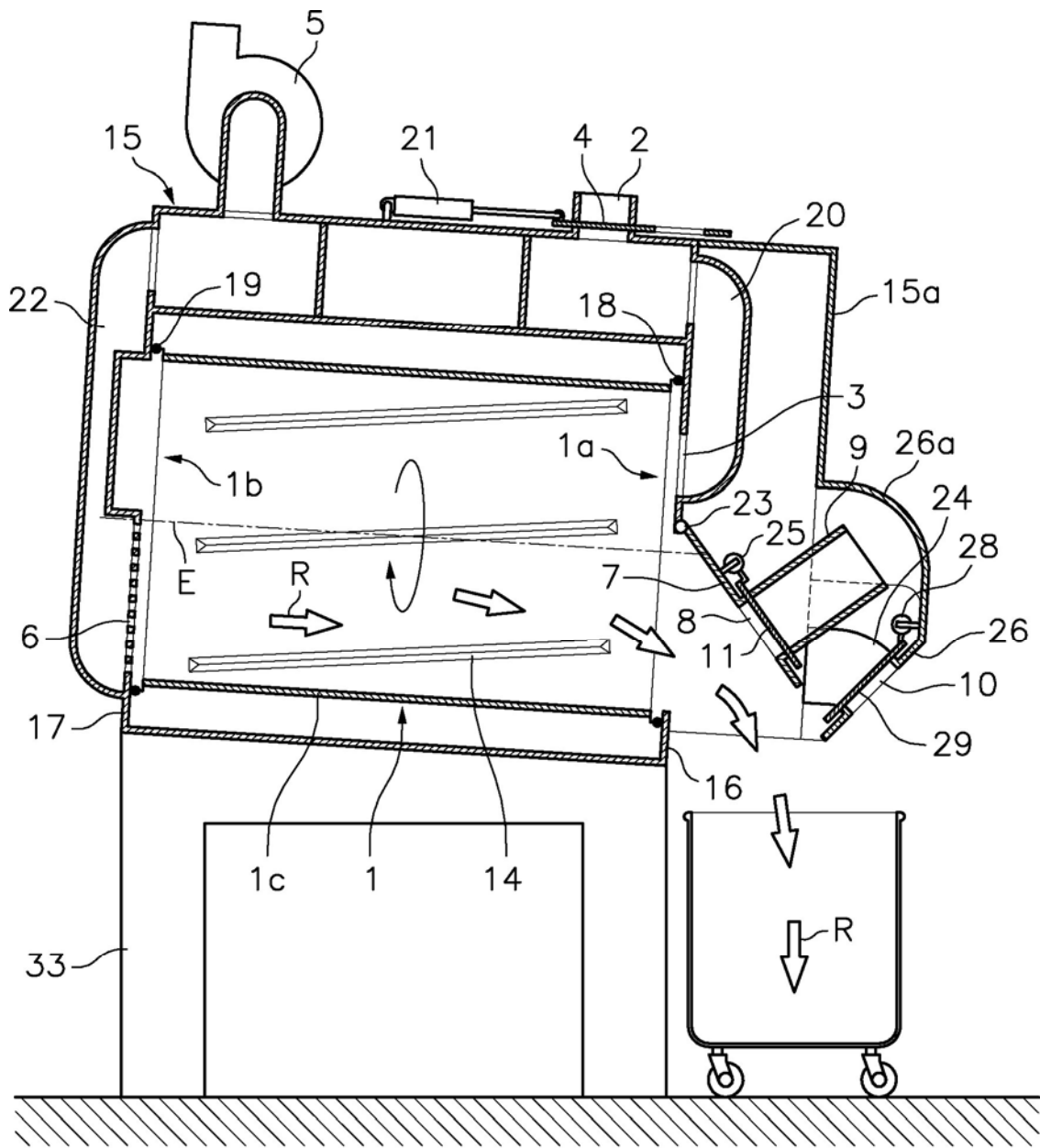


Fig.3

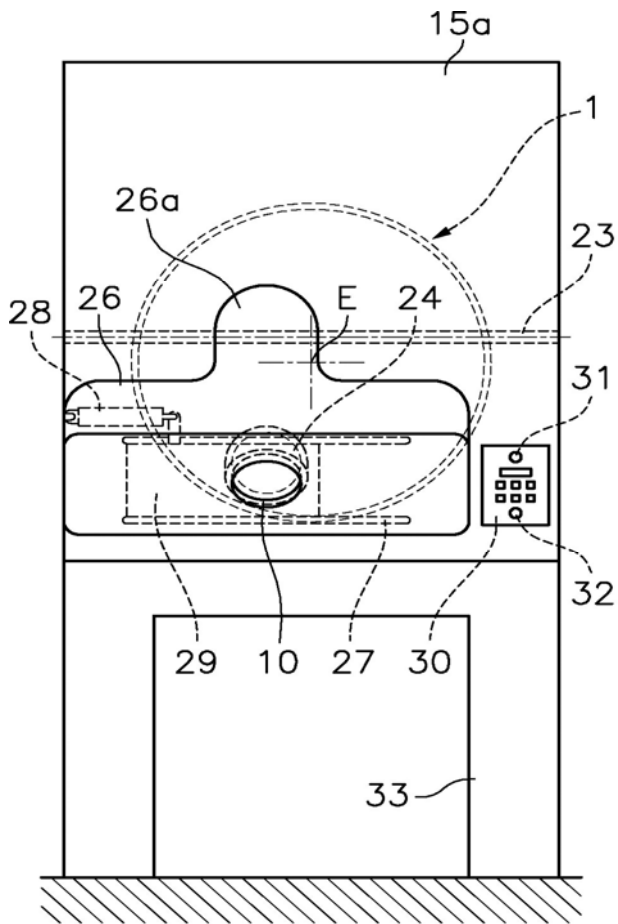


Fig. 4

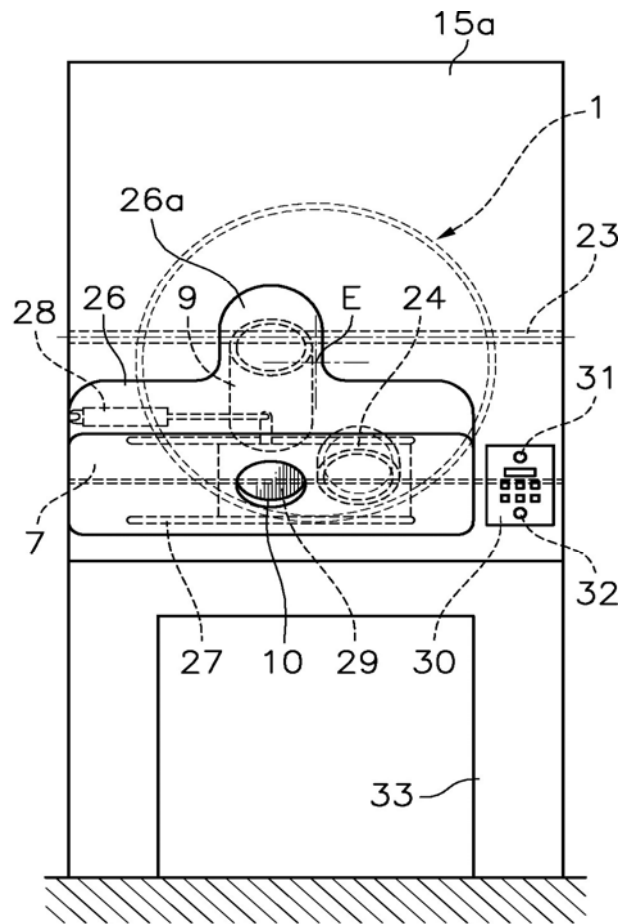


Fig. 5

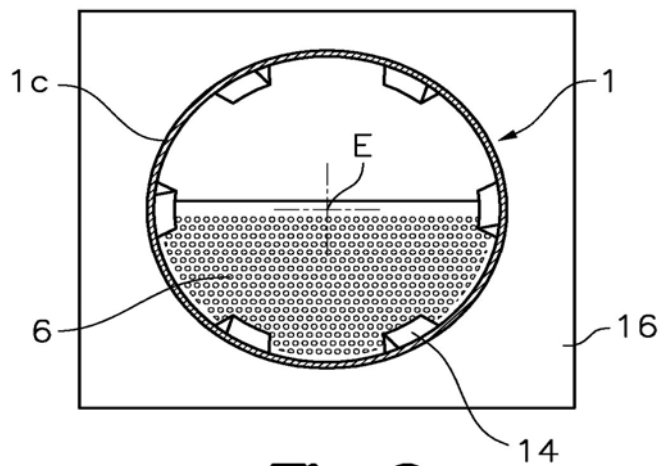


Fig. 6

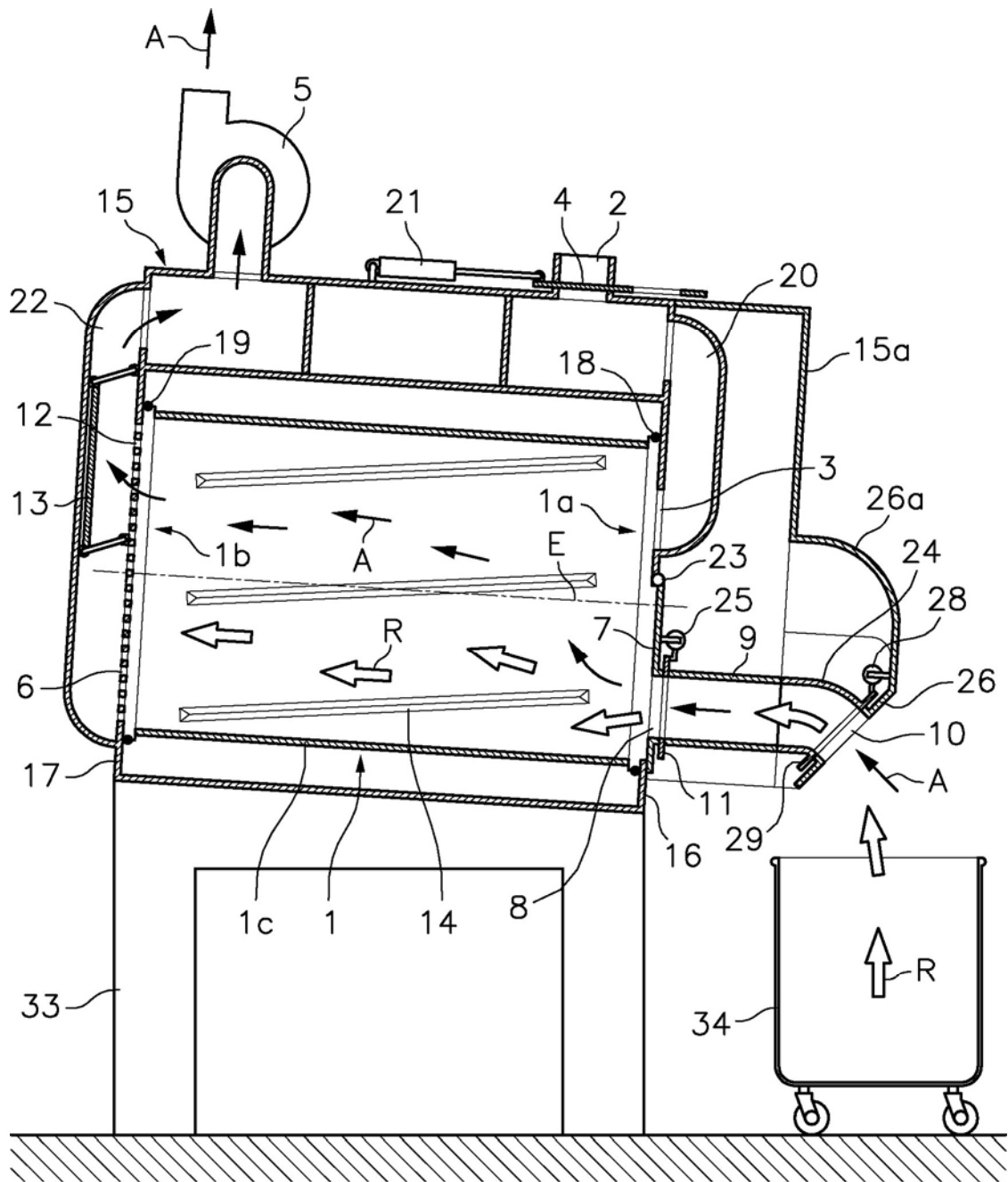


Fig. 7

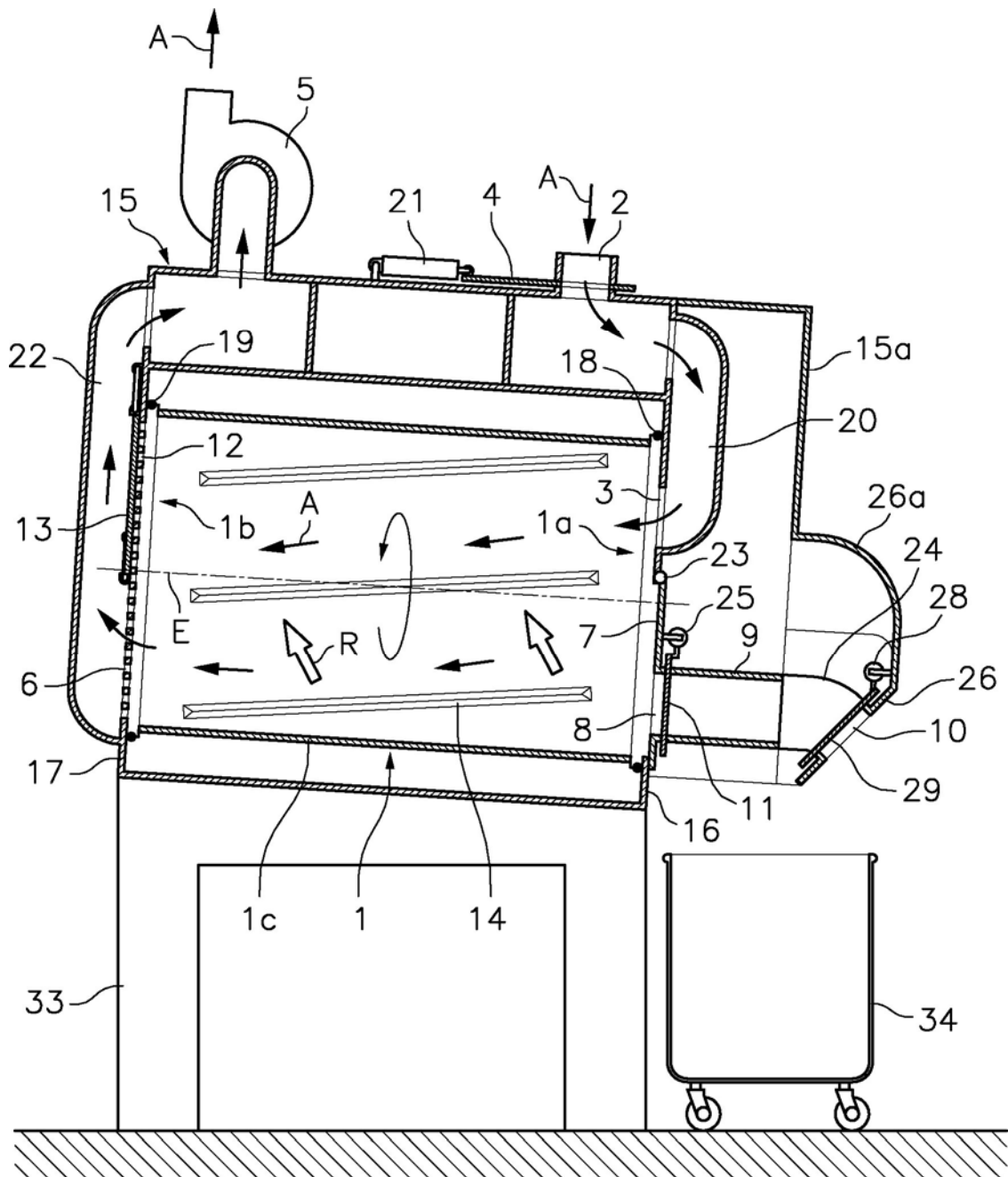


Fig.8

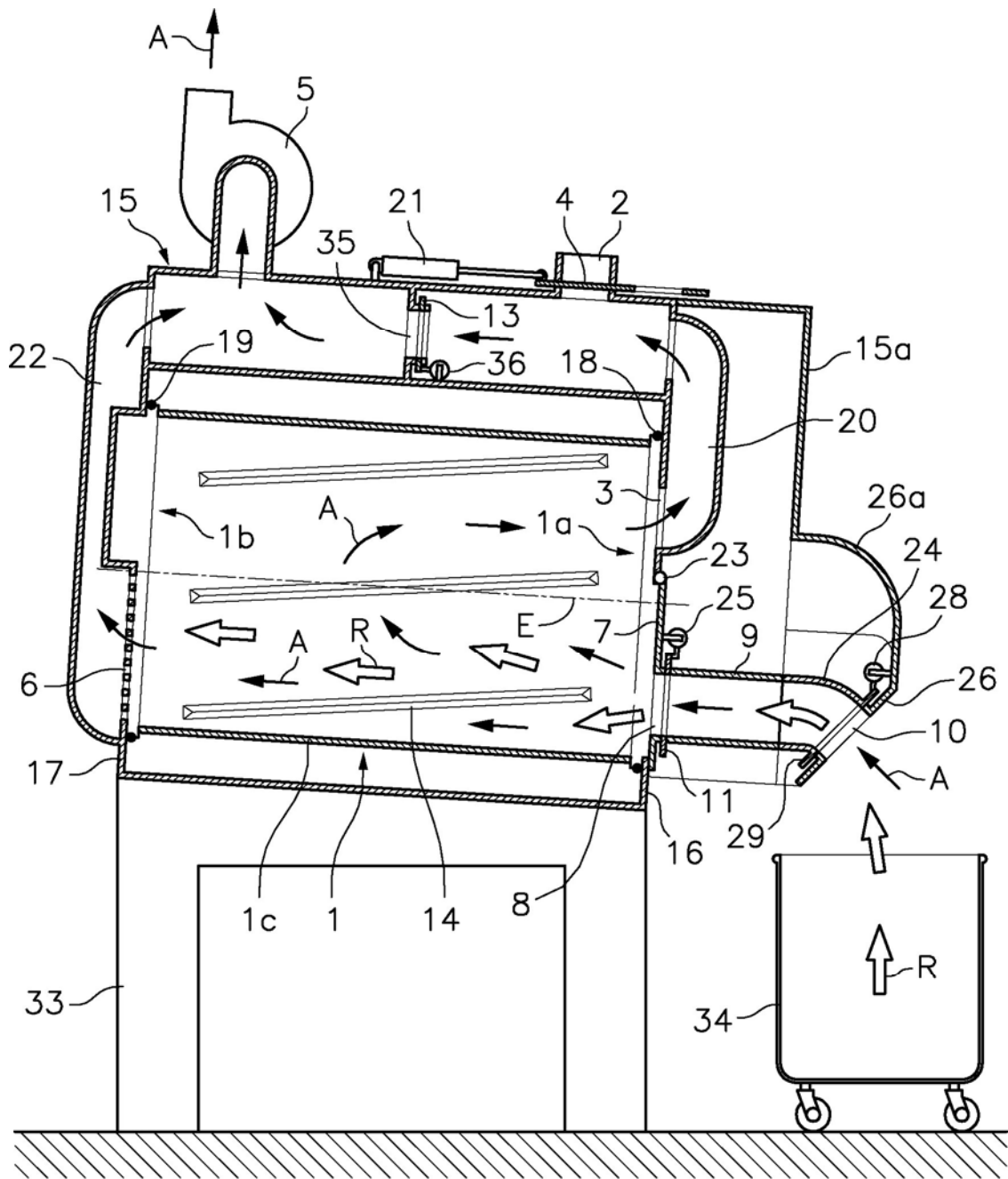


Fig.9

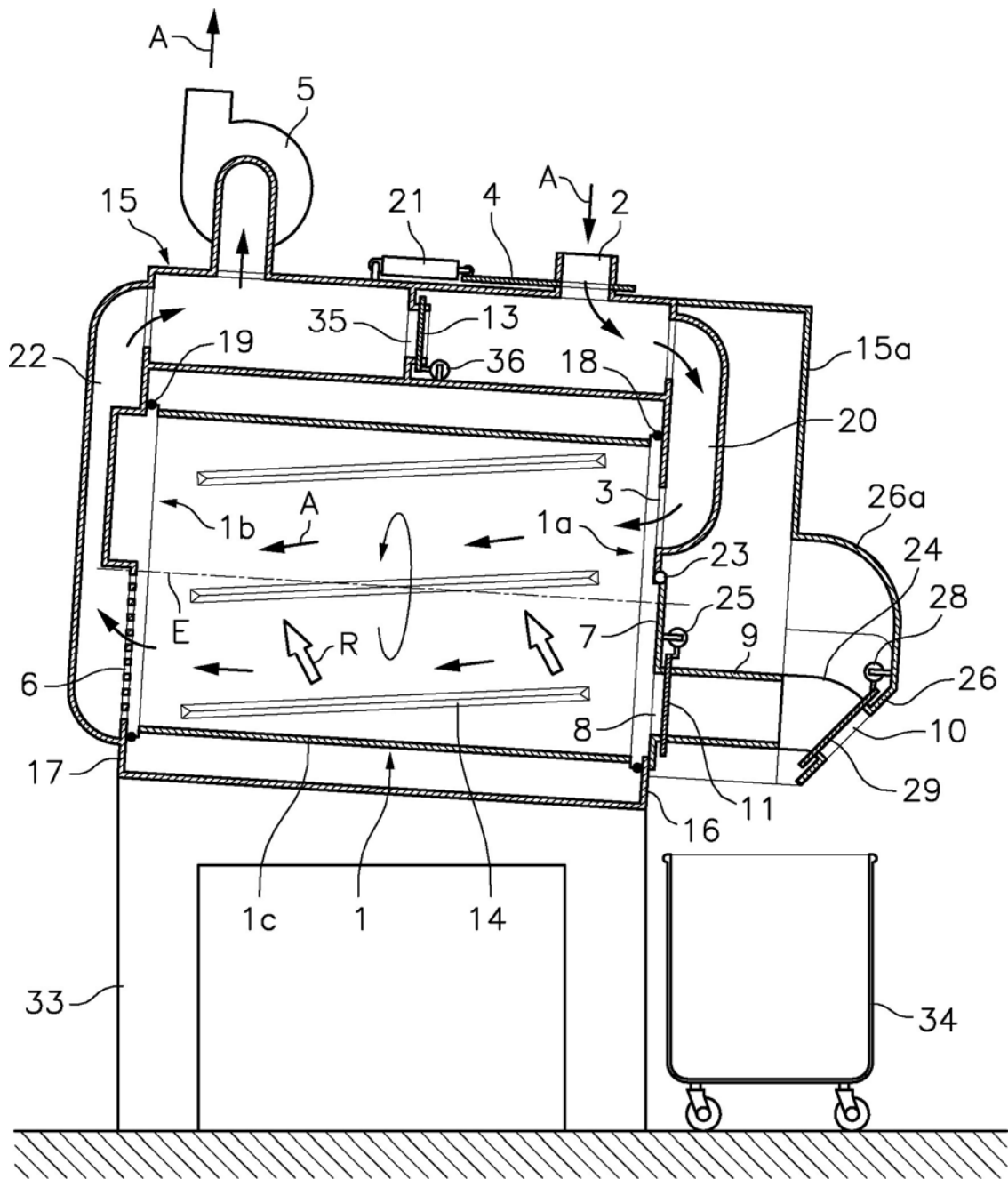


Fig. 10

