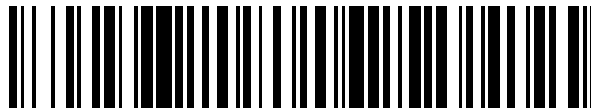


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 184**

51 Int. Cl.:

D06F 58/08 (2006.01)

D06F 58/28 (2006.01)

D06F 58/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2013 E 13168379 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.02.2015 EP 2666901**

54 Título: **Secadora de ropa**

30 Prioridad:

21.05.2012 FR 1201453

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

17.06.2015

73 Titular/es:

**GROUPE BRANDT (100.0%)
89-91 boulevard Franklin Roosevelt
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

PONT, HERVÉ

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 538 184 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”

- 5 La presente invención se refiere a una secadora de ropa que comprende un motor para accionar en rotación un tambor y una turbina de al menos un ventilador que pone en circulación un flujo de aire a través de un circuito de aire de secado.
- 10 De manera general, la presente invención se refiere al accionamiento en rotación de una turbina de al menos un ventilador en un sentido de rotación único, a partir de un motor que puede accionar en rotación un eje de salida en un primer y un segundo sentido de rotación.
- Más particularmente, la presente invención se aplica en las secadoras de ropa domésticas.
- 15 Son conocidas secadoras de ropa que comprenden un armazón que aloja un tambor, siendo el tambor accionado en rotación mediante un motor y estando atravesado por aire de secado procedente de un circuito de aire de secado, comprendiendo el circuito de aire de secado al menos un ventilador, accionando el motor de accionamiento del tambor también en rotación una turbina de dicho al menos un ventilador, estando el motor realizado de manera que puede conmutarse para poder accionar en rotación un eje de salida en un primer y un segundo sentido de rotación.
- 20 Estas secadoras de ropa también comprenden un dispositivo de calentamiento en relación térmica con el circuito de aire de secado.
- 25 Las secadoras de ropa comprenden un único motor que acciona en rotación un tambor y al menos una turbina de un ventilador de un circuito de aire, en particular una turbina de un ventilador del circuito de aire de secado que pone en circulación un flujo de aire de secado a través de la carga de ropa contenida en el tambor.
- 30 Los ventiladores utilizados para poner en circulación un flujo de aire de secado, a través de la carga de ropa contenida en el tambor, comprenden una turbina que tiene paletas curvadas, estando dicha turbina alojada en una caja. La caja tiene generalmente forma de espiral.
- Los ventiladores que comprenden una turbina que tiene paletas curvadas están diseñados para funcionar con un sentido de rotación preferente de la turbina.
- 35 El motor está diseñado para poner en rotación un eje de salida en un primer y un segundo sentido de rotación, siendo el segundo sentido de rotación opuesto al primer sentido de rotación. El eje de salida del motor acciona en rotación el tambor y la turbina del ventilador del circuito de aire de secado, en un sentido de rotación idéntico.
- 40 La inversión del sentido de rotación del eje de salida del motor tiene lugar periódicamente en el transcurso de un ciclo de secado puesto en práctica por la secadora de ropa, para ahuecar la ropa contenida en el tambor y evitar que ésta se enrede consigo misma. El enredado de la ropa provoca un mal resultado de secado y un arrugamiento excesivo de la misma.
- 45 No obstante, estas secadoras de ropa presentan el inconveniente de accionar en rotación la turbina del ventilador del circuito de aire de secado en el sentido de rotación preferente de la turbina únicamente en un solo sentido de rotación del eje de salida del motor.
- 50 Durante las fases de desenredado de la ropa en las que el sentido de rotación del eje de salida del motor se invierte para accionar el tambor en un segundo sentido de rotación opuesto al primer sentido de rotación, la turbina del ventilador del circuito de aire de secado también se acciona en un sentido de rotación inverso.
- 55 Por consiguiente, el ventilador del circuito de aire de secado pone en circulación un flujo de aire de secado reducido asociado con la configuración de las paletas de la turbina durante el accionamiento en rotación del eje de salida del motor en el segundo sentido de rotación.
- 60 El caudal de aire del ventilador del circuito de aire de secado es reducido durante el accionamiento en rotación del eje de salida del motor en el segundo sentido de rotación, ya que la turbina del ventilador entrega un caudal de aire inferior en el sentido de rotación invertido de la turbina con respecto al sentido de rotación preferente de la turbina.
- 65 Así, el dispositivo de calentamiento en relación térmica con el circuito de aire de secado se detiene, para evitar un sobrecalentamiento del mismo que provoque su destrucción o una parada de emergencia de la secadora de ropa, mediante la activación de un elemento de corte de la alimentación eléctrica, e impedir que se dañe la ropa contenida en el tambor.
- De esta manera, estas fases de desenredado de la ropa, en las que el sentido de rotación del eje de salida del motor se invierte para accionar el tambor en un segundo sentido de rotación opuesto al primer sentido de rotación y en las

que la turbina del ventilador del circuito de aire de secado también se acciona en un sentido de rotación inverso al sentido de rotación preferente, son periodos que perjudican la optimización de la duración de un ciclo de secado puesto en práctica por la secadora de ropa, ya que no permiten continuar calentando el aire de secado para que participe en el secado de la ropa contenida en el tambor.

5 La energía eléctrica consumida por el motor durante estas fases de desenredado de la ropa sólo se aprovecha por tanto para ahuecar la ropa contenida en el tambor, y no para secar la ropa.

10 También se conoce el documento EP 1 564 324 A1 que describe una secadora de ropa que comprende un tambor rotatorio, un motor eléctrico con un eje de salida, una correa principal acoplada al perímetro de dicho tambor, una polea principal que puede transmitir el movimiento de rotación a dicha correa principal, dos ventiladores separados fijados a las cabezas opuestas de dicho eje de salida y dotados de dispositivos para la detección y el control de la velocidad de dicho motor eléctrico, dispositivos que comprenden un eje auxiliar rotatorio y un sensor de velocidad de rotación montado en una cabeza abierta de dicho eje auxiliar, una polea de accionamiento fijada a dicho eje de motor, una polea auxiliar fijada a dicho eje rotatorio auxiliar, una correa de accionamiento que une dicha polea de accionamiento a dicha polea auxiliar y a una polea principal fijada a dicho eje auxiliar.

15 La presente invención tiene como objeto resolver los inconvenientes mencionados anteriormente, y proponer una secadora de ropa que comprende un motor que acciona en rotación un tambor en dos sentidos de rotación y que acciona en rotación una turbina de al menos un ventilador, lo que permite reducir el consumo de energía en el transcurso de un ciclo de secado puesto en práctica por dicha secadora.

20 A este respecto, la presente invención se refiere a una secadora de ropa que comprende un armazón que aloja un tambor, siendo dicho tambor accionado en rotación mediante un motor y estando atravesado por aire de secado procedente de un circuito de aire de secado, comprendiendo dicho circuito de aire de secado al menos un ventilador, accionando dicho motor de accionamiento de dicho tambor, también en rotación, una turbina de dicho al menos un ventilador, estando dicho motor realizado de manera que puede conmutarse para poder accionar en rotación un eje de salida en un primer y un segundo sentido de rotación, comprendiendo también dicha secadora al menos un dispositivo de calentamiento en relación térmica con dicho circuito de aire de secado.

25 Según la invención, dicha secadora comprende un dispositivo de accionamiento intermedio montado en dicho eje de salida de dicho motor para accionar en rotación dicha turbina de dicho al menos un ventilador en un sentido de rotación único, independientemente del sentido de accionamiento en rotación de dicho eje de salida de dicho motor, en donde dicho dispositivo de accionamiento intermedio montado en dicho eje de salida de dicho motor comprende una pluralidad de elementos de accionamiento y al menos un dispositivo antirretorno.

30 Así, la secadora de ropa que comprende un motor que acciona en rotación un tambor en un primer y un segundo sentido de rotación y que acciona en rotación una turbina de al menos un ventilador en un único sentido de rotación, independientemente del sentido de rotación del eje de salida del motor, permite reducir el consumo de energía en el transcurso de un ciclo de secado puesto en práctica por la secadora.

35 De esta manera, un solo motor acciona en rotación el tambor y una turbina de al menos un ventilador, pudiéndose alterar el accionamiento en rotación del tambor, y realizándose el accionamiento en rotación de la turbina de al menos un ventilador siempre en el mismo sentido.

40 El dispositivo de accionamiento intermedio montado en el eje de salida del motor permite por tanto accionar en rotación una turbina de al menos un ventilador en un sentido de rotación único, es decir en la salida del dispositivo de accionamiento intermedio, independientemente del sentido de accionamiento en rotación de un eje de salida del motor, es decir, en la entrada del dispositivo de accionamiento intermedio.

45 Además, dicho al menos un ventilador genera un flujo de aire de secado a través del tambor que contiene la ropa que va a secarse durante el accionamiento en rotación del eje de salida del motor en los sentidos de rotación primero y segundo, de modo que se evita una interrupción del secado de la ropa.

50 Por otro lado, el accionamiento en rotación del eje de salida del motor en un primer y un segundo sentido de rotación, en el que la turbina de al menos un ventilador se acciona en un único sentido de rotación, independientemente del sentido de rotación del eje de salida del motor, permite garantizar la eficacia de secado de la ropa contenida en el tambor mediante la generación de un flujo de aire de secado con un caudal de aire que puede ser máximo, independientemente del sentido de rotación del eje de salida del motor, al tiempo que se garantiza el desenredado de la ropa durante la inversión del sentido de rotación del tambor por el paso del accionamiento en rotación del eje de salida del motor del primer al segundo sentido de rotación, y a la inversa.

55 En la práctica, en el primer sentido de rotación de dicho eje de salida de dicho motor, dicho eje de salida de dicho motor y dicha turbina de dicho al menos un ventilador se accionan en rotación en el mismo sentido de rotación, y en el segundo sentido de rotación de dicho eje de salida de dicho motor, dicha turbina de dicho al menos un ventilador se acciona en rotación en sentido inverso con respecto al sentido de accionamiento en rotación de dicho eje de

salida de dicho motor.

5 Así, en el primer sentido de rotación del eje de salida del motor, en el que el eje de salida del motor y la turbina de dicho al menos un ventilador se accionan en rotación en el mismo sentido de rotación, el accionamiento de la turbina de dicho al menos un ventilador es directo, y preferentemente a la misma velocidad.

10 Asimismo, en el segundo sentido de rotación del eje de salida del motor, en el que la turbina de dicho al menos un ventilador se acciona en rotación en sentido inverso con respecto al sentido de accionamiento en rotación del eje de salida del motor, el accionamiento de la turbina de dicho al menos un ventilador es indirecto y a través de elementos de accionamiento del dispositivo de accionamiento intermedio que permiten invertir el sentido de rotación entre la entrada y la salida del dispositivo de accionamiento intermedio.

15 Ventajosamente, dicho tambor se acciona en rotación en el mismo sentido de rotación que dicho eje de salida de dicho motor.

20 Así, en el primer sentido de rotación del eje de salida del motor, el tambor y la turbina de dicho al menos un ventilador se accionan en rotación en el mismo sentido de rotación, y en el segundo sentido de rotación del eje de salida del motor, la turbina de dicho al menos un ventilador se acciona en rotación en sentido inverso con respecto al sentido de accionamiento en rotación del tambor.

Otras particularidades y ventajas se desprenden adicionalmente de la siguiente descripción.

En las figuras adjuntas, facilitadas a modo de ejemplos no limitativos:

- 25
- la figura 1 es una vista esquemática de una secadora de ropa de evacuación, según una realización;
 - la figura 2 es una vista esquemática de una secadora de ropa de condensación que comprende un condensador, según una realización;
 - la figura 3 es una vista esquemática de una secadora de ropa de condensación que comprende un dispositivo de bomba de calor, según una realización;

30

 - la figura 4 es un esquema funcional de un dispositivo de accionamiento en rotación de una turbina de al menos un ventilador por medio de un motor según una realización de la invención, en un primer sentido de rotación de un eje de salida del motor, en el que el eje de salida del motor y la turbina de dicho al menos un ventilador se accionan en rotación en el mismo sentido de rotación;
 - las figuras 5a y 5b son, respectivamente, una vista esquemática de un primer y de un segundo dispositivo antirretorno de un dispositivo de accionamiento intermedio en referencia a la figura 4, que ilustran un dispositivo de accionamiento en rotación de una turbina de al menos un ventilador por medio de un motor según una realización de la invención, en el primer sentido de rotación de un eje de salida del motor, en el que las vistas de las figuras 5a y 5b están realizadas según la dirección de la flecha A de la figura 4;

40

 - la figura 6 es un esquema funcional de un dispositivo de accionamiento en rotación de una turbina de al menos un ventilador por medio de un motor según una realización de la invención, en un segundo sentido de rotación de un eje de salida del motor, en el que una turbina de dicho al menos un ventilador se acciona en rotación en sentido inverso con respecto al sentido de accionamiento en rotación del eje de salida del motor;
 - las figuras 7a y 7b son, respectivamente, una vista esquemática de un primer y de un segundo dispositivo antirretorno de un dispositivo de accionamiento intermedio en referencia a la figura 6 que ilustran un dispositivo de accionamiento en rotación de una turbina de al menos un ventilador por medio de un motor según una realización de la invención, en el segundo sentido de rotación de un eje de salida del motor, en el que las vistas de las figuras 7a y 7b están realizadas según la dirección de la flecha B de la figura 6;

50

 - la figura 8 es un esquema funcional de un dispositivo de accionamiento en rotación de una turbina de un primer ventilador y de una turbina de un segundo ventilador por medio de un solo motor según una realización de la invención.

En primer lugar se describe una secadora 1 de ropa en referencia a las figuras 1 a 3.

55 Esta secadora de ropa puede ser una secadora de ropa de uso doméstico o una lavadora-secadora de uso doméstico del tipo de evacuación, de condensación o de bomba de calor.

Evidentemente, la presente invención se aplica a todos los tipos de secadoras de ropa, y en particular a los de carga frontal y los de carga superior de la ropa.

60 Esta secadora 1 de ropa comprende un armazón 2 que comprende una abertura de acceso (no representada) al interior del armazón.

Una puerta de acceso 38 está adaptada para obturar esta abertura del armazón 2 de la secadora 1, en particular durante el funcionamiento de la misma.

65

En este ejemplo de realización, y de manera en absoluto limitativa, la puerta de acceso 38 está montada de manera pivotante alrededor de un eje de rotación solidario con el armazón 2 de la secadora 1.

5 El armazón 2 de la secadora 1 está adaptado para alojar un tambor 3 que está adaptado en particular para secar la ropa mediante una circulación de aire caliente. El tambor 3 puede moverse en rotación alrededor de un eje durante diferentes fases de los ciclos de secado de la secadora.

10 Se observa que las figuras 1 a 3 son esquemáticas, y que se han omitido numerosos elementos necesarios para el funcionamiento de la secadora, y no es necesario describirlos en detalle en el presente documento.

15 Para permitir la introducción y la retirada de la ropa al interior del tambor rotatorio 3, éste comprende de manera conocida una puerta 38.

Un panel de control está previsto también en la parte superior de la secadora 1.

Evidentemente, la secadora de ropa según la invención comprende el conjunto de los equipos y medios necesarios para la puesta en práctica de un proceso de secado clásico en una secadora de tambor rotatorio de este tipo.

20 El tambor 3 se acciona en rotación mediante un motor 8, y está atravesado por aire de secado procedente de un circuito de aire de secado 4.

25 El circuito de aire de secado 4 comprende al menos un conducto de entrada de aire de secado 5 y un conducto de salida de aire de secado 6. El conducto de entrada de aire 5 está conectado a una entrada de aire del tambor 3, y el conducto de salida de aire 6 a una salida de aire del tambor 3. El tambor 3 de la secadora de ropa 1 forma parte integrante del circuito de aire de secado 4.

30 El circuito de aire de secado 4 comprende al menos un ventilador 7. Dicho al menos un ventilador 7 permite accionar un flujo de aire de secado F que entra por la entrada de aire del tambor 3, después atraviesa dicho tambor 3 que contiene las prendas de ropa, y sale por la salida de aire de dicho tambor 3. El secado de la ropa contenida en el tambor 3 se realiza mediante el flujo de aire F que atraviesa dicho tambor 3, mientras que dicho tambor 3 puede ponerse en rotación para mezclar y levantar la ropa.

35 Dicho al menos un ventilador 7 está montado en el circuito de aire de secado 4 para aspirar aire y forzarlo a circular a través del conducto de entrada de aire 5 y del conducto de salida de aire 6 de dicho circuito de aire de secado 4.

40 El aire de secado se introduce en el tambor 3 a través de al menos una abertura de entrada de aire creada en el tambor 3. El tambor 3 contiene las prendas de ropa que van a secarse, y las acciona en rotación durante un ciclo de secado. El ciclo de secado permite retirar la humedad de las prendas de ropa mediante aire de secado que se carga con humedad. El aire de secado cargado con humedad se evacua por al menos una abertura de salida de aire del tambor 3, y después por el conducto de salida de aire 6.

En una realización, la secadora 1 de ropa comprende al menos un filtro de pelusa 10 situado aguas abajo de dicha al menos una abertura de salida de aire de secado del tambor 3.

45 El accionamiento en rotación del tambor 3 se realiza mediante el motor 8.

A modo de ejemplo en absoluto limitativo, el accionamiento en rotación del tambor 3 puede realizarse mediante un motor eléctrico y por medio de una correa de transmisión.

50 El motor 8 de accionamiento del tambor 3 también acciona en rotación una turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7.

Dicho al menos un ventilador 7 comprende una caja 28 y una turbina 29.

55 El motor 3 está realizado de manera que puede conmutarse para poder accionar en rotación un eje de salida 9 en un primer y un segundo sentido de rotación.

60 La secadora 1 de ropa también comprende al menos un dispositivo de calentamiento 11 en relación térmica con el circuito de aire de secado 4.

Dicho al menos un dispositivo de calentamiento 11 permite calentar el aire de secado a una temperatura predeterminada que puede controlarse mediante una unidad de control (no representada) de la secadora 1 de ropa.

65 En una realización, dicho al menos un dispositivo de calentamiento 11 es al menos una resistencia eléctrica de calentamiento 23 dispuesta en el interior de un conducto del circuito de aire de secado 4.

En este caso y de manera en absoluto limitativa, dicha al menos una resistencia eléctrica de calentamiento 23 está montada en el conducto de entrada de aire 5 del circuito de aire de secado 4.

5 En otra realización, dicho al menos un dispositivo de calentamiento 11 es al menos un intercambiador de calor 35 dispuesto en el interior del circuito de aire de secado 4, y eventualmente al menos una resistencia eléctrica de calentamiento dispuesta en el interior de un conducto del circuito de aire de secado 4.

10 En otra realización, dicho al menos un dispositivo de calentamiento 11 es al menos un generador de vapor (no representado) que produce vapor y que evacua el vapor al interior del circuito de aire de secado 4, y eventualmente al menos una resistencia eléctrica de calentamiento dispuesta en el interior de un conducto del circuito de aire de secado 4 y/o al menos un intercambiador de calor 35 dispuesto en el interior del circuito de aire de secado 4.

15 En una realización en la que la secadora de ropa es de evacuación, tal y como se ilustra en la figura 1, el circuito de aire de secado 4 está abierto. Dicho al menos un ventilador 7 aspira aire del exterior de la secadora 1 de ropa, pone en circulación un flujo de aire de secado F en el circuito de aire de secado 4, en particular a través del tambor 3, y después el aire de secado se evacua al exterior de la secadora 1.

20 El aire de secado puede calentarse mediante al menos una resistencia eléctrica de calentamiento 23 dispuesta en el interior de un conducto del circuito de aire de secado 4. El aire de secado calentado atraviesa la ropa contenida en el tambor 3 y el aire de secado se carga con la humedad contenida por la ropa y con pelusas de la ropa.

Se establece una circulación de este tipo de un flujo de aire de secado F en el circuito de aire de secado 4 por medio de al menos un ventilador 7.

25 Evidentemente, el número de ventiladores del circuito de aire de secado no es en absoluto limitativo y puede ser de uno o varios.

30 En una realización en la que la secadora de ropa es de condensación, el circuito de aire de secado 4 es de bucle cerrado. Dicho al menos un ventilador 7 aspira aire en el interior del circuito de aire de secado 4 de la secadora 1 de ropa, pone en circulación un flujo de aire de secado F en el circuito de aire de secado 4, en particular a través del tambor 3, y después el aire de secado se evacua al interior del circuito de aire de secado 4 de la secadora 1.

35 El aire de secado puede calentarse mediante al menos un dispositivo de calentamiento 11 en relación térmica con el circuito de aire de secado 4. El aire de secado calentado atraviesa la ropa contenida en el tambor 3, y el aire de secado se carga con la humedad contenida por la ropa y con pelusas de la ropa.

La secadora 1 de ropa comprende al menos un intercambiador de calor 12, 35, 37 colocado en el circuito de aire de secado 4.

40 Evidentemente, el número de intercambiadores de calor no es en absoluto limitativo y puede ser de uno o varios.

45 En el caso de las secadoras 1 de ropa de condensación clásicas tales como la ilustrada en la figura 2, éstas comprenden dos circuitos de aire. Un primer circuito de aire se denomina comúnmente circuito de aire de secado 4, o también circuito de aire caliente, y un segundo circuito de aire se denomina circuito de aire de enfriamiento 20, o también circuito de aire frío.

50 El circuito de aire de secado 4 es de bucle cerrado, y el aire de secado se calienta mediante al menos una resistencia eléctrica de calentamiento 23 y/o mediante una alimentación con vapor desde un generador de vapor. El aire de secado calentado atraviesa la ropa contenida en el tambor 3, y el aire de secado se carga con la humedad contenida por la ropa.

55 El aire de secado calentado y húmedo que sale del tambor 3 puede atravesar un filtro de pelusa 10 situado en una salida de evacuación del tambor 3, para recuperar las pelusas contenidas en dicho aire de secado calentado y húmedo. Un primer ventilador 7 hace circular el aire de secado caliente y húmedo al interior de un condensador 12. El aire de secado caliente y húmedo se enfría en tubos del condensador 12, y la humedad del aire se condensa. El condensador 12 se enfría por intercambio de calor con aire ambiental. Después, el aire se calienta de nuevo mediante dicha al menos una resistencia eléctrica de calentamiento 23.

60 La secadora 1 de ropa también puede estar dotada de un condensador de placas en lugar de un condensador de tubos.

Se establece una circulación de este tipo de un flujo de aire de secado F en el circuito de aire de secado 4, por medio de al menos un ventilador 7.

65 Evidentemente, el número de ventiladores del circuito de aire de secado no es en absoluto limitativo y puede ser de uno o varios.

5 El circuito de aire de enfriamiento 20 es de circuito abierto, aspirándose aire ambiental mediante un segundo ventilador 32, que puede estar dispuesto por ejemplo en la parte trasera de la secadora 1 de ropa. El segundo ventilador 32 propulsa aire ambiental al condensador 12 por el exterior de los tubos de dicho condensador 12 con el fin de enfriarlo. El aire ambiental recalentado en el condensador 12 se evacua al exterior de la secadora 1 de ropa por una cara del armazón 2 de la secadora 1 de ropa.

10 En el caso de las secadoras 1 de ropa de condensación que comprenden un dispositivo de bomba de calor tales como la ilustrada en la figura 3, éstas comprenden un circuito de aire de secado 4 y un circuito de refrigeración 33.

10 El circuito de refrigeración 33 comprende al menos: un compresor 34, un condensador 35, un elemento de expansión 36 y un evaporador 37.

15 El elemento de expansión 36 del circuito de refrigeración 33 puede ser una válvula de expansión o también un capilar de expansión.

20 El circuito de aire de secado 4 es de bucle cerrado, y el aire de secado se calienta mediante al menos el condensador 35 del circuito de refrigeración 33, y eventualmente mediante al menos una resistencia eléctrica de calentamiento y/o mediante una alimentación con vapor desde un generador de vapor. El aire de secado calentado atraviesa la ropa contenida en el tambor 3, y el aire de secado calentado se carga con la humedad contenida por la ropa.

25 El aire de secado calentado y húmedo puede atravesar un filtro de pelusa 10 situado en una salida de evacuación del tambor 3 para recuperar las pelusas contenidas en dicho aire de secado calentado y húmedo. Un primer ventilador 7 hace circular el aire de secado caliente y húmedo, en primer lugar al interior de un evaporador 37 y en segundo lugar al interior de un condensador 35.

30 El aire de secado caliente y húmedo se enfría en tubos del evaporador 37, de modo que se condensa la humedad del aire de secado y después se recalienta en tubos del condensador 35.

30 Después, el aire de secado también puede calentarse mediante dicha al menos una resistencia eléctrica de calentamiento y/o mediante una alimentación con vapor desde un generador de vapor situados aguas arriba del tambor 3 antes de atravesar de nuevo el tambor 3 que contiene las prendas de ropa.

35 La secadora 1 de ropa también puede estar dotada de un condensador 35 y/o de un evaporador 37 de placas, en lugar de un condensador 35 y/o de un evaporador 37 de tubos.

40 Se establece una circulación de este tipo de un flujo de aire de secado F en el circuito de aire de secado 4 por medio de al menos un ventilador 7.

40 Evidentemente, el número de ventiladores del circuito de aire de secado no es en absoluto limitativo y puede ser de uno o varios.

45 El primer ventilador 7 está situado preferentemente aguas arriba del condensador 35 del circuito de refrigeración 33, y aguas abajo del tambor 3 de la secadora 1 de ropa en el sentido de circulación del flujo de aire de secado F.

El circuito de refrigeración 33 también es de bucle cerrado.

50 El refrigerante del circuito de refrigeración 33 pasa de la salida de refrigerante del compresor 34 a presión a la entrada de refrigerante del condensador 35. La salida de refrigerante del condensador 35 está conectada a la entrada de refrigerante del evaporador 37 a través del elemento de expansión 36.

55 El elemento de expansión 36 actúa como elemento de separación entre los niveles de presión del refrigerante, en la parte del circuito de refrigeración 33 situada aguas arriba de dicho elemento de expansión 36 y en la parte del circuito de refrigeración 33 situada aguas abajo de dicho elemento de expansión 36.

La salida de refrigerante del evaporador 37 está conectada a la entrada de refrigerante del compresor 34.

60 Una secadora 1 de ropa de este tipo que comprende un dispositivo de bomba de calor también puede estar dotada de un segundo ventilador 32 para enfriar el compresor 34 con aire ambiental. Un circuito de aire de enfriamiento 20 del compresor 34 es de circuito abierto en el que se aspira aire ambiental mediante el segundo ventilador 32, que puede estar dispuesto por ejemplo en la parte trasera de la secadora 1 de ropa. El segundo ventilador 32 propulsa aire ambiental sobre el compresor 34 para enfriarlo. El aire ambiental recalentado mediante el compresor 34 se evacua al exterior de la secadora 1 de ropa por una cara del armazón 2 de la secadora 1 de ropa.

65 Dicho al menos un intercambiador de calor 12, 35 de la secadora 1 de ropa de condensación, clásica o de bomba de

calor, está dotado de un depósito de recuperación de agua de condensación 13.

Ahora se describe, en referencia a las figuras 4 a 8, un dispositivo de accionamiento intermedio montado en un eje de salida de un motor de accionamiento de un tambor y de una turbina de al menos un ventilador, según una realización de la invención.

La secadora 1 de ropa comprende un dispositivo de accionamiento intermedio 14 montado en el eje de salida 9 del motor 8 para accionar en rotación la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 en un sentido de rotación único, independientemente del sentido de accionamiento en rotación del eje de salida 9 del motor 8.

Así, la secadora 1 de ropa que comprende un motor 8 que acciona en rotación un tambor 3 en un primer y un segundo sentido de rotación, y que acciona en rotación una turbina 29 de al menos un ventilador 7 en un único sentido de rotación, independientemente del sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, permite reducir el consumo de energía durante un ciclo de secado puesto en práctica por la secadora 1.

De esta manera, un solo motor 8 acciona en rotación el tambor 3 y una turbina 29 de al menos un ventilador 7, pudiendo alternarse el accionamiento en rotación del tambor 3, y realizándose el accionamiento en rotación de la turbina 29 de al menos un ventilador 7 siempre en el mismo sentido.

El dispositivo de accionamiento intermedio 14 montado en el eje de salida 9 del motor 8 permite por tanto accionar en rotación una turbina 29 de al menos un ventilador 7 en un sentido de rotación único, es decir en la salida del dispositivo de accionamiento intermedio 14, independientemente del sentido de accionamiento en rotación de un eje de salida 9 del motor 8, es decir en la entrada del dispositivo de accionamiento intermedio 14.

Además, dicho al menos un ventilador 7 genera un flujo de aire de secado F a través del tambor 3 que contiene la ropa que va a secarse durante el accionamiento en rotación del eje de salida 9 del motor 8 en los sentidos de rotación primero y segundo de modo que se evita una interrupción del secado de la ropa.

Por otro lado, el accionamiento en rotación del eje de salida 9 del motor 8 en un primer y un segundo sentido de rotación, en el que la turbina 29 de al menos un ventilador 7 se acciona en un único sentido de rotación, independientemente del sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, permite garantizar la eficacia de secado de la ropa contenida en el tambor 3 mediante la generación de un flujo de aire de secado F con un caudal de aire que puede ser máximo, independientemente del sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, al tiempo que se garantiza el desenredado de la ropa durante la inversión del sentido de rotación del tambor 3 por el paso del accionamiento en rotación del eje de salida 9 del motor 8 del primer al segundo sentido de rotación, y a la inversa.

En la práctica, en el primer sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, el eje de salida 9 del motor 8 y la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se accionan en rotación en el mismo sentido de rotación, y en el segundo sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se acciona en rotación en sentido inverso con respecto al sentido de accionamiento en rotación del eje de salida 9 del motor 8.

Así, en el primer sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, en el que el eje de salida 9 del motor 8 y la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se accionan en rotación en el mismo sentido de rotación, el accionamiento de la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 es directo, y preferentemente a la misma velocidad.

Asimismo, en el segundo sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, en el que la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se acciona en rotación en sentido inverso con respecto al sentido de accionamiento en rotación del eje de salida 9 del motor 8, el accionamiento de la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 es indirecto y a través de elementos de accionamiento 18, 19, 22 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 que permiten invertir el sentido de rotación entre la entrada y la salida del dispositivo de accionamiento intermedio 14.

Ventajosamente, el tambor 3 se acciona en rotación en el mismo sentido de rotación que el eje de salida 9 del motor 8.

Así, en el primer sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, el tambor 3 y la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se accionan en rotación en el mismo sentido de rotación, y en el segundo sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se acciona en rotación en sentido inverso con respecto al sentido de accionamiento en rotación del tambor 3.

Además, la inversión del sentido de rotación del tambor 3 por el accionamiento del eje de salida 9 del motor 8 en el segundo sentido de rotación, y el mantenimiento del accionamiento en rotación de la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 en un sentido de rotación único, permite continuar secando la ropa contenida en el tambor 3 al tiempo que se desenreda la misma.

De esta manera, el consumo de energía eléctrica se reduce, y la duración de secado de la ropa disminuye.

En este caso, el motor 8 y la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 están montados en una carcasa 31 de la secadora 1 de ropa.

5 A modo de ejemplo en absoluto limitativo, la unión 27 entre la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 y el eje de salida 9 del motor 8 se representa en las figuras 4, 6 y 8, mediante rodamientos. Esta unión 27 también puede realizarse mediante cojinetes lisos.

10 En la práctica, el dispositivo de accionamiento intermedio 14 montado en el eje de salida 9 del motor 8 comprende una pluralidad de elementos de accionamiento 18, 19, 22 y al menos un dispositivo antirretorno 15, 21.

15 En este caso, los elementos de accionamiento 18, 19, 22 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 son engranajes. Asimismo, dicho al menos un dispositivo antirretorno 15, 21 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 es una rueda de trinquete 16, 24 que actúa conjuntamente con un trinquete 17, 25, tal y como se ilustra en las figuras 5a, 5b y 7a, 7b.

20 En el caso de los engranajes como elementos de accionamiento del dispositivo de accionamiento intermedio 14, éstos pueden ser de cualquier tipo, y por ejemplo pueden ser piñones rectos, cónicos, con un dentado interno o externo, o también helicoidales.

25 Evidentemente, los elementos de accionamiento del dispositivo de accionamiento intermedio no son en absoluto limitativos y pueden ser diferentes, tales como por ejemplo ruedas de fricción o también elementos de accionamiento de bola.

En el caso de las ruedas de fricción como elementos de accionamiento del dispositivo de accionamiento intermedio 14, éstas pueden ser por compresión radial o axial, y pueden emplear preferentemente materiales con un coeficiente de rozamiento elevado, tales como por ejemplo metal sobre caucho, con ayuda de ruedas rectas o cónicas.

30 En el caso de los elementos de accionamiento de bola como elementos de accionamiento del dispositivo de accionamiento intermedio 14, éstos pueden ser por compresión radial o axial.

35 Los elementos de accionamiento del dispositivo de accionamiento intermedio pueden ser cualquier tipo de elementos de transmisión conocidos por el experto en la técnica que permitan poder invertir mediante una cadena cinemática el sentido de rotación de un eje conducido con respecto a un eje conductor.

40 Una rueda de trinquete que actúa conjuntamente con un trinquete es un dispositivo antirretorno que limita un mecanismo rotatorio para que gire en un solo sentido de rotación. La rueda de trinquete comprende una pluralidad de muescas dispuestas por su contorno, que permiten, en un sentido de rotación, el levantamiento del trinquete para dejarle pasar, y, en un sentido de rotación opuesto, el bloqueo del trinquete contra una pared de una muesca.

Evidentemente, dicho al menos un dispositivo antirretorno del dispositivo de accionamiento intermedio no es en absoluto limitativo y puede ser diferente, tal como por ejemplo un mecanismo de aprisionamiento/deslizamiento.

45 En el caso de un mecanismo de aprisionamiento/deslizamiento como dispositivo antirretorno del dispositivo de accionamiento intermedio 14, éste puede comprender un resorte que, siguiendo la dirección de una tracción tangencial, permite aprisionar un eje alrededor del cual está enrollado para hacerlo así solidario con el eje del resorte, o por el contrario permite que el resorte se deslice sobre un eje para desenrollar así el resorte sin accionar el eje.

50 En la realización ilustrada en las figuras 4 y 6, la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 está montada en el eje de salida 9 del motor 8.

55 En otra realización no ilustrada, la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 está montada en otro eje distinto al eje de salida 9 del motor 8, estando el otro eje acoplado al eje de salida 9 del motor 8.

El otro eje y el eje de salida 9 del motor 8 pueden ser coaxiales, paralelos, o también estar orientados uno con respecto al otro con un ángulo predeterminado, que puede estar comprendido por ejemplo entre 0° y 90°.

60 Con referencia a la figura 4, en el primer sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, en donde el eje de salida 9 del motor 8 y la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se accionan en rotación en el mismo sentido de rotación, la cadena cinemática del accionamiento en rotación de la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 pasa por el eje de salida 9 del motor 8, un primer dispositivo antirretorno 15 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 y la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7.

65 El primer dispositivo antirretorno 15 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 comprende una rueda de

trinquete 16 y un trinquete 17.

La rueda de trinquete 16 del primer dispositivo antirretorno 15 es solidaria con el eje de salida 9 del motor 8.

- 5 El trinquete 17 del primer dispositivo antirretorno 15 presenta un asiento articulado en una parte de la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7.

10 Evidentemente, la posición del primer dispositivo antirretorno del dispositivo de accionamiento intermedio no es en absoluto limitativa y puede ser diferente, y por ejemplo entre las ruedas intermedias y su eje de rotación, o también entre el eje de rotación de las ruedas intermedias y las ruedas conducida y conductora.

15 En el caso en el que el primer dispositivo antirretorno 15 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 está colocado entre las ruedas intermedias 19 y su eje de rotación 26 o entre el eje de rotación 26 de las ruedas intermedias 19 y las ruedas conducida 22 y conductora 18, el eje de rotación 26 de las ruedas intermedias 19 se acciona en rotación a la misma velocidad de rotación que el eje de salida 9 del motor 8. La rueda de trinquete 16 del primer dispositivo antirretorno 15 también se acciona en rotación a la misma velocidad de rotación. Las ruedas intermedias 19 no pueden girar alrededor del eje de rotación 26, y la rueda conducida 22 se acciona así en rotación mediante las ruedas intermedias 19 a la misma velocidad de rotación y en el mismo sentido de rotación que la rueda conductora 18.

20 Con referencia a la figura 6, en el segundo sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, en el que la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se acciona en rotación en sentido inverso con respecto al sentido de accionamiento en rotación del eje de salida 9 del motor 8, la cadena cinemática del accionamiento en rotación de la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 pasa por el eje de salida 9 del motor 8, una rueda conductora 18, 25 ruedas intermedias 19, un segundo dispositivo antirretorno 21, una rueda conducida 22 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 y la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7.

30 El segundo dispositivo antirretorno 21 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 comprende una rueda de trinquete 24 y un trinquete 25.

La rueda de trinquete 24 del segundo dispositivo antirretorno 21 es solidaria con el eje de rotación 26 de las ruedas intermedias 19.

35 En este caso, el trinquete 25 del segundo dispositivo antirretorno 21 presenta un asiento articulado en una parte de la carcasa 31.

40 En este segundo sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, las ruedas intermedias 19 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 se accionan en rotación, ya que su eje de rotación 26 está bloqueado en este sentido de rotación por el segundo dispositivo antirretorno 21.

45 Así, el accionamiento en rotación de la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 en un sentido de rotación único a partir del primer sentido de rotación y del segundo sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8 se garantiza por el dispositivo de accionamiento intermedio 14, y en particular por los dispositivos antirretorno primero y segundo 15, 21.

De esta manera, el accionamiento o no de las ruedas intermedias 19 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 depende del bloqueo o no del trinquete con la rueda de trinquete de cada uno de los dispositivos antirretorno primero y segundo 15, 21.

50 Evidentemente, el número de ruedas intermedias del dispositivo de accionamiento intermedio no es en absoluto limitativo, y puede ser diferente, por ejemplo superior a dos.

55 El número de ruedas intermedias 19 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 depende en particular del par que vaya a transmitirse, y de la naturaleza de las mismas. El número de ruedas intermedias 19 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 es preferentemente par.

Cada una de las ruedas intermedias 19 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 presenta un eje de rotación 26, que puede ser común o independiente.

60 En este caso y de manera en absoluto limitativa, el eje de rotación 26 de las ruedas intermedias 19 del dispositivo de accionamiento intermedio 14 cruzan el eje de salida 9 del motor 8.

65 En el primer sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, en el que el eje de salida 9 del motor 8 y la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se accionan en rotación en el mismo sentido de rotación, la rueda conductora 18 y la rueda de trinquete 16 del primer dispositivo antirretorno 15 son solidarias con el eje de salida 9 del motor 8.

En este primer sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, por un lado la rueda de trinquete 16 está enganchada con el trinquete 17 del primer dispositivo antirretorno 15, de modo que el eje de salida 9 del motor 8 acciona en rotación la rueda de trinquete 16 y el trinquete 17 del primer dispositivo antirretorno 15 así como la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7.

5 Asimismo, por otro lado, la rueda conducida 22 gira en el mismo sentido y a la misma velocidad que la rueda conductora 18 del dispositivo de accionamiento intermedio 14, de modo que no se produce ningún desplazamiento relativo entre las ruedas intermedias 19 y las ruedas conducida y conductora 22, 18. Las ruedas intermedias 19 se accionan por tanto por las ruedas conducida y conductora 22, 18, y accionan así el eje de rotación 26 de las ruedas intermedias 19.

En este caso, la rueda de trinquete 24 del segundo dispositivo antirretorno 21 es solidaria con el eje de rotación 26 de las ruedas intermedias 19 del dispositivo de accionamiento intermedio 14.

15 En este primer sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, la rueda de trinquete 24 no puede accionar el trinquete 25 del segundo dispositivo antirretorno 21, ya que el trinquete 25 no está enganchado en una muesca de la rueda de trinquete 24, sino que el trinquete 25 se levanta durante la rotación de la rueda de trinquete 24. El eje de rotación 26 de las ruedas intermedias 19 puede por tanto girar libremente alrededor del eje de salida 9 del motor 8 y con respecto a la carcasa 31.

20 Así, el sentido de rotación de la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 es el mismo que el del eje de salida 9 del motor 8.

25 De esta manera, la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se acciona en el primer sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8 y puede accionar un flujo de aire de secado F a través del circuito de aire de secado 4.

30 En el segundo sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, en el que la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se acciona en rotación en sentido inverso con respecto al sentido de accionamiento en rotación del eje de salida 9 del motor 8, por un lado la rueda de trinquete 16 no puede accionar el trinquete 17 del primer dispositivo antirretorno 15 ya que el trinquete 17 no está enganchado en una muesca de la rueda de trinquete 16, sino que el trinquete 17 se levanta durante la rotación de la rueda de trinquete 16. El primer dispositivo antirretorno 15 no puede por tanto accionar la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7.

35 Asimismo, por otro lado, la rueda conductora 18 trata de accionar en rotación el conjunto compuesto por las ruedas intermedias 19 y por el eje de rotación 26, ya que la rueda conducida 22 se mantiene inmóvil al ser solidaria con la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7. No obstante, la rueda de trinquete 24 del segundo dispositivo antirretorno 21, al ser solidaria con el eje de rotación 26, impide la rotación del conjunto compuesto por las ruedas intermedias 19 y por el eje de rotación 26. En efecto, el trinquete 25 se apoya sobre una de las muescas de la rueda de trinquete 24 del segundo dispositivo antirretorno 21, estando a su vez el trinquete 25 apoyado sobre un asiento de la carcasa 31. Se restringe por tanto el giro de las ruedas intermedias 19 alrededor de su eje de rotación 26, lo que genera el accionamiento en rotación de la rueda conducida 22 y de la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7.

45 Así, el sentido de rotación de la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se invierte con respecto al sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8.

50 Asimismo, el sentido de rotación de la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 es idéntico independientemente de que el eje de salida 9 del motor 8 se accione en rotación en el primer sentido de rotación o en el segundo sentido de rotación.

De esta manera, la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se acciona en el primer sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8 y puede accionar un flujo de aire de secado F a través del circuito de aire de secado 4.

55 Preferentemente, la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 comprende paletas curvadas, presentando la turbina 29 un sentido de rotación preferente para poder generar un flujo de aire máximo, y el sentido de rotación único de la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 por el eje de salida 9 del motor 8 y el dispositivo de accionamiento intermedio 14 se corresponde con el sentido de rotación preferente de la turbina 29.

60 Así, dicho al menos un ventilador 7 puede generar un flujo de aire de secado F máximo, independientemente del sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8 y del tambor 3 para secar la ropa contenida en el tambor 3 de manera eficaz y sin interrupción, para el desenredado de la ropa mediante una inversión del sentido de rotación del tambor 3.

65 Preferentemente, la caja 28 de dicho al menos un ventilador 7 es en forma de espiral.

En una realización, tal y como se ilustra en la figura 8, la secadora 1 de ropa comprende un primer ventilador 7 y un

segundo ventilador 32, accionándose la turbina 29 de cada uno de los ventiladores primero y segundo 7, 32 en rotación por medio del eje de salida 9 del motor 8 por medio del dispositivo de accionamiento intermedio 14.

5 Así, las dos turbinas 29 de los ventiladores primero y segundo 7, 32 se accionan en rotación por el mismo motor 8 y el mismo dispositivo de accionamiento intermedio 14, de modo que se reducen los costes de obtención de la secadora 1 de ropa y se minimiza el volumen ocupado en el interior del almacén 2 de la secadora 1.

10 Preferentemente, la turbina 29 del primer ventilador 7 se acciona en rotación por un eje de salida principal 9 del motor 8 por medio del dispositivo de accionamiento intermedio 14, y la turbina 29 del segundo ventilador 32 se acciona en rotación por un eje de salida secundario 30, estando el eje de salida secundario 30 acoplado al eje de salida principal 9.

15 En la práctica, el eje de salida principal 9 del motor 8 es hueco, y el eje de salida secundario 30 está dispuesto en el interior del eje de salida principal 9.

Así, la turbina 29 del primer ventilador 7 es motriz con respecto a la turbina 29 del segundo ventilador 32.

20 En una realización, el eje de salida secundario 30 está dotado de un cojinete en su extremo dirigido hacia el segundo ventilador 32 para guiar así en rotación el eje de salida principal 9.

Asimismo, el eje de salida secundario 30 está centrado mediante la unión 27, en particular mediante rodamientos, en su extremo dirigido hacia el primer ventilador 7.

25 En otra realización, el eje de salida secundario 30 está dotado de un primer cojinete en su extremo dirigido hacia el segundo ventilador 32 y de un segundo cojinete en su extremo dirigido hacia el primer ventilador 7.

Así, el centrado del eje de salida secundario 30 no está garantizado por el interior del eje de salida principal 9, sino por los cojinetes primero y segundo colocados con respecto al motor 8.

30 Ventajosamente, el primer ventilador 7 está dispuesto en un primer lado del motor 8 y el segundo ventilador 32 está dispuesto en un segundo lado del motor 8, siendo el segundo lado opuesto al primer lado del motor 8 según el eje del eje de salida 9 del motor 8.

35 En el caso de una secadora 1 de ropa de condensación, la secadora 1 comprende un primer ventilador 7 que pone en circulación un flujo de aire de secado F a través del circuito de secado 4 y un segundo ventilador 32 que pone en circulación un flujo de aire de enfriamiento R a través de al menos un intercambiador de calor 12 o sobre un compresor 34, accionándose en rotación la turbina 29 de cada uno de los ventiladores primero y segundo 7, 32 en un sentido de rotación único, independientemente del sentido de accionamiento en rotación del eje de salida 9 del motor 8.

40 Así, el primer ventilador 7 del circuito de aire de secado 4 genera un flujo de aire de secado F, independientemente del sentido de rotación del eje de salida 9 del tambor 8, para secar la ropa contenida en el tambor 3 de manera eficaz y sin interrupción para el desenredado de la ropa mediante una inversión del sentido de rotación del tambor 3.

45 Asimismo, el segundo ventilador 32 del circuito de aire de enfriamiento 20 genera un flujo de aire de enfriamiento R, independientemente del sentido de rotación del eje de salida 9 del tambor 8, para enfriar dicho al menos un intercambiador de calor 12 o el compresor 34 de manera eficaz y sin interrupción para el desenredado de la ropa mediante una inversión del sentido de rotación del tambor 3.

50 Evidentemente, el dispositivo de accionamiento intermedio 14 puede estar montado en el lado de la turbina 29 del primer ventilador 7 o en el lado de la turbina del ventilador 32.

55 Ventajosamente, la turbina 29 de cada uno de los ventiladores primero y segundo 7, 32 comprende paletas curvadas, en donde cada turbina 29 presenta un sentido de rotación preferente para poder generar un flujo de aire máximo, y el sentido de rotación único de cada turbina 29 de los ventiladores primero y segundo 7, 32 por el eje de salida 9 del motor 8 y el dispositivo de accionamiento intermedio 14 corresponde al sentido de rotación preferente de cada turbina 29.

60 Así, el primer ventilador 7 puede generar un flujo de aire de secado F máximo, independientemente del sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8 y del tambor 3, para secar la ropa contenida en el tambor 3 de manera eficaz y sin interrupción para el desenredado de la ropa mediante una inversión del sentido de rotación del tambor 3.

65 Asimismo, el segundo ventilador 32 puede generar un flujo de aire de enfriamiento R máximo, independientemente del sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8 y del tambor 3, para enfriar dicho al menos un intercambiador de calor 12 o el compresor 34 de manera eficaz y sin interrupción para el desenredado de la ropa mediante una inversión del sentido de rotación del tambor 3.

Ventajosamente, dicho al menos un dispositivo de calentamiento 11 se mantiene activado sin interrupción durante una etapa de secado de un ciclo de secado de la secadora 1.

5 Así, dicho al menos un dispositivo de calentamiento 11 se mantiene activado sin interrupción durante una etapa de secado de un ciclo de secado de la secadora 1 para secar la ropa contenida en el tambor 3 de manera eficaz y sin interrupción, para el desenredado de la ropa mediante una inversión del sentido de rotación del tambor 3, y todo ello evitando un sobrecalentamiento del mismo que provoque su destrucción o una parada de emergencia de la secadora 1 de ropa mediante la activación de un elemento de corte de la alimentación eléctrica, e impidiendo que se
10 dañe la ropa contenida en el tambor 3.

Ventajosamente, el segundo sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8, en el que la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 se acciona en rotación en sentido inverso con respecto al sentido de accionamiento en rotación del eje de salida 9 del motor 8, se corresponde con el sentido de accionamiento en rotación del tambor 3
15 que permite ahuecar la ropa contenida en el tambor 3.

Así, la inversión del sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8 permite accionar en rotación el tambor 3 en los dos sentidos de rotación al tiempo que se acciona la turbina 29 de dicho al menos un ventilador 7 en un sentido de rotación único para ahuecar la ropa contenida en el tambor 3 y optimizar el secado de la ropa, independientemente del sentido de rotación del eje de salida 9 del motor 8.
20

La secadora 1 de ropa comprende una unidad de control que comprende al menos una tarjeta electrónica (no representada). Esta tarjeta electrónica comprende un microcontrolador adecuado para poner en funcionamiento la secadora de ropa según la invención. Así, la unidad de control controla en particular el motor 8 de accionamiento en rotación del tambor 3 y de dicho al menos un ventilador 7 del circuito de aire de secado 4, y eventualmente del ventilador 32 del circuito de aire de enfriamiento 20 para accionar en rotación la turbina 29 del o de los ventiladores 7, 32 en un sentido de rotación único, independientemente del sentido de accionamiento en rotación del eje de salida 9 del motor 8, tal y como se describió anteriormente.
25

30 Gracias a la presente invención, la secadora de ropa que comprende un motor que acciona en rotación un tambor en un primer y un segundo sentido de rotación, y que acciona en rotación una turbina de al menos un ventilador en un único sentido de rotación, independientemente del sentido de rotación del eje de salida del motor, permite reducir el consumo de energía durante un ciclo de secado puesto en práctica por la secadora.

35 De esta manera, un solo motor acciona en rotación el tambor y una turbina de al menos un ventilador, pudiendo alternarse el accionamiento en rotación del tambor, y en realizándose el accionamiento en rotación de la turbina de al menos un ventilador siempre en el mismo sentido.

40 El dispositivo de accionamiento intermedio montado en el eje de salida del motor permite por tanto accionar en rotación una turbina de al menos un ventilador en un sentido de rotación único, es decir en la salida del dispositivo de accionamiento intermedio, independientemente del sentido de accionamiento en rotación de un eje de salida del motor, es decir en la entrada del dispositivo de accionamiento intermedio.

45 Además, dicho al menos un ventilador genera un flujo de aire de secado a través del tambor que contiene la ropa que va a secarse durante el accionamiento en rotación del eje de salida del motor en los sentidos de rotación primero y segundo, de modo que se evita una interrupción del secado de la ropa.

Evidentemente, pueden aportarse numerosas modificaciones a los ejemplos de realización descritos anteriormente sin salirse del marco de la invención.
50

Así, el dispositivo de accionamiento intermedio asociado con el eje de salida del motor de la secadora de ropa también podría emplearse en una máquina para lavar y para secar la ropa.

REIVINDICACIONES

1. Secadora (1) de ropa que comprende un armazón (2) que aloja un tambor (3), siendo dicho tambor (3) accionado en rotación mediante un motor (8) y estando atravesado por aire de secado procedente de un circuito de aire de secado (4), comprendiendo dicho circuito de aire de secado (4) al menos un ventilador (7), accionando dicho motor (8) que acciona dicho tambor (3) en rotación una turbina (29) de dicho al menos un ventilador (7) también en rotación, estando dicho motor (8) realizado de manera que puede conmutarse para poder accionar en rotación un eje de salida (9) en un primer y un segundo sentido de rotación, comprendiendo también dicha secadora (1) al menos un dispositivo de calentamiento (11) en relación térmica con dicho circuito de aire de secado (4), **caracterizada porque** dicha secadora (1) comprende un dispositivo de accionamiento intermedio (14) montado en dicho eje de salida (9) de dicho motor (8) para accionar en rotación dicha turbina (29) de dicho al menos un ventilador (7) en un sentido de rotación único, independientemente del sentido de accionamiento en rotación de dicho eje de salida (9) de dicho motor (8), en donde dicho dispositivo de accionamiento intermedio (14) montado en dicho eje de salida (9) de dicho motor (8) comprende una pluralidad de elementos de accionamiento (18, 19, 22) y al menos un dispositivo antirretorno (15, 21).
2. Secadora (1) de ropa según la reivindicación 1, **caracterizada porque** en el primer sentido de rotación de dicho eje de salida (9) de dicho motor (8), dicho eje de salida (9) de dicho motor (8) y dicha turbina (29) de dicho al menos un ventilador (7) se accionan en rotación en el mismo sentido de rotación, y en el segundo sentido de rotación de dicho eje de salida (9) de dicho motor (8), dicha turbina (29) de dicho al menos un ventilador (7) se acciona en rotación en sentido inverso con respecto al sentido de rotación de dicho eje de salida (9) de dicho motor (8).
3. Secadora (1) de ropa según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** dicho tambor (3) se acciona en rotación en el mismo sentido de rotación que dicho eje de salida (9) de dicho motor (8).
4. Secadora (1) de ropa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** dicha turbina (29) de dicho al menos un ventilador (7) comprende paletas curvadas, presentando dicha turbina (29) un sentido de rotación preferente para poder generar un flujo de aire máximo, y **porque** dicho sentido de rotación único en el que dicha turbina (29) de dicho al menos un ventilador (7) es accionada en rotación por dicho eje de salida (9) de dicho motor (8) y dicho dispositivo de accionamiento intermedio (14) se corresponde con el sentido de rotación preferente de dicha turbina (29).
5. Secadora (1) de ropa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** dicha secadora comprende un primer ventilador (7) y un segundo ventilador (32), accionándose la turbina (29) de cada uno de dichos ventiladores primero y segundo (7, 32) en rotación por medio de dicho eje de salida (9) de dicho motor (8) por medio de dicho dispositivo de accionamiento intermedio (14).
6. Secadora (1) de ropa según la reivindicación 5, **caracterizada porque** la turbina (29) de dicho primer ventilador (7) se acciona en rotación por un eje de salida principal (9) de dicho motor (8) por medio de dicho dispositivo de accionamiento intermedio (14), y **porque** la turbina (29) de dicho segundo ventilador (32) se acciona en rotación por un eje de salida secundario (30), estando dicho eje de salida secundario (30) acoplado a dicho eje de salida principal (9).
7. Secadora (1) de ropa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** dicha secadora (1) comprende un primer ventilador (7) que pone en circulación un flujo de aire de secado (F) a través de dicho circuito de secado (4) y un segundo ventilador (32) que pone en circulación un flujo de aire de enfriamiento (R) a través de al menos un intercambiador de calor (12) o sobre un compresor (34), en donde la turbina (29) de cada uno de dichos ventiladores primero y segundo (7, 32) se acciona en rotación en un sentido de rotación único, independientemente del sentido de accionamiento en rotación de dicho eje de salida (9) de dicho motor (8).
8. Secadora (1) de ropa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** dicho al menos un dispositivo de calentamiento (11) se mantiene activado sin interrupción durante una etapa de secado de un ciclo de secado de dicha secadora (1).
9. Secadora (1) de ropa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** el segundo sentido de rotación de dicho eje de salida (9) de dicho motor (8), en el que dicha turbina (29) de dicho al menos un ventilador (7) se acciona en rotación en sentido inverso con respecto al sentido de accionamiento en rotación de dicho eje de salida (9) de dicho motor (8), se corresponde con el sentido de accionamiento en rotación de dicho tambor (3) que permite ahuecar la ropa contenida en dicho tambor (3).

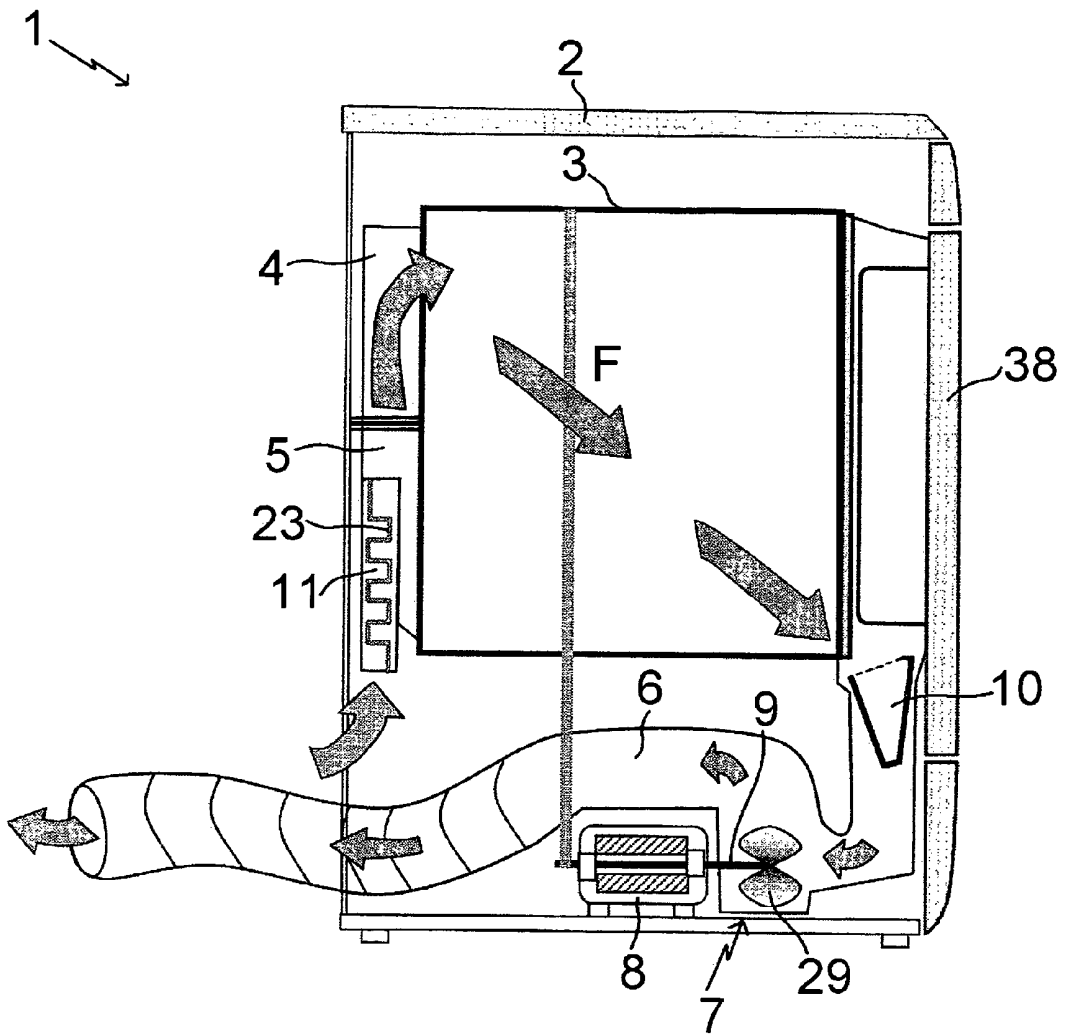


FIG. 1

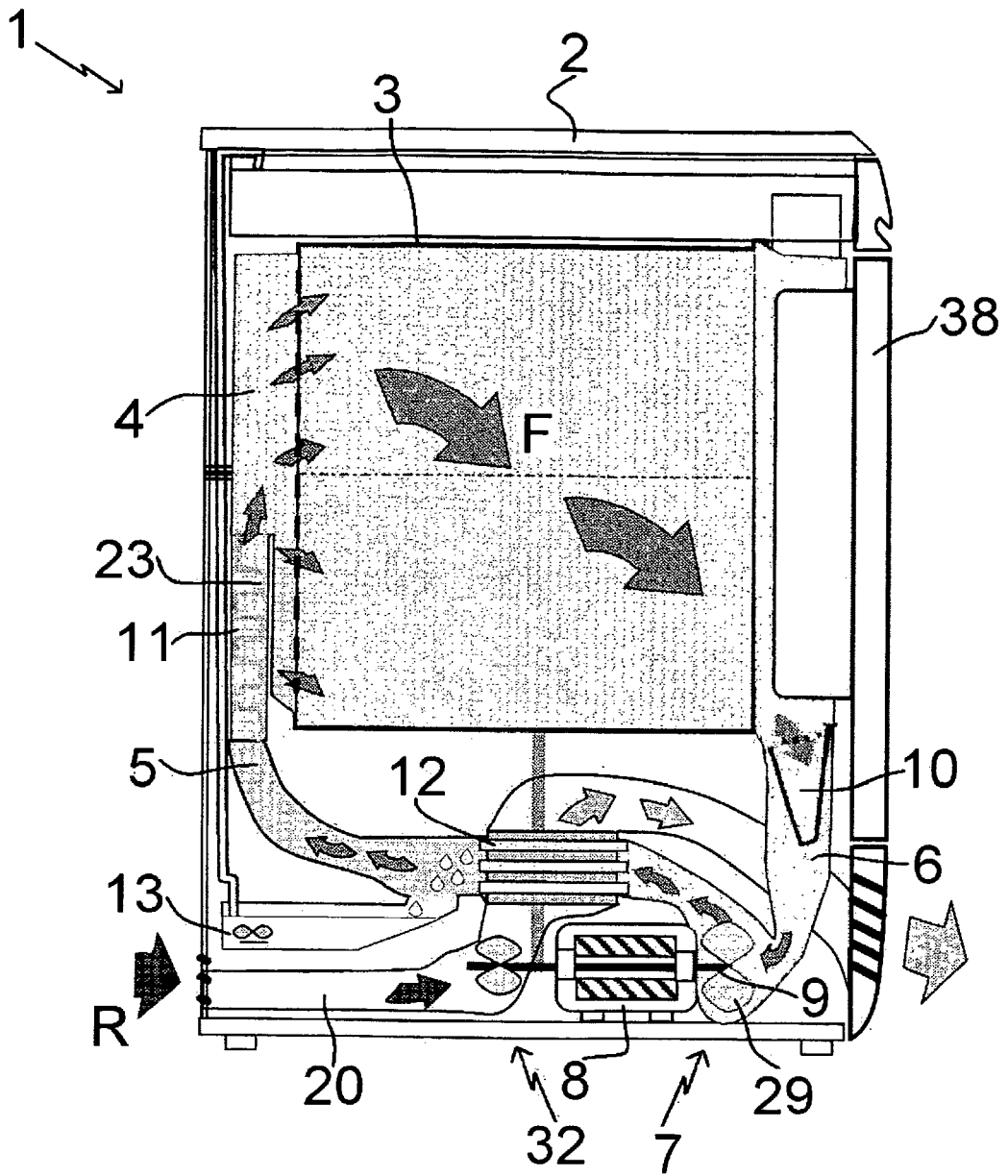


FIG. 2

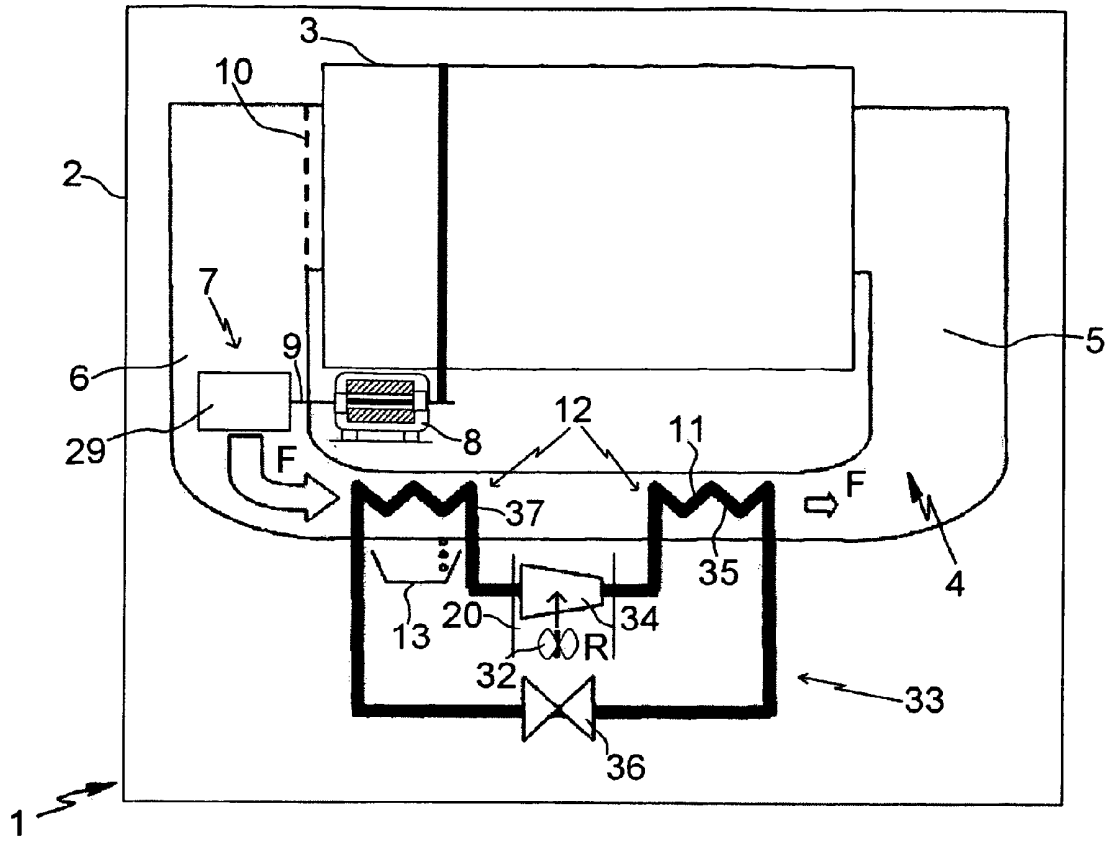


FIG. 3

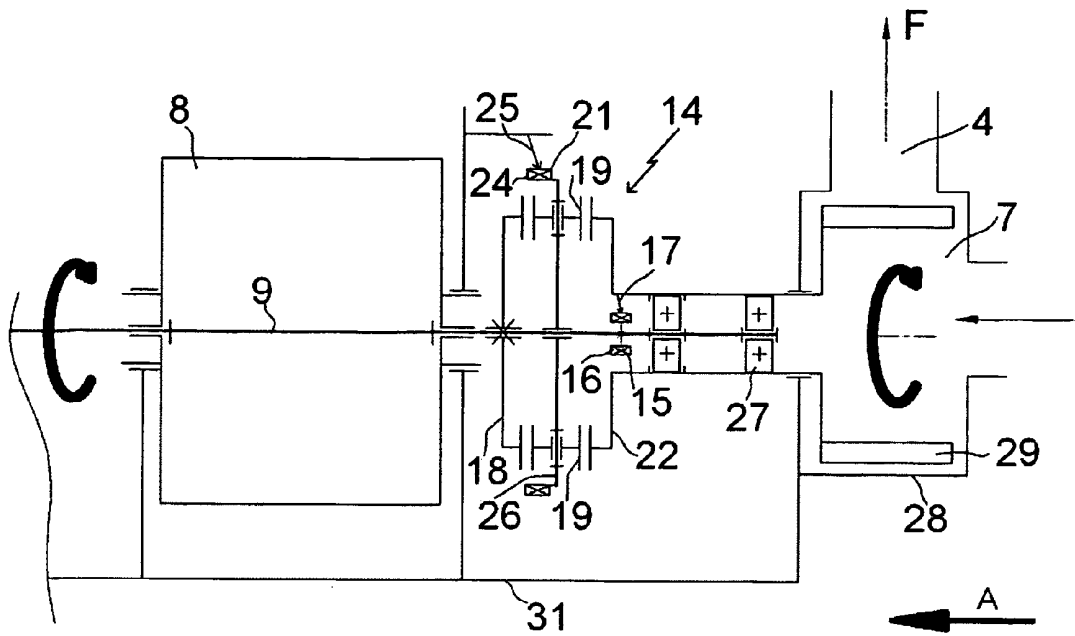


FIG. 4

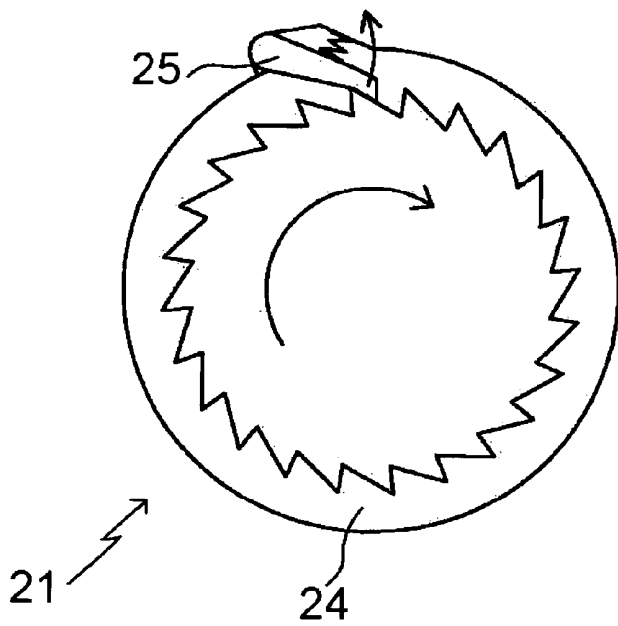


FIG. 5b

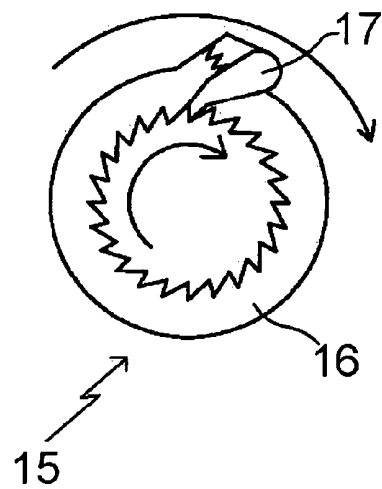


FIG. 5a

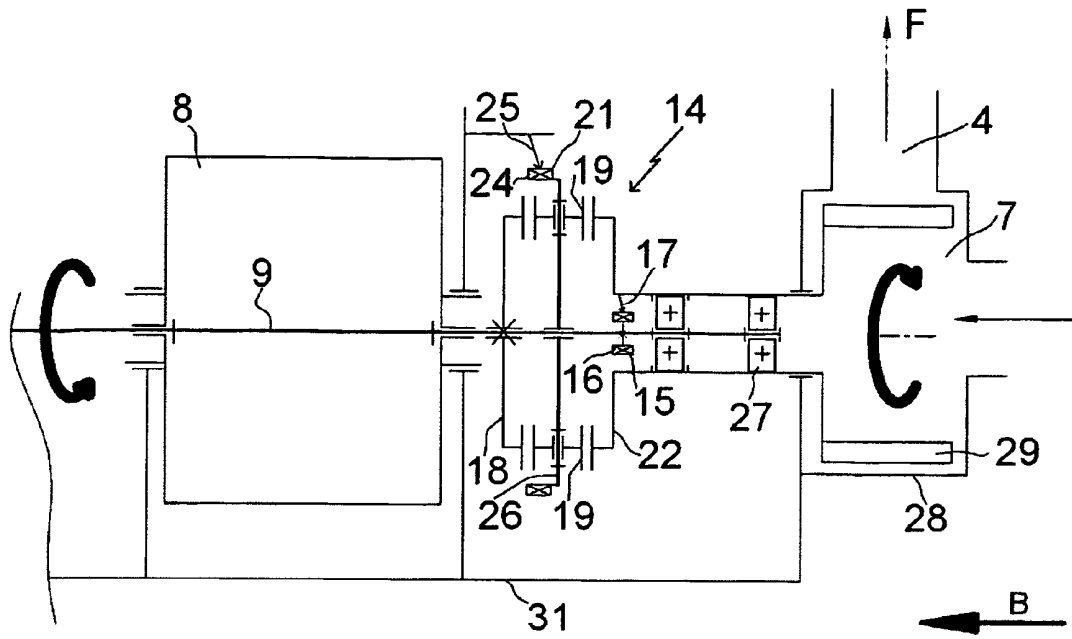


FIG. 6

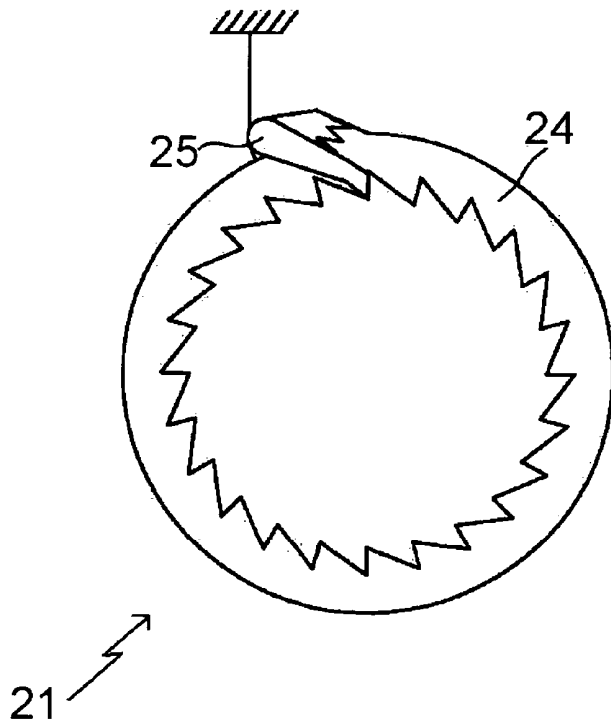


FIG. 7b

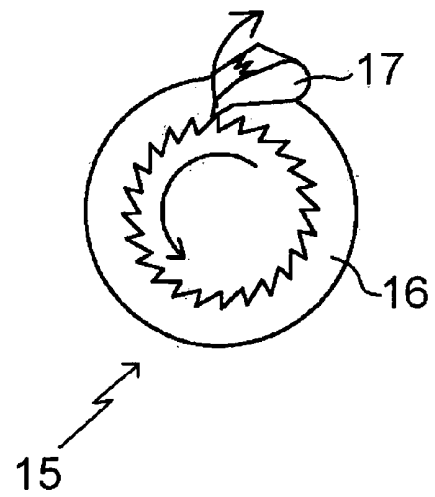


FIG. 7a

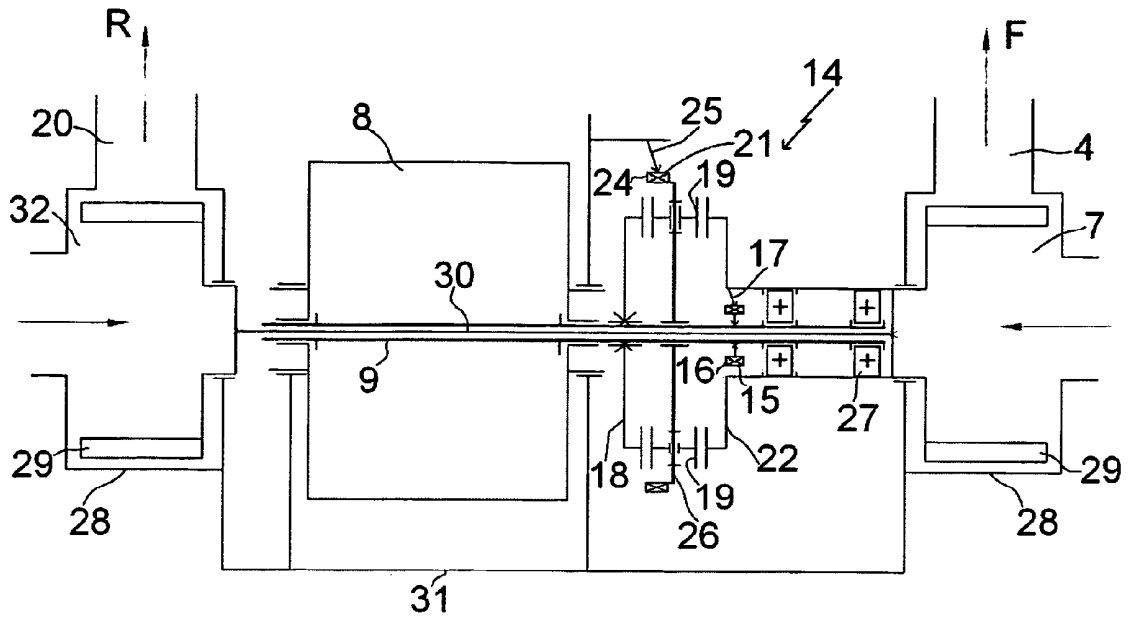


FIG. 8