



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 336 696**

51 Int. Cl.:
D06F 25/00 (2006.01)
D06F 58/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06425300 .8**

96 Fecha de presentación : **03.05.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1852535**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.11.2007**

54

Título: **Lavadora-secadora con unidad de condensación separada.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.04.2010

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.04.2010

73

Titular/es: **Bonferraro S.p.A.**
Via G. Oberdan 57
37060 Bonferraro, VR, IT

72

Inventor/es: **Ambrosi, Andrea;**
Gastaldelli, Lucio;
Righetti, Marco y
Tosi, Mauro

74

Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 336 696 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).

ES 2 336 696 T3

DESCRIPCIÓN

Lavadora-secadora con unidad de condensación separada.

5 La presente invención se refiere a lavadoras- secadoras, y en particular a una lavadora-secadora en la cual un ventilador actúa también como unidad de condensación secundaria para acelerar el secado de la ropa al final del ciclo de lavado.

10 Es conocido que las lavadoras que también realizan el secado de la ropa lavada están provistas de un circuito para la circulación de aire entre el tambor que contiene la ropa y una unidad de condensación, en la cual la humedad extraída de la ropa se condensa y se descarga por medio de la bomba de drenaje de la máquina.

15 Durante la etapa de secado un ventilador crea una corriente de aire en el circuito y una resistencia calienta el aire que circula en dicho circuito. Después de esta fase inicial, se abre una electroválvula para admitir el agua de condensación dentro de un conducto de condensación, en donde el agua de condensación se mantiene en suspensión mediante la succión creada por el ventilador.

20 De este modo, el vapor succionado desde el depósito encuentra al agua suspendida y condensa parcialmente hacia la bomba de drenaje a través de una tubería de drenaje adecuada. Por lo tanto, el ventilador recibe aire parcialmente enfriado y seco que es calentado otra vez por la resistencia y devuelto al depósito.

25 La desventaja más importante de esta disposición conocida es que la humedad presente en el aire que proviene del depósito y que pasa a través del conducto de condensación está únicamente implicada parcialmente en el proceso de condensación puesto que el agua suspendida no puede entrar en contacto con la corriente completa del aire húmedo y por lo tanto llega al ventilador todavía con un cierto grado de humedad.

Esto resulta en un pobre rendimiento de la condensación y un tiempo largo de secado, con el consiguiente consumo elevado de energía debido al largo período de funcionamiento del ventilador y de la resistencia.

30 El documento US-A-3121000 describe una lavadora- secadora según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar una secadora-lavadora que supere dichas desventajas. Este objeto se consigue por medio de una lavadora-secadora en la cual el ventilador actúa como una unidad de condensación secundaria funcionando como un intercambiador de calor gracias a una camisa de refrigeración. Otras características ventajosas de la presente lavadora-secadora se revelan en las reivindicaciones subordinadas.

40 La principal ventaja de la presente lavadora-secadora es la de conseguir en el ventilador la condensación de la humedad residual contenida en el aire que proviene del conducto de condensación, de modo que se mejora el rendimiento de la condensación. Esto resulta en una reducción del tiempo de secado, con el consiguiente consumo inferior de energía.

45 Otra ventaja significativa de esta disposición proviene de su compacidad estructural que permite conseguir la mejora anteriormente mencionada en el rendimiento sin que afecte al tamaño global de la máquina y únicamente con un incremento mínimo de los costes de fabricación.

Éstas y otras ventajas y características de la lavadora-secadora según la presente invención se pondrán de manifiesto para aquellos expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización de la misma con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

50 la figura 1 es una vista frontal en perspectiva que muestra el circuito de secado de una máquina convencional; y

la figura 2 es una vista parcial a mayor escala que muestra en detalle la estructura del ventilador anteriormente mencionado.

55 Con referencia a la figura 1 se ve que en una lavadora- secadora el circuito de secado convencionalmente incluye un ventilador centrífugo F conectado al conducto de condensación C en donde la corriente de aire húmedo, que proviene del depósito a través de una entrada de aire AE, fluye en una dirección opuesta a la del agua de condensación CW introducida en el conducto C a través de una entrada de agua pertinente WE. Una resistencia R, con un termostato de seguridad pertinente T, está dispuesta aguas abajo del ventilador F en un conducto de retorno H para calentar el aire antes de devolverlo al depósito, mientras el agua condensada en el conducto C es transportada a la bomba de drenaje a través de un drenaje inferior D.

60 En el detalle de la figura 2 se ve que, según la presente invención, el ventilador F está provisto de una camisa de refrigeración exterior CJ que lo envuelve parcialmente. Dicha camisa de refrigeración CJ está provista de una entrada de agua WI y de una salida de agua WO de forma que crea una circulación de agua (indicada mediante las flechas) que enfría la pared exterior E del ventilador F.

ES 2 336 696 T3

El aspecto novedoso de la presente invención consiste por lo tanto en que dicha pared E actúa como un intercambiador de calor sobre la cual se condensa la humedad residual y es descargada después a través de un drenaje del agua condensada pertinente CD.

5 Se debe indicar que de este modo el ventilador F realiza su función de unidad de condensación secundaria explotando el movimiento normal impartido al aire para hacer que entre en contacto con la amplia superficie de intercambio E. El único incremento en el consumo de energía viene dado por la bomba (no ilustrada) que hace circular el agua en la camisa de refrigeración CJ, pero la reducción en el tiempo de secado que resulta en la disminución del tiempo de funcionamiento del ventilador F y de la resistencia R compensa ese incremento del consumo.

10 Está claro que la forma de realización anteriormente descrita e ilustrada de la lavadora-secadora según la invención es únicamente un ejemplo susceptible de diversas modificaciones. En particular, la forma exacta y la disposición del ventilador F y de la camisa de refrigeración CJ se pueden cambiar libremente en tanto en cuanto exista una amplia superficie de intercambio E entre ellos.

15 Por ejemplo, el ventilador F tampoco tiene que ser del tipo centrífugo y la camisa de refrigeración CJ por lo tanto puede no estar en el exterior sino formada como un espacio intermedio interno.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Lavadora-secadora provista de un circuito de secado en el cual el aire circula bajo la acción de un ventilador (F), por lo que se refrigera una pared (E) del ventilador (F), **caracterizada** porque dicho ventilador (F) está provisto de una chaqueta de refrigeración (CJ) que tiene una entrada de agua (WI) y una salida de agua (WO) de modo que se crea, por medio de una bomba, una circulación de agua adecuada para refrigerar la pared (E) del ventilador (F), el aire que pasa a través del ventilador (F) entrando en contacto con dicha pared refrigerada (E) adyacente a la cual está formado un drenaje del agua condensada (CD).

10 2. Lavadora-secadora según la reivindicación 1 **caracterizada** porque la camisa de refrigeración (CJ) envuelve por lo menos parcialmente al ventilador (F) que es del tipo centrífugo, la pared refrigerada (E) siendo una pared exterior del ventilador (F).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

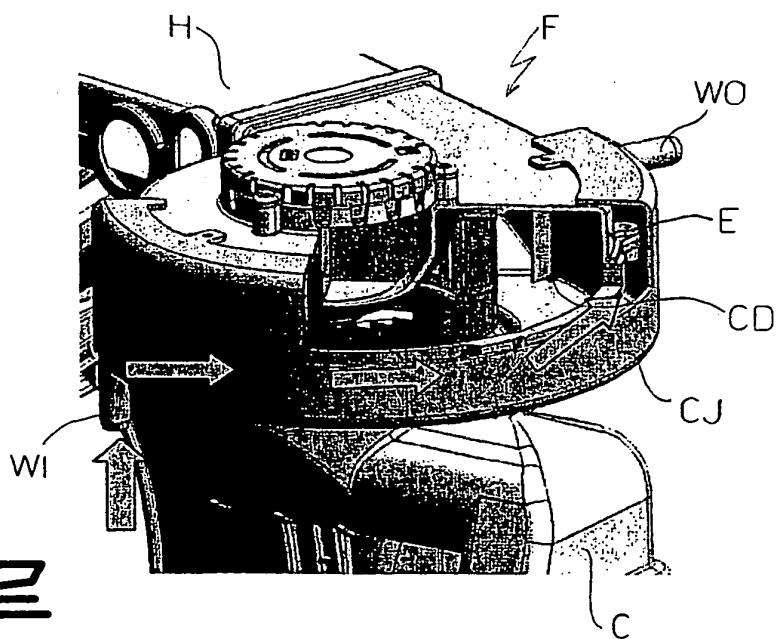
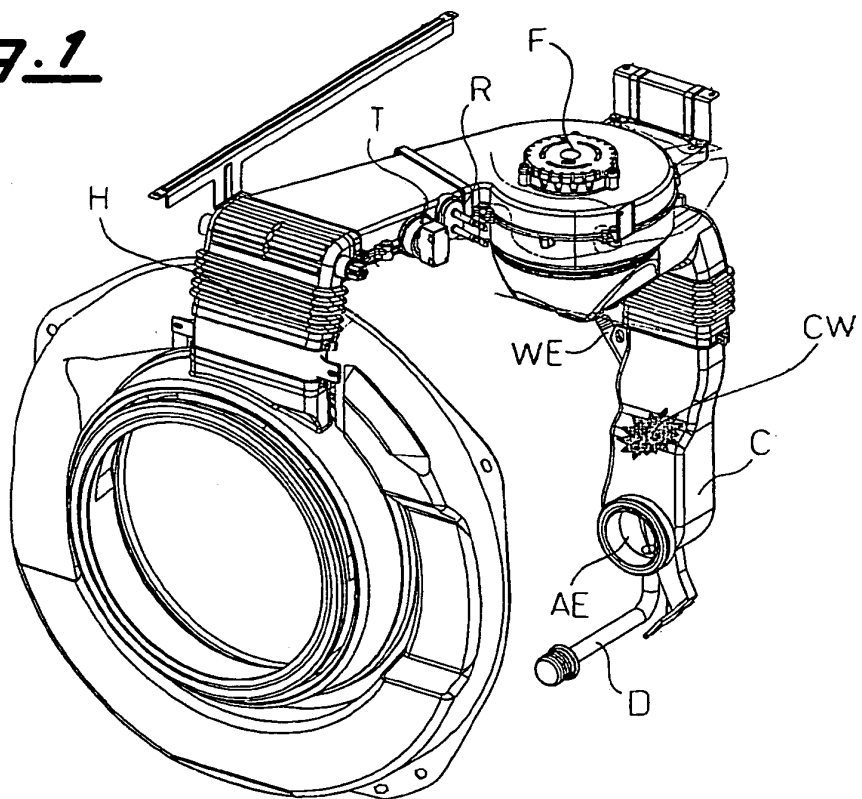


Fig.2