

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

Concedido el Patente de Invención con los efectos que figura en la presente de la Ley y según el contenido de la Memoria adjunta.

(11) NUMERO	(12) A1
(21) 4	
(22) FECHA DE PRESENTACION	
21-11-79	



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 28 52 449.4	4-12-78	ALEMANIA
(17) FECHA DE PUBLICIDAD	(31) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D06 F 25/00	
(54) TITULO DE LA INVENCION		
LAVADORA DE TAMBOR Y SECADORA.		
(71) SOLICITANTE (S)		
August Lepper Maschinen- und Apparatebau GmbH		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Lohfelderstrasse 32 - D-5340 Bad Honnef 1.- Alemania		
(72) INVENTOR (ES)		
Franz MULLER		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
ELEUTERIO GONZALEZ VACAS.-		

El invento se refiere a una lavadora de tambor y secadora con un registro de calefacción situado en la parte superior del recipiente del agua de lavado, en un ensanchamiento delante de una chapa reflectante, que sirve para la irradiación directa del tambor de lavado, con un
5 conducto de aire de circulación, que parte de un orificio de salida y pasa por una turbina de presión por aspiración y que desemboca por el lado de presión en un volumen termocambiador situado detrás de la chapa reflectora así como con un condensador alimentado con agua de refrigeración.
10

Una lavadora de tambor y secadora de este tipo se conoce (memoria impresa alemana 25 29 577.6), insuflándose el
15 aire de circulación conducido por la turbina de presión por aspiración a través del volumen del termocambiador detrás de la chapa reflectante y secado en el tambor de lavado, por medio de una tobera y a través del orificio delantero de carga del tambor de lavado. Para evaporar la
20 humedad de la ropa irradia y calienta el registro de calefacción la camisa del tambor de lavado, transmitiéndose la energía calorífica absorbida por la chapa de buenas características termoconductoras del tambor de lavado a la ropa situada en el interior del tambor y provocándose
25 así la evaporación. Con esta estructura de una lavadora de tambor y secadora se consiguen muy buenos resultados, especialmente en el proceso de secado, sin embargo la aportación del aire de circulación secado a través del
30 orificio de carga del tambor de lavado hace necesario un esfuerzo mecánico relativamente grande. Dado que también

el aire aportado se calienta en el volumen del termocambiador a través de la chapa reflectante, se producen en la zona del orificio de carga unas temperaturas elevadas, por lo que se teme una influencia negativa en la duración de los manguitos de impermeabilización. Por la irradiación directa de la superficie de la camisa del tambor de lavado se calienta ésta tal como se desea, produciéndose hacia el final del proceso de secado una temperatura elevada en la camisa del tambor de lavado. Mientras que la ropa sigue húmeda se considera este aumento de la temperatura como ventajoso. Si en cambio a causa de un error en el control de la lavadora de tambor y secadora el proceso de secado no se interrumpe en el momento preciso, produciéndose un secado excesivo de la ropa, existe el peligro de que la ropa sufra daños.

Por lo tanto conviene encontrar unas medidas con las que se consiga, que por una parte la temperatura de la camisa del tambor de lavado no sobrepase un valor límite dentro de la gama segura y que por otra parte estas medidas puedan lograrse con medios sencillos, que no encarezcan el coste de fabricación de la lavadora de tambor y secadora y que no perjudiquen la rentabilidad de la lavadora de tambor y secadora.

Según el invento esta tarea se resuelve porque el volumen del termocambiador está unido al recipiente del agua de lavado mediante unas toberas de aire de circulación dispuestas en el borde de la chapa reflectante y porque las toberas del aire de circulación desvían el aire de

circulación expulsado en forma de una cortina de corriente oblicuamente con cierto ángulo hacia dentro sobre la camisa del tambor de lavado de manera que el aire de circulación entra fundamentalmente en la zona por debajo de la chapa reflectante en el interior del tambor de lavado.

5

Gracias a esta medida se consigue de forma ventajosa , que el aire de circulación que sale a través de las toberas de aire de circulación del volumen del termocambiador forme por debajo de la chapa reflectante, en la zona del registro de calefacción, un colchón de aire sostenido por la cortina de corriente dirigida oblicuamente con un ángulo hacia dentro contra la camisa del tambor de lavado, por lo que el aire de circulación seco aportado ha de salir forzosamente por la perforación del tambor de lavado en la zona por debajo del registro de calefacción al interior del tambor de lavado. Por esta cortina de corriente dirigida por debajo del registro de calefacción se produce cierto enfriamiento de la superficie de la camisa del tambor de lavado, evitándose sobre todo hacia el final del proceso de secado el peligro de un sobrecalentamiento. Por medio del control del proceso de fluencia se puede evitar además , que se aspiren partes importantes del aire de circulación seco aportado directamente hacia el orificio de salida, en el espacio libre entre el recipiente del agua de lavado y el tambor de lavado, sin que el aire de circulación aspirado se cargue óptimamente con humedad en el interior del tambor de lavado.

10

15

20

25

30

Sin embargo ya se conoce la forma de disponer el registro

de calefacción en un ensanchamiento del recipiente del agua de lavado y de aportar aire para la carga con humedad a través de orificios en la chapa reflectante (modelo de utilidad alemán 66 00 587 y memoria de patente estadounidense 3 040 440). En ambos casos se aspira el

5 aire aportado del interior del recipiente del agua de lavado a través de los orificios de la chapa reflectante, por lo que existe el peligro de una formación de recorridos de cortocircuito , a lo largo de los cuales

10 el aire pueda dirigirse directamente al orificio de salida, sin cargarse lo suficientemente con humedad. El invento en cambio preve el transporte del aire por medio de una turbina de presión por aspiración, que produce una sobrepresión en el volumen del termocambiador, saliendo el aire con una velocidad relativamente alta por

15 las toberas de aire de circulación y formando la ya mencionada cortina de corriente y consecuentemente el colchón de aire entre la chapa reflectante y la superficie de camisa del tambor de lavado. El aire de circulación secado ,

20 que sale de este colchón de aire y penetra por la perforación y bajo presión en el interior del tambor de lavado, experimenta en el interior del tambor de lavado una fuerte turbulencia y puede saturarse de humedad, antes de ser aspirado hacia el orificio de salida por la perforación del tambor de lavado.

25

A fin de garantizar un colchón de aire cerrado se preve según una configuración ventajosa del invento, que las toberas del aire de circulación se conformen como toberas

30 ranuradas distribuidas por toda la zona periférica de la

chapa reflectante. De este modo se asegura que la cortina de corriente no sólo evita una salida del aire de circulación seco reconducido al espacio intermedio entre el tambor de lavado y el recipiente del lavado a lo largo de la camisa del tambor de lavado, sino también en la zona de las superficies frontales.

También el hecho de que la superficie de sección transversal de salida de las toberas del aire de circulación sea aproximadamente de $1/8$ a aproximadamente $1/20$ de la superficie de sección transversal de la perforación del tambor de lavado en la zona del ensanchamiento que aloja la chapa reflectante, ayuda a evitar la salida del aire de circulación seco reconducido al espacio intermedio entre el recipiente del agua de lavado y el tambor de lavado. Mediante el ajuste de la relación entre estas superficies de sección transversal y la cantidad del aire de circulación transportado puede conseguirse una conducción óptima del aire, que hace posible una carga del aire de circulación hasta la saturación total. Así se mejora aún más la rentabilidad de la máquina lavadora de tambor y de la secadora, registrándose en una lavadora de tambor y secadora conformada según las características del invento, con la misma potencia de conexión, una mejora de la potencia de secado de aproximadamente un 16 a 20 %.

Las ventajas y características del invento resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización en combinación con el dibujo compuesto por una figura. Este muestra en una representación esquemática una lavadora

de tambor y secadora con una conformación del conducto de aire de circulación según el invento.

5 En el dibujo no se representa la caja de la lavadora de tambor y secadora. Un recipiente del agua de lavado 10 dispone por su lado exterior de un aislamiento térmico 11 y presenta en su parte superior un ensanchamiento 12, en el que se instala un registro de calefacción 13. Este registro de calefacción 13 sirve para la irradiación directa de un tambor de lavado 14 alojado en el recipiente del agua de lavado. Dentro del ensanchamiento 12 se ha colocado detrás del registro de calefacción 13 una chapa reflectante 18, que aumenta el calor de radiación entregado en dirección al tambor de lavado. La chapa del tambor 15 de lavado 14 tiene una buena conductibilidad térmica y transmite la energía calorífica absorbida fundamentalmente por conducción térmica a la ropa situada en el interior. La camisa del tambor de lavado 14 se ha perforado en la forma usual.

20 En el fondo del recipiente del agua de lavado 10 se ha dispuesto un orificio de salida 15, a través del cual pueden evacuarse por medio de una bomba 16 durante el proceso de lavado el agua de lavado y el agua de aclarado. Directamente al orificio de salida se conecta un canal de 25 desagüe 17, que se compone de un tramo de turbulencia 20 y otro tramo de estabilización 21. En dirección de fluencia desemboca en éste por encima del tramo de turbulencia una tobera de pulverización 22, por la cual se inyecta 30 a través de un conducto 23 agua de refrigeración en forma

de un velo de agua en el tramo de turbulencia.

Entre el tramo de turbulencia 20 y el tramo de estabilización 21 se ha dispuesto un filtro de pelusas 25 en una
5 cámara de filtro de pelusas 24. La cámara del filtro de pelusas 24 tiene una sección transversal mayor, y contribuye igualmente a la estabilización de la corriente y a la evacuación del líquido condensado.

10 El extremo del tubo del tramo de fluencia 21 se convierte por un lado en el conducto de aire de circulación 26, que conduce hacia arriba a una turbina de presión por aspiración 27, preferentemente de dos fases. Desde esta turbina de presión por aspiración 27 se dirige un canal de
15 aire al volumen del termocambiador 30, dispuesto detrás de la chapa reflectante 18 en el ensanchamiento 12. Entre la chapa reflectante y la pared del recipiente del agua de lavado 10 se han conformado unas toberas de aire de circulación 31, que pueden tener la forma de toberas ranuradas y que se extienden fundamentalmente por toda la zona
20 periférica de la chapa reflectante 18. Estas toberas del aire de circulación se han conformado de modo que el aire de circulación, que sale con una mayor velocidad, forme una cortina de corriente, que se desarrolla oblicuamente
25 inclinada hacia el interior a la camisa del tambor de lavado, evitando que partes importantes del aire de circulación aportado puedan salir por los lados. Como consecuencia se produce en el ensanchamiento 12 una acumulación de aire, de la cual sale el aire sólo por las perforaciones del sector de la camisa del tambor de lavado 14
30

situado en frente del registro de calefacción al interior del tambor de lavado. Mediante un control adecuado de la cortina de corriente, desviando el aire que llega a la superficie de la camisa del tambor de lavado respectivamente en una dirección por debajo del registro de calefacción, se puede conseguir, que fundamentalmente no se dirija ninguna parte del aire de circulación seco aportado por el espacio intermedio entre el recipiente del agua de lavado y el tambor de lavado al orificio de salida 15, empeorando así el grado de eficacia del proceso de secado.

El aire que pasa por el volumen del termocambiador 30 ya se calienta un poco por el lado posterior de la chapa reflectante 18, por lo que el aire secado tiene una mayor capacidad de absorción de vapor de agua. Al salir por las toberas de aire de circulación 31 el aire de circulación experimenta una ligera expansión, provocando en su choque contra la superficie de camisa del tambor de lavado 14 un ligero efecto refrigerante y evitando un sobrecalentamiento de la camisa del tambor de lavado, incluso cuando la ropa ya está seca.

En una lavadora de tambor y secadora construida conforme a las características del invento se eligió una relación de sección transversal de 1 : 12 para la relación entre la superficie de sección transversal de salida de las toberas del aire de circulación y la superficie de sección transversal de la perforación del tambor de lavado. Con esta relación entre las secciones transversales y una

cantidad de aire transportado de 12 m³/min. se obtuvo una mejora de la potencia de secado de aproximadamente un 16 a un 20 % frente a las lavadoras de tambor y secadoras más rentables conocidas en este momento, siendo la potencia de conexión eléctrica la misma.

El agua condensada y de refrigeración, que se acumula en el tramo de estabilización 21 del canal de desagüe 17, se conduce a través de un cauce de desagüe 33 a una bomba de agua 16, que evacua el agua de salida por una salida 34.

Gracias a las medidas del invento es posible conformar el conducto del aire de circulación de forma muy sencilla, consiguiéndose no sólo una mejora del rendimiento, sino también un mejor coste de producción.

Las instalaciones anteriormente descritas según el invento destinadas a una lavadora de tambor y una secadora, pueden emplearse también para una máquina sólo secadora, obteniéndose las mismas ventajas.

La presente solicitud que corresponde a la depositada en Alemania bajo el número P 28 52 449.4 de fecha 4 de Diciembre de 1978, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Se declara como de propiedad y novedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

Reivindicaciones

- 1.- Lavadora de tambor y secadora con un registro de calefacción situado en la parte superior del recipiente del agua de lavado, en un ensanchamiento delante de una chapa reflectante, que sirve para la irradiación directa del tambor de lavado, con un conducto de aire de circulación, que parte de un orificio de salida y pasa por una turbina de presión por aspiración y que desemboca por el lado de presión en un volumen termocambiador situado detrás de la chapa reflectante, así como con un condensador alimentado con agua de refrigeración, caracterizada porque
- el volumen del termocambiador (30) está conectado al recipiente del agua de lavado (10) a través de unas toberas de aire de circulación (31) dispuestas en el borde de la chapa reflectante (18),
 - y porque las toberas del aire de circulación (31) desvian el aire de circulación expulsado en forma de una cortina de corriente oblicuamente bajo cierto ángulo hacia dentro sobre la camisa del tambor de lavado (14) de modo, que el aire de circulación pasa fundamentalmente en la zona por debajo de la chapa reflectante (18) al interior del tambor de lavado (14).
- 2.- Lavadora de tambor y secadora, según la reivindicación 1ª caracterizada porque
- las toberas del aire de circulación (31) se han conformado como toberas ranuradas distribuidas por toda la zona periférica de la chapa reflectante (18).

3.- Lavadora de tambor y secadora, según la reivindicación 1 ó 2 caracterizada porque

- la superficie de sección transversal de salida de las toberas del aire de circulación (31) es aproximadamente de $1/8$ a aproximadamente $1/20$ de la superficie de sección transversal de la perforación del tambor de lavado en la zona por debajo del ensanchamiento (12) que aloja la chapa reflectante (18).

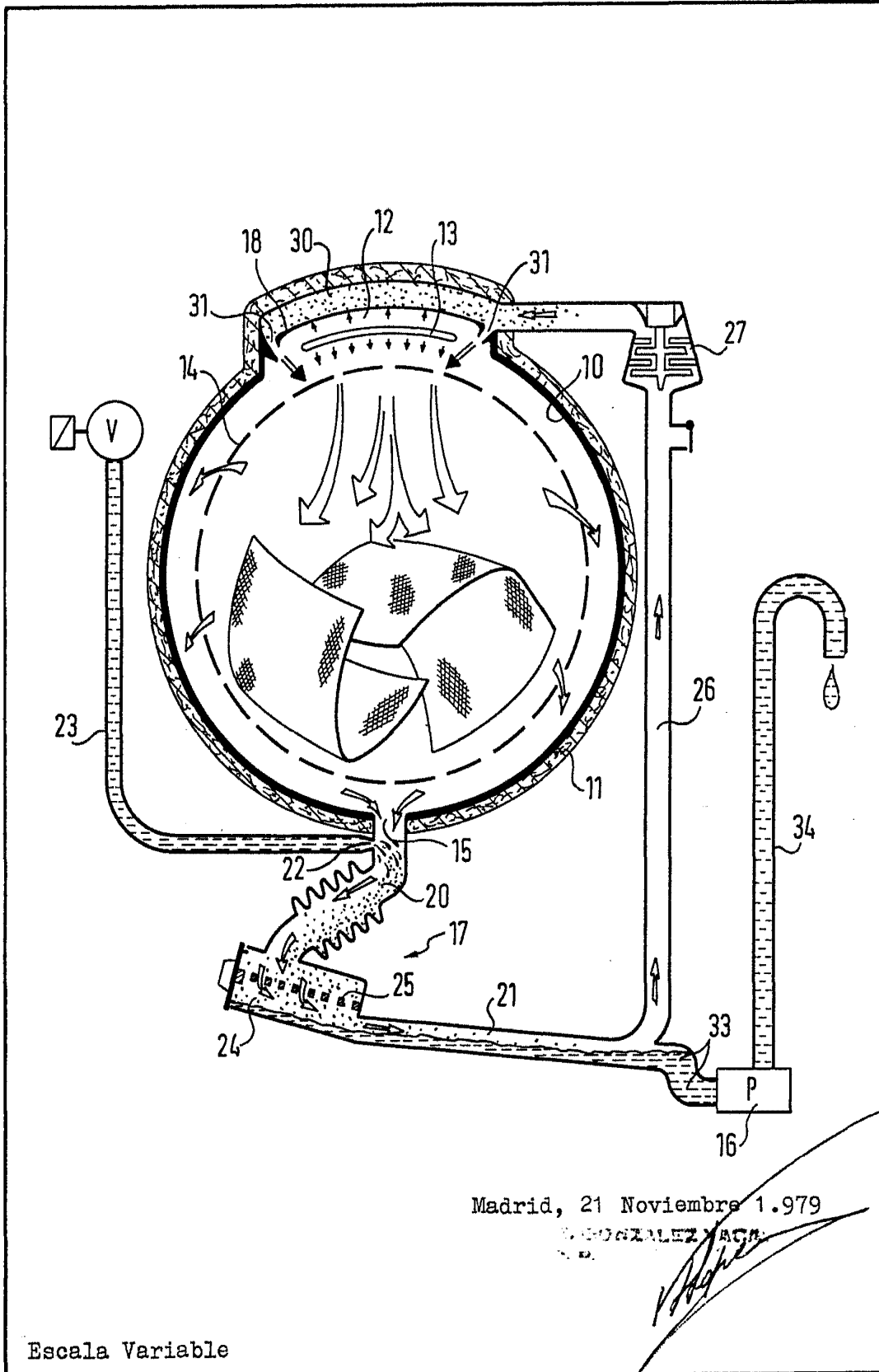
10 4.- LAVADORA DE TAMBOR Y SECADORA.

15 Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de DOCE hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 21 Noviembre 1.979

E. GONZALEZ VACA
A. P.





Madrid, 21 Noviembre 1.979

GONZALEZ YAGA

Escala Variable