



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 274 174**

(51) Int. Cl.:
D06F 37/06 (2006.01)
D06F 37/04 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03104223 .7**
(86) Fecha de presentación : **17.11.2003**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1433889**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **30.06.2004**

(54) Título: **Tambor de lavadora con nervaduras de elevación y procedimiento para fabricar un tambor de lavadora de este tipo.**

(30) Prioridad: **19.12.2002 DE 102 60 023**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2007

(73) Titular/es: **Miele & Cie. KG.**
Carl-Miele-Strasse 29
33332 Gütersloh, DE

(72) Inventor/es: **Aring, Franz;**
Maass, Heinz;
Hunke, Werner;
Kratzsch, Andreas y
Ostermann, Wolfgang

(74) Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

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

Tambor de lavadora con nervaduras de elevación y procedimiento para fabricar un tambor de lavadora de este tipo.

La invención se refiere a un tambor de lavadora que se dispone en el interior de un depósito para agua de lavado de manera que puede girar alrededor de un eje al menos aproximadamente horizontal y presenta un revestimiento en forma de cilindro hueco y dos superficies de cubierta, estando dispuesta en el revestimiento o en una de las superficies de cubierta una abertura para alojar la colada, con nervaduras de elevación dispuestas en el lado interior del revestimiento del tambor, que están configuradas como componentes independientes y están fijadas al revestimiento del tambor de tal manera que al menos su zona de bordes orientada axialmente se dispone en contacto con el revestimiento del tambor, y se extienden al menos aproximadamente paralelas al eje del tambor. Además la invención se refiere a un procedimiento para fabricar un tambor de lavadora de este tipo.

En los tambores de lavadora conocidos el efecto mecánico en la colada se aumenta porque se eleva por encima del nivel de agua en el depósito de agua de lavado. Además, el flujo de la colada se mejora mediante rociado desde arriba con el agua de lavado. Para estos fines en la pared interior del revestimiento del tambor se disponen las denominadas nervaduras de elevación.

En las lavadoras fabricadas y comercializadas por el solicitante se conoce de manera general el configurar las nervaduras de elevación como piezas de flexión de chapa metálica abiertas en los lados. Se fijan al revestimiento del tambor mediante una unión por pliegue y se extiende por toda la anchura del revestimiento del tambor desde una superficie de cubierta del tambor a la otra. Para evitar intersticios entre los bordes laterales de las nervaduras de elevación y las superficies de cubierta las nervaduras se sujetan mediante pernos de anclaje atravesados longitudinalmente con las superficies de cubierta del tambor. Estos pernos de anclaje sirven al mismo tiempo para la fijación de un soporte en cruz en el tambor que soporta un gorrón. Con ello se consigue una resistencia alta de toda la estructura que garantiza también para números revoluciones de tambor de hasta 1800 min^{-1} una cohesión segura de los componentes individuales. Una estructura similar de una nervadura de elevación se conoce por el documento DE 38 25 377 A1 (véanse las figuras 1 y 2). En esta forma de realización se necesitan muchos componentes individuales que deben fabricarse y montarse conjuntamente.

Por el documento EP 0 806 513 A2 se conoce un tambor de lavadora en el que la nervadura de elevación se forma mediante el pliegue de la chapa del revestimiento del tambor y con ello constituye su componente de una sola pieza.

Además se conoce (documento DE 33 17 201 A1) la configuración de nervaduras de elevación de una sola pieza de plástico como piezas de fundición inyectada y su fijación en el revestimiento del tambor mediante encastre y unión por tornillos. Estas nervaduras presentan un contorno cerrado por todos los lados en forma de cubeta. Pueden dañarse fácilmente con arañazos mediante las cremalleras y otras piezas de metal que se encuentran en la colada. Además, las nervaduras y su fijación presentan solamente una es-

tabilidad reducida y por tanto no son adecuadas para números de revoluciones altos (1800 min^{-1}). Por tanto existe el deseo de fabricar las nervaduras de elevación de este tipo a partir de metal, por ejemplo como piezas de embutición profunda de chapa. Para garantizar un volumen de elevación suficiente y no perjudicar además el arrastre de la colada deben conseguirse altas profundidades de embutido.

La invención por tanto plantea el problema de dar a conocer un tambor de lavadora del tipo mencionado al principio en el que la altura de las nervaduras de elevación pueda disminuirse con un volumen de elevación constante o una capacidad de arrastre igual.

Según la invención, este problema se soluciona mediante un tambor de lavadora en el que el revestimiento del tambor presenta en toda la zona por debajo de la zona de los bordes de las nervaduras de elevación un diámetro reducido con respecto a la zona fuera de las nervaduras de elevación y con ello elevaciones orientadas hacia el interior del tambor.

Una ventaja que puede conseguirse con la invención consiste en que una nervadura reducida en su estructura de altura puede fabricarse de manera sencilla y se necesita menos material para su fabricación. Otra ventaja se produce porque mediante la elevación se forma una rampa que se dispone delante del intersticio o pandeo habitual que se dispone en el caso de nervaduras separadas entre el flanco de las nervaduras y el revestimiento del tambor. Mediante la elevación sin transición se genera con el giro del tambor una onda de agua que presiona en la colada y de esta manera contribuye a que se humedezca de manera más rápida. Además la colada mediante la elevación ya se ha levantado levemente y se desplaza de manera más sencilla por el intersticio o pandeo anteriormente descritos con lo que se crea un efecto suave.

En una forma de realización ventajosa, el revestimiento del tambor en una zona por debajo de las nervaduras de elevación está dotado con aberturas de entrada y esta zona presenta aproximadamente el mismo diámetro que la zona fuera de las nervaduras de elevación. Con ello aumenta el volumen de elevación y las aberturas de elevación en el revestimiento del mantel se colocan en su perímetro exterior en una mejor zona de acción.

Además es ventajoso que las elevaciones presenten una sección transversal en forma de trapecio. Con ello se multiplican los efectos descritos anteriormente en la formación de la onda de agua y en el levantamiento de la colada. Además, las elevaciones de esta sección transversal son muy sencillas de fabricar.

Es especialmente ventajoso que las nervaduras de elevación hasta las aberturas de salida eventualmente presenten un contorno de superficie cerrado por todos los lados en forma de cubeta y se extiendan en la dirección longitudinal por sólo una zona parcial del revestimiento del tambor de manera que las elevaciones forman un marco cerrado. Con ello se evitan intersticios estrechos entre las superficies laterales de las nervaduras de elevación y las superficies de cubierta del tambor.

La invención se plantea además el problema de dar a conocer un procedimiento para la fabricación de un tambor de lavadora del tipo mencionado al principio.

Según la invención este problema se soluciona mediante un procedimiento de fabricación según la reivindicación 5.

Por un lado, las elevaciones son muy sencillas de

fabricar mediante un procedimiento de este tipo, por otro lado se consigue además la ventaja de que el revestimiento del tambor obtiene una mayor estabilidad mediante la expansión segmentada.

En una forma de realización ventajosa del procedimiento según la invención, la costura de unión de la pieza de chapa con forma cilíndrica se dispone en un flanco de una elevación dispuesto por debajo de una nervadura de elevación. De esa manera la costura de unión no es visible para el usuario de la lavadora, además se evita un contacto con la colada.

En los dibujos se muestra de manera puramente esquemática un ejemplo de realización de la invención y a continuación se describe detalladamente. Muestran

la figura 1, la vista global de un tambor de lavadoras construido según la invención en la representación en perspectiva;

la figura 2, una sección transversal a través del revestimiento (1) del tambor en la zona de la nervadura (2) de elevación;

la figura 3, un corte longitudinal a través del tambor de la lavadora en la zona de las nervaduras (2) de elevación.

A continuación se describe el procedimiento de fabricación según la invención y la estructura que resulta del mismo de un tambor de lavadora para una lavadora de carga frontal. Ambos son válidos de manera análoga para una lavadora de carga superior, disponiéndose la abertura para la carga y descarga de la colada no en la tapa (3) frontal sino en el revestimiento.

Para fabricar el revestimiento del tambor mostrado en las figuras 1 y 3, en primer lugar se corta de un rollo de chapa una placa y se le dota mediante punzonado de orificios (no mostrado) limitado en la zona que se dispone más tarde entre las nervaduras (2) de elevación. En la zona, que más tarde se dispone por debajo de las nervaduras (2) de elevación se punzonan aberturas (11) de entrada más grandes extendidas longitudinalmente. Después la placa de chapa se redondea y se suelda o se le da forma para dar lugar a un cilindro mediante otras técnicas de unión. Para un aumento de la estabilidad el revestimiento (1) del tambor redondeado se expande en zonas (12, 13) parciales tal como se describe a continuación en un radio mayor. A continuación las nervaduras (2) de elevación se fi-

jan sobre el revestimiento (1) que presentan excepto las aberturas (21) de salida un contorno de superficie cerrado por todos los lados en forma de cubeta y se extienden en la dirección longitudinal solamente por una zona parcial del revestimiento del tambor (véase la figura 3). Las nervaduras (2) de elevación se fabrican a partir de chapa mediante un procedimiento de embutición profunda y presenta una altura aproximadamente de 30 mm. Su fijación se realiza mediante la unión por pliegue conocida por el documento DE 38 25 377 A1 (no mostrado) en la que las bridas de unión en los bordes (22) de nervaduras se insertan en ranuras en el revestimiento (1) del tambor y a continuación se curvan alrededor. Tras el acabado el revestimiento del tambor se une a una tapa (3) en forma de anillo circular y a un fondo (4) en forma circular.

El ensanchamiento del cilindro redondeado para dar la forma definitiva del revestimiento (1) del tambor se realiza mediante un procedimiento mecánico de expansión. A este respecto el cilindro se solicita con presión solamente en zonas (12, 13) parciales desde el interior de manera que en ellas su diámetro aumenta aproximadamente 20 mm. Un marco rectangular en una zona de revestimiento por debajo de la zona (22) de los bordes de las nervaduras (2) de elevación se deja libre en el ensanchamiento. Dado que la zona (13) que rodea las aberturas (11) de entrada por debajo de las nervaduras (2) de elevación también se expande de la misma manera, las zonas no expandidas en el revestimiento del tambor forman elevaciones (14) orientadas en el interior del tambor con un contorno rectangular cerrado. Las elevaciones (14) presentan una sección transversal en forma de trapecio. El cilindro se coloca en el dispositivo de expansión de tal manera que su costura (15) de unión se dispone en un flanco (141) de una elevación (14) orientado hacia el interior de la nervadura de elevación, por lo que la costura se oculta mediante la nervadura (2) de elevación tras su instalación.

Mediante la estructura anteriormente descrita la pendiente en los flancos (142) exteriores de las elevaciones se traspasa a las nervaduras (2) de elevación de tal manera que la zona (23) de frontón de las nervaduras (2) de elevación se sitúa en total 40 mm por encima del diámetro exterior mayor del revestimiento (1) del tambor.

REIVINDICACIONES

1. Tambor de lavadora que se dispone en el interior de un depósito para el agua de lavado de manera que puede girar alrededor de un eje al menos aproximadamente horizontal y presenta un revestimiento (1) en forma de cilindro hueco y dos superficies (3, 4) de cubierta, estando dispuesta en el revestimiento (1) o en una de las superficies (3) de cubierta una abertura para alojar la colada, con nervaduras (2) de elevación dispuestas en el lado interior del revestimiento (1) del tambor, que están configuradas como componentes independientes y están fijadas al revestimiento (1) del tambor de tal manera que al menos su zona (22) de bordes orientada axialmente se dispone en contacto con el revestimiento del tambor, y se extienden al menos aproximadamente paralelas al eje del tambor, **caracterizado** porque el revestimiento (1) del tambor en toda la zona por debajo de la zona (22) de bordes de las nervaduras de elevación presenta un diámetro reducido con respecto a la zona (12) por fuera de las nervaduras (2) de elevación y con ello presenta elevaciones (14) orientadas hacia el interior del tambor.

2. Tambor de lavadora según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el revestimiento del tambor en una zona (13) por debajo de las nervaduras (2) de elevación está dotado con aberturas (11) de entrada y porque esta zona (13) presenta aproximadamente el

mismo diámetro que la zona (12) fuera de las nervaduras (2) de elevación.

3. Tambor de lavadora según la reivindicación 1 ó 2 **caracterizado** porque las elevaciones (14) presentan una sección transversal en forma de trapecio.

4. Tambor de lavadora según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque las nervaduras (2) de elevación presentan un contorno de superficie cerrado por todos los lados en forma de cubeta excepto las aberturas (21) de salida eventualmente presentes, y se extiendan en la dirección longitudinal solamente por una zona parcial del revestimiento del tambor de manera que las elevaciones (14) forman un marco cerrado.

5. Procedimiento para fabricar un tambor de lavadora según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque un revestimiento (1) de tambor formado a partir de una pieza de chapa en forma de cilindro, dotada eventualmente con orificios se expande en un radio mayor, dejando libres al menos aquellas zonas que se encuentran por debajo de la zona (22) de los bordes de las nervaduras (2) de elevación fijadas a continuación en el revestimiento (1) del tambor.

6. Procedimiento para fabricar un tambor de lavadora según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la costura (15) de unión de la pieza de chapa de forma cilíndrica se dispone en un flanco (141) de una elevación (14) dispuesto por debajo de una nervadura (2) de elevación.

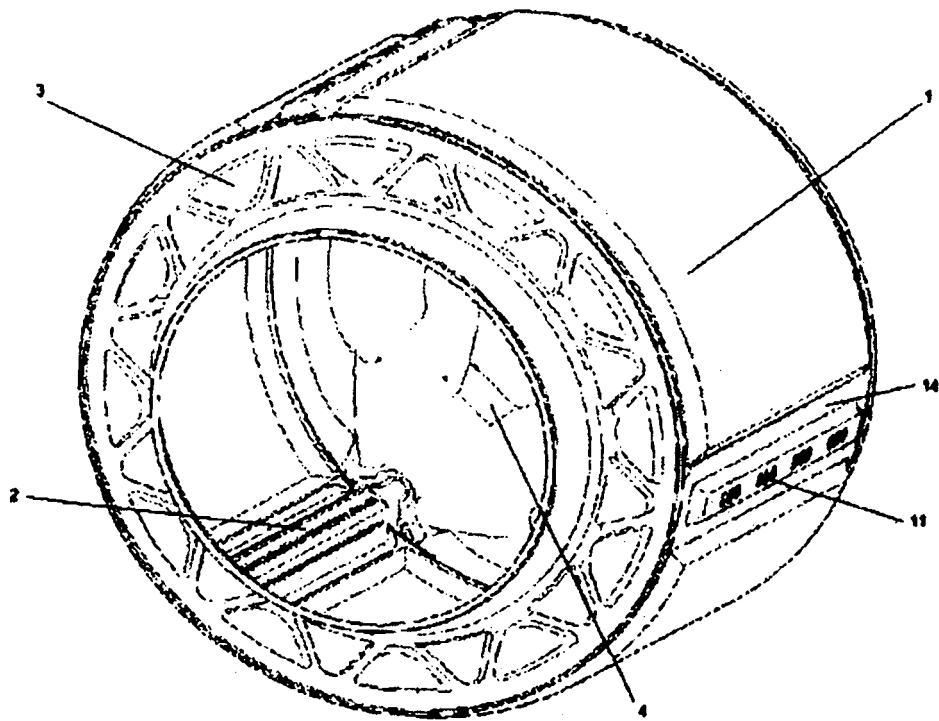


Fig. 1

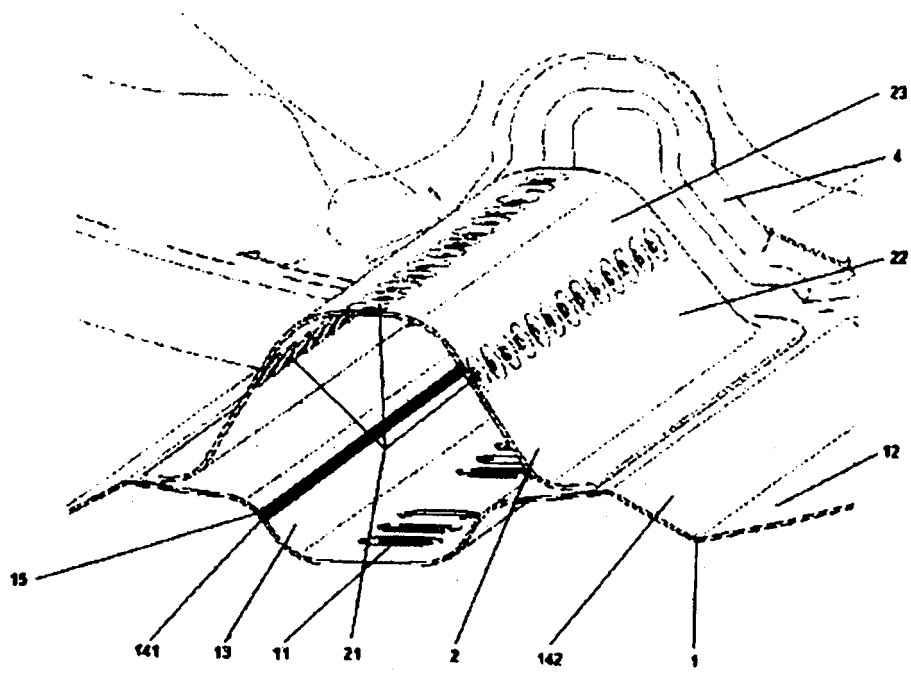


Fig. 2

