

DESCRIPCIÓN

Conjunto de soporte de tambor de lavadora.

Campo de la invención

La invención se refiere a un conjunto de soporte de tambor de lavadora que comprende un árbol y unos brazos de soporte, estando dichos brazos de soporte conectados a dicho árbol por sobreinyectado.

Estado de la técnica

Los tambores de lavadora van montados sobre un conjunto de soporte formado por un árbol de acero accionado por el motor que en su extremo opuesto presenta un soporte, habitualmente de aluminio inyectado, sobre el que está atornillado el tambor o bombo.

El árbol está montado sobre rodamientos. Los rodamientos deben ser protegidos de la humedad proveniente del tambor, así como de la corrosión provocada por los productos detergentes. Para ello, entre los rodamientos y el soporte del tambor se monta un retén cuyo labio de estanqueidad roza sobre el árbol de acero y evita el paso de la humedad hacia los rodamientos. El tramo del árbol sobre el que se apoya el labio del retén también está expuesto a la corrosión por la humedad del entorno. En caso de no tomar medidas preventivas de protección de este tramo de estanqueización, las partículas de óxido formadas acabarían degradando el labio del retén y reducirían considerablemente la vida útil del conjunto. Tradicionalmente, el tramo del árbol de asiento del retén se protegía frente a la oxidación mediante un cromado de esta zona. No obstante, en los últimos años la industria persigue la eliminación de los cromados por razones medioambientales y/o de normativa. Así, por ejemplo, la directiva europea 2002/95/CE ya prohíbe la utilización de cromo hexavalente, entre otras, en la industria de los electrodomésticos. Además, el proceso de cromado es también un proceso adicional, lo cual repercute también en el coste final de la pieza.

Una solución conocida para no tener que cromar el tramo de estanqueización del árbol consiste en montar un casquillo entre el árbol y el retén. Este casquillo es de latón o acero inoxidable, lo cual afecta de forma nada menospreciable los costes del producto final. Por un lado debe fabricarse una pieza adicional, pero además esta pieza debe ser montada, lo cual repercute también en los costes de montaje.

Sumario de la invención

La invención tiene por objeto superar estos inconvenientes. Esta finalidad se consigue mediante un conjunto de soporte de tambor de lavadora del tipo indicado al principio, caracterizado porque dicho conjunto de soporte comprende un tramo de estanqueización para el labio de un retén en el extremo de dicho árbol próximo a dicho soporte y porque dicho tramo de estanqueización está sobreinyectado sobre dicho árbol.

En particular, se aprovecha el propio procedimiento de fabricación del conjunto de soporte para crear el asiento sobre el que roza el labio del retén. Con ello, se simplifica de forma importante el conjunto de soporte final y se ahorran costes de fabricación y montaje.

El tramo de estanqueización del árbol debe tener un diámetro mayor que el diámetro del asiento de los rodamientos para facilitar el montaje a tope de los mismos. Una posible alternativa consistiría en conformar el escalón necesario del tramo de estanqueización directamente por sobreinyectado. No obstante

esto puede resultar complicado y afectar a la capacidad del proceso. En caso de producirse fugas de aluminio durante la inyección, el material se depositaría sobre el diámetro de asiento de los rodamientos. Este diámetro está normalmente rectificado previamente al proceso de moldeo y por lo tanto cuando se fabrican grandes series es conveniente evitar la aparición de estas fugas. Por ello, preferentemente, dicho tramo de estanqueización comprende un diámetro para sobreinyección y un diámetro de retención de flujo de aluminio, siendo dicho diámetro de retención mayor que dicho diámetro para sobreinyección, de manera que en dicho árbol se forma un escalón de retención.

El aluminio fundido puede filtrarse por cualquier ligero intersticio que presente el molde. Por ello, en el punto de encuentro entre el árbol y el tramo final del soporte conviene dirigir el flujo en las direcciones preferentes para con ello evitar fugas de aluminio. Así, preferentemente dicho escalón se ensancha por la cara próxima de dicho escalón a dicho soporte, en el sentido radial creciente de dicho árbol, de manera que dicha cara próxima forma un ángulo agudo con el eje de dicho árbol. Así, la superficie formada por esta cara próxima frena la tendencia del flujo de aluminio a colarse en el punto de contacto entre el diámetro de retención y el diámetro para sobreinyección.

También es importante, que el aluminio depositado sobre el diámetro para sobreinyección quede fijado al árbol de manera estable. Por ello, preferentemente, dicho diámetro para sobreinyección comprende por lo menos una ranura. Alternativamente dicha ranura es anular.

Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción, en la que, sin ningún carácter limitativo, se relata un modo preferente de realización de la invención, haciendo mención de los dibujos que se acompañan. Las figuras muestran:

Fig. 1, una vista en perspectiva del conjunto de soporte del tambor de lavadora según la invención.

Fig. 2, un corte longitudinal a través del plano medio del conjunto de soporte con un retén montado.

Fig. 3, un detalle ampliado del tramo de estanqueización del conjunto.

Descripción detallada de una forma de realización de la invención

En las figuras se aprecia el conjunto de soporte 1 de un tambor de lavadora. El conjunto 1 está formado fundamentalmente por un árbol 2 y un soporte 3 en forma de estrella sobre el que está atornillado un tambor de lavadora no mostrado a través de los taladros 19. El árbol 2 está fabricado en un acero convencional como, por ejemplo, el acero F-114, mientras que el soporte 3 está sobreinyectado sobre el árbol 2, en un aluminio, como por ejemplo, el aluminio L-2630.

Como es sabido por el experto en la materia, en el extremo del árbol 2 alejado 13 del soporte 3 está montada una polea conectada a un motor de accionamiento no mostrado, a través de una correa de transmisión oportuna tampoco mostrada. A su vez, el extremo del árbol 2 próximo 5 al soporte 3 presenta un primer diámetro 14 de asiento del rodamiento 17 esquematizado en la figura 2. Por razones de simplicidad, en las figuras no se ha representado el segundo rodamiento que se encuentra en el extremo del árbol 13 alejado del soporte 3.

Para evitar que la humedad proveniente del tam-

bor pueda alcanzar a los rodamientos 17, el conjunto 1 prevé un tramo de estanqueización 4. El labio 15 del retén 6 roza sobre este tramo de estanqueización 4 evitando que el agua pueda alcanzar los rodamientos 17. Así, en el tramo de estanqueización 4 del conjunto 1, el árbol 2 presenta un primer diámetro para sobreinyección 8, sobre el que se deposita el aluminio sobreinyectado del soporte 3, y un diámetro de retención 7 del flujo de aluminio.

En el árbol 2, la diferencia entre el diámetro de retención 7 y el diámetro para sobreinyección 8 forma un escalón 10 de retención que frena el flujo de aluminio durante el proceso de sobreinyección. Esto evita filtraciones de aluminio hacia el primer diámetro 14 de asiento de los rodamientos 17 que sólo podrían ser retrabajadas a posteriori con una enorme dificultad, ya que los asientos de rodamiento acostumbran a estar rectificadas.

Adicionalmente, para evitar filtraciones de aluminio durante el proceso de sobreinyección, la cara próxima 16 del escalón del lado del soporte 3 está inclinada en el sentido del soporte 3, formando un ángulo α agudo con el eje 12 del conjunto 1. Gracias a esta superficie inclinada hacia el soporte 3, el flujo de aluminio fundido que penetra a gran presión en el tramo de estanqueización se evita la filtración y deposición de aluminio sobre el diámetro de retención 7 a través del círculo límite 18 de contacto entre ambos materiales. En este punto, el diámetro de retención 7 y el diámetro sobreinyectado 11 son substancialmente iguales. Como apreciará el experto en la materia, el diámetro sobreinyectado 11 se incrementa de forma paulatina desde el diámetro de retención 7 hasta

el soporte 3. Esto es así por el ángulo de desmoldeo necesario para poder extraer el conjunto 1 del molde tras el proceso de inyección. No obstante, se ha podido comprobar que este ángulo de desmoldeo no impide que el retén cumpliera su función de forma satisfactoria en todo el rango de tolerancias del proceso de sobreinyección.

Asimismo, para mejorar la unión entre el aluminio sobreinyectado del soporte 3 y el acero del árbol 2 del tramo de estanqueización 4, el árbol 2, presenta tres ranuras 9 anulares. Evidentemente estas ranuras 9 podrían presentar otras secciones transversales u orientaciones sin que esto se escape del alcance de la invención. También se podrían realizar formas alternativas a las ranuras 9, como por ejemplo un grafilado o un acabado basto.

Como apreciará el experto en la materia, la tolerancia y la rugosidad del tramo de estanqueización 4 son más bastas que en el caso del cromado que se venía realizando en el estado de la técnica. A su vez, la dureza superficial del aluminio es también inferior a la del cromado. No obstante, se ha podido comprobar que la pieza cumple su función técnica de forma totalmente satisfactoria durante toda la vida del producto. Así, la invención supone en primer lugar una racionalización del conjunto y por lo tanto una mejora importante de diseño. Con ello, no sólo se soluciona el problema técnico de substituir el cromado del tramo de estanqueización 4, sino que además se reduce el consumo energético y de materiales adicionales, lo cual redunda siempre en beneficio del medio ambiente.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de soporte de tambor de lavadora que comprende un árbol (2) y un soporte (3), estando dicho soporte (3) conectado a dicho árbol (2) por sobreinyección, **caracterizado** porque dicho conjunto de soporte (1) comprende un tramo de estanqueización (4) para un retén (6) en el extremo de dicho árbol (2) próximo (5) a dicho soporte (3) y porque dicho tramo de estanqueización (4) está sobreinyectado sobre dicho árbol (2).

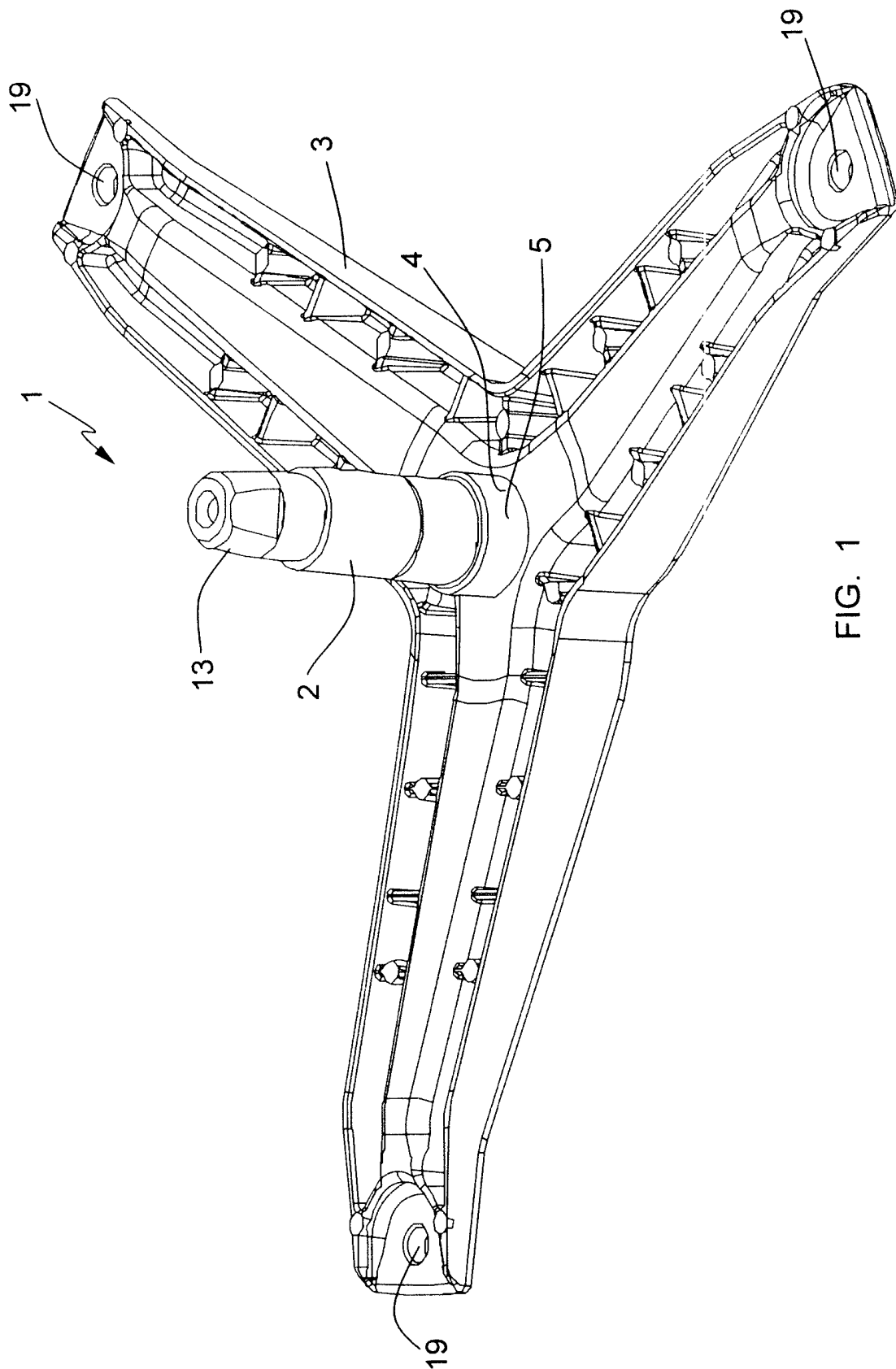
2. Conjunto de soporte de tambor de lavadora según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en dicho tramo de estanqueización (4), dicho árbol (2) un diámetro para sobreinyección (8) y un diámetro de retención (7) de flujo de material, siendo dicho diámetro de retención (7) mayor que dicho diámetro para

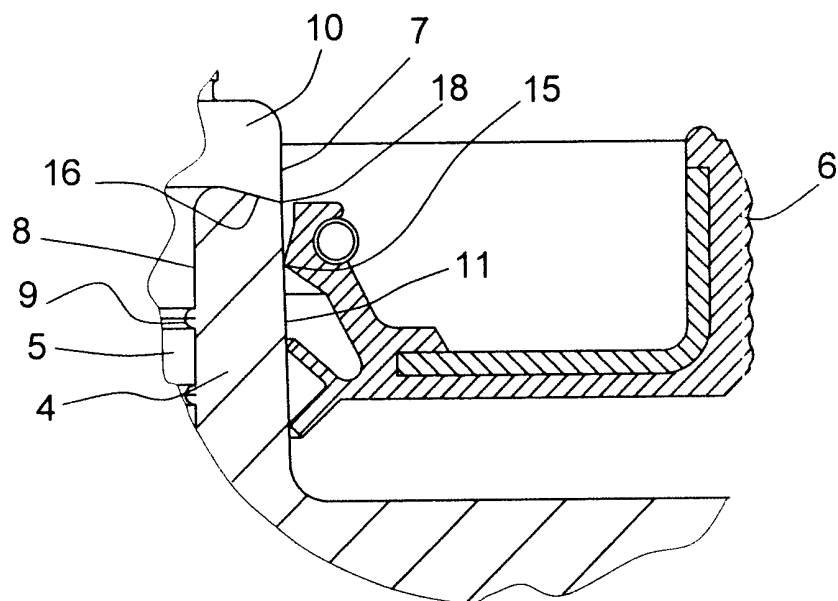
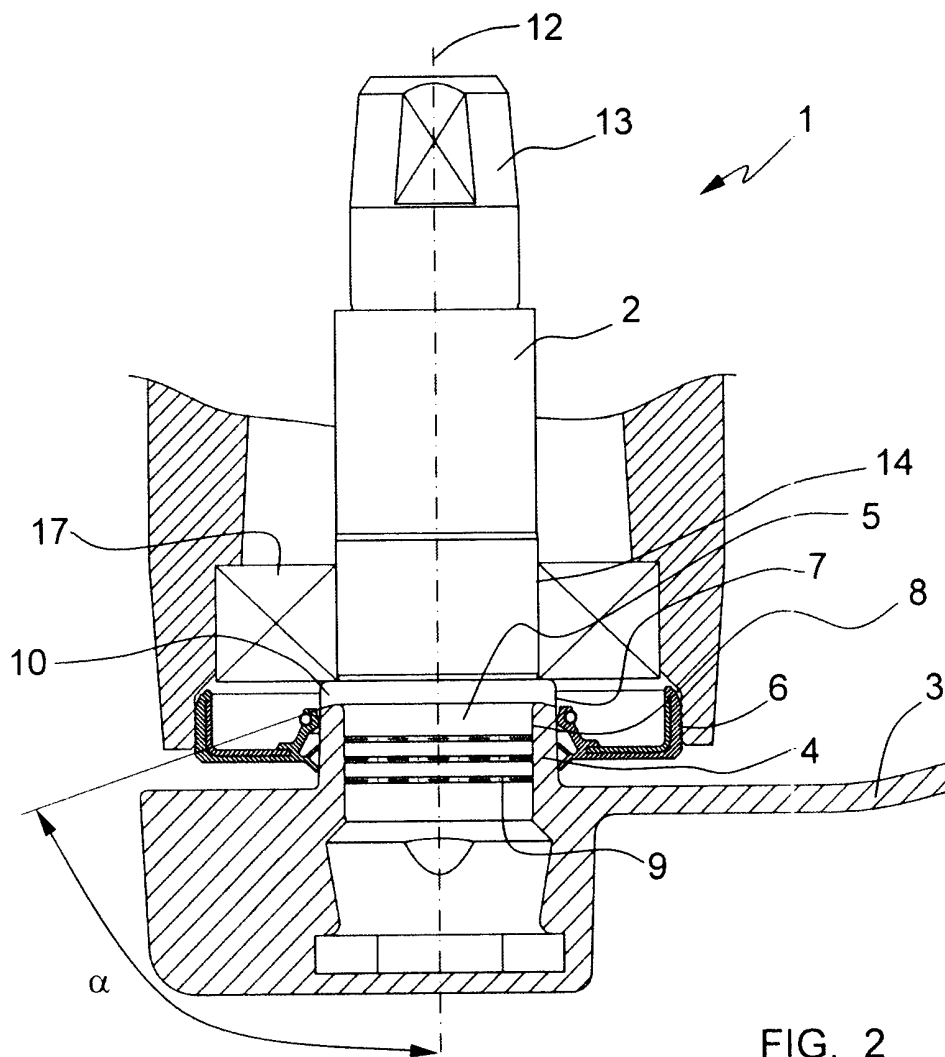
sobreinyección (8), de manera que en dicho árbol (2) se forma un escalón (10) de retención.

3. Conjunto de soporte de tambor de lavadora según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicho escalón (10) se ensancha por la cara próxima (16) de dicho escalón (10) a dicho soporte (3), en el sentido radial creciente de dicho árbol (2), de manera que dicha cara próxima (16) forma un ángulo (α) agudo con el eje de dicho árbol (2).

4. Conjunto de soporte de tambor de lavadora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque dicho diámetro para sobreinyección (8) comprende por lo menos una ranura (9).

5. Conjunto de soporte de tambor de lavadora según la reivindicación 4, **caracterizado** porque dicha ranura (9) es anular.







OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 298 092

⑫ Nº de solicitud: 200702785

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **24.10.2007**

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **D06F 37/26** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2003006665 A1 (KIM et al.) 09.01.2003, párrafos [34],[37]; figura 2B.	1
A	US 2006016228 A1 (CHANG et al.) 26.01.2006, párrafo [44]; figura 4.	1,2
A	EP 1514966 A1 (MIELE & CIE) 16.03.2005, párrafo [14]; figura 1.	1,4,5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

28.03.2008

Examinador

M. Bescós Corral

Página

1/1