



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 354 424**

(51) Int. Cl.:

D06F 37/26 (2006.01)

D06F 23/02 (2006.01)

B29C 45/14 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **04023746 .3**

(96) Fecha de presentación : **06.10.2004**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1528136**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **04.05.2005**

(54) Título: **Unidad de lavado para una lavadora con una cubeta de lavado de plástico.**

(30) Prioridad: **29.10.2003 DE 103 50 793**
29.10.2003 DE 103 50 794

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

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.03.2011

(72) Inventor/es: **Eckert, Norbert;**
Hollenhorst, Matthias;
Kratzsch, Andreas;
Krimpmann, Michael;
Maass, Heinz;
Mancini, Stefano y
Nieder, Antje

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.03.2011

(74) Agente: **Zuazo Araluce, 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

- La invención se refiere a una unidad de lavado para una lavadora con una cubeta de lavado esencialmente en forma de cilindro hueco de un plástico en particular reforzado con fibras de vidrio, compuesta por dos superficies frontales y una camisa, con un tambor también en forma de cilindro hueco dispuesto en la cubeta de lavado, que puede girar respecto a un eje horizontal u oblicuo, y con un asiento de cojinete para el apoyo en voladizo del tambor mediante el alojamiento de un gorrón del árbol unido con el mismo.
- Las lavadoras con una unidad de lavado en la que la cubeta de lavado está fabricada de chapa de acero fino se conocen por ejemplo por el documento DE-OS 27 19 336. Las cubetas de lavado de acero fino se utilizan también en las lavadoras fabricadas y comercializadas por el solicitante. Para el apoyo en voladizo del tambor, éstas tienen un gorrón del árbol que se aloja en dos cojinetes separados entre sí. Estos dos cojinetes están dispuestos en un asiento de cojinete en forma de manguito. En el caso de las lavadoras mencionadas anteriormente, para el soporte y la fijación del asiento de cojinete en la cubeta de lavado sirve una cruceta de hierro fundido. La cruceta o cruz de cojinete, incluido el asiento de cojinete, y la cubeta de lavado se fabrican como componentes separados y se unen posteriormente mediante tornillos o anillos de fijación.
- Desde hace algún tiempo, en la fabricación de cubetas de lavado se utiliza plástico, generalmente reforzado con fibras de vidrio, en lugar de chapa. Las lavadoras con cubetas de lavado de plástico se conocen por ejemplo por los documentos EP 0 043 429 A1, EP 0 374 519 A2 y DE 298 21 140 U1. En el caso de las lavadoras conocidas es habitual utilizar una carcasa de cojinete cilíndrica de metal (por regla general una construcción de hierro fundido mecanizada con arranque de virutas) como asiento de cojinete y recubrirla con plástico durante la fabricación de la base de la cubeta de lavado. Además por el documento DE 100 40 319 C1 se conoce prescindir de un asiento de cojinete de metal y recubrir los cojinetes con plástico. Las variantes en las que, como en el caso de la cubeta de lavado de acero fino, se produce una cruceta por separado y se fija en la cubeta de lavado, no son conocidas ni convenientes, porque los puntos de acoplamiento por los motivos explicados posteriormente se cargan mucho, lo que puede llevar a una rotura del plástico.
- La publicación para información de solicitud de patente alemana DE 199 60 501 A1 da a conocer una cubeta de lavado de plástico, que contiene una carcasa de cojinete cilíndrica. Esta carcasa de cojinete contiene un reborde adicional con simetría de rotación que sirve para el alojamiento y la fijación de un estator para un accionamiento directo. El recubrimiento con plástico se extiende a este respecto sin embargo sólo hasta el canto externo, o el extremo externo, del reborde. Puesto que esta carcasa de cojinete con pieza de soporte de estator integrada sólo presenta un diámetro reducido, transmite fuerzas muy elevadas a la pared posterior de la cubeta de lavado, lo que debe compensarse mediante un gran esfuerzo constructivo, como nervios de refuerzo. La disipación de calor del cojinete tampoco se garantiza de manera ventajosa, de modo que pueden producirse picos de temperatura o grandes diferencias de temperatura dentro de la pared posterior de la cubeta de lavado.
- En el caso del alto número de revoluciones de centrifugado habitual en la actualidad de hasta 1800 min⁻¹, en la zona de los cojinetes se produce por fricción un calentamiento hasta temperaturas de aproximadamente 100°C. La energía térmica así generada se emite, en el caso de las unidades de lavado conocidas con cubeta de lavado de plástico, o bien a través de la carcasa de cojinete o bien directamente a la base de la cubeta de lavado. De este modo pueden producirse daños en el material y un aflojamiento de la unión entre metal y plástico. Además, el alto número de revoluciones con masas centrífugas excéntricas, que se generan por una distribución asimétrica de la ropa en el tambor, conduce a fuerzas de flexión elevadas, que se transmiten a través de los cojinetes a la base de la cubeta de lavado. Esto también puede dañar la propia base o su unión con la carcasa de cojinete y con la camisa de la cubeta de lavado.
- La publicación para información de solicitud de patente alemana DE 102 16 517 A1 da a conocer un procedimiento para la fabricación de una tina de lavado de plástico. A este respecto se disponen piezas funcionales mecánicas en el molde de inyección y mediante recubrimiento se colocan en la tina de lavado. Para la colocación exacta y eficaz de piezas funcionales mecánicas son necesarias, sin embargo, medidas adicionales.
- La invención se plantea por tanto el problema de dar a conocer una unidad de lavado para una lavadora con una cubeta de lavado de plástico, en la que se garantice una transferencia de fuerzas y disipación de altas temperaturas de manera segura desde la zona de cojinete.
- Según la invención este problema se soluciona mediante una unidad de lavado con las características de la reivindicación 1 independiente. Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención se obtienen a partir de las siguientes reivindicaciones dependientes.
- Las ventajas que pueden obtenerse con la invención consisten, además de en una buena disipación del calor y transferencia de fuerzas desde la zona de los cojinetes, en un aumento de la resistencia de la base de la cubeta de lavado. De este modo puede prescindirse de los travesaños de refuerzo habituales en las lavadoras en serie con cubetas de lavado de plástico, lo que conduce a un ahorro de materiales. Además puede eliminarse el refuerzo de la

base también habitual en las lavadoras en serie, conocido por el documento EP 0 043 429 A1, por sectores de diferente profundidad y, en una forma de realización ventajosa, el lado de la superficie frontal dirigido hacia el interior de la cubeta de lavado puede configurarse casi plano. De este modo se evitan ruidos que se producen con el movimiento del baño de lavado en las cavidades formadas por los sectores más profundos.

- 5 En la forma de realización según la invención, el contorno de soporte tiene, en estado de montaje, varios brazos que discurren radialmente, respecto a la superficie de la base de la cubeta de lavado, estando dispuestos en cada caso entre dos brazos adyacentes del contorno de soporte en sus extremos dos primeros travesaños de unión de metal, preferiblemente de hierro fundido.
- 10 En una forma de realización conveniente adicional, los brazos del contorno de soporte discurren en el estado de montaje en cada caso en diagonal.

15 De este modo se aumenta adicionalmente la estabilidad de la base de la cubeta de lavado y se mejora adicionalmente la posibilidad de disipar la temperatura. Además, de este modo, se produce una distribución óptima de la masa para la compensación dinámica de las fuerzas de masas centrífugas excéntricas. Es conveniente permitir que los primeros travesaños de unión discurran en cada caso entre los extremos de los dos brazos superiores del contorno de soporte y entre los extremos de los dos brazos inferiores del contorno de soporte.

20 Un aumento adicional de la rigidez de la base se produce porque los brazos del contorno de soporte presentan ramificaciones en la zona de extremo, lo que se mejora aún más porque entre los extremos de las ramificaciones están dispuestos unos segundos travesaños de unión de metal, preferiblemente de hierro fundido.

25 En una forma de realización ventajosa adicional, entre los dos brazos izquierdos y entre los dos brazos derechos del contorno de soporte están dispuestos en cada caso en su zona media terceros travesaños de unión de metal, preferiblemente de hierro fundido. Por la disposición dirigida hacia dentro de estos travesaños de unión pueden producirse varios contornos de soporte encajados unos en otros con un único bebedero.

30 Un ejemplo de realización de la invención se representa en los dibujos de manera meramente esquemática y se describe a continuación con más detalle. Muestran

la figura 1	la vista en perspectiva desde atrás de una cubeta (1) de lavado con contorno de soporte integrado;
la figura 2	el contorno de soporte como detalle;
la figura 3	un corte a través de la vista lateral de la cubeta (1) de lavado;
la figura 4	la vista en perspectiva desde delante de la cubeta (1) de lavado;
la figura 5	la disposición de cojinete de una unidad de lavado para una lavadora en la vista lateral en corte y
las figuras 6 y 7	una vista detallada de los orificios de salida en la vista lateral en corte.

35 La cubeta (1) de lavado representada en la figura 1 se utiliza en la unidad de lavado de una lavadora que puede cargarse a través de la camisa, una denominada lavadora de carga superior. Por este motivo, la camisa (2) de cubeta de lavado está dotada de una abertura (3), que corresponde a la abertura en la camisa de un tambor no representado en los dibujos. Al utilizar la cubeta de lavado en la unidad de lavado de una lavadora que puede cargarse de manera frontal, una denominada lavadora de carga frontal, la abertura está dispuesta en la superficie de cubierta anterior (cerrada en la lavadora de carga superior, véase la figura 4).

40 Para el apoyo en voladizo, el tambor tiene de manera conocida en sí misma un gorrón del árbol, que se aloja en dos cojinetes separados entre sí (no representados). Estos dos cojinetes están dispuestos en un asiento (4) de cojinete en forma de manguito, que se encuentra en el centro de un contorno (5) de soporte representado en la figura 2. El contorno (5) de soporte tiene al menos uno o varios brazos que discurren radialmente, teniendo el contorno (5) de soporte en una forma de realización ventajosa cuatro brazos (6, 7, 8, 9), de los que en el estado de montaje en cada caso dos discurren en diagonal. En la zona de extremo los cuatro brazos (6, 7, 8, 9) presentan ramificaciones (10), cuyos extremos están unidos en cada caso entre sí a través de travesaños (11) curvados radialmente hacia fuera. Además, también los dos brazos (6, 9) superiores y los dos brazos (7, 8) inferiores están unidos en cada caso a través de travesaños (12) rectos. Entre los dos brazos (6, 7) izquierdos y los dos brazos (8, 9) derechos están dispuestos travesaños (13) curvados hacia dentro. De este modo, los travesaños (11, 12, 13) forman la circunferencia cerrada del contorno (5) de soporte, que cortan en cada caso dos pares (6, 8 ó 7, 9) de brazos que discurren en diagonal y que en el centro soporta el asiento (4) de cojinete. Los travesaños 11 y 12 y los dos brazos (6, 9) superiores están dotados de resaltes (14) de cojinete o resaltes (15) de centrado cuya función se explica

posteriormente. El contorno (5) de soporte completo se fabrica como pieza conformada de una sola pieza de hierro fundido. En la zona del orificio (16), que forma el asiento (4) de cojinete, se realiza tras el fundido un mecanizado con arranque de virutas, para definir exactamente el ajuste para los cojinetes.

5 El contorno (4) de soporte descrito anteriormente se dispone en un molde de inyección (no representado). Para la fijación en la posición exacta, el orificio (16) se inserta sobre un mandril (no representado), los resaltes (15) de centrado sirven para la fijación en ángulo exacto y los resaltes (14) de cojinete evitan que el contorno (5) se vuelque en el molde. A continuación se recubre el molde casi por completo con un plástico reforzado con fibras de vidrio, sólo los resaltes de cojinete y centrado y el orificio (16) quedan libres. De este modo se fabrica una tina de una sola pieza que forma la camisa (2) y como primera superficie frontal la base (17) de la cubeta (1) de lavado, estando incrustado el contorno (5) por completo, salvo las excepciones mencionadas anteriormente, en el material de la base (17). La figura 3 muestra en un corte el incrustado del contorno (5). En este caso puede observarse además que la superficie interna de la base (17), salvo un abombamiento (18) en la zona del asiento (4) de cojinete, es plana.

10 15 La tina se completa mediante una tapa (19) frontal representada en la figura 4, que forma entonces la segunda superficie frontal, dando lugar a la cubeta (1) de lavado. Para la fijación de las dos piezas entre sí están previstos pasadores (20) de tornillo. A este respecto ha resultado ser ventajoso prever, para cada punto de fijación, pasadores (20) con dos orificios (21, 22) roscados. De este modo, también tras un daño de la rosca (21) en un pasador (20), por ejemplo tras soltar varias veces los tornillos, es posible una unión segura y estanca de la tina y la tapa frontal mediante el uso de la segunda rosca (22).

20 Un ejemplo de realización adicional de la invención se representa de manera meramente esquemática en la figura 5 y se explica a continuación con más detalle. La figura 5 muestra la disposición de cojinete de una unidad de lavado para una lavadora en la vista lateral en corte. La unidad de lavado tiene una cubeta (1) de lavado esencialmente cilíndrica y un tambor (31) montado de manera giratoria en la misma, también cilíndrico, para el alojamiento de la ropa (no representada). La cubeta (1) de lavado está fabricada de plástico resistente al baño de lavado y tiene en el centro de su base (17) una abertura (16), detrás de la que está dispuesta una carcasa (4) de cojinete. Esta última está soportada por una cruz de cojinete no representada. La unión de la cruz de cojinete y la carcasa (4) de cojinete con la cubeta (1) de lavado forma parte del procedimiento de fabricación descrito posteriormente. Un gorrón (30) del árbol unido con el tambor (31) a través de una brida (32) pasa a través de la abertura (16). El apoyo para el tambor se compone de un cojinete (26, 27) de bolas radial anterior y uno posterior que se fijan mediante ajuste a presión en el orificio (16) de alojamiento de la carcasa (4) de cojinete y alojan el gorrón (30) del árbol. El cojinete (26) anterior está protegido por un retén (28), que está colocado en la abertura (16a), que se encuentra delante de la carcasa (4) de cojinete, de la base (17) de la cubeta de lavado. En la carcasa (4) de cojinete se encuentran dos orificios (33, 34) de salida pasantes, de los que uno (33) desemboca en la zona del retén (28) y el otro (34) entre los dos cojinetes (27, 28) en el orificio (16) de alojamiento.

25 30 35 Un ejemplo de realización adicional de la invención se representa de manera meramente esquemática en la figura 5 y se explica a continuación con más detalle. La figura 5 muestra la disposición de cojinete de una unidad de lavado para una lavadora en la vista lateral en corte. La unidad de lavado tiene una cubeta (1) de lavado esencialmente cilíndrica y un tambor (31) montado de manera giratoria en la misma, también cilíndrico, para el alojamiento de la ropa (no representada). La cubeta (1) de lavado está fabricada de plástico resistente al baño de lavado y tiene en el centro de su base (17) una abertura (16), detrás de la que está dispuesta una carcasa (4) de cojinete. Esta última está soportada por una cruz de cojinete no representada. La unión de la cruz de cojinete y la carcasa (4) de cojinete con la cubeta (1) de lavado forma parte del procedimiento de fabricación descrito posteriormente. Un gorrón (30) del árbol unido con el tambor (31) a través de una brida (32) pasa a través de la abertura (16). El apoyo para el tambor se compone de un cojinete (26, 27) de bolas radial anterior y uno posterior que se fijan mediante ajuste a presión en el orificio (16) de alojamiento de la carcasa (4) de cojinete y alojan el gorrón (30) del árbol. El cojinete (26) anterior está protegido por un retén (28), que está colocado en la abertura (16a), que se encuentra delante de la carcasa (4) de cojinete, de la base (17) de la cubeta de lavado. En la carcasa (4) de cojinete se encuentran dos orificios (33, 34) de salida pasantes, de los que uno (33) desemboca en la zona del retén (28) y el otro (34) entre los dos cojinetes (27, 28) en el orificio (16) de alojamiento.

40 45 50 Para fabricar la cubeta de lavado se dota en primer lugar la carcasa (4) de cojinete de los dos orificios (33, 34) de salida. A continuación se coloca el contorno (5) como unidad, compuesta por la cruz de cojinete y la carcasa de cojinete, en la cavidad de una herramienta de moldeo por inyección (no representada), que determina el contorno externo de una tina. Esta tina se compone de la camisa (2) y la base (17) de la cubeta (1) de lavado. Para la fijación en la posición exacta se inserta el orificio (16) de alojamiento sobre un mandril (no representado). En los dos orificios (33, 34) de salida en la carcasa (4) de cojinete se guían dos machos (no representados), cuyos extremos sobresalen por el extremo opuesto al retén (28). A continuación la carcasa (4) de cojinete, los machos y la cruz de cojinete se recubren con una masa polimérica de plástico reforzado con fibras de vidrio, sólo el orificio (16) de alojamiento queda libre. De este modo se fabrica la tina de una sola pieza. Despues de que se haya solidificado la masa polimérica inyectada (masa fundida), se extrae el macho anterior y el posterior con un elemento de empuje del orificio (33, 34) de salida respectivo y en la camisa (25) de plástico que rodea la carcasa (4) de cojinete quedan dos pasos (35, 36) libres. A través de estos el agua condensada acumulada puede descargarse desde el orificio (16) a la zona (29) externa de la carcasa (4) de cojinete.

55 60 Para la configuración ventajosa adicional del orificio, como se representa en la figura 6, la pared interna del orificio (33, 34) también puede revestirse con plástico (37). En este caso el macho tiene un diámetro menor que el orificio (33, 34), determinándose o fijándose el grosor del revestimiento de plástico por la mitad de la diferencia entre el diámetro del orificio (33, 34) en la carcasa de cojinete y el diámetro del macho. En la figura 7 se representa una configuración ventajosa adicional del orificio (33, 34), en la que la pared interna sólo está revestida en una zona parcial con plástico (37a). En este caso, el orificio (33, 34) en la carcasa de cojinete tiene en una zona anterior un primer diámetro y en una zona posterior un segundo diámetro, siendo el primer diámetro mayor que el segundo diámetro. El macho sólo se introduce en la primera zona del orificio (33, 34) y en el escalón (38) obtura respecto a la zona posterior del orificio. En este caso el macho tiene un diámetro menor que el orificio (33, 34) en la primera zona,

obteniéndose el grosor del revestimiento de plástico a partir de la mitad de la diferencia entre el primer diámetro del orificio (33, 34) en la carcasa (4) de cojinete y el diámetro del macho.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de lavado para una lavadora con una cubeta (1) de lavado esencialmente en forma de cilindro hueco de un plástico en particular reforzado con fibras de vidrio, compuesta por dos superficies (17, 19) frontales y una camisa (2), con un tambor también en forma de cilindro hueco dispuesto en la cubeta (1) de lavado, que puede girar respecto a un eje horizontal u oblicuo, y con un contorno (5) de soporte dispuesto en la zona de una superficie (17) frontal, fabricado de metal, preferiblemente de hierro fundido, en cuyo centro está dispuesto un asiento (4) de cojinete para el apoyo en voladizo del tambor mediante el alojamiento de un gorrón del árbol unido con el mismo, estando incrustado el contorno (5) de soporte al menos casi por completo en el material de una superficie (7) frontal y siendo el contorno (5) de soporte una pieza conformada de una sola pieza, caracterizada porque el contorno (5) de soporte tiene varios brazos (6, 7, 8, 9) que discurren radialmente y porque en cada caso entre dos brazos adyacentes del contorno (5) de soporte en sus extremos están dispuestos travesaños (12) de unión de metal, preferiblemente de hierro fundido.
2. Unidad de lavado según la reivindicación 1, caracterizada porque el lado de la superficie (17) frontal dirigido hacia el interior de la cubeta de lavado está configurado casi plano.
3. Unidad de lavado según la reivindicación 1, caracterizada porque el contorno (5) de soporte tiene cuatro brazos (6, 7, 8, 9) que discurren en diagonal.
4. Unidad de lavado según la reivindicación 1, caracterizada porque los primeros travesaños (12) de unión discurren en cada caso entre los extremos de los dos brazos (6, 9) superiores del contorno (5) de soporte y entre los extremos de los dos brazos (7, 8) inferiores del contorno (5) de soporte.
5. Unidad de lavado según al menos una de las reivindicaciones 1, 3 a 4, caracterizada porque los brazos (6, 7, 8, 9) del contorno (5) de soporte presentan ramificaciones (10) en la zona de extremo.
6. Unidad de lavado según la reivindicación 5, caracterizada porque entre los extremos de las ramificaciones (10) están dispuestos segundos travesaños (12) de unión de metal, preferiblemente de hierro fundido.
- 25 7. Unidad de lavado según al menos una de las reivindicaciones 1, 3 a 6, caracterizada porque entre los dos brazos (6, 7) izquierdos y entre los dos brazos (8, 9) derechos del contorno (5) de soporte están dispuestos en cada caso en su zona media terceros travesaños (13) de unión de metal, preferiblemente de hierro fundido.
8. Unidad de lavado según la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie (7) frontal que contiene el contorno (5) de soporte y la camisa (3) de la cubeta de lavado están fabricadas de una sola pieza.
- 30 9. Unidad de lavado según la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie (19) frontal que no contiene el contorno (5) de soporte comprende al menos una pesa (23) compensadora recubierta con un plástico reforzado con fibras de vidrio, que está(n) incrustada(s) al menos casi por completo en el material de la superficie frontal.
- 35 10. Unidad de lavado según la reivindicación 1, caracterizada por al menos un orificio (39) de salida en la carcasa (4) de cojinete, que en la zona de la disposición (28) de obturación desemboca en el orificio (16) de alojamiento.
11. Unidad de lavado según la reivindicación 1, caracterizada por un orificio (34) de salida adicional en la carcasa (4) de cojinete, que en la zona entre los cojinetes (27, 26) de rodamiento radiales desemboca en el orificio (16) de alojamiento.
- 40 12. Unidad de lavado según la reivindicación 10 u 11, caracterizada porque la pared interna del orificio (33, 34) en la carcasa (4) de cojinete está revestida con plástico.

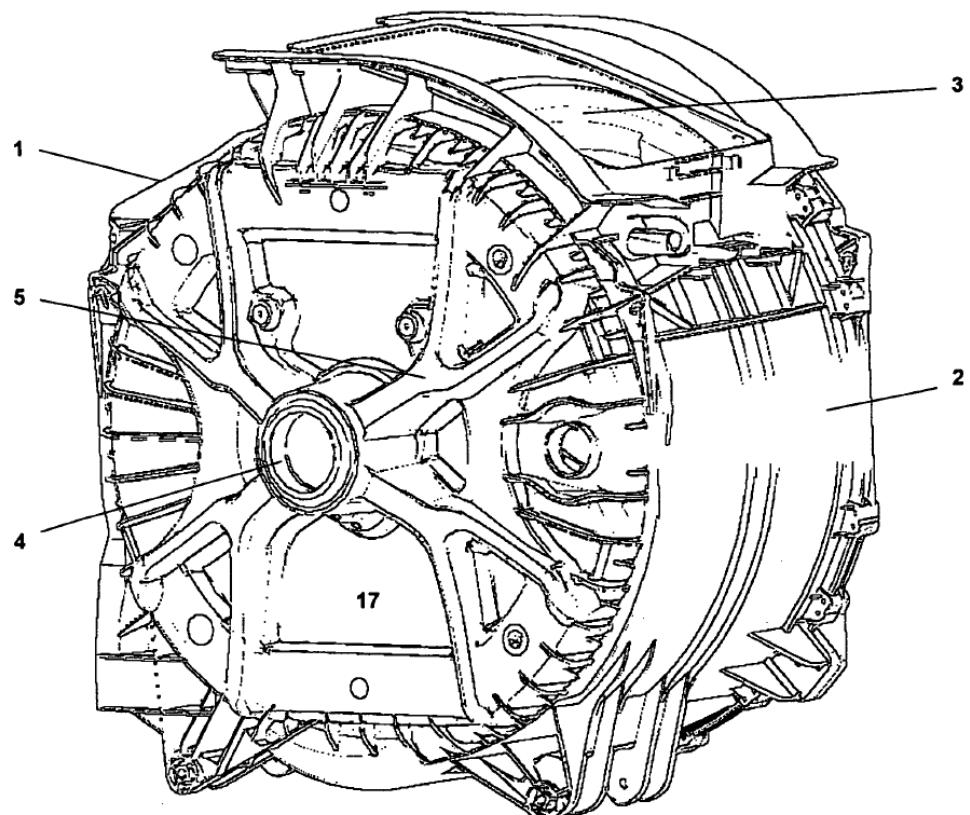


Figura 1

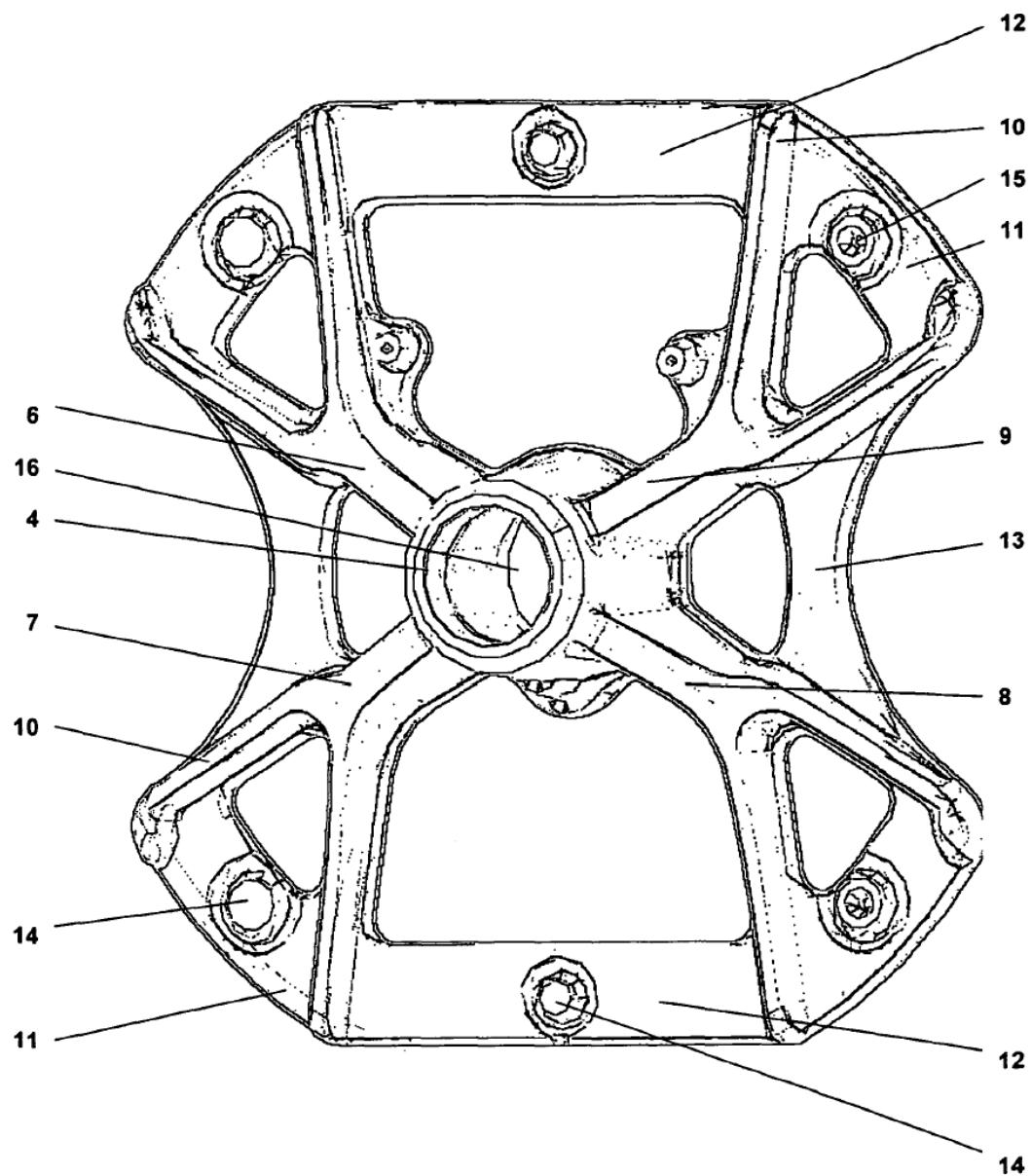


Figura 2

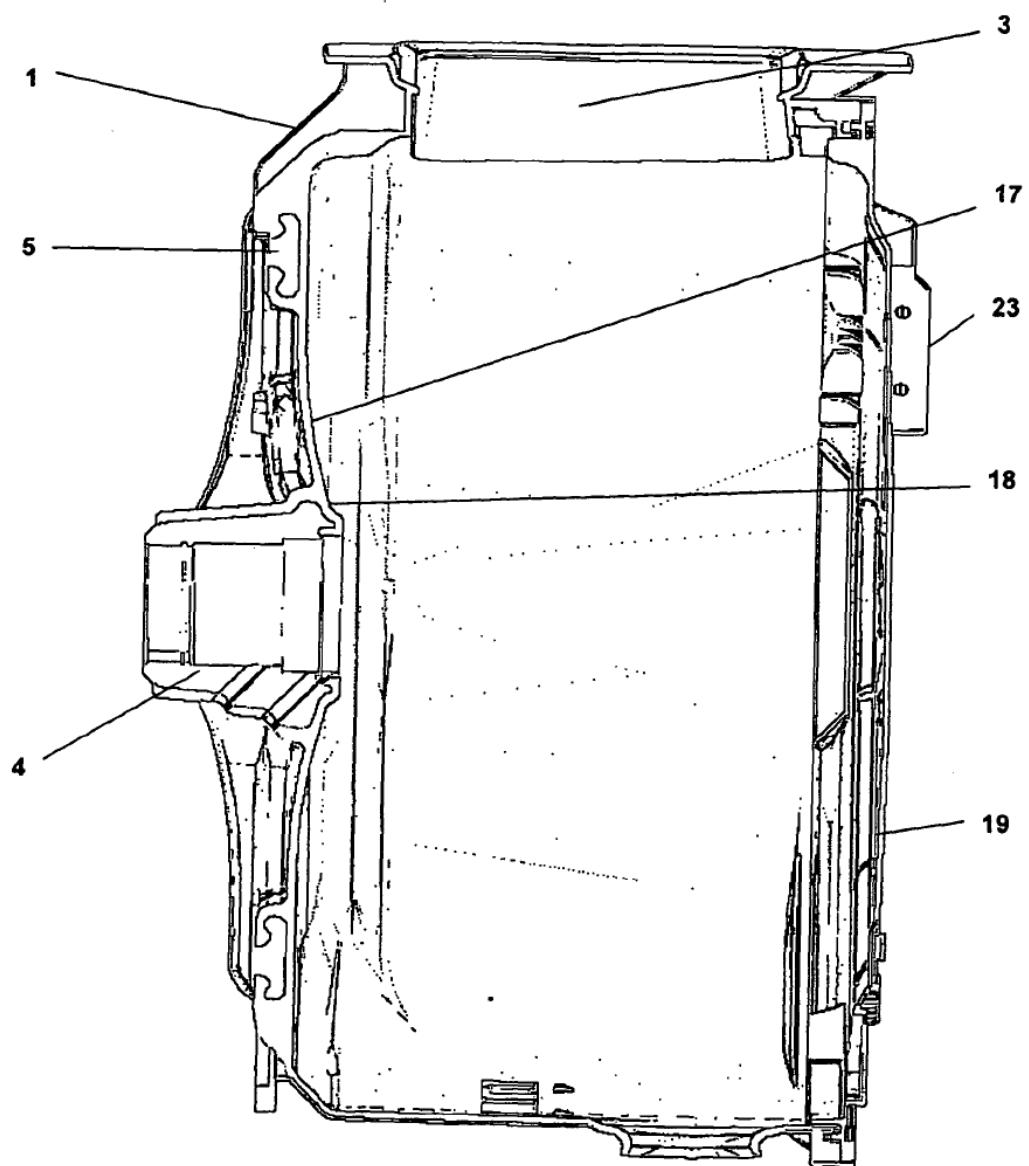


Figura 3

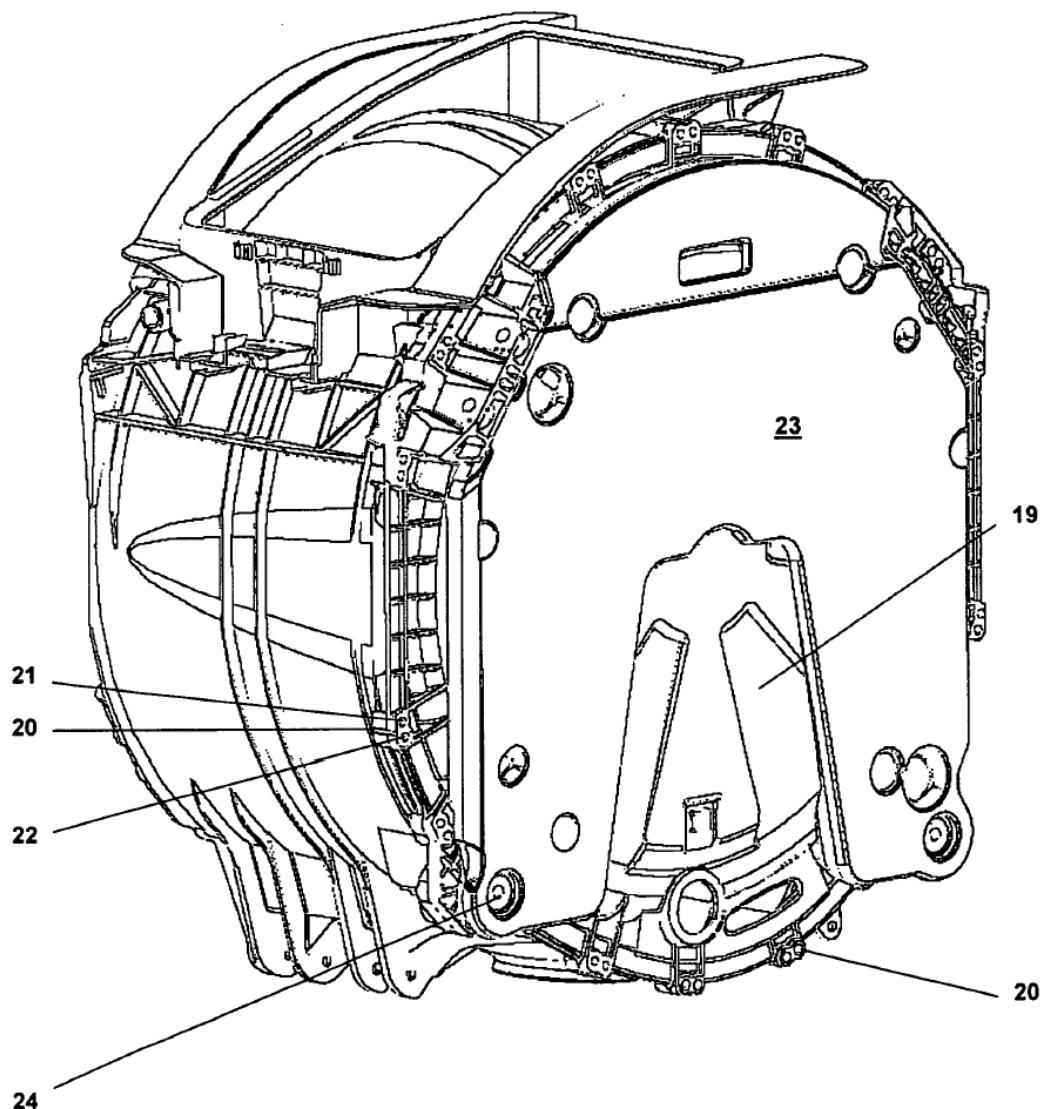


Figura 4

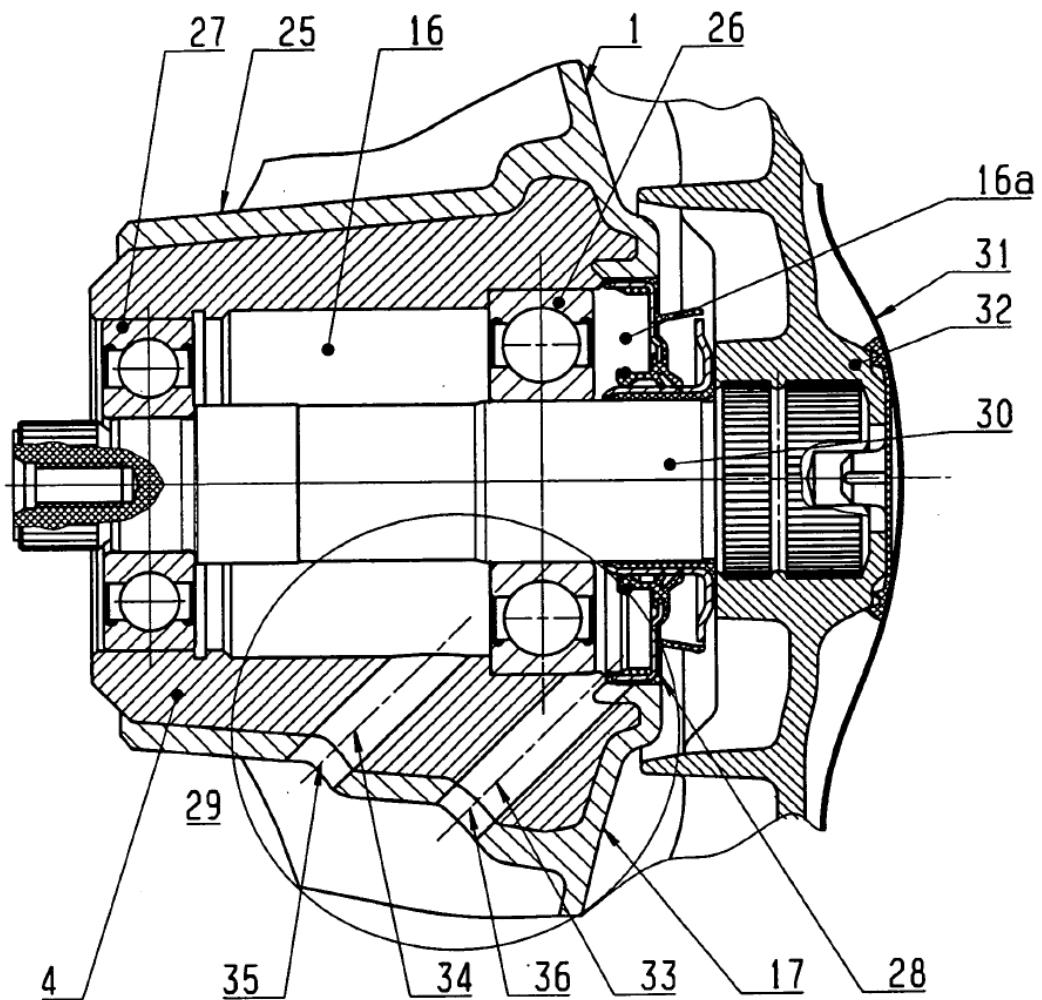


Figura 5

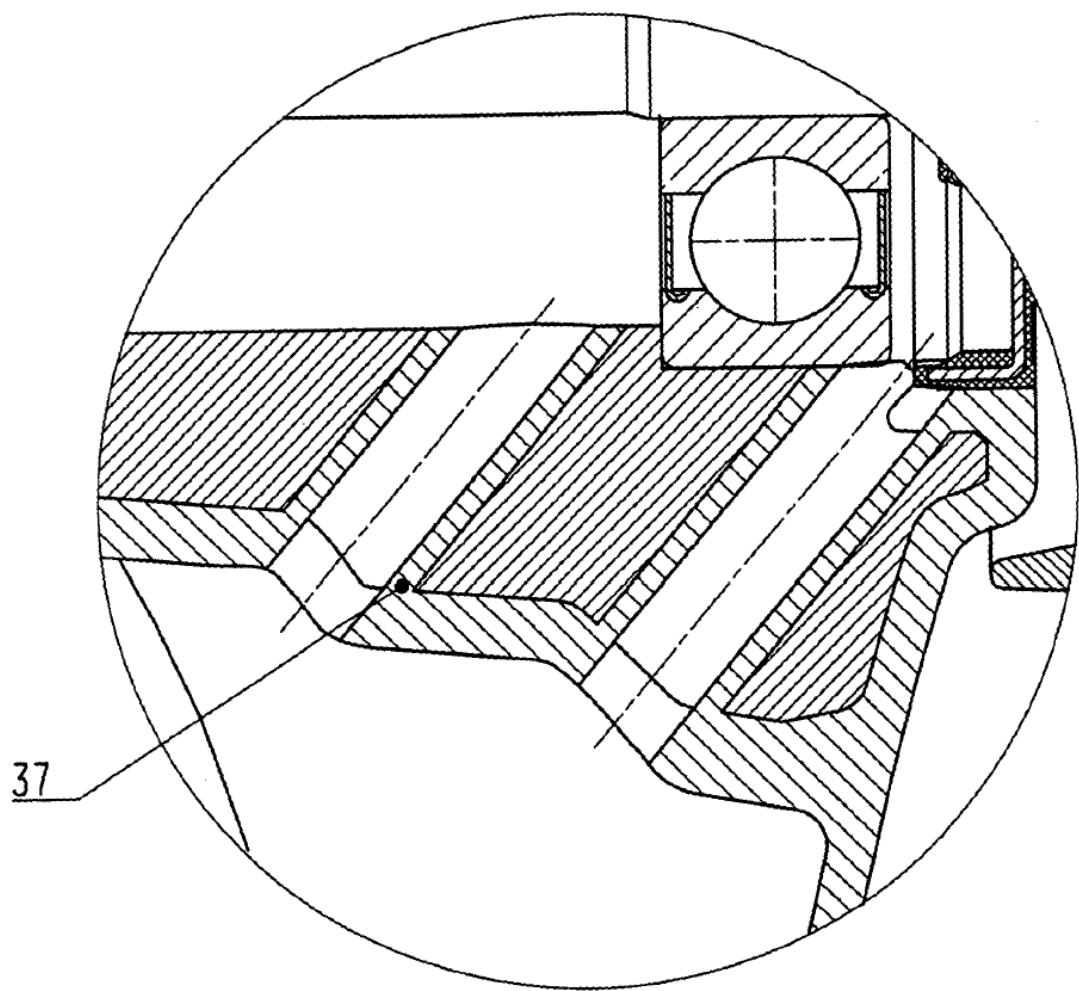


Figura 6

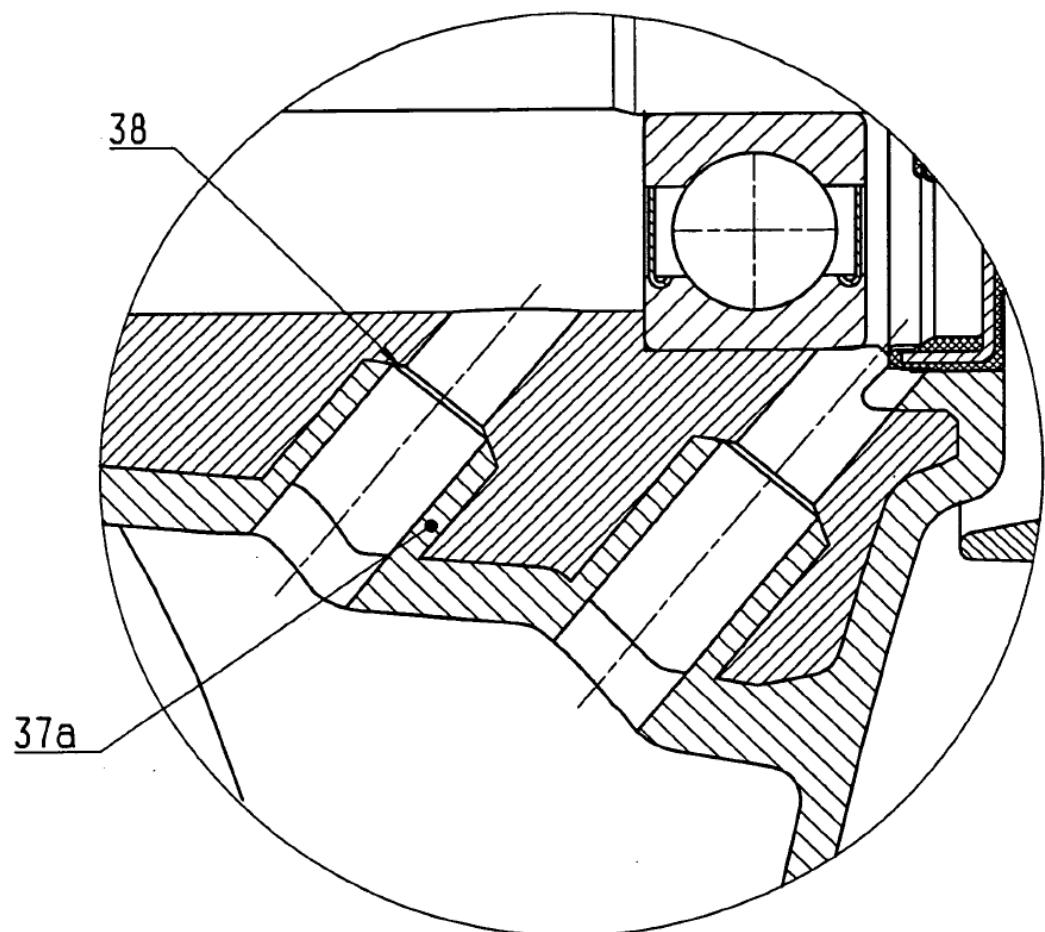


Figura 7