

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 036**

51 Int. Cl.:

A47L 15/42

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08735673 .9**

96 Fecha de presentación: **02.04.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2150165**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.02.2010**

54 Título: **Bomba con instalación de calefacción**

30 Prioridad:

12.04.2007 DE 102007017271

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

18.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

18.12.2012

73 Titular/es:

**BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE
GMBH (100.0%)
CARL-WERY-STRASSE 34
81739 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**BÜSING, JOHANNES;
OBLINGER, ANTON;
REITER, BRUNO;
SEMERAD, DAVID y
WIRTH, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 393 036 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).

DESCRIPCIÓN

Bomba con instalación de calefacción

La presente invención se refiere a una bomba, en particular para lavavajillas con una carcasa formada por un fondo de carcasa, una tapa de carcasa y una instalación de calefacción dispuesta entre ellos para el calentamiento de un líquido de lavar, que forma una pared lateral de forma anular de la carcasa, con una rodete dispuesto en la carcasa, con un racor de aspiración dispuesto axialmente con respecto al eje de giro del rodete en la tapa de la carcasa y con un racor de presión.

Se conoce a partir del documento DE 201 07 363 U1 una bomba de este tipo para lavavajillas. Un inconveniente de esta bomba es la disposición vertical del racor de presión frente al racor de aspiración dispuesto axialmente. Se extiende más allá de la forma básica cilíndrica de la bomba, lo que tiene como consecuencia una dilatación mayor de la bomba en dirección radial. La bomba necesita más espacio de montaje y reduce el volumen útil del lavavajillas. Otro inconveniente de esta bomba es la superficie calefactora reducida de la instalación de calefacción en forma de anillo, que está interrumpida por el racor de presión. Para poder calentar el líquido de lavar durante corto espacio de tiempo, debe proporcionarse una alta potencia calefactora con temperaturas suficientemente altas de la instalación calefactora. Esto puede conducir a problemas en los puntos de unión de la instalación de calefacción con las partes de plástico adyacentes, en las que pueden estar presentes también elementos de obturación, como por ejemplo un envejecimiento precoz. La consecuencia es porosidad del material o bien de las piezas de plástico adyacentes y, por lo tanto, fugas de los aparatos.

Además, se conoce a partir del documento GB 1 398 148 un dispositivo de bomba, en el que dos bombas están reunidas en una unidad de construcción y pueden ser accionadas por un motor común. El dispositivo de bomba descrito puede sustituir a una bomba de circulación convencional y a una bomba de aguas residuales convencional de un lavavajillas, con lo que se puede ahorrar espacio de construcción.

La invención tiene el cometido de indicar una bomba sencilla y económica del tipo mencionado al principio que, evitando los inconvenientes mencionados anteriormente, presenta dimensiones exteriores reducidas, en particular en dirección radial.

De acuerdo con la invención, este cometido se soluciona en una bomba del tipo mencionado al principio porque el racor de presión está dispuesto en la tapa de la carcasa, de manera que un eje longitudinal del racor de aspiración está dispuesto en un ángulo agudo con respecto al eje longitudinal del racor de presión. La disposición del racor de presión en la tapa posibilita una reducción de las dimensiones exteriores de la bomba en dirección radial con respecto a su eje longitudinal. De esta manera, se reduce el espacio de construcción, especialmente la altura de construcción necesaria para la bomba. En el caso de un montaje horizontal de la bomba debajo del depósito de lavar con el eje longitudinal de la bomba paralelamente al fondo del depósito de lavar, se puede ahorrar altura de construcción valiosa. De esta manera, se puede incrementar el volumen útil del depósito de lavar.

A este respecto, está previsto que un eje longitudinal del racor de aspiración esté dispuesto en un ángulo agudo con relación al eje longitudinal del racor de presión. Además, el racor de aspiración se puede conectar a través de elementos de unión muy cortos o incluso sin elementos de unión directamente con una salida en el sumidero del depósito de lavar y se puede conectar el racor de presión con un conducto de admisión hacia el sistema de pulverización. En el caso de la disposición de dos conexiones correspondientes con el racor de aspiración y el racor de presión en el sumidero, se puede prescindir de partes adicionales, como mangueras y sus medios de fijación.

La disposición del racor de aspiración y del racor de presión en la tapa posibilita de acuerdo con la invención una estructura sencilla de la instalación de calefacción, a saber, con un tubo con sección transversal en forma de anillo circular cerrado. De este modo, se pueden suprimir etapas de transformación o de mecanización costosas de la técnica de fabricación para una interrupción en la instalación de calefacción. De esta manera, se puede fabricar en gran medida utilizando piezas normalizadas. Por lo demás, el líquido de lavar se puede calentar en un tubo libre de interrupción de la misma forma que en un anillo con interrupciones, porque se ajusta una circulación ininterrumpida de superficie grande del agua a lo largo de toda la superficie envolvente del tubo.

Un tubo de este tipo se puede sustituir también fácilmente. Con una pared lateral en forma de tubo es posible, además, una estructura constructiva sencilla de la carcasa de la bomba, pudiendo fabricarse la tapa de la carcasa y el fondo de la carcasa de plástico y la pared lateral de forma tubular de metal de forma separada. La utilización de plástico posibilita, además de una fabricación económica de las geometrías complejas de la tapa de la carcasa y del fondo de la carcasa, también una reducción del peso total de la bomba. Además, el plástico es un mal conductor de calor, de manera que el transporte del líquido de lavar caliente en la bomba se puede realizar casi libre de pérdida de energía. El tubo de la instalación de calefacción está fabricado de manera ventajosa de metal, puesto que en virtud de las buenas propiedades conductoras de calor, se transmite un máximo de la energía calefactora al líquido de lavar.

La fabricación de la tapa de la carcasa se puede realizar, además, sin sobregasto considerable para el racor de

presión, por ejemplo en el procedimiento de fundición por inyección. La cierta complejidad ya existente de la forma de la tapa en virtud del racor de aspiración no se eleva en una medida considerable a través de la disposición adicional del racor de presión.

La energía térmica necesaria para el calentamiento del líquido de lavar es proporcionada de acuerdo con la invención por un medio de calefacción, que está en contacto desde el exterior con el tubo de la instalación de calefacción. Como medios de calefacción se pueden emplear, por ejemplo, resistencias de capa gruesa, radiadores tubulares o alambres calefactores, que contactan directamente con el lado exterior del tubo. Puesto que el tubo está libre de interrupciones, en principio, se puede seleccionar libremente la alineación de los medios calefactores sobre el tubo. Los medios calefactores se pueden disponer, por ejemplo, en forma de anillos dispuestos paralelos entre sí, en forma de espiral o como titas planas dispuestas transversal o paralelamente al eje longitudinal del tubo. El procedimiento para la aplicación de los medios calefactores sobre la superficie envolvente del tubo se simplifica de esta manera a través de la impresión del tubo con el material de resistencia de capa gruesa. Como protección contra el recalentamiento, la instalación de calefacción puede presentar un sensor de temperatura, por ejemplo una resistencia NTC o PTC.

El tubo puede estar constituido también de plástico resistente a la temperatura, en particular plástico conductor de electricidad. En esta forma de realización, los medios calefactores pueden estar integrados ya en el tubo, de manera que se puede suprimir la aplicación de medios calefactores como etapa de fabricación.

De acuerdo con la invención, el racor de aspiración penetra en el centro de la zona de la instalación de calefacción y se extiende bajo la formación de un intersticio radial en el lado frontal hasta el rodete. Esto tiene la ventaja, además de un tipo de construcción compacto, de que el líquido de lavar aspirado a través del racor de aspiración se puede conducir en una circulación axial uniforme de manera selectiva hasta el orificio de aspiración del rodete. Durante el funcionamiento de la bomba, se puede realizar, con un calentamiento correspondiente de las partes de la carcasa y, por lo tanto, también del racor de aspiración, ya un calentamiento previo del líquido de lavar aspirado a través del racor de aspiración. Este efecto se puede intensificar a través de medios calefactores individuales en o junto al racor de aspiración.

La circulación del líquido de lavar aspirado desde la dirección de la tapa es desviado en el rodete 180° y circula entonces en forma de espiral coaxialmente al líquido de lavar aspirado en un espacio en forma de cilindro anular en el lado interior de la calefacción de retorno hacia la tapa. Para que este proceso de inversión de la circulación se desarrolle, a ser posible, sin pérdida de energía, el rodete presenta en una configuración ventajosa de la invención unos cristales de cubierta curvados en la dirección de la tapa de la carcasa para la desviación de la circulación del líquido de lavar aspirado axialmente en la dirección axialmente opuesta hacia el racor de presión. Los cristales de cubierta pueden estar curvados en este caso de forma hemisférica para desviar el líquido de lavar, aspirado axialmente en el centro o bien de forma centrada desde el rodete, desde el racor de aspiración entre los cristales de cubierta del rodete sobre una trayectoria curvada casi completamente alrededor de 180°. El diámetro exterior del cristal de cubierta que apunta hacia el racor de aspiración es menor que el del cristal de cubierta opuesto, dado que de esta manera el líquido de lavar se puede desviar de una manera óptima al espacio de forma cilíndrica hueca.

También las palas del rodete, que son responsables de la acción de la bomba, pueden favorecer la desviación de la circulación a través de su forma y disposición. En otra configuración ventajosa de la invención, el rodete presenta unas palas ajustadas radialmente. Las palas pueden estar curvadas sobre toda su longitud radial y en la dirección de los orificios de salida del lado de la presión del rodete. La curvatura puede ser más pronunciada en este caso en los extremos de las palas, para transmitir de una manera todavía más efectiva la dirección de la circulación deseada a la circulación a la salida del rodete.

En la zona de los orificios de salida del rodete, la circulación tiene en virtud de la rotación del rodete una componente de dirección radial grande. Por lo tanto, de acuerdo con otra forma de realización preferida de la invención, entre el rodete y el racor de presión puede estar dispuesto un dispositivo de guía para la desviación siguiente de la circulación. Puede estar constituido por palas de guía fijas estacionarias, que están dispuestas en forma de anillo curso abajo del orificio de salida del rodete. Las palas de guía se pueden extender ligeramente ajustadas radialmente en el espacio en forma de cilindro anular. Su superficie de palas puede estar curvada, para contrarrestar adicionalmente la rotación de la circulación que sale desde el rodete. De esta manera, se incrementa la componente de la circulación en dirección axial.

De acuerdo con otra configuración ventajosa de la invención, el dispositivo de guía está dispuesto en la tapa. El dispositivo de guía puede estar unido a tal fin como pieza autónoma fijamente con la tapa o también puede estar formado integralmente en una sola pieza en la tapa. Una configuración de una sola tapa requiere menos piezas individuales y de esta manera abarata la fabricación de la carcasa de la bomba.

En otra forma de realización ventajosa de la invención, la tapa de la carcasa presenta unos elementos de guía en forma de espiral para la conducción de la circulación del líquido de lavar desde la instalación de calefacción hasta el racor de presión. Los elementos de guía facilitan la transición del líquido de lavar desde el espacio en forma de

cilindro anular hasta el racor de presión de forma cilíndrica, enfocando la circulación en la dirección del racor de presión. Los elementos de guía están formados integralmente con preferencia en forma de espirales de guía fijos en la tapa en el lado exterior alrededor del racor de aspiración. Se pueden configurar de tal forma que la transición del líquido de lavar al racor de presión se realiza sin pérdida considerable de energía de movimiento.

- 5 También en la fabricación de la tapa de plástico se ponen límites condicionados por la fabricación a la complejidad de las geometrías a fabricar. Por ejemplo, se pueden plantear cuando, en virtud de recesos, no se podrían extraer ya partes después de la fundición fuera del molde de fundición sin destrucción. Por lo tanto, en una forma de realización alternativa ventajosa de la invención, la tapa de la carcasa está constituida, al menos en parte, de un elastómero. De esta manera, la tapa se puede desmoldear sin destrucción también en el caso de geometrías muy complejas.
- 10 Además, la parte elastomérica de la tapa posee, en virtud de sus propiedades goma elásticas, la capacidad de adaptarse en gran medida a la circulación del líquido de lavar durante la desviación desde la instalación de calefacción hasta el racor de presión. De esta manera, se puede prescindir en gran medida de elementos de guía especiales en forma de espiral para la conducción de la circulación.

- 15 Para que la tapa del material elastomérico cumpla los requerimientos de estabilidad y exactitud de forma con respecto a las partes adyacentes a la misma – en particular el rodete –, en una configuración ventajosa de la invención, unas piezas moldeadas rígidas pueden reforzar la tapa de la carcasa. Éstas pueden asegurar una posición definida sobre todo del racor de aspiración frente al rodete, para excluir colisiones. Además, se puede garantizar de una manera más fiable la hermeticidad de una parte rígida de la tapa, por ejemplo frente a la instalación de calefacción. Secciones de la tapa elástica se pueden fijar en este caso entre el tubo de la instalación de calefacción y las piezas moldeadas rígidas.
- 20

El principio de la invención se explica todavía en detalle a modo de ejemplo con la ayuda del dibujo. En éste:

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de una primera forma de realización de la bomba de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una sección longitudinal axial a través de la bomba mostrada en la figura 1.

- 25 La figura 3 muestra la parte hidráulica de la bomba mostrada en la figura 2.

La figura 4 muestra una vista delantera del rodete representado en la figura 2.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva del aparato de guía representado en la figura 2.

La figura 6 muestra una sección longitudinal axial a través de una segunda forma de realización de la bomba de acuerdo con la invención.

- 30 En la figura 1 se representa una primera forma de realización de una bomba 10 de acuerdo con la invención, que está constituida por dos módulos principales, a saber, un motor eléctrico 12 y una parte hidráulica 14 que se conecta en ella. La parte hidráulica 14 está rodeada por una tapa de carcasa 16 esencialmente de forma cilíndrica hueca, en la que concéntricamente a un eje longitudinal 11 de la bomba 10 está dispuesto un racor de aspiración 18. Visto desde el exterior, en el lado frontal está formado integralmente un racor de presión 20 en la tapa de la carcasa 16, que se extiende oblicuo con respecto al eje 11 (ver la figura 2). La tapa de la carcasa 16 presenta elementos de unión 22, con los que se fija la bomba 10 dentro de un lavavajillas. En el exterior sobre la superficie envolvente de la tapa de la carcasa 16 está dispuesta una regleta de contactos de enchufe 24 con siete banderolas de contacto 26 dispuestas paralelas adyacentes entre sí para la alimentación de corriente de la bomba 10.
- 35

- 40 En el funcionamiento, la bomba 10 aspira líquido de lavar desde un depósito de lavar de un lavavajillas en el centro a través del racor de aspiración 18. Dentro de la tapa de la carcasa 16 se lleva a cabo un calentamiento del líquido de lavar antes de que sea rebombado a través del racor de presión 20 de nuevo al depósito de lavar del lavavajillas. El calentamiento del líquido se realiza en este caso por medio de una instalación de calefacción (ver la figura 2), que adquiere su energía de la misma manera a través de las banderolas de contacto 26 de la regleta de contactos de enchufe 24.

- 45 La estructura muy compacta de la bomba 10, especialmente el diámetro exterior reducido de la parte hidráulica 14, que no es esencialmente mayor que el del motor eléctrico 12, posibilita un montaje horizontal de la bomba 10; por lo tanto, su eje longitudinal se extiende esencialmente horizontal.

- La figura 2 muestra una sección longitudinal axial a través de la bomba 10 mostrada en la figura 1. Un fondo de carcasa 28 de la parte hidráulica 14 e conecta en el lado frontal del motor eléctrico 12 y se extiende hasta la tapa de la carcasa 16. En ésta está formado integralmente en el lado frontal el racor de presión 20, cuyo eje longitudinal 13 está dispuesto en un ángulo agudo con respecto al eje longitudinal (13) del racor de presión (20, 120). Entre el fondo de la carcasa 28 y la tapa de la carcasa 16 se encuentra un tubo metálico 30 libre de interrupciones, que está conectado a través de un elemento de obturación 32 con la tapa de la carcasa 16 y a través de un elemento de
- 50

obturación 34 está conectado de forma hermética al líquido con el fondo de la carcasa 28. Sobre la superficie envolvente del tubo metálico 30 están impresas unas resistencias de capa gruesa 36 que se extienden en forma de cuatro anillos y que están distanciadas unas de las otras.

En la tapa de la carcasa 16 está dispuesto en el centro el racor de aspiración 18, que está adyacente a un rodete 40 bajo la configuración de un intersticio radial 38 con uno de sus lados frontales. El rodete 40 está constituido por un cristal de cubierta 42 que apunta hacia el racor de aspiración 18 y por un cristal de cubierta 44 opuesto que apunta hacia el fondo de la carcasa 28. Entre los dos discos de cubierta curvados 42 y 44 se extienden las palas 46 del rodete 40. Éste está conectado de forma fija contra giro con un extremo de un árbol 48 del motor eléctrico 12, que penetra a través del fondo de la carcasa 28 en la parte hidráulica 14.

Sobre una sección 50 del tipo de pestaña de la tapa de la carcasa 16 está acoplado, aproximadamente a la altura del rodete 40, un aparato de guía 52 con palas de guía 54 ajustadas. La tapa de la carcasa 16 presenta, además, unos elementos de guía en forma de espiral, una espiral de guía 71 para la conducción de la corriente del líquido de lavar desde la instalación de calefacción 30, 36 hasta el racor de presión 20.

En el funcionamiento de la bomba 10, el rodete 40 aspira a través del racor de aspiración 18 un líquido de lavar desde un depósito de lavar de un lavavajillas y lo comprime como consecuencia de la fuerza centrífuga radialmente hacia fuera. En virtud de la curvatura de los cristales de cubierta 42 y 44, el líquido de lavar es desviado en este caso en dirección radial a lo largo de una trayectoria curvada en la dirección de las palas de guía 54 del aparato de guía 52 más de 90 grados paralelamente al eje longitudinal de la bomba 11. Para ilustrar mejor el recorrido de la circulación del líquido de lavar a través de la parte hidráulica 14, ésta se representa separada en la figura 3, estando simbolizada la dirección de la circulación respectiva por medio de flechas.

El líquido de lavar incide a continuación no verticalmente, sino en un ángulo con respecto al eje longitudinal 11 sobre el lado interior del tubo metálico 30. Las palas de guía 54 del aparato de guía 52 ayuda entonces a desviar la circulación del líquido de lavar A, que llega axialmente a través del racor de aspiración 18, en la dirección del racor de presión 20. La circulación del líquido de lavar desviada circula entonces a lo largo del lado interior, calentado por las resistencias de capa gruesa 36, del tubo metálico 30 y se lleva en este caso a una temperatura deseada. Esto se puede realizar en virtud de la longitud del tubo 30 y del número de las resistencias de capa gruesa 36 de una manera uniforme y con alimentación de energía relativamente pequeña en poco tiempo. La velocidad, con la que el líquido de lavar circula por delante del lado interior del tubo 30 puede ser influenciada con la ayuda del ángulo de ataque de las palas de guía 54 del aparato de guía 52. Éstas pueden ser reguladas a tal fin, por ejemplo, en función del programa por un actuador conectado con una instalación de control.

En virtud de la rotación del rodete 40, la circulación del líquido de lavar fluye en forma de espiral en la dirección del racor de presión 20. Las palas de guía 54 del aparato de guía 52 convierten en este caso las componentes del movimiento rotatorio de la circulación en componentes de movimiento horizontal, de manera que el líquido de lavar llega a través de un espacio en forma de cilindro anular en el lado interior de la instalación de calefacción 30, 36 con suficiente rapidez hacia el racor de presión. La espiral de guía 21 concentra la circulación y le presta una característica en gran medida laminar delante del racor de presión 20, a través del cual el líquido de lavar abandona de nuevo la parte hidráulica 14 en la dirección B.

La figura 4 muestra una representación individual del rodete 40 e una vista en planta superior. Tiene un cristal de cubierta 42 con un diámetro exterior más pequeño y un cristal de cubierta 44 con un diámetro exterior mayor. Entre los dos cristales de cubierta 42, 44 están dispuestas cinco palas de rodadura 46, que están curvadas en dirección radial. El líquido de lavar entra a través del racor de aspiración 18 por el centro en el rodete 40, es comprimido por las palas de rodadura 46 entre los cristales de cubierta 42, 44 en virtud de la fuerza centrífuga radialmente hacia fuera y abandona de nuevo el rodete 40 a través de su periferia exterior.

La figura 5 muestra una representación individual del aparato de guía 52 en una vista en perspectiva. El aparato de guía 52 en forma de anillo contiene unas palas de guía 54 ligeramente inclinadas, que apuntan radialmente hacia fuera, las cuales están formadas integralmente en un anillo 51. El diámetro interior D1 del anillo 51 corresponde al diámetro exterior de la sección 50 del tipo de pestaña de la tapa de la carcasa 16, sobre la que se presiona el aparato de guía 52, de manera que se asienta de forma fija contra giro sobre la sección 50 del tipo de pestaña.

La figura 6 muestra otra forma de realización de una bomba 110 de acuerdo con la invención con un motor eléctrico 112 indicado y una parte hidráulica 114. A diferencia de la forma de realización mostrada en las figuras 1 a 5, la bomba 110 presenta una tapa de carcasa 116, que está constituida esencialmente por una parte elastomérica 117 con propiedades goma elásticas. La parte elastomérica 117 de la tapa 116 sustituye en este caso principalmente a la espiral de guía conocida a partir de la primera forma de realización.

La parte elastomérica 117 se apoya sobre dos nervaduras 115 de forma anular de manera hermética al líquido en un racor de aspiración central 118. Sobre otras dos nervaduras 113 se obtura la parte elastomérica 110 frente a un tubo metálico 130. El tubo metálico 130 impreso con las resistencias de capa gruesa 136 está conectado en el lado frontal sobre uno de los lados a través de un elemento de obturación 134 con un fondo de carcasa 128 y sobre el

otro lado a través de un elemento de obturación 132 con un elemento de tapa 111 en forma de anillo de forma estable.

5 Para que en los puntos de unión entre la parte elastomérica 117 y el racor de aspiración 118 o bien el tubo 130 actúe la fuera de presión necesaria para la hermeticidad, en estos lugares están previstas unas piezas moldeadas rígidas. En el punto de unión con el racor de aspiración 118 está dispuesto un anillo de refuerzo 107 y en el punto de unión con el tubo metálico 130 está dispuesto un anillo de refuerzo rígido 109. El anillo de refuerzo 107 configurado acodado en la sección transversal sirve, además, para la estabilidad de forma de la parte elastomérica 117 en la zona del rodete 140. De esta manera, se asegura también que la parte elastomérica 117 no colisione durante el funcionamiento de la bomba 110 con el cristal de cubierta 142 del rodete 140. Al mismo tiempo, esta sección de la parte elastomérica 117, mantenida en su forma estable a través del anillo de refuerzo 107, sirve para la configuración de un intersticio radial 138 entre el cristal de cubierta 142 del rodete 140 y el racor de aspiración 118.

10 En virtud de las propiedades goma elásticas de la parte elastomérica 117 de la tapa de la carcasa 116 se puede prescindir en gran medida en esta forma de realización, a diferencia de la forma de realización mostrada en las figuras 1 a 5, de un aparato de guía y de una espiral de guía. La parte elastomérica 117 se adapta a la circulación del líquido de lavar en su zona elástica y de esta manera garantiza una transición óptima de la circulación al racor de presión 120.

Lista de signos de referencia

10, 110	Bomba
11, 13	Eje longitudinal
20 12, 112	Motor eléctrico
14, 114	Parte hidráulica
16, 116	Tapa de la carcasa
18, 118	Racor de aspiración
19	Zona de forma tubular
25 20, 120	Racor de presión
21	Espiral de guía
22	Elemento de unión
24	Regleta de contactos de enchufe
26	Banderola de contacto
30 28, 128	Fondo de la carcasa
30, 130	Tubo metálico
32, 34, 132, 134	Elemento de obturación
36, 136	Resistencia de capa gruesa
38, 138	Intersticio radial
35 40, 140	Rodete
42, 142, 44, 144	Cristal de cubierta
46, 146	Pala de rodadura
48	Árbol
50	Sección del tipo de pestaña
40 51	Anillo
52	Aparato de guía
54	Paleta de guía
107, 109	Anillo de refuerzo
111	Elemento de cubierta en forma de anillo
45 113, 115	Nervaduras
117	Parte elastomérica de la tapa de la carcasa 116
A, B	Dirección de la circulación del líquido de lavar
D1	Diámetro interior

REIVINDICACIONES

- 1.- Bomba (10, 110), en particular para lavavajillas, con una carcasa formada por un fondo de carcasa (28, 128), una tapa de carcasa (16, 116) y una instalación de calefacción (30, 130, 36, 136) dispuesta entre ellos para el calentamiento de un líquido de lavar, que forma una pared lateral de forma anular de la carcasa, con una rodete (40, 140) dispuesto en la carcasa, con un racor de aspiración (18, 118) dispuesto axialmente con respecto al eje de giro del rodete (40, 140) en la tapa de la carcasa (16, 116) y con un racor de presión (20, 120), **caracterizada** porque el racor de presión (20, 120) está dispuesto en la tapa de la carcasa (16, 116), de manera que un eje longitudinal (11) del racor de aspiración (18, 118) está dispuesto en un ángulo agudo con respecto al eje longitudinal (13) del racor de presión (20, 120).
- 2.- Bomba de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la instalación de calefacción (30, 130, 36, 136) presenta un tubo (30, 130) con una sección transversal en forma de anillo circular cerrado.
- 3.- Bomba de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque la instalación de calefacción (30, 130, 36, 136) presenta un medio calefactor (36, 136) que está en contacto en el lado exterior con el tubo (30, 130).
- 4.- Bomba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el racor de aspiración (18, 118) penetra en la instalación de calefacción (30, 130, 36, 136) y se extiende en el lado frontal hasta el rodete (40, 140) bajo la formación de un intersticio radial (38, 138).
- 5.- Bomba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el rodete (40, 140) presenta unos cristales de cubierta (42, 142, 44, 144) curvados en la dirección de la tapa de la carcasa (16, 116) para la desviación de la circulación del líquido de lavar aspirado axialmente desde el racor de aspiración (18, 118) en la dirección axialmente opuesta al racor de presión (20, 120).
- 6.- Bomba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el rodete (40, 140) presenta paletas (46, 146) ajustados radialmente.
- 7.- Bomba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque entre el rodete (40) y el racor de presión (20) está dispuesto un dispositivo de guía (52) para la desviación de la circulación.
- 8.- Bomba de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque el dispositivo de guía (52) está dispuesto en la tapa de la carcasa (16).
- 9.- Bomba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la tapa de la carcasa (16) presenta elementos de guía (21) en forma de espiral para la conducción de la circulación del líquido de lavar desde la instalación de calefacción (30, 36) hasta el racor de presión (20).
- 10.- Bomba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la tapa de la carcasa (116) está constituida, al menos parcialmente, de un elastómero.
- 11.- Bomba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por piezas moldeadas rígidas (107, 109) para el refuerzo de la tapa de la carcasa (116).
- 12.- Aparato electrodoméstico de circulación de agua, en particular lavavajillas, que comprende al menos una bomba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

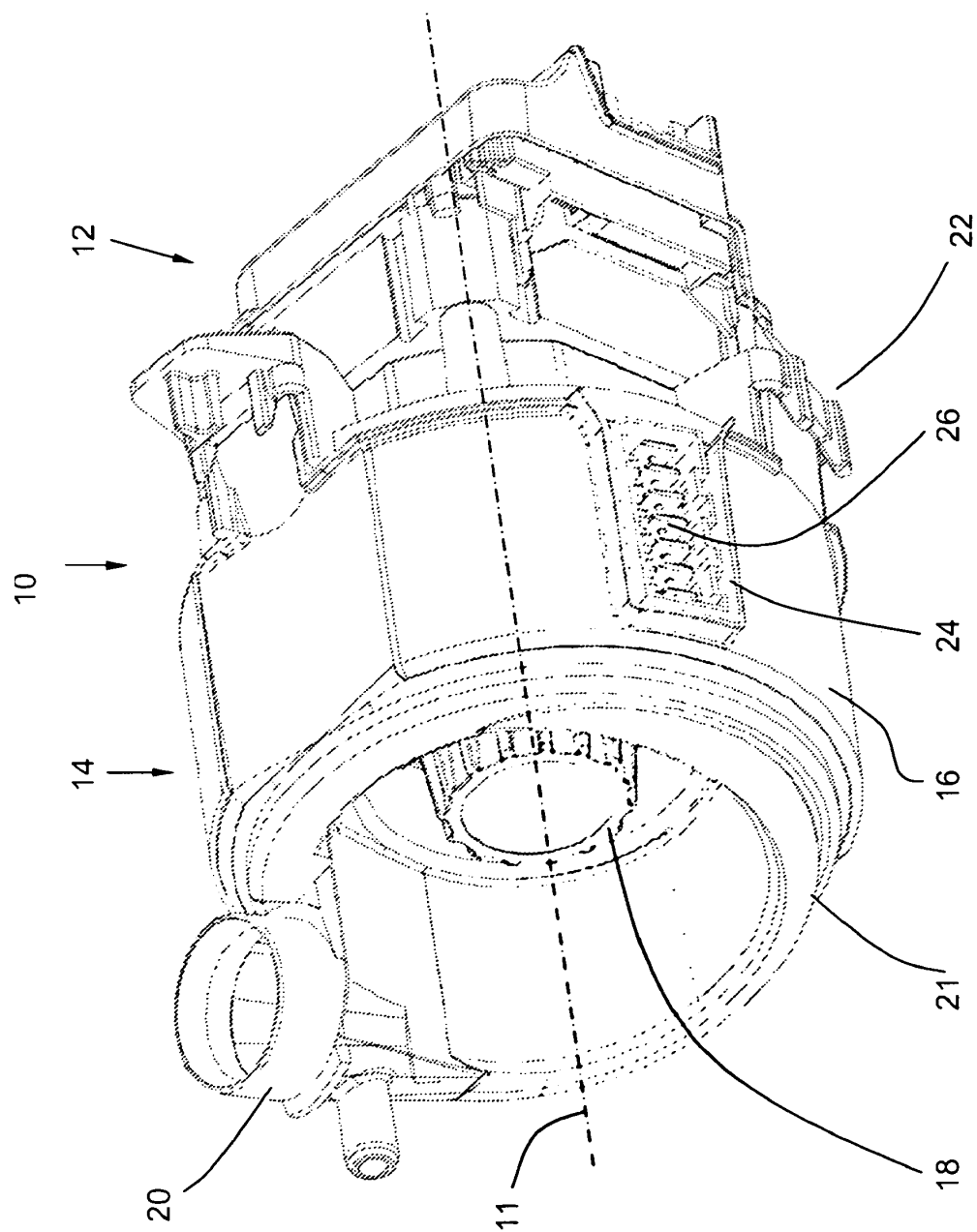
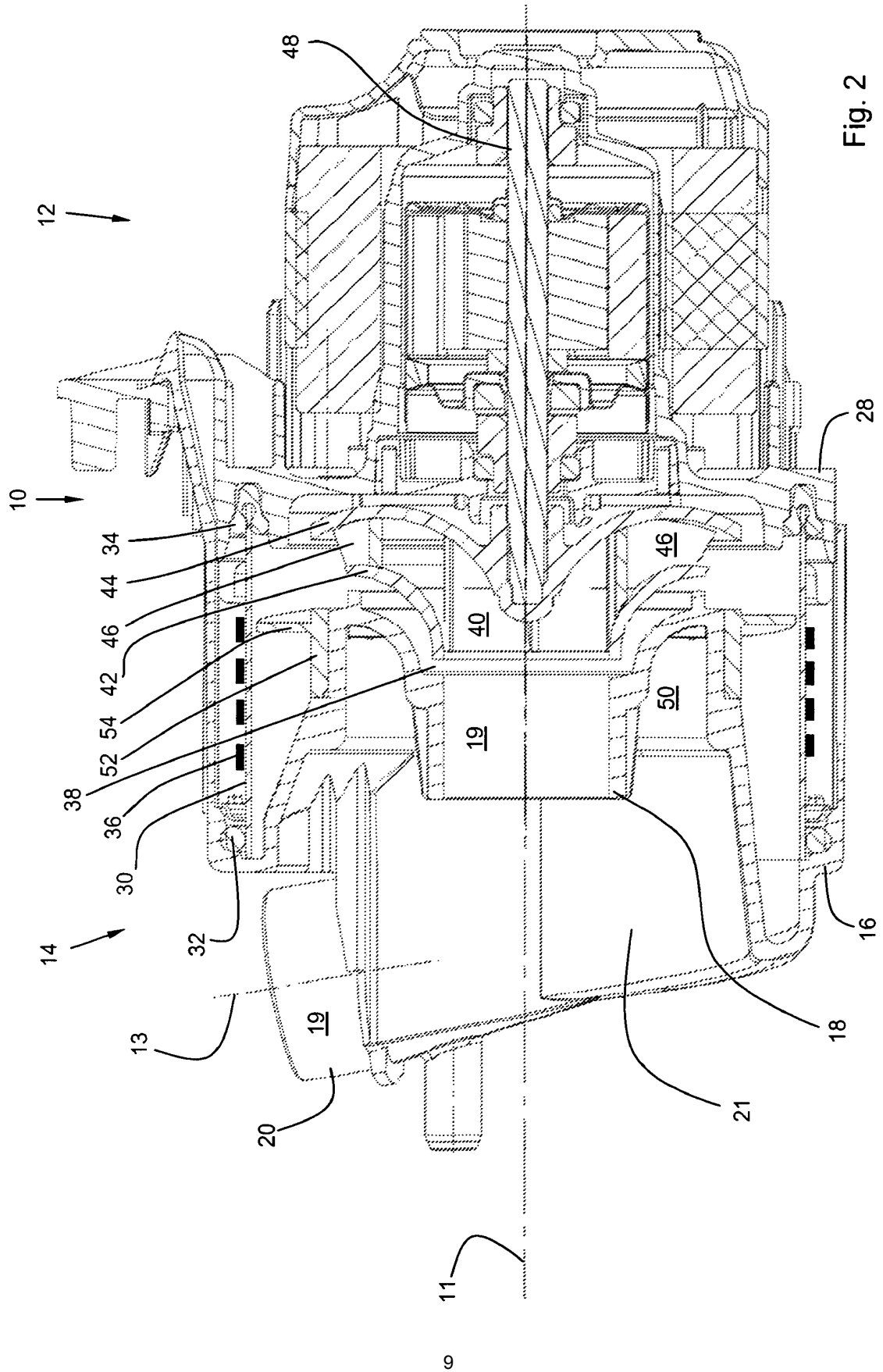


Fig. 1



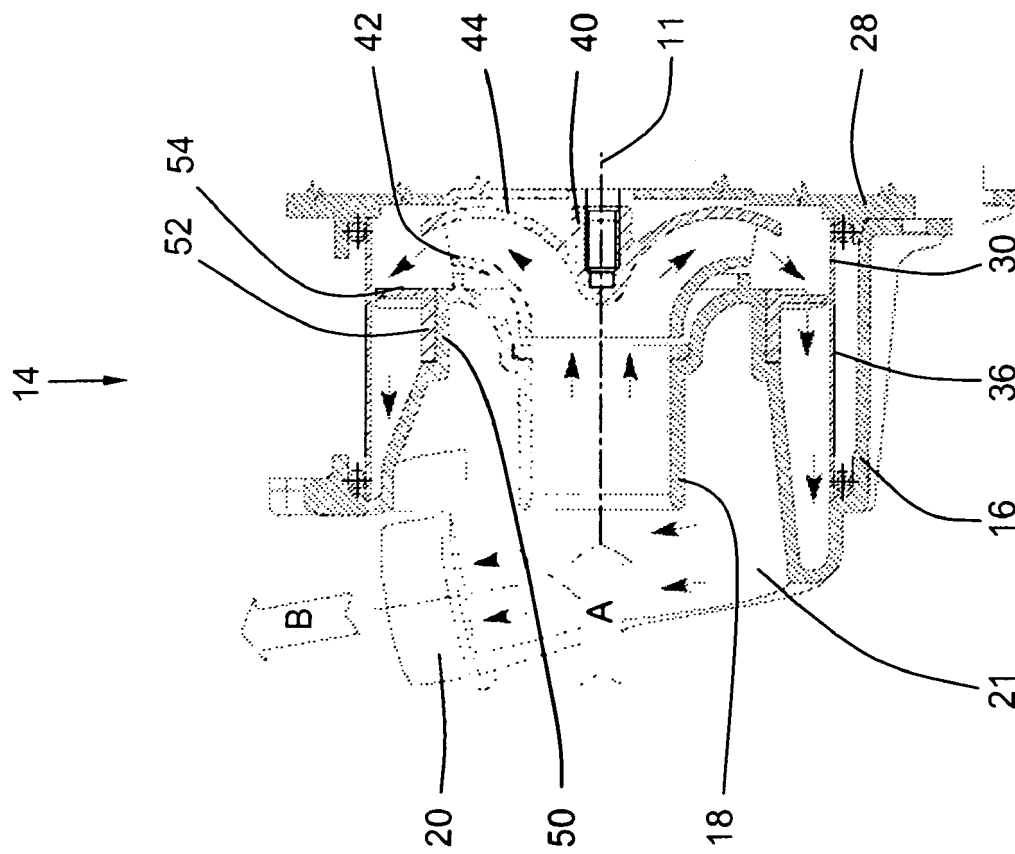


Fig. 3

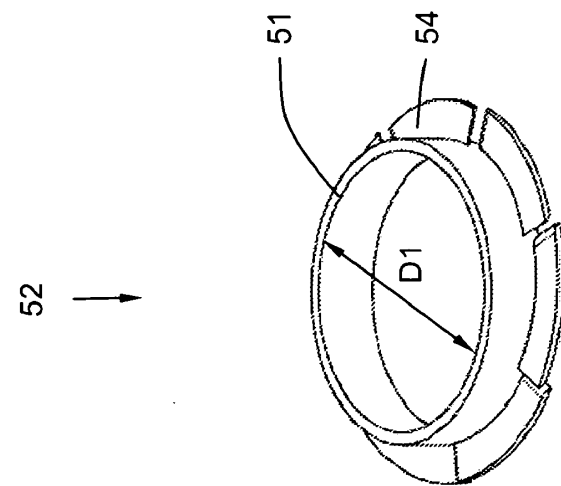


Fig. 4

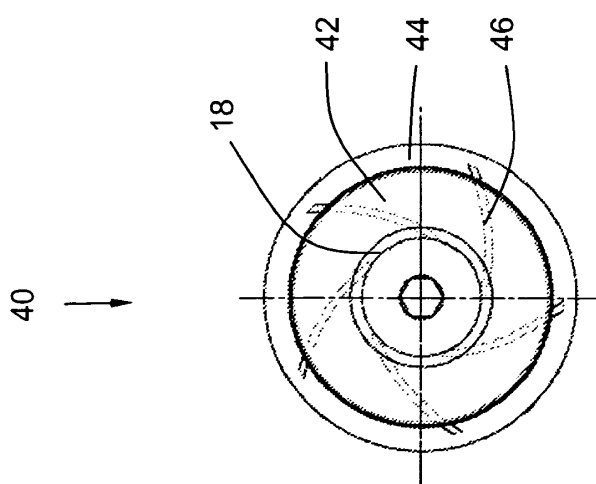


Fig. 5

