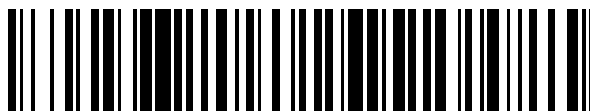


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 010**

51 Int. Cl.:

F04B 1/12 (2006.01)
F04B 17/03 (2006.01)
F04B 17/06 (2006.01)
F04B 39/06 (2006.01)
F04B 53/08 (2006.01)
B08B 3/02 (2006.01)
H02K 5/20 (2006.01)
H02K 9/19 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.08.2011** **PCT/EP2011/064026**
87 Fecha y número de publicación internacional: **21.02.2013** **WO13023687**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2011** **E 11746524 (5)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017** **EP 2745011**

54 Título: **Unidad de motobomba**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.10.2017

73 Titular/es:

ALFRED KÄRCHER GMBH & CO. KG (100.0%)
Alfred-Kärcher-Strasse 28-40
71364 Winnenden, DE

72 Inventor/es:

NATHAN, ROBERT y
GRUBER, BERNHARD

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 638 010 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

Unidad de motobomba

5 La invención se refiere a una unidad de motobomba para un aparato de limpieza a alta presión con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Mediante este tipo de unidades de motobomba, un líquido de limpieza, preferentemente agua, puede someterse a presión y a continuación dirigirse hacia un objeto que ha de ser limpiado. Para ello, a la salida de presión de la bomba puede estar conectado especialmente un tubo flexible de alta presión que en su extremo libre lleva por ejemplo una pistola pulverizadora o una lanza de dispersión.

15 El enfriamiento del electromotor se realiza preferentemente mediante una corriente de aire que preferentemente se hace pasar delante del lado exterior de la carcasa de motor. Sin embargo, esto requiere considerables superficies de intercambio de calor, de manera que un enfriamiento de aire es posible sólo en unidades de motobombas extensas físicamente.

20 En el documento DE8111792U1 se propone prever adicionalmente a un enfriamiento por aire también un enfriamiento por líquido para el electromotor. Para ello, en la pared de carcasa de la carcasa de motor está empotrado un tubo de acero que circunda de forma helicoidal el estator del electromotor. Sin embargo, el empotramiento del tubo de acero en la pared de carcasa de la carcasa de motor requiere un considerable gasto de fabricación y conlleva un coste considerable.

25 En el documento DE3545665C2 se propone realizar la carcasa de motor en forma de olla y colocar sobre la carcasa de motor una cubierta de materia sintética igualmente realizada en forma de olla, quedando formado un espacio hueco entre la carcasa de motor y la cubierta de materia sintética. A través de una tubuladura de entrada, al espacio hueco se puede suministrar refrigerante que puede evacuarse del espacio hueco a través de una tubuladura de salida y, a continuación, suministrarse a la entrada de aspiración. En una forma de realización de este tipo, la carcasa de motor está circundada por refrigerante, de manera que el electromotor puede refrigerarse eficazmente incluso sin poner a disposición una corriente de aire, y por tanto, puede presentar una forma de construcción compacta. Sin embargo, la puesta a disposición del espacio hueco para el refrigerante requiere una cubierta de materia sintética adicional que en un paso de montaje adicional ha de colocarse sobre la carcasa de motor.

35 Por el documento EP2122166 se dio a conocer otra unidad de motobomba para un aparato de limpieza a alta presión, en la que la carcasa de motor está realizada en forma de olla y en el sentido circunferencial está circundada por una carcasa de refrigeración. Entre la carcasa de motor y la carcasa de refrigeración se extiende un canal de refrigeración, al que se puede suministrar el líquido que ha de ponerse bajo presión y que a continuación se conduce a la bomba. La carcasa de refrigeración se puede colocar en sentido axial sobre la carcasa de motor quedando formado el canal de refrigeración entre las dos carcasas que pueden unirse una a otra de forma estanca al líquido.

45 Un electromotor para el accionamiento de una bomba de líquido se dio a conocer por el documento DE3738592C1. La carcasa del electromotor se compone de dos piezas de carcasa en forma de olla, cuyas paredes circunferenciales están realizadas con doble pared. Las dos piezas de carcasa pueden ensamblarse en sentido axial y unirse entre sí de forma estanca al líquido. En el estado ensamblado, las dos piezas de carcasa forman en su zona circunferencial de doble pared un canal de refrigeración, al que se puede suministrar líquido. Tras su paso por el canal de refrigeración, el líquido puede conducirse a la bomba de líquido accionada por el electromotor.

50 La presente invención tiene el objetivo de perfeccionar una unidad de motobomba del tipo mencionado al principio, de tal forma que se pueda fabricar y montar de forma más económica, no existiendo ningún peligro para el usuario tampoco en caso de una falta de estanqueidad del canal de refrigeración.

Este objetivo se consigue mediante una unidad de motobomba con las características de la reivindicación 1.

55 En la unidad de motobomba, el canal de refrigeración queda formado por el ensamblaje de una primera y una segunda piezas de carcasa de la carcasa de motor. Para ello, la carcasa de motor presenta una primera pieza de carcasa orientada preferentemente hacia la bomba así como una segunda pieza de carcasa opuesta preferentemente a la bomba. Las dos piezas de carcasa pueden ensamblarse formando la carcasa de motor, y en el estado ensamblado forman juntas el canal de refrigeración al que para la refrigeración se puede suministrar un líquido que a continuación puede ser sometido a presión por la bomba.

La unidad de motobomba se caracteriza por una fabricación económica y un montaje sencillo, ya que para poner a disposición el canal de refrigeración tan sólo es preciso ensamblar las dos piezas de carcasa de la carcasa de motor.

5 Según la invención, la primera y la segunda piezas de carcasa forman entre sí un canal de drenaje que presenta al menos una abertura de salida y que está dispuesto entre el canal de refrigeración y el electromotor. En la realización según la invención, adicionalmente al canal de refrigeración se emplea un canal de drenaje que al igual que el canal de refrigeración queda formado por las dos piezas de carcasa de la carcasa de motor. El canal de refrigeración está dispuesto en el lado exterior radial del canal de drenaje. Esto ofrece la ventaja de que en caso de una falta de estanqueidad del canal de refrigeración, el líquido no puede llegar directamente a los componentes bajo tensión del electromotor. En caso de una falta de estanqueidad del canal de refrigeración, el líquido más bien o llega directamente al espacio exterior que circunda la carcasa de motor, o fluye al canal de drenaje dispuesto entre el canal de refrigeración y el electromotor, y a continuación puede llegar, a través de la al menos una abertura de salida del canal de drenaje, al espacio exterior que circunda el electromotor donde puede ser detectado por el usuario. También en caso de una falta de estanqueidad del canal de refrigeración, el líquido que pasa por el canal de refrigeración por lo tanto no tiene acceso directo a los componentes bajo tensión del electromotor, de manera que incluso en caso de una falta de estanqueidad del canal de refrigeración se puede excluir eficazmente un peligro para el usuario. Una falta de estanqueidad de este tipo podría ser causada por ejemplo por la corrosión de la pared del canal de refrigeración.

20 El canal de refrigeración presenta una entrada y una salida. A través de la entrada, al canal de refrigeración se puede suministrar un líquido. A la entrada se puede conectar por ejemplo un tubo flexible de alimentación. La salida puede unirse a través de un conducto de unión a la entrada de aspiración de la bomba, de manera que el líquido suministrado al canal de refrigeración a través de la entrada puede salir del canal de refrigeración a través de la salida y a continuación puede suministrarse a la entrada de aspiración de la bomba.

Preferentemente, el canal de refrigeración se extiende en el sentido circunferencial del electromotor. El canal de refrigeración puede circundar el electromotor en el sentido circunferencial.

30 Para la unión estanca al flujo de la primera pieza de carcasa a la segunda pieza de carcasa se usa de manera ventajosa al menos un elemento de estanqueización dispuesto entre la primera pieza de carcasa y la segunda pieza de carcasa. El elemento de estanqueización puede estar realizado por ejemplo en forma de un anillo tórico.

35 Resulta ventajoso si entre la primera pieza de carcasa y la segunda pieza de carcasa están dispuestos dos elementos de estanqueización que circunden el electromotor completamente respectivamente en el sentido circunferencial y que estanqueicen el canal de refrigeración en un lado exterior radial y un lado interior radial.

40 En una forma de realización ventajosa de la unidad de motobomba según la invención, un montaje especialmente sencillo se consigue porque la primera y la segunda piezas de carcasa pueden ensamblarse en sentido axial con respecto al eje longitudinal del electromotor quedando formado el canal de refrigeración.

Resulta ventajoso si al menos una de las dos piezas de carcasa está realizada en forma de olla y orientada con su lado frontal libre hacia la otra pieza de carcasa.

45 Resulta especialmente ventajoso si tanto la primera pieza de carcasa como la segunda pieza de carcasa están realizadas en forma de olla y si las dos piezas de carcasa están orientadas una hacia otra con sus lados frontales libres.

50 Si las dos piezas de carcasa pueden ensamblarse axialmente, al menos una de las dos piezas de carcasa, estando orientada frontalmente hacia la otra pieza de carcasa, puede formar un alojamiento anular que circunde el electromotor en sentido circunferencial y que en el estado ensamblado de las dos piezas de carcasa queda cubierto por la otra pieza de carcasa de manera estanca al líquido, quedando formado el canal de refrigeración.

55 Resulta ventajoso si la primera y/o la segunda piezas de carcasa forman una placa de soporte en la que está soportado de forma giratoria un árbol de motor del electromotor.

60 Resulta especialmente ventajoso si tanto la primera pieza de carcasa como la segunda pieza de carcasa forman respectivamente una placa de soporte en la que está soportado de forma giratoria el árbol de motor. Las placas de soporte pueden presentar un alojamiento que aloje un rodamiento, preferentemente un rodamiento de bolas, para el árbol de motor.

Preferentemente, la primera pieza de carcasa y/o la segunda pieza de carcasa están fijadas por contracción sobre un estator del electromotor.

Puede estar previsto que ambas piezas de carcasa estén fijadas por contracción sobre el estator del electromotor.

5 Alternativamente, puede estar previsto que sólo la primera pieza de carcasa o sólo la segunda pieza de carcasa esté fijada por contracción sobre el estator. La fijación por contracción de sólo una de las dos piezas de carcasa tiene como consecuencia una simplificación adicional del montaje de la unidad de motobomba según la invención.

10 Resulta ventajoso si la primera pieza de carcasa y/o la segunda pieza de carcasa presentan una pared lateral que circunda el electromotor en sentido circunferencial y una pared de fondo que cubra el electromotor frontalmente, presentando una zona de la pared lateral, contigua al canal de refrigeración, un mayor espesor de pared que la pared de fondo. Una realización de este tipo ofrece la ventaja de que la carcasa de motor presenta en la zona contigua al canal de refrigeración un espesor de pared relativamente grande que confiere a la carcasa de motor una gran conductividad térmica, de manera que el calor disipado del electromotor puede conducirse a través de la zona de la pared lateral con el espesor de pared más grande de manera especialmente eficaz hacia el canal de refrigeración, desde el que el calor disipado puede evacuarse a través del líquido que pasa por el canal de refrigeración. En cambio, en las zonas de la carcasa de motor que presentan una distancia más grande con respecto al canal de refrigeración, el espesor de pared de la carcasa de motor se mantiene más reducido. De esta manera, se consigue reducir el peso de la carcasa de motor y también se consigue reducir la cantidad de material empleada para la fabricación de la carcasa de motor. Esto reduce los costes de fabricación.

25 Resulta especialmente ventajoso si tanto la primera pieza de carcasa como la segunda pieza de carcasa presentan una pared lateral que circunde el electromotor en el sentido circunferencial y una pared de fondo que cubre el electromotor frontalmente, presentando ambas piezas de carcasa en una zona de la pared lateral, contigua al canal de refrigeración, un mayor espesor de material que en la zona de su respectiva pared de fondo.

30 Para la puesta a disposición del canal de refrigeración, la primera y la segunda piezas de carcasa presentan en una forma de realización ventajosa de la invención respectivamente una pared de canal de refrigeración, y durante el ensamblaje de las dos piezas de carcasa, las paredes de canal de refrigeración pueden unirse una a otra de manera estanca al líquido formando entre sí el canal de refrigeración. Las dos paredes de canal de refrigeración delimitan el canal de refrigeración que forman entre ellas. Cuando se ensamblan las dos piezas de carcasa, las paredes de canal de refrigeración están en contacto una con otra de manera estanca al líquido, preferentemente con la interposición de al menos un elemento de estanqueización.

35 De manera ventajosa, al menos una pared de canal de refrigeración está realizada de forma acanalada. Puede estar previsto que sólo la pared de canal de refrigeración de una de las dos piezas de carcasa presente una realización acanalada, mientras que la otra pared de canal de refrigeración solamente forma una tapa que cubre de manera estanca al líquido la pared de canal acanalada. Alternativamente, puede estar previsto que ambas piezas de carcasa formen respectivamente una pared de canal de refrigeración en forma de acanaladura, y que durante el ensamblaje de las dos piezas de carcasa, las paredes de canal de refrigeración en forma de acanaladura estén en contacto una con otra frontalmente, de manera ventajosa con la interposición de al menos un elemento de estanqueización.

45 De manera ventajosa, entre el canal de refrigeración y el canal de drenaje está dispuesto al menos un elemento de estanqueización, por ejemplo un anillo tórico. Si el elemento de estanqueización dispuesto entre el canal de refrigeración y el canal de drenaje perdiese su estanqueidad, esto conduce tan sólo a que el líquido puede salir del canal de refrigeración al canal de drenaje. Dado que el canal de drenaje presenta al menos una abertura de salida, en caso de una falta de estanqueidad del elemento de estanqueización el líquido llega al espacio exterior que circunda el electromotor y entonces puede ser detectado por el usuario.

50 En una forma de realización preferible de la invención, la primera y la segunda piezas de carcasa presentan respectivamente una pared de canal de drenaje, y durante el ensamblaje de las dos piezas de carcasa, las paredes de canal de drenaje se pueden unir una a otra de manera estanca al líquido formando entre sí el canal de drenaje.

55 Resulta ventajoso si las dos paredes de canal de drenaje se solapan en el sentido axial. Por ejemplo, puede estar previsto que las dos paredes de canal de drenaje comprendan respectivamente una sección de pared radial y una sección de pared axial, estando dispuestas las secciones de pared radiales en el sentido axial a una distancia entre sí y estando dispuestas las secciones de pared axiales a una distancia radial entre sí. La sección de pared axial de una de las dos piezas de carcasa circunda la sección de pared axial de la otra pieza de carcasa. Entre las secciones de pared axial y radial se extiende la cámara anular que forma el canal de drenaje.

La primera pieza de carcasa y/o la segunda piezas de carcasa preferentemente están hechas de metal. Especialmente, puede estar previsto que ambas piezas de carcasa estén realizadas como piezas coladas a presión de aluminio o de zinc. Esto permite una fabricación económica de la carcasa de motor y además ofrece la ventaja de que el calor disipado del electromotor pueden evacuarse de manera especialmente eficaz al líquido que pasa por el canal de refrigeración.

La siguiente descripción de una forma de realización preferible de la invención en relación con el dibujo sirve para la explicación más detallada. Muestran:

la figura 1: un alzado lateral en parte en sección de una unidad de motobomba según la invención, y la figura 2: una representación en perspectiva, en parte abierta, de la unidad de motobomba de la figura 1.

En el dibujo está representada esquemáticamente una unidad de motobomba 10 según la invención que se emplea en aparatos de limpieza a alta presión. Comprende una bomba 12 que en la forma de realización representada está realizada como bomba de émbolos y presenta varios émbolos que se pueden mover en vaivén paralelamente con respecto al eje longitudinal 14 de la unidad de motobomba 10. En la figura 1 están representados un primer émbolo 16 y un segundo émbolo 18. Los émbolos 16, 18 están en contacto con un disco oscilante 20 que se hace girar por un electromotor 22. Los émbolos 16, 18 se sumergen de manera habitual respectivamente en una cámara de bombeo que en el dibujo para mayor claridad no está representado, de manera que durante el movimiento de vaivén de los émbolos 16, 18, el líquido que ha de ser sometido a presión por la bomba 12 es aspirado por una entrada de aspiración 24 de la bomba 12 y se puede emitir a través de una salida de presión 26 de la bomba. A la salida de presión 26 se puede conectar de manera habitual un tubo flexible de presión no representado en el dibujo, que en su extremo libre lleva por ejemplo una pistola de pulverización o una lanza de aspersión. Esto da al usuario la posibilidad de orientar el líquido sometido a presión hacia un objeto para su limpieza.

El electromotor 22 comprende una carcasa de motor 28 que circunda un espacio interior 30. En el espacio interior 30 está dispuesto un estator 32 del electromotor 22, que habitualmente circunda un rotor 34 del electromotor 22. El rotor 34 está sujeto de forma no giratoria en un árbol de motor 36 orientado de forma colineal con respecto al eje longitudinal 14. Como ya se ha descrito anteriormente, a través del árbol de motor 36, el disco oscilante 20 se puede hacer girar para accionar la bomba 12.

La carcasa de motor 28 está realizada en dos piezas. Comprende una primera pieza de carcasa 38 que está orientada hacia la bomba 12, y una segunda pieza de carcasa 40 que está opuesta a la bomba 12. La primera pieza de carcasa 38 está realizada en forma de olla y comprende una primera pared lateral 42 que sobresale de una primera pared de fondo 44 en dirección hacia la segunda pieza de carcasa 40. La primera pared de fondo 44 forma una primera placa de soporte 46 en la que está soportado de forma giratoria el árbol de motor 36 con la ayuda de un primer rodamiento 50.

La segunda pieza de carcasa 40 igualmente está realizada en forma de olla y comprende una segunda pared lateral 52 que circunda el estator 32 en el sentido circunferencial y que en el sentido axial, estando orientada hacia la primera pieza de carcasa 38, sobresale de una segunda pared de fondo 54 de la segunda pieza de carcasa 40. La segunda pared de fondo 54 forma una segunda placa de soporte 56 en la que está soportado de forma giratoria el árbol de motor 36 a través de un segundo rodamiento 58.

La primera pieza de carcasa 38 forma en combinación con la segunda pieza de carcasa 40 un canal de drenaje 60 que circunda el electromotor 22 en el sentido circunferencial, así como un canal de refrigeración 62 que circunda el electromotor 22 en sentido circunferencial. El canal de drenaje 60 está dispuesto en sentido radial entre el canal de refrigeración 62 y el electromotor 22. Está formado por una primera pared de canal de drenaje 64 de la primera pieza de carcasa 38 y una segunda pared de canal de drenaje 66 de la segunda pieza de carcasa 40. La primera pared de canal de drenaje 64 comprende una sección de pared 68 radial que está orientada radialmente con respecto al eje longitudinal 14 de la unidad de motobomba 10 y a continuación de la que se encuentra una sección de pared 70 axial. De manera correspondiente, la segunda pared de canal de drenaje 66 comprende una sección de pared 72 radial y una sección de pared 74 axial. La sección de pared 70 axial de la primera pared de canal de drenaje 64 circunda la sección de pared 74 axial de la segunda pared de canal de drenaje 66 quedando formada una cámara anular en forma de un canal de drenaje 60. Por lo tanto, el canal de drenaje 60 queda limitado en el sentido axial por las dos secciones de pared 68 y 72 radiales y, en el sentido radial, por las dos secciones de pared 70 y 74 axiales. Entre la sección de pared 74 axial de la segunda pared de canal de drenaje 66 y la sección de pared 68 radial de la primera pared de canal de drenaje 64 está dispuesto un primer elemento de estanqueización en forma de una primera junta anular 76 y entre la sección de pared 72 radial de la segunda pared de canal de drenaje 66 y la sección de pared 70 axial de la primera pared de canal de drenaje 64 está dispuesto un segundo

elemento de estanqueización en forma de una segunda junta anular 78. Con la ayuda de las dos juntas anulares 76 y 78, el canal de drenaje 60 queda estanqueizado de manera estanca al líquido.

En la forma de realización representada, el canal de refrigeración 62 está formado por una primera pared de canal de refrigeración 80 acanalada de la primera pieza de carcasa 38 y por una segunda pared de canal de refrigeración 82 acanalada de la segunda pieza de carcasa 40. La primera pared de canal de refrigeración 80 está situada en sentido radial a continuación de la sección de pared 70 axial de la primera pared de canal de drenaje 64, y la segunda pared de canal de refrigeración 82 está situada en sentido radial a continuación de la sección de pared 72 radial de la segunda pared de canal de drenaje 66. Un tercer elemento de estanqueización en forma de una tercera junta anular 84 está dispuesto a una distancia radial con respecto a la segunda junta anular 78 entre la primera pared de canal de refrigeración 80 y la segunda pared de canal de refrigeración 82. Por lo tanto, el canal de refrigeración 62 queda estanqueizado por la segunda junta anular 78 y la tercera junta anular 84.

A través de una entrada de canal de refrigeración 86, representada en la figura 1, al canal de refrigeración 62 se puede suministrar un líquido que pasa por el canal de refrigeración 62 y se puede emitir a través de una salida de canal de refrigeración 88 representada en la figura 2. A la salida de canal de refrigeración 88 está conectado un conducto de unión 90 que une la salida de canal de refrigeración 88 a la entrada de aspiración 24 de la bomba 12. A la entrada de canal de refrigeración 86 está conectado un conducto de entrada 92 al que puede conectarse un conducto de alimentación, por ejemplo un tubo flexible. De esta manera, el líquido que ha de ser sometido a presión por la bomba 12 puede ser suministrado a través del conducto de entrada 92, del canal de refrigeración 62 y del conducto de unión 90 a la bomba 12, ser sometido a presión por estas y, a continuación, es emitido a través de la salida de presión 26. El sentido de flujo del líquido está ilustrado en la figura 2 por las flechas 94. El líquido que pasa por el canal de refrigeración 62 absorbe el calor disipado del electromotor 22, de manera que este puede ser refrigerado eficazmente. Para mejorar la conductividad térmica de la carcasa de motor 28, el espesor de pared de la segunda pared lateral 52 y de la primera pared lateral 42 en la zona adyacente al canal de drenaje 60 y al canal de refrigeración 62 está elegido más grande que el espesor de pared de la primera pared de fondo 44 y de la segunda pared de fondo 54. Esto se puede ver especialmente en la figura 1.

El canal de drenaje 60 presenta en la zona de la sección de pared 68 radial de la primera pared de canal de drenaje 64 varias aberturas de salida, pudiendo apreciarse en el dibujo una abertura de salida 96. Si en la zona del canal de refrigeración 62 se produce una falta de estanqueidad de la carcasa de motor 28, el líquido que pasa por el canal de refrigeración 62 o bien llega directamente al espacio exterior que circunda el electromotor 22, de manera que puede ser detectado por el usuario que a continuación puede poner fuera de funcionamiento la unidad de motobomba 10, o bien, el líquido llega al canal de drenaje 60, desde el que puede salir a su vez, a través de las aberturas de salidas 96, al espacio exterior que circunda el electromotor 22. De esta manera, por el canal de drenaje 60 dispuesto entre el canal de refrigeración 62 y el electromotor 22 queda garantizado que incluso en caso de una falta de estanqueidad del canal de refrigeración 62 no puede llegar líquido al espacio interior 30 de la carcasa de motor 28. Por tanto, queda excluido un peligro para el usuario por líquido que contacte las piezas bajo tensión del electromotor 22. Por ejemplo, en caso de producirse una falta de estanqueidad de la segunda junta anular 78, el líquido sale del canal de refrigeración 62 solamente al canal de drenaje 60, pero no al espacio interior 30 de la carcasa de motor 28.

Para el montaje del electromotor 22, la primera pieza de carcasa 38 y la segunda pieza de carcasa 40 pueden fijarse por contracción, de forma opuesta una a otra, sobre el estator 32 el electromotor 22, estando en contacto una con otra frontalmente de manera estanca al líquido con la interposición de la primera junta anular 76, la segunda junta anular 78 y la tercera junta anular 84, quedando formados el canal de drenaje 60 y el canal de refrigeración 62. Por lo tanto, el montaje resulta muy sencillo.

REIVINDICACIONES

- 1.- Unidad de motobomba (10) para un aparato de limpieza a alta presión, con un electromotor (22) que presenta una carcasa de motor (28), en cuyo lado exterior está dispuesto un canal de refrigeración (62), y con una bomba (12) accionada por el electromotor (22), que presenta una entrada de aspiración (24) para aspirar un líquido que ha de ser sometido a presión y una salida de presión (26) para emitir el líquido sometido a presión, pudiendo suministrarse el líquido que ha de ser sometido a presión, a través del canal de refrigeración (62), a la entrada de aspiración (24) y presentando la carcasa de motor (28) una primera y una segunda piezas de carcasa (38, 40) que se pueden unir una a otra de forma estanca al líquido formando entre sí el canal de refrigeración (62), **caracterizada porque** la primera pieza de carcasa (38) y la segunda pieza de carcasa (40) forman entre sí un canal de drenaje (60) que presenta al menos una abertura de salida (96) y que está dispuesto entre el canal de refrigeración (62) y el electromotor (22).
- 2.- Unidad de motobomba según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la primera y la segunda piezas de carcasa (38, 40) pueden ensamblarse en el sentido axial con respecto al eje longitudinal (14) de la unidad de motobomba (10), quedando formado el canal de refrigeración (62).
- 3.- Unidad de motobomba según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** la primera pieza de carcasa (38) y/o la segunda pieza de carcasa (40) forman una placa de soporte (46, 56) en la que está soportado de forma giratoria un árbol de motor (36) del electromotor (22).
- 4.- Unidad de motobomba según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la primera pieza de carcasa (38) y/o la segunda pieza de carcasa (41) están aplicadas por contracción sobre un estator (32) del electromotor (22).
- 5.- Unidad de motobomba según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la primera pieza de carcasa (38) y/o la segunda pieza de carcasa (40) presentan una pared lateral (42, 52) que circunda el electromotor (22) en el sentido circunferencial y una pared de fondo (44, 54) que cubre frontalmente el electromotor (22), presentando una zona de la pared lateral (42, 52), contigua al canal de refrigeración (62), un mayor espesor de pared que la pared de fondo (44, 54).
- 6.- Unidad de motobomba según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la primera pieza de carcasa (38) y la segunda pieza de carcasa (40) presentan respectivamente una pared de canal de refrigeración (80, 82), y durante el ensamblaje de las dos piezas de carcasa (38, 40), las paredes de canal de refrigeración (80, 82) pueden unirse una a otra formando entre sí el canal de refrigeración (62).
- 7.- Unidad de motobomba según la reivindicación 6, **caracterizada porque** al menos una pared de canal de refrigeración (80, 82) está realizada de forma acanalada.
- 8.- Unidad de motobomba según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** entre el canal de refrigeración (62) y el canal de drenaje (60) está dispuesto al menos un elemento de estanqueización (78).
- 9.- Unidad de motobomba según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la primera pieza de carcasa (38) y la segunda pieza de carcasa (40) presentan respectivamente una pared de canal de drenaje (64, 66), y durante el ensamblaje de las dos piezas de carcasa (38, 40) las paredes de canal de drenaje (64, 66) pueden unirse entre sí de manera estanca al líquido formando entre sí el canal de drenaje (60).
- 10.- Unidad de motobomba según la reivindicación 9, **caracterizada porque** las dos paredes de canal de drenaje (64, 66) se solapan mutuamente en el sentido axial.
- 11.- Unidad de motobomba según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la primera pieza de carcasa (38) y/o la segunda pieza de carcasa (40) están hechas de metal.

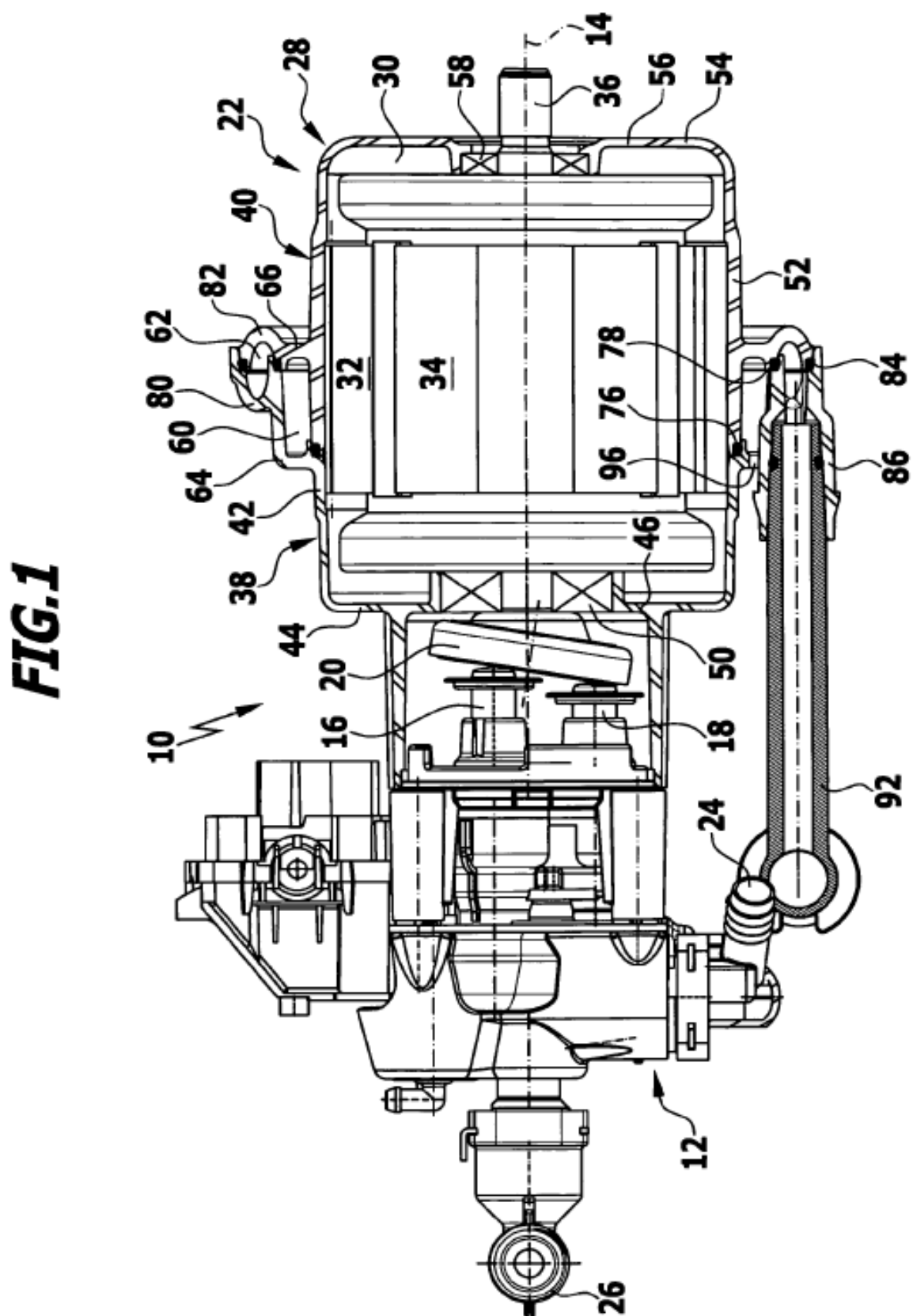


FIG.2

