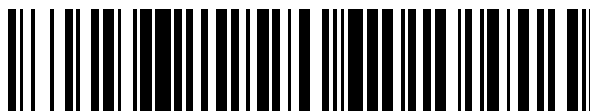


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 599**

51 Int. Cl.:

F04D 29/42 (2006.01)

F04D 29/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2017** E 17177919 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019** EP 3269984

54 Título: **Bomba equipada con bridas mejoradas**

30 Prioridad:

13.07.2016 IT 201600072971

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

17.10.2019

73 Titular/es:

**CALPEDA S.P.A. (100.0%)
Via Roggia di Mezzo, 39
I-36050 Montorso Vicentino (VI) , IT**

72 Inventor/es:

**MATTEAZZI, GIULIANO;
SAVEGNAGO, ALBERTO y
ZAMBERLAN, FIORENZO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 727 599 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 equipada con bridas mejoradas

La invención se refiere a una bomba equipada con bridas mejoradas para su conexión a tuberías de succión y de suministro de fluido en un sistema.

5 Es conocido que en los sistemas hidráulicos las bombas que mueven el fluido están equipadas con bridas para conectarlas a las tuberías de succión y de suministro del sistema.

Como es sabido, cada bomba comprende un cuerpo de bomba en la que hay una entrada de succión y una salida de suministro y en el que una unidad de bombeo está alojada que se hace girar por un motor por medio de un árbol de transmisión.

10 En el cuerpo de la bomba, a nivel de cada entrada de succión y salida de suministro, hay una brida asociada que comprende al menos una superficie de sellado en la parte delantera y periféricamente un anillo de fijación equipada con orificios pasantes para la inserción de los tornillos utilizados para asegurar la brida a la contrabrida de la tubería de succión o entrega correspondiente.

15 Los tubos de succión y de suministro están de hecho equipados con contrabridas que, como las bridas de la bomba, están equipadas con superficies de sellado y contraanillos de fijación con orificios pasantes para los tornillos de fijación.

Operativamente, cuando los tornillos de fijación son traccionados por el apriete de las tuercas correspondientes, fuerzan la superficie de sellado contra la superficie de sellado correspondiente, respectivamente, de la brida y la contrabrida para lograr el sello hidráulico.

Preferentemente, una junta está interpuesta entre la brida y la contrabrida.

20 Una bomba conocida del tipo descrito se muestra en la figura 1, donde el conjunto está indicado como A y en el que el cuerpo de la bomba C y las bridas B todas pertenecen a una sola pieza de fundición.

Otra bomba conocida del tipo descrito se muestra en la figura 2 donde el conjunto se indica como D y en el que cada una de las bridas E con la que está equipada, está fijada por soldadura F a un manguito de conexión G, que a su vez está fijado por una rosca H al cuerpo I de la bomba.

25 En las bombas descritas e ilustradas con referencia a las figuras 1 y 2, pero también en otras bombas con formas diferentes, pero aún pertenecientes a la técnica anterior, cada brida B, E tiene una superficie anular periférica que define el anillo de fijación, respectivamente B1, E1, donde se hacen los orificios pasantes B2, E2 para los tornillos de fijación.

30 En estas bombas, por lo tanto, los anillos de fijación B1, E1 constituyen un cuerpo de una sola pieza que incluye la brida correspondiente.

Por lo tanto, necesariamente cada brida y el anillo de fijación correspondiente están hechos de la misma materia que suele ser adecuada para resistir la corrosión del fluido que está siendo bombeado y, por tanto, de una alta calidad y, por consiguiente, caro.

35 Se entiende que si en la construcción de las bombas de la utilización de alta calidad y material caro para el área de la brida que entra en contacto con el fluido podría ser limitado y en contraste el anillo de fijación que no entra en contacto con el fluido podría estar hecho de material menos valioso, sería posible ahorrar dinero y, en consecuencia, reducir los costes de producción de la bomba.

40 Obviamente, en las bombas de la técnica anterior en la que el anillo de fijación es un cuerpo de una sola pieza que incluye la brida, esto no es posible y, por lo tanto, la anterior constituye una primera limitación de las bombas de la técnica anterior.

Otra limitación de las bombas de la técnica anterior es que, dado que las bridas son fijas y constituyen un solo cuerpo con el cuerpo de la bomba, la alineación de los orificios de la brida con los orificios de la contrabrida de las tuberías de succión y de suministro puede ser bastante complicado para lograr a veces.

45 De hecho, ya que las bridas están fijas, no se pueden girar angularmente durante el montaje para alinear los orificios de la brida con las de la contrabrida para la instalación de los tornillos de fijación.

Para intentar superar estas limitaciones, el documento de patente EP 0907029 proporciona una bomba en la que cada brida comprende un cuerpo de brida perteneciente al cuerpo de bomba y un anillo de fijación en el que están hechos orificios pasantes para los tornillos de fijación a la respectiva contrabrida, que está acoplada de forma desmontable y giratoria al cuerpo de la brida.

En particular, en el perímetro exterior de cada cuerpo de la brida y en el perímetro interior de cada anillo de fijación, se mecanizan ranuras perimetrales con perfiles de interconexión diseñados para definir, cuando cada anillo de fijación se acopla al cuerpo de la brida respectiva, una ranura para alojar un anillo elástico.

5 Esto, que interfiere elásticamente con las paredes de la ranura, permite el montaje y desmontaje del anillo de fijación con respecto al cuerpo de la brida y asegura una unión estable cuando se acoplan juntos.

Además, cuando está montado, el anillo periférico es integral con la brida, pero es libre de girar periféricamente en la misma.

10 La solución descrita en el documento de patente antes citado resuelve primero todos los problemas de hacer una bomba en la que cada brida comprende un anillo de fijación separable del cuerpo de la brida que puede, por lo tanto, ventajosamente estar hecho de un material que no sea el del propio cuerpo de la brida, por ejemplo, acero al carbono, que tiene un coste mucho menor que, por ejemplo, el acero inoxidable con el que generalmente se fabrican los cuerpos de las bridas.

15 Además, la presencia del anillo de sellado elástico colocado periféricamente entre el cuerpo de reborde y el anillo de fijación hace que este último pueda girar libremente en el cuerpo de la brida respectiva y permite la alineación fácil de los orificios de fijación del anillo de fijación a los orificios correspondientes de la contrabrida correspondiente, a diferencia de las bombas del tipo conocido.

La bomba descrita en el citado documento de patente EP 0907029, junto con las ventajas que se han destacado, no obstante, también tiene algunas limitaciones que la presente invención tiene la intención de superar.

20 En primer lugar, debe observarse que la bomba descrita en el documento de patente EP 0907029 tiene la limitación de requerir el uso de un tercer elemento, en particular, el anillo elástico, para mantener cada anillo de fijación unido periféricamente al correspondiente cuerpo de la brida.

También es necesario mecanizar la superficie periférica exterior del cuerpo de la brida y la superficie perimetral interior del anillo de fijación para crear la ranura perimetral adecuada para alojar el anillo elástico.

25 Finalmente, es imposible llevar a cabo cualquier intervención en los anillos de fijación para moverlos axialmente para recuperar cualesquiera diferencias de distancia existentes de la contrabrida para facilitar las operaciones de montaje.

La bomba descrita en el documento de patente EP 0 566 089 está provista de una brida de succión y descarga, que están montadas a las respectivas boquillas de entrada y salida de la bomba con un anillo intermedio.

Cada uno de los anillos intermedios tiene una abertura central y una superficie de sellado frontal para el sellado contra la brida del dispositivo para ser acoplado a la bomba de línea.

30 Cada brida de succión y de descarga tiene una rosca hembra para el acoplamiento a una rosca macho correspondiente del anillo intermedio y dichas roscas se extienden sobre todo el espesor de la brida y el anillo intermedio.

Este tipo de acoplamiento tiene el inconveniente de que no incluye medios para limitar el desplazamiento axial de las bridas a lo largo de las boquillas durante el acoplamiento a los respectivos anillos intermedios y, en caso de excesivo enroscado, la brida podría contrarrestar y atascarse contra el cuerpo de la bomba.

35 La presente invención tiene como objetivo superar estos inconvenientes.

En particular, un objeto inicial de la invención es proporcionar una bomba en la que cada brida comprende una parte fija del cuerpo de la brida y una parte móvil todavía perteneciente a la parte fija, independiente y separable.

Otro objeto es que las dos partes fijas y móviles que forman la brida pueden conectarse entre sí por medio de medios de conexión que pertenecen a ambas partes.

40 Los objetos enumerados se consiguen por medio de una bomba cuyas bridas se hacen de acuerdo con la reivindicación principal a la que se hará referencia.

Ventajosamente, la bomba de la invención es menos cara que las bombas equivalentes de la técnica anterior.

También ventajosamente, la bomba de la invención facilita la conexión de las bridas a las contrabridas de las tuberías de succión y de suministro de un sistema.

45 Los objetos y ventajas mencionados y cualesquiera otros se ilustrarán mejor a continuación en la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, de la bomba de la invención, que se proporciona con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- Las figuras 1 y 2 representan las secciones longitudinales de dos bombas que pertenecen a la técnica conocida;

- La figura 3 muestra la sección longitudinal de la bomba de la invención;

- La figura 3a muestra un detalle ampliado de la bomba de la figura 3;

- Las figuras 4, 5, 6 y 7 muestran detalles de otras realizaciones de la bomba de la figura 3.

La bomba de la invención se muestra en la figura 3, donde se indica en conjunto con el número de referencia 1.

5 Debe indicarse que comprende un cuerpo de bomba 2 en el que hay una entrada de succión 3 y una salida de suministro 4 y que aloja una unidad de bombeo 5.

Por encima de la unidad de bombeo 5 hay un motor eléctrico 6, soportado por el cuerpo de bomba 2, que gira la unidad de bombeo 5 por medio de un árbol de transmisión 7 conectado al árbol del motor eléctrico 6.

En el cuerpo de bomba 2 hay un par de bridas, cada una indicada con 8, una de las cuales está asociada con la entrada de succión 3 y la otra está asociada con la salida de suministro 4.

10 Obsérvese que cada brida 8 comprende un cuerpo de brida 10 equipado frontalmente con al menos un plano de sellado 12 y periféricamente con un anillo de fijación 14 para la conexión de la brida 8 a una contrabrida correspondiente perteneciente a las tuberías de succión y de suministro de un sistema, no mostrado en el dibujo.

Preferiblemente, se inserta una junta de estanqueidad entre cada brida y la contrabrida correspondiente, no mostrada en la figura.

15 Según la invención, el anillo de fijación 14 está asociado con el cuerpo de brida 10 respectivo por medio de una junta roscada 16.

Las realizaciones de la junta roscada 16, que comprende una rosca hembra 16a y una rosca macho 16b que se extienden sobre todo el espesor del cuerpo de brida 10 y el anillo de fijación 14 como se muestra en las figuras 3 - 5 no forman parte de la invención, sino que representan una técnica anterior que es útil para comprender la invención.

20 La junta roscada 16, como se ve en la figura 3a que representa un detalle ampliado de la figura 3 comprende una rosca hembra 16a realizada en el anillo de fijación 14 y una rosca macho 16b hecha fuera del cuerpo de brida 10.

En lo que al cuerpo de brida 10 se refiere, que está situado en el extremo de un manguito de conexión 18 que sobresale del cuerpo de bomba 2 donde el cuerpo de brida 10, el manguito de conexión 18 y el cuerpo de bomba 2 están conectados entre sí mediante medios de fijación, indicados en su conjunto por 20.

25 Estos medios de fijación 20 pueden ser igualmente soldaduras 20a, como en el caso descrito en las figuras 3 y 3a, o roscas, u otros medios de fijación.

En otra realización que no se muestra aquí, el cuerpo de pestaña, el manguito de conexión y el cuerpo de bomba están hechos en un cuerpo de una sola pieza.

30 De acuerdo con otra realización que se observa en el detalle ampliado de la figura 4, la bomba de la invención, generalmente indicada por 50, se diferencia de la realización que acabamos de describir solo porque el manguito de conexión 180 se compone de dos secciones en la que una primera sección 181 está asociada con el cuerpo de brida 10, una segunda sección 182 está asociada con el cuerpo de bomba 2 y la primera sección 181 y la segunda sección 182 están interconectadas por medio de un collar de unión roscado generalmente indicado por 183.

35 En particular, el collar de unión roscado 183 comprende una rosca macho 181a hecha en la primera porción 181 del manguito de conexión 180 y una rosca hembra 182a hecha en la segunda porción 182 del manguito de conexión 180.

Según otra realización mostrada en la figura 5, el collar de unión roscado 183 comprende una rosca hembra 181b hecha en la primera sección 181 del manguito de conexión 180 y una rosca macho 182b hecha en la segunda sección 182 del mismo manguito de conexión 180.

40 Para todas las realizaciones y variantes descritas anteriormente, es posible ejecutar una nueva realización de la unión roscada, indicada generalmente por 160, que se muestra en las figuras 6 y 7.

Esta realización varía de la realización descrita anteriormente solo porque en la conexión roscada 160 la rosca hembra 160a implica solo una parte A1 del espesor A del anillo de fijación 140 y la rosca macho 160b implica solo una parte F1 del espesor F del cuerpo de brida 100.

45 De esta manera, con referencia a la figura 6, la rosca parcial del espesor del anillo de fijación 140 y el cuerpo de brida 100 permite el bloqueo axial del anillo de fijación 140 cuando está enroscado al cuerpo de brida 100 cuando su posición recíproca es como se muestra en la figura 6.

Por el contrario, el anillo de fijación 140 se puede separar del cuerpo de brida 100 cuando se desenrosque, como se muestra en la figura 7.

En vista de la descripción, se entiende que la bomba de la invención logra todos los propósitos previstos.

En particular, se logra el objeto de proporcionar una bomba en la que cada brida solo tiene el cuerpo de brida en contacto con el fluido construido con material de alta calidad, por lo general de acero inoxidable, mientras que el anillo de fijación que no está en contacto con el fluido se hace de material común y menos valioso, tal como el acero al carbono.

5 Ventajosamente, esto ayuda a reducir los costes de producción de la bomba.

Además, ventajosamente, dado que el anillo de fijación es independiente y de forma giratoria integral con el cuerpo de la brida, que fácilmente se puede girar para alinear los orificios de paso de los tornillos de fijación con los correspondientes orificios de la contrabrida, facilitando así la instalación de la bomba.

10 La bomba de la invención con un anillo de fijación de forma giratoria asociado con el cuerpo de la brida por medio de una unión roscada también es menos costoso de producir que las bombas equivalentes que tienen el anillo de fijación asociado con el cuerpo de la brida con la interposición de terceros elementos de fijación tales como, por ejemplo, la bomba descrita en el documento EP 0907029 que requiere la creación de una ranura para alojar un anillo de tope elástico en el cuerpo de la brida y el anillo de fijación.

15 Si, durante la fase de producción, se realizan modificaciones o variaciones que no se han descrito en la descripción anterior y no se muestran en los dibujos en la bomba de la invención y particularmente en sus bridas, y si tales modificaciones y variantes se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones que seguirán, todas se considerarán protegidas por la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una bomba (1, 50), que comprende:
- un cuerpo de bomba (2) en el que hay una entrada de succión (3) y una salida de suministro (4);
 - una unidad de bombeo (5) alojada en dicho cuerpo de bomba (2) y configurada para conectarse a un motor eléctrico (6) por medio de un árbol de transmisión (7);
 - un par de bridas (8), una asociada con dicha entrada de succión (3) y una asociada con dicha salida de suministro (4), comprendiendo cada una de dichas bridas (8) un cuerpo de brida (10, 100) que tiene al menos una superficie de sellado frontal (12) y periféricamente un anillo de fijación (14, 140) asociado con el respectivo cuerpo de brida (10, 100) por medio de una junta roscada (16, 160) que comprende una rosca hembra (16a, 160a) hecha en el interior de dicho anillo de fijación (14, 140) y una rosca macho (16b, 160b) hecha en el exterior de dicho cuerpo de brida (10, 100),
- caracterizada por que dicha rosca hembra (160a) implica solo una parte (A1) del espesor (A) de dicho anillo de fijación (140) y dicha rosca macho (160b) implica solo una parte (F1) del espesor (F) de dicho cuerpo de brida (10, 100).
2. Bomba (1, 50) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho cuerpo de brida (10, 100) está situado en el extremo de un manguito de conexión (18, 180) que sobresale de dicho cuerpo de bomba (2).
3. Bomba (1, 50) según la reivindicación 2, caracterizada por que dicho cuerpo de brida (10, 100), dicho manguito de conexión (18, 180) y dicho cuerpo de bomba (2) están conectados entre sí mediante medios de fijación (20).
4. Bomba (1, 50) según la reivindicación 3, caracterizada por que dichos medios de fijación (20) son soldaduras (20a).
5. Bomba (1, 50) según la reivindicación 3, caracterizada por que dichos medios de fijación (20) son roscas.
6. Bomba (1, 50) según la reivindicación 2, caracterizada por que dicho cuerpo de brida (10, 100), dicho manguito de conexión (18, 180) y dicho cuerpo de bomba (2) son un cuerpo de una sola pieza.
7. Bomba (1, 50) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada por que dicho manguito de conexión (180) comprende una primera sección (181) con la que está asociado dicho cuerpo de brida (10, 100) y una segunda sección (182) con la que dicho cuerpo de bomba (2) está asociado, estando dicha primera sección (181) y dicha segunda sección (182) interconectadas por medio de un collar de unión roscado (183).
8. Bomba (1, 50) según la reivindicación 7, caracterizada por que dicho collar de unión roscado (183) comprende una rosca macho (181a)/rosca hembra (181b) hecha en dicha primera sección (181) y una rosca hembra (182a)/rosca macho (182b) realizada en dicha segunda sección (182).

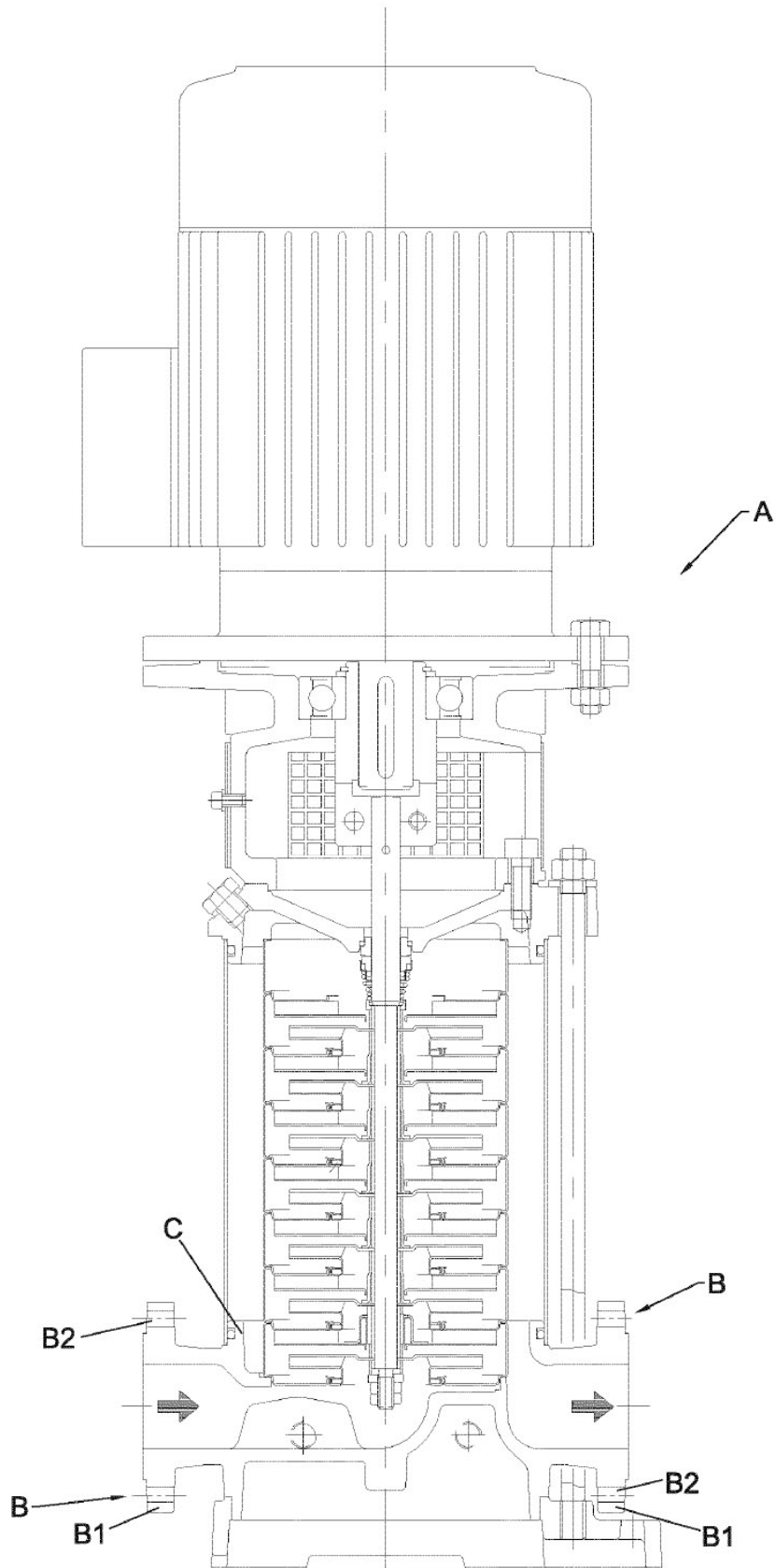


Fig.1 - Técnica anterior

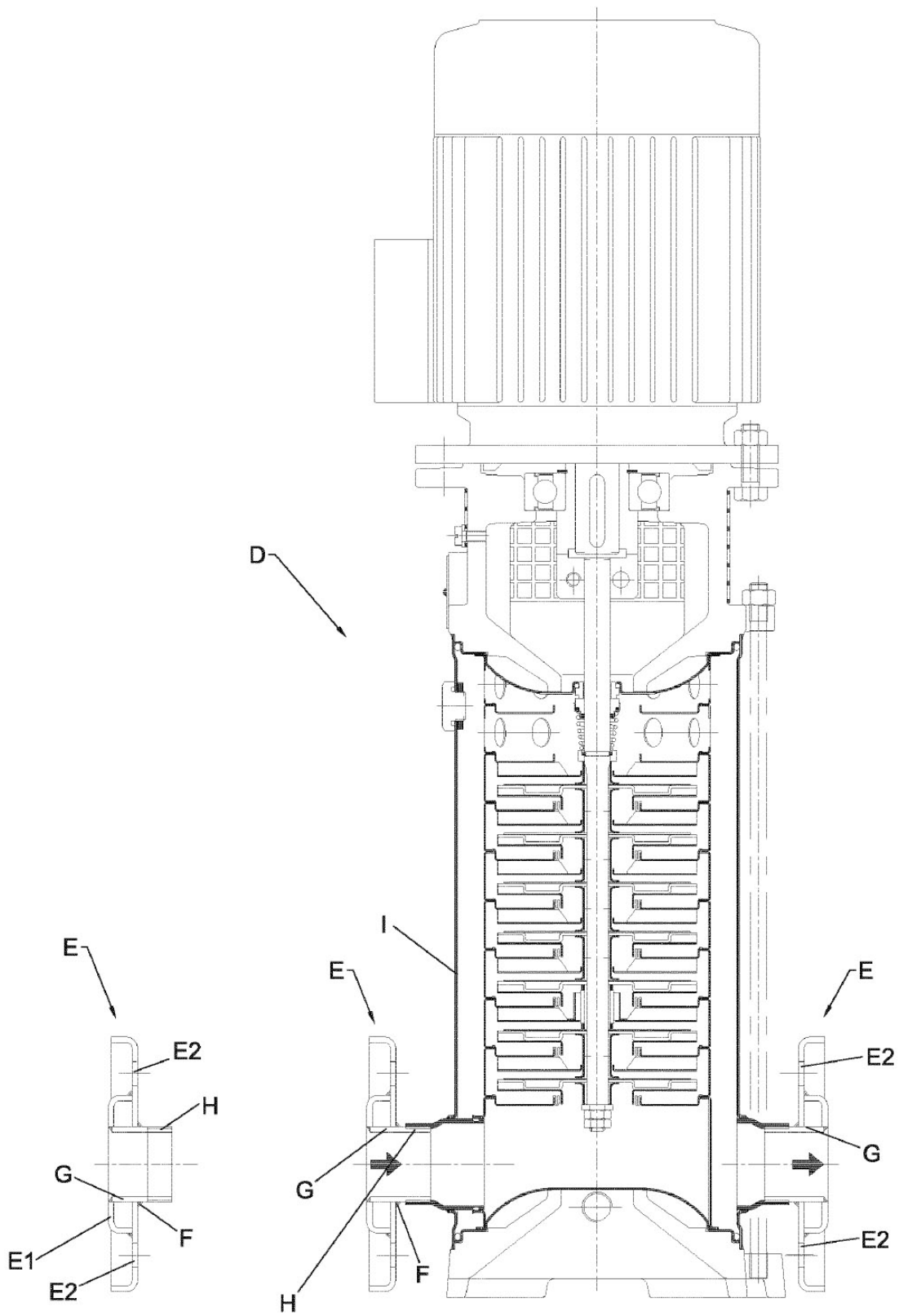
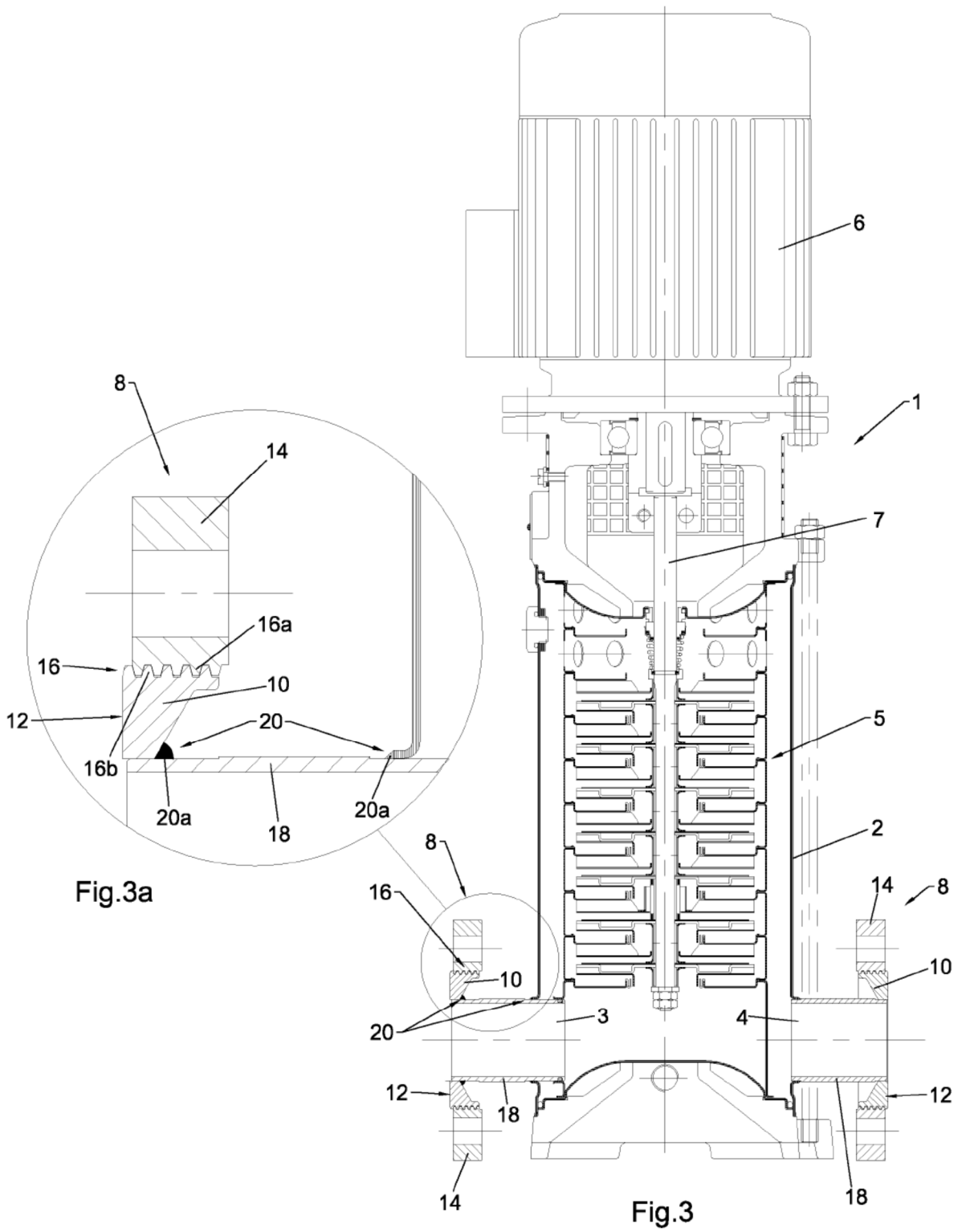


Fig.2 - Técnica anterior



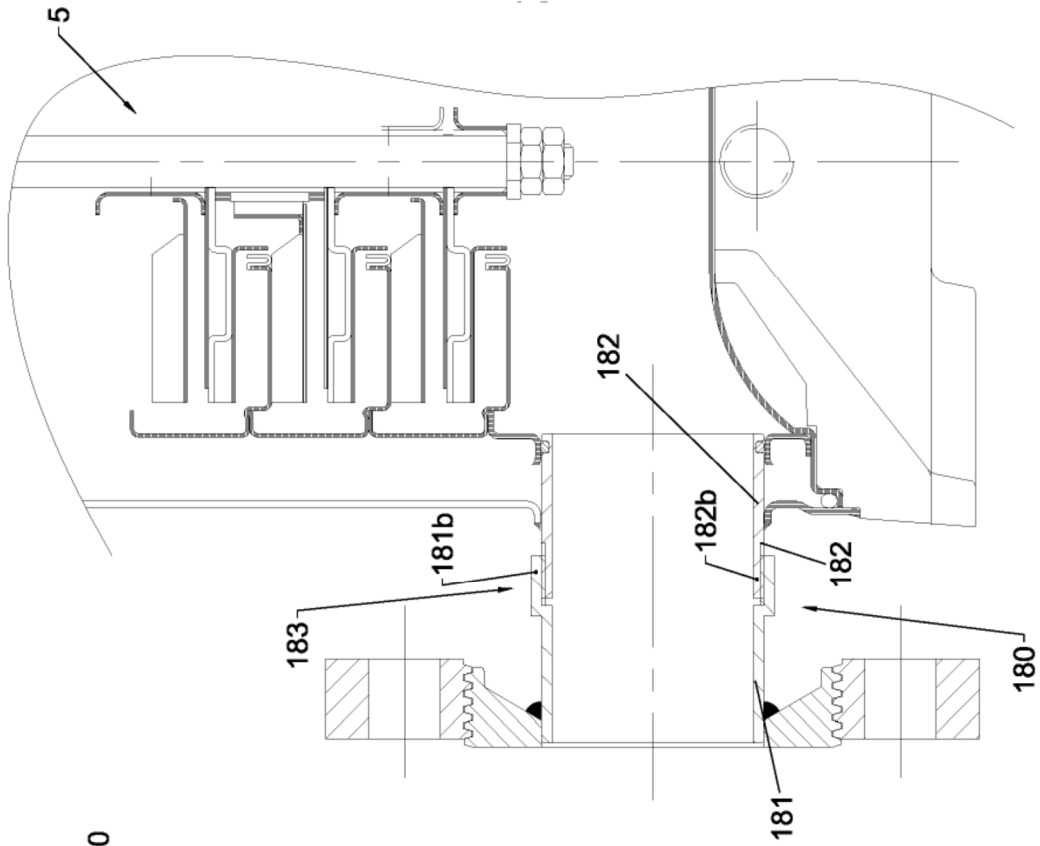


Fig.5

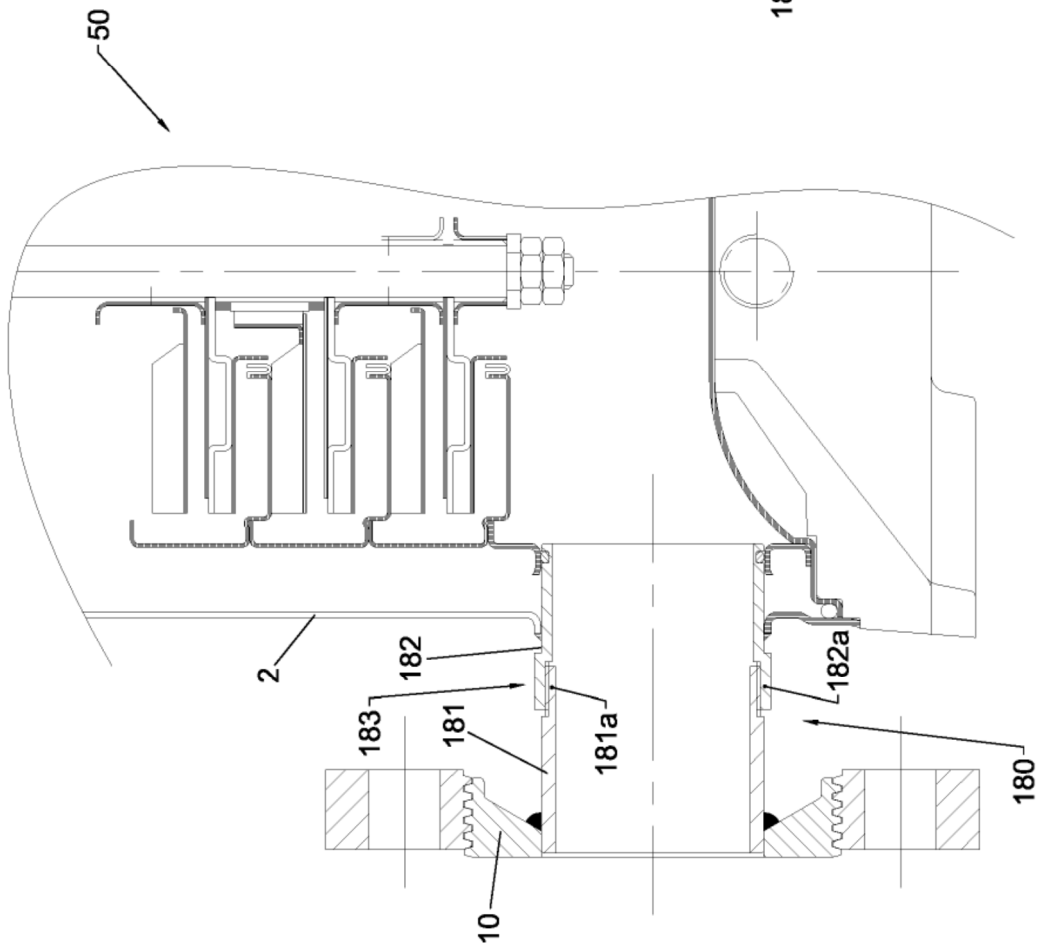


Fig.4

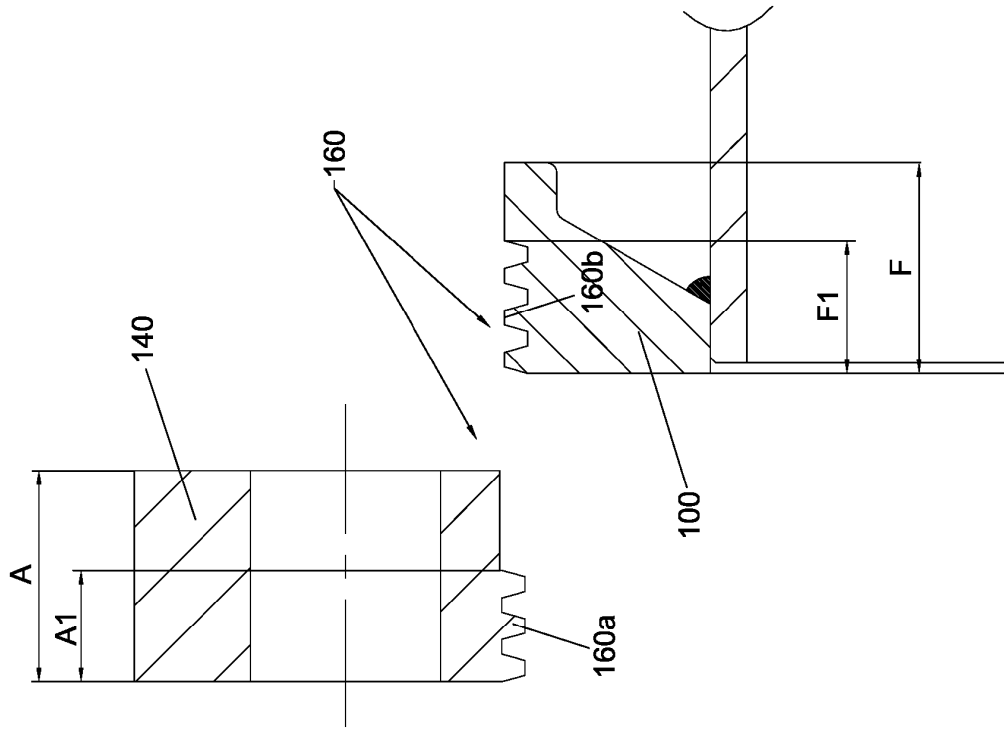


Fig.7

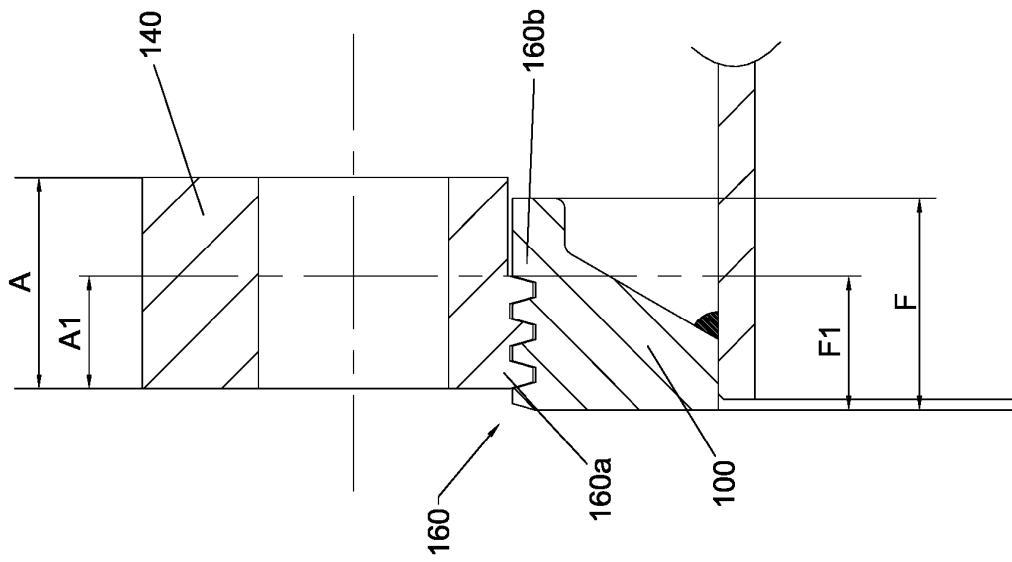


Fig.6