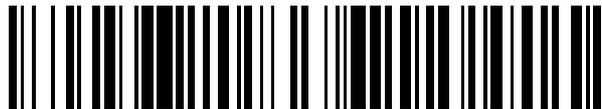


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 756**

51 Int. Cl.:

F04D 13/08 (2006.01)

F04D 15/02 (2006.01)

H02K 5/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2009 E 09786771 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2313658**

54 Título: **Dispositivo de fijación de cables para bomba sumergible**

30 Prioridad:

04.08.2008 IT BO20080494

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

15.04.2016

73 Titular/es:

**PEDROLLO S.P.A. (100.0%)
Via Enrico Fermi, 7
37047 San Bonifacio (Verona), IT**

72 Inventor/es:

PEDROLLO, SILVANO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 566 756 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

Dispositivo de fijación de cables para bomba sumergible

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de sujeción para bombas sumergibles y similares.

5 Técnica antecedente

Es sabido que para drenar pozos, espacios subterráneos, tanques u otro tipo de depósitos similares, por regla general se han utilizado unos miembros de bombeo, por ejemplo en concreto bombas sumergibles, con fines domésticos, civiles e industriales. Las bombas sumergibles conocidas, en términos generales, disponen de una base de soporte inferior, un cuerpo de descarga asociado por la parte superior a la base de soporte, dentro del cual está
10 dispuesto un miembro de rotor en comunicación con un entorno exterior, un cuerpo de motor genéricamente cilíndrico, apropiado para alojar un miembro de motor, y una tapa de cubierta apropiada para cerrar el cuerpo del motor por la parte superior. Generalmente, la tapa de cubierta está provista de un miembro de agarre o de un asidero para facilitar el agarre de la bomba sumergible, para que sea más fácil levantar y trasladar dicha bomba.

15 Un ejemplo de una bomba sumergible de tipo conocido se ilustra en la Patente estadounidense nº 5,207,562. La bomba sumergible descrita está provista de un asidero especial adaptado para incluir un canal de paso para los cables de suministro de energía eléctrica del motor dispuesto en su interior, así como un orificio de paso para la introducción de aceite lubricante y de líquido refrigerante al cuerpo del motor.

Otro ejemplo de bomba sumergible de la técnica anterior se puede encontrar en la Patente estadounidense 20 4,626,175 que ilustra una bomba sumergible que comprende un medio de activación y desactivación conectado a un medio de sensor del nivel del líquido que debe ser transferido, dispuesto para detectar la presencia de líquido y controlar la activación y desactivación de la bomba dependiendo del nivel del líquido detectado.

La Patente estadounidense nº 2,701,529 ilustra una bomba sumergible que comprende una carcasa equipada con una pared lateral cilíndrica, una pared de fondo y una tapa superior para cerrar la parte superior abierta de la bomba. Dicha tapa incorpora una única abertura de paso para el cable de suministro de energía del motor operativo del
25 miembro de rotor de la bomba así como para un par de cables eléctricos conectados al mismo motor y apropiados para ser conectados con un medio externo del control del nivel del líquido. Para conectar y sujetar el medio de control expuesto, la tapa incorpora lateralmente un par de soportes laterales dentro de los cuales deben ser insertados y apropiadamente conectados unos adecuados cables eléctricos respectivos.

En las bombas sumergibles de la técnica anterior tiene lugar la necesidad específica de asegurar la fiabilidad de la
30 conexión eléctrica en cualquier condición de uso. En particular, una tracción que actúe sobre los cables no debe comprometer la conexión eléctrica para el accionamiento y el funcionamiento correcto del miembro de rotor. Esto ocurre, por ejemplo, cuando la bomba sumergible accidentalmente es sometida a un desplazamiento no deseado a causa de colisiones o acciones accidentales, o cuando la bomba es deliberadamente agarrada por una porción del cable mismo que debe ser levantado o desplazado. En tales casos, el cable expuesto a una tracción excesiva puede desconectarse del motor usuario o, en último término, experimentar daños. Para restaurar la conexión eléctrica es necesario interrumpir el uso de la bomba sumergible, desmontarla y posteriormente restaurar las condiciones
35 operativas.

Por tanto, la resistencia mecánica de la conexión eléctrica es un problema fundamental para el uso de bombas sumergibles de tipo portátil, las cuales requieren un transporte fácil y rápido para hacer posible un uso eficiente en
40 situaciones de emergencia.

Con el fin de satisfacer dichas exigencias, las bombas sumergibles de la técnica anterior adoptan unos dispositivos de sujeción apropiados para sujetar una porción de los cables eléctricos a la carcasa de la bomba por medio de unos miembros mecánicos de tipo de arrollamiento de unión. Pero dichos dispositivos de sujeción no satisfacen completamente las exigencias de garantía y fiabilidad del sector interesado.

45 Divulgación de la invención

Divulgación

La finalidad de la presente invención es superar los inconvenientes mencionados, mediante el diseño de un dispositivo de sujeción para los cables eléctricos de bombas sumergibles apropiado para hacer posible un funcionamiento fiable y garantizado en cualquier situación de uso, en particular en cualquier momento en que los
50 cables de conexión eléctricos de las bombas estén expuestos a esfuerzos de tracción y otros similares

Dentro de este ámbito un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de sujeción para los cables eléctricos de bombas sumergibles que sea de uso sencillo y eficaz

Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de sujeción para los cables eléctricos de bombas sumergibles que sea fácil de fabricar, versátil de uso, así como relativamente poco costoso.

Los objetivos mencionados se obtienen, de acuerdo con la presente invención, mediante el dispositivo de sujeción para cables eléctricos de bombas sumergibles de acuerdo con la reivindicación 1

5 **Descripción de los dibujos**

Los detalles de la invención se pondrán de manifiesto de manera más acabada a partir de la descripción detallada de una forma de realización preferente del dispositivo de sujeción para los cables de bombas sumergibles y similares, ilustrado con fines indicativos en los dibujos adjuntos, en los que

- 10 La figura 1 muestra una vista en sección longitudinal de una bomba sumergible provista de un dispositivo de sujeción de acuerdo con la presente invención;
- la figura 2 muestra una vista en perspectiva de una porción superior de la misma bomba sumergible con el dispositivo de sujeción de acuerdo con la presente invención;
- la figura 3 muestra una vista en planta de la porción ilustrada en la figura 2;
- la figura 4 muestra una vista lateral de la misma porción de la bomba de acuerdo con la presente invención;
- 15 las figuras 5 y 6 muestran unas respectivas vistas en sección axiales, de la misma porción de la bomba de acuerdo con los planos V - V y VI - VI de la figura 3;
- la figura 7 muestra una vista en sección axial de la misma porción de la bomba, de acuerdo con el plano V - V de la figura 3, en una forma de realización diferente.

Mejor modo

- 20 Con especial referencia a dichas figuras, una bomba de tipo sumergible que comprende el dispositivo 10 de sujeción de acuerdo con la invención se indica globalmente mediante la referencia numeral 1. La bomba 1 comprende una base 3 de soporte, un cuerpo 4 de suministro conectado - en la parte superior - a la base 3 de soporte y apropiado para alojar en su interior el miembro de rotor, concebido para transferir un líquido en el cual la bomba 1 es sumergida, al menos parcialmente. En particular, en la porción de conexión entre el cuerpo 4 de suministro y la base
- 25 3 de soporte, la bomba 1 presenta una sección central abierta para la entrada del líquido que debe ser transferido. El cuerpo 4 de descarga también incorpora una sección 5 periférica de flujo de salida para el flujo de salida del líquido transferido por el miembro de rotor. En la parte superior del cuerpo 4 de descarga está dispuesto un cuerpo 6 de rotor, de modo preferente compuesto por una envuelta cilíndrica apropiada para alojar en su interior un motor eléctrico para la operación del mencionado miembro de rotor. En particular, el cuerpo 6 de motor está, de modo
- 30 preferente, dispuesto lo mismo que el motor y el miembro de rotor, con un eje geométrico longitudinal vertical.
- Como cubierta del cuerpo 6 de motor se dispone una unidad 7 de cierre superior, a la cual se aplica un asidero 2. La unidad 7 de cierre comprende una tapa 8 externa de forma sustancial cilíndrica apropiada para quedar herméticamente conectada al cuerpo 6 de motor. De modo preferente, la tapa 8 externa está adecuada para cerrar - por la parte superior - el cuerpo 6 de motor mediante la interposición de unos medios de estanqueidad mecánicos.
- 35 Por ejemplo, unos medios de estanqueidad de forma anular pueden disponerse, dispuestos de antemano en un asiento apropiado practicado en el borde superior del cuerpo 6 de motor adecuado para ser acoplado al borde inferior de la tapa 8 externa
- La tapa 8 externa comprende también una o más aberturas 9 dispuestas, de modo preferente, en la parte superior, para el encaje respectivo de las unidades 11 portacables. Las unidades 11 portacables son adecuadas para hacer
- 40 posible el paso de unos cables de suministro de energía eléctrica del miembro motor conectadas al miembro de rotor y de unos medios de un sensor de flotación, como se expone con mayor detenimiento en las líneas que siguen. En particular, las unidades 11 portacables comprenden unos respectivos elementos 12 tubulares fabricados, de modo preferente, en plástico, apropiados para ser insertados herméticamente dentro de unos respectivos manguitos 13 de apriete para su apriete por la bomba. Los manguitos 13 de apriete están adecuados para su fijación a la tapa 8
- 45 externa por medio de un acoplamiento roscado a unos respectivos casquillos 14 de encaje apretados de manera fija sobre las aberturas 9. Los elementos 12 tubulares están dispuestos, en uso, con su eje geométrico longitudinal paralelo al eje geométrico longitudinal de la bomba 1. En el supuesto ilustrado, están predispuestos: una primera unidad 11 portacables adecuada para permitir el paso de un cable 15a eléctrico adecuado para conectar el motor de accionamiento del miembro rotor con la unidad de suministro de energía externa; una segunda unidad 11
- 50 portacables está adecuada para posibilitar el paso de un cable 15b eléctrico diseñado para conectar el motor de accionamiento eléctrico del miembro rotor con unos medios 16 de sensor, adecuado para detectar el nivel del líquido en el entorno en el que la bomba 1 está situada (véase la fig. 1). Los medios de sensor 16 son apropiados para accionar inmediatamente el miembro de rotor en el caso de la detección del incremento del nivel del líquido por encima de un nivel de umbral predeterminado. En el caso ilustrado, los medios de sensor son de tipo flotador, por
- 55 tanto sin líquido son conducidos colgados hasta una altura determinada del suelo, al final del cable 15b eléctrico. En

el caso de que se acumule una cantidad sobre el suelo en el entorno que rodea la bomba 1, por ejemplo hasta alcanzar y superar un nivel correspondiente a dicha altura, los medios 16 de sensor están ajustados sobre la superficie libre del agua por efecto de la flotación, enviando las señales de accionamiento apropiadas al motor de la bomba 1 (véase la fig. 1). Por otro lado, de una manera totalmente análoga, son enviadas unas señales de desactivación por parte de los medios 16 de sensor cuando el nivel del líquido disminuya por debajo de este valor de umbral.

El dispositivo 10 de sujeción comprende un medio 17 de acoplamiento con la bomba 1 y unos medios 18 de fijación diseñados para quedar constreñidos sobre el medio 17 de acoplamiento anteriormente mencionado para fijar los cables eléctricos.

El medio 17 de acoplamiento está, de modo preferente, constituido por un bastidor de acoplamiento apropiado para ser fijado a la bomba, de modo preferente en correspondencia con la unidad 7 de cierre en una posición mediana entre las unidades 11 portacables. En el supuesto ilustrado, el bastidor 17 de acoplamiento se materializa por medio de un soporte angular que presenta una primera brida 19 y una segunda brida 20, sustancialmente perpendiculares entre sí. La primera brida 19 sustancialmente plana está diseñada para que quede interpuesta y fija en los bordes laterales entre los casquillos 14 y los manguitos 13. La segunda brida 20, también sustancialmente plana, está dispuesta en posición adyacente a la carcasa externa de la bomba 1, con el eje geométrico mediano básicamente paralelo al eje geométrico longitudinal de la bomba 1. Los bordes 22 longitudinales de la segunda brida 20, están, de modo preferente replegados para otorgar una mayor rigidez al soporte 17. Por otro lado, el borde formado entre la primera y la segunda bridas 19, 20 pueden presentar unas muescas 23 para liberar las tensiones provocadas por el moldeo del soporte 17.

La primera brida 19 comprende una muesca 24 con un perfil abierto sobre el lado opuesto de dicho borde, para permitir la inserción de los medios de fijación 18.

Los medios 18 de fijación comprenden un conector 25 con la primera brida 19 del soporte 17 y un miembro 26 de fijación resistente al desgarro para un respectivo cable o para una pluralidad de cables. El conector 25 está compuesto, de modo preferente, por un vástago fabricado solidariamente con el miembro 26 resistente al desgarro. El vástago 25 presenta una sección de estrechamiento 27, adyacente a un cabezal 28 terminal que presenta unas dimensiones transversales mayores que las dimensiones transversales de la muesca 24 de la primera brida 29. En uso, el estrechamiento 27 del vástago 25 es, por tanto, apropiado para ser insertado en la muesca 24 a través del respectivo lado abierto y para quedar axialmente bloqueado por medio del cabezal 28 terminal. El vástago 25 queda sin embargo libre para desplazarse a lo largo del eje geométrico longitudinal de la muesca 24 entre la posición más externa con respecto al eje geométrico longitudinal de la bomba 1 en correspondencia con el borde cerrado de la muesca 24 y la posición más interna con respecto a el eje geométrico longitudinal mencionado, en correspondencia con el lado abierto de la muesca 24. El desplazamiento del vástago 25 más allá del borde abierto mencionado se impide mediante la presencia de la unidad 7 de cierre de la bomba 1.

La unidad de fijación 26 resistente al desgarro está compuesta por un manguito provisto de un orificio 29 axial, dentro del cual un cable 15a eléctrico debe ser adecuadamente insertado deslizándose libremente. De modo preferente, el manguito 26 resistente al desgarro se extiende perpendicularmente con respecto al vástago 25, de forma que, en uso, el orificio 29 axial del manguito 26 resistente al desgarro está inclinado con respecto al eje geométrico longitudinal de la bomba 1. En el supuesto ilustrado, el plano mediano del soporte 17 coincide con el plano mediando del medio de la pieza 18, y, en particular, el manguito 26 resistente al desgarro se extiende axialmente en sentido lateral hasta el vástago 25 desde la porción opuesta con respecto al eje geométrico de la bomba 1.

El manguito 26 resistente al desgarro forma unas respectivas longitudes 30, 31 finales abiertas para insertar el cable 15a eléctrico. La primera longitud 30 final, localizada en la porción opuesta con respecto al vástago 25, presenta, de modo preferente, una sección axial con un perfil divergente y está adecuado para alojar, en uso, el extremo de la porción del cable 15a eléctrico directamente conectado al motor de la bomba 1. En correspondencia con la segunda longitud 31 final, cerrada sobre el vástago 25, el manguito 26 resistente al desgarro presenta un avellanado 32 longitudinal conectado que afecta a la única porción del manguito fijada opuesta al vástago 25, reduciendo así la extensión longitudinal de la correspondiente porción de la pared tubular. Por ejemplo, si la bomba 1 es levantada agarrando el extremo libre de la porción del cable 15a eléctrico que sobresale del avellanado 32 longitudinal, la misma porción libre del cable eléctrico, al ser flexible, es inducida para disponerse presentado el eje geométrico sustancialmente paralelo o de acuerdo con una dirección descompuesta en un componente paralelo con respecto al eje geométrico del vástago 25. De esta manera, gracias también a la presencia del avellanado 32 longitudinal se determina una alineación incorrecta entre la posible tracción que actúa en la dirección del cable eléctrico sobre los medios 18 de fijación y la reacción ejercida sobre estos últimos por efecto de la constricción entre la muesca 24 y el vástago 25. Dicha alineación incorrecta produce, en particular sobre el manguito 26 resistente al desgarro, un par de torsión en la dirección apropiada para fijar el cable sometido a esfuerzo de tracción, impidiendo que este último se deslice por dentro del mismo manguito 26 resistente al desgarro

El dispositivo 10 de sujeción comprende además unos medios 33 de bloqueo para bloquear el cable 15b eléctrico conectado a los medios 16 de sensor, apropiado para permitir el ajuste de su posicionamiento vertical. Los medios

33 de bloqueo comprenden un elemento 34 perfilado con una sección preferente abierta, apropiados para recibir una porción del cable eléctrico. El elemento 34 perfilado conforma un diente 35 deslizante apropiado para ser insertado por deslizamiento por dentro de un ojal 36 de guía adecuadamente dispuesto en correspondencia con el eje geométrico de la segunda brida 20. El elemento 34 perfilado está adecuado para quedar fijado sobre el soporte 17 en la posición deseada a lo largo del ojal 36 delantero por medio del apriete entre el medio 37 de tornillo y la contraplaca 38 fijada contra la porción trasera de la segunda brida 20.

Como alternativa, los medios 37 de tornillo son apropiados para quedar acoplados a n respectivo elemento 39 de expansión practicado sobre el elemento 34 perfilado y conformando unos respectivos dientes de expansión apropiados para fijar los mismos al soporte 17 (véase la fig. 7).

De acuerdo con una forma de realización adicional, no ilustrada, los medios de fijación 18 pueden comprender un conector 25 compuesto por unos medios de cadena flexibles apropiados para ser acoplados a la primera brida 19 de la pieza de sujeción 17 en correspondencia con un apropiado ojal dispuesto en su interior. En el extremo opuesto, los medios de fijación 18 proporcionan un miembro 26 de fijación resistentes al desgarrar completamente análogo al anteriormente descrito. Más exactamente, en este caso, la cadena está adecuada para ser articulada en la base del manguito 26 resistente al desgarrar en correspondencia con la segunda longitud 31 final. De manera análoga a lo que ya se ha descrito, en consecuencia, si el cable eléctrico insertado en el manguito 28 resistente al desgaste es traccionado por el extremo conectado a la unidad de suministro de energía, el manguito 26 tiende a rotar alrededor del punto articulado con la cadena en la dirección en la que el borde del avellanado 32 longitudinal ejerce una compresión sobre el cable eléctrico sometido a esfuerzo bloqueando cualquier deslizamiento axial del mismo.

La operación del dispositivo de sujeción para los cables de bombas sumergibles y similares de acuerdo con la invención, puede ser fácilmente comprendida a partir de la descripción anterior.

En una etapa de montaje de los cables eléctricos con la bomba 1, el cable eléctrico diseñado para ser conectado a la unidad de suministro de energía externa es insertado a través del manguito 26 resistente al desgarrar y posteriormente a través de la respectiva unidad 11 portacables para que quede conectada al motor. Más exactamente el extremo del cable eléctrico provisto de unos electrodos de conexión es insertado desde la segunda longitud 31 final, saliendo de la primera longitud 30 final para, posteriormente, quedar insertado dentro de la unidad 11 portacables y al menos conectado al motor de accionamiento del miembro de rotor.

De la misma manera, el cable eléctrico de los medios de sensor es insertado en la respectiva unidad 11 portacables y conectado al motor.

A continuación, el vástago 25 de los medios 18 de fijación es insertado en una muesca 24 de la pieza de sujeción 27 para su fijación a la bomba 1. Más concretamente, el soporte 17 está dispuesto entre las unidades 11 portacables y apretada entre los manguitos 13 de sujeción y los casquillos 14. Una porción del cable eléctrico de los medios 16 de sensor está al menos situado en los medios 33 de bloqueo y fijado a la segunda brida 20 del soporte 17 por medio de los tornillos 37, ajustando el posicionamiento vertical de los medios de bloqueo a lo largo del ojal 36 delantero.

En cualquier momento en que el cable 15a eléctrico conectado a la unidad de suministro de energía es sometido a esfuerzo de tracción, el manguito 26 resistente al desgarrar es sometido a esfuerzo por un par de torsión que determina la rotación del mismo para comprimir el mismo cable eléctrico contra el respectivo borde de la segunda longitud 31 final, en correspondencia con el avellanado 32 longitudinal. Debido a dicha compresión, el cable 15a eléctrico está axialmente sujeto por dentro del manguito 26 resistente al desgarrar. En esencia, la fijación del cable eléctrico impide que la tracción sea transmitida a la porción del cable que sale de la primera longitud 30 y directamente conectada al motor, preservando la conexión eléctrica.

Por tanto, el dispositivo de sujeción para los cables de bombas sumergibles de acuerdo con la invención consigue el objetivo de asegurar un uso fiable y garantizado en cualquier situación, particularmente si los cables de la conexión eléctrica están sometidos a esfuerzos de tracción. Dicho resultado se obtiene gracias a la presencia del manguito 26 resistente al desgarrar que está constreñido sobre la bomba 1 por medio de su acoplamiento con el vástago 25. La condición de constricción concreta del manguito 26 resistente al desgarrar con la bomba 1 es tal que implica una alineación incorrecta entre la tracción transmisión a través del cable eléctrico al manguito resistente al desgarrar y la reacción de la constricción mecánica con respecto a la bomba 1, en correspondencia con el cabezal del vástago 25. Dicha alineación incorrecta genera un par de torsión que provoca que el manguito 26 resistente al desgarrar rote en el sentido de la compresión una porción del cable contra el mismo manguito, bloqueando eficazmente el cable.

Una característica de la invención consiste en el hecho de que el dispositivo 10 de sujeción se puede montar de manera muy fácil y rápida sobre la bomba 1 sumergible. El dispositivo 10 de sujeción consta de muy pocas piezas mecánicas que se ensamblan muy fácilmente. Del mismo modo, el cable 15a de suministro de energía puede ser fácilmente insertado en el manguito 26 resistente al desgarrar montado sobre la bomba 1.

Un aspecto adicional de la invención consiste en el hecho de que los medios 33 de bloqueo del cable 15b eléctrico de los medios 16 de sensor pueden estar dispuestos sobre el soporte 17 del dispositivo 10 de sujeción de acuerdo con la invención. Esto permite ajustar de una manera simple y precisa la altura vertical a la cual los medios 16 de

sensor están colgados a la bomba 1, de manera que, el nivel de umbral del líquido en correspondencia con el cual se activa una señal, es enviada a la bomba 1 para drenar el líquido.

Otra ventaja del dispositivo de sujeción para los cables de acuerdo con la invención estriba en lo económico de su realización.

- 5 En la práctica, la forma de realización de la invención, los materiales utilizados, así como la forma y dimensiones puede variar dependiendo de las exigencias.

10 En el caso de que las características técnicas mencionadas en cada reivindicación vayan seguidas por signos de referencia, dichos signos de referencia fueron incluidos estrictamente con el objetivo de potenciar la comprensión de las reivindicaciones y, por tanto, no deben ser considerados de ningún modo restrictivos del alcance de cada elemento identificado con fines ejemplificativos mediante dichos signos de referencia.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo de fijación para cables eléctricos, en particular para bombas sumergibles y similares, que comprende un medio (18) de fijación de los cables (15a) eléctricos adecuado para ser constreñido sobre el cuerpo de la bomba a través de un medio (17) de acoplamiento, **caracterizado porque** dicho medio (18) de fijación comprende un conector (25) adaptado para ser constreñido sobre dicho medio (17) de acoplamiento y un miembro (26) de fijación con forma de manguito resistente al desgarro, adecuado para alojar de manera libremente deslizante una porción de al menos uno de dichos cables eléctricos (15a), en el que dicho miembro (26) de fijación se extiende lateralmente hacia el conector (25), de manera que, en uso, el eje geométrico del manguito (26) está inclinado con respecto al eje geométrico longitudinal de la bomba para que, cuando dicho cable (15a) eléctrico es sometido a esfuerzo de tracción con el fin de levantar la bomba, se comprima contra un borde dicho manguito (26) y quede fijo dentro de dicho manguito (26) por efecto de dicha compresión.
- 10 2.- Dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** una longitud (31) final de dicho miembro (26) de fijación presenta un avellanado (32) longitudinal frente a dicho conector (25) para determinar una alineación incorrecta entre dicha tracción, que actúa sobre dicho cable (15a) eléctrico, y la reacción ejercida por dichos conectores (25) sobre dicho manguito (26) resistente al desgarro.
- 15 3.- Dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicho conector (25) consiste en un vástago conformado por dicho manguito (26) resistente al desgarro y axialmente constreñido por una muesca (24) practicada en dicho medio (17) de acoplamiento en dicha bomba (1).
- 20 4.- Dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicho vástago (25) se desarrolla de manera integral con dicho manguito (26) resistente al desgarro a lo largo de una dirección básicamente perpendicular a dicho manguito (26).
- 25 5.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicho conector (25) consiste en un medio de cadena flexible, adecuado para ser acoplado a dicho medio (17) de acoplamiento por un ojal apropiado dispuesto en el mismo y adecuado para ser articulado en la base de dicho manguito (26) resistente al desgarro en correspondencia con dicha longitud (31) final.
- 6.- Dispositivo de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicho medio (17) de acoplamiento comprende un soporte angular que presenta una primera brida (19) destinada a quedar fija por encima de dicha bomba (1) y una segunda brida (20) básicamente perpendicular a dicha primera brida (19) y dispuesta en posición adyacente a la carcasa externa de dicha bomba (1).
- 30 7.- Dispositivo de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende un medio (33) de bloqueo para al menos un cable (15b) eléctrico que conecta con los sensores (16), siendo dicho medio de bloqueo (33) adecuado para quedar situado sobre dicho medio (17) de acoplamiento de manera ajustable a lo largo de una dirección longitudinal de dicho medio (17) de acoplamiento.
- 35 8.- Dispositivo de de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** dicho medio (33) de bloqueo comprende un elemento (34) perfilado adecuado para recibir una porción de dicho cable (15b) eléctrico, para ser fijado a dicho medio (17) de acoplamiento mediante un medio de tornillo (37), y conformando un diente (35) deslizante adecuado para ser insertado por deslizamiento en una corredera por dentro de un ojal (36) de guía longitudinal dispuesto en correspondencia con dicho medio (17) de acoplamiento.
- 40 9.- Dispositivo de de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** dicho medio (37) de tornillo es adecuado para quedar acoplado a un respectivo elemento (39) de expansión practicado sobre dicho elemento (34) perfilado y conformando unos respectivos dientes de expansión adecuados para fijar el mismo elemento (34) a dicho medio (17) de acoplamiento.
- 45 10.- Bomba sumergible **caracterizada porque** comprende un dispositivo de fijación para los cables eléctricos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

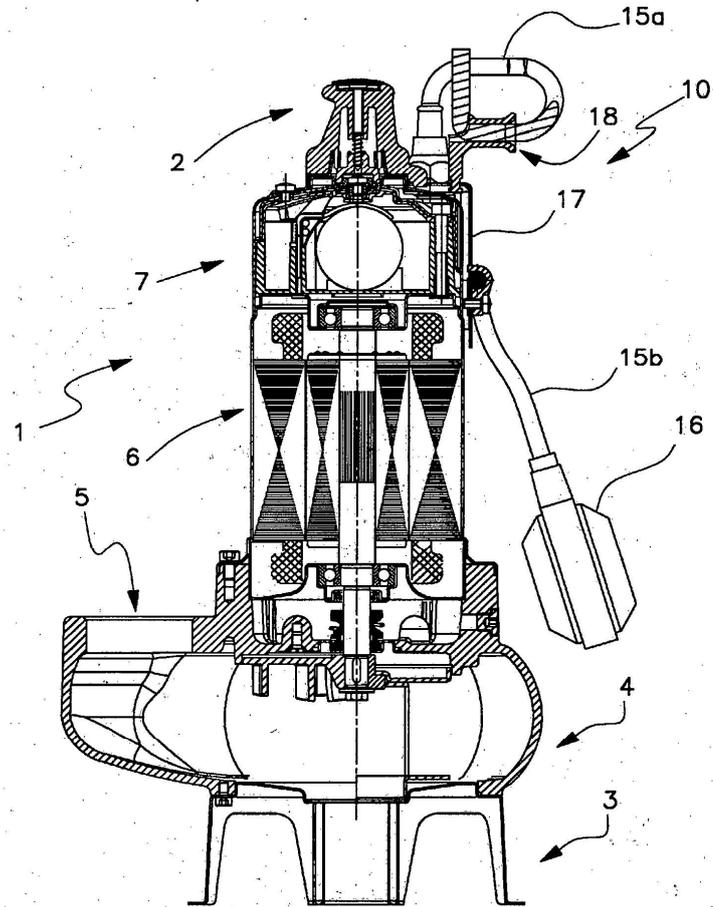


Fig.1

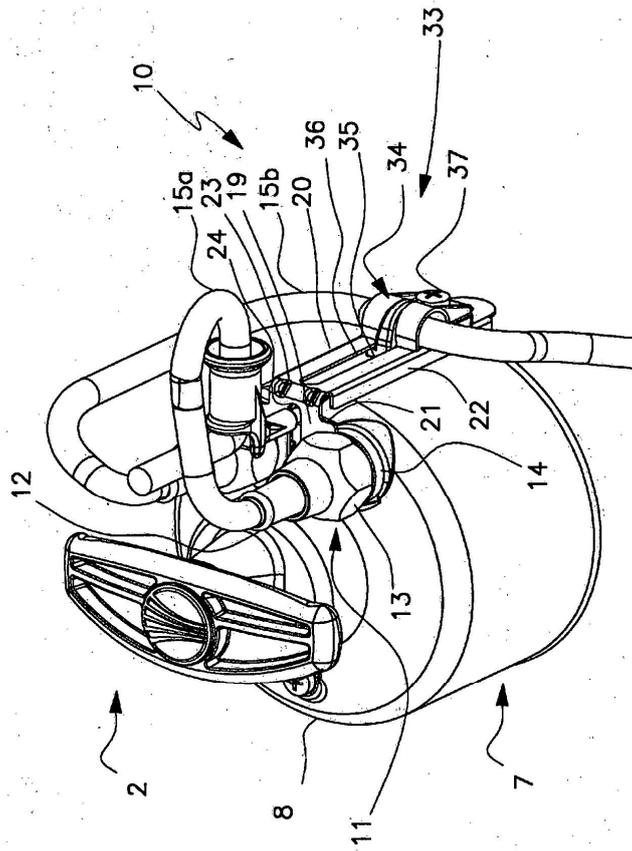


Fig.2

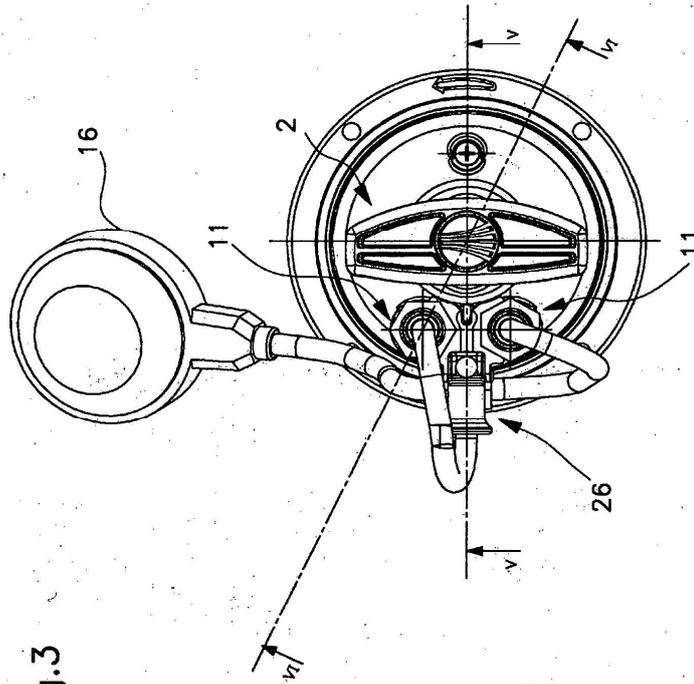


Fig.3

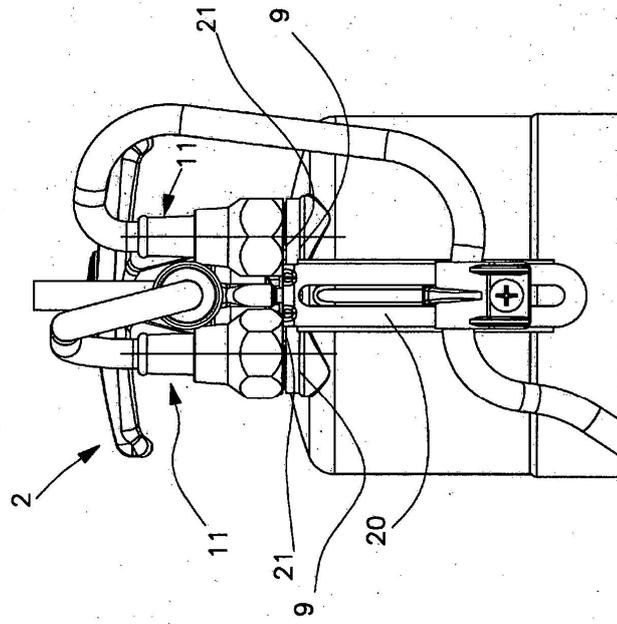


Fig.4

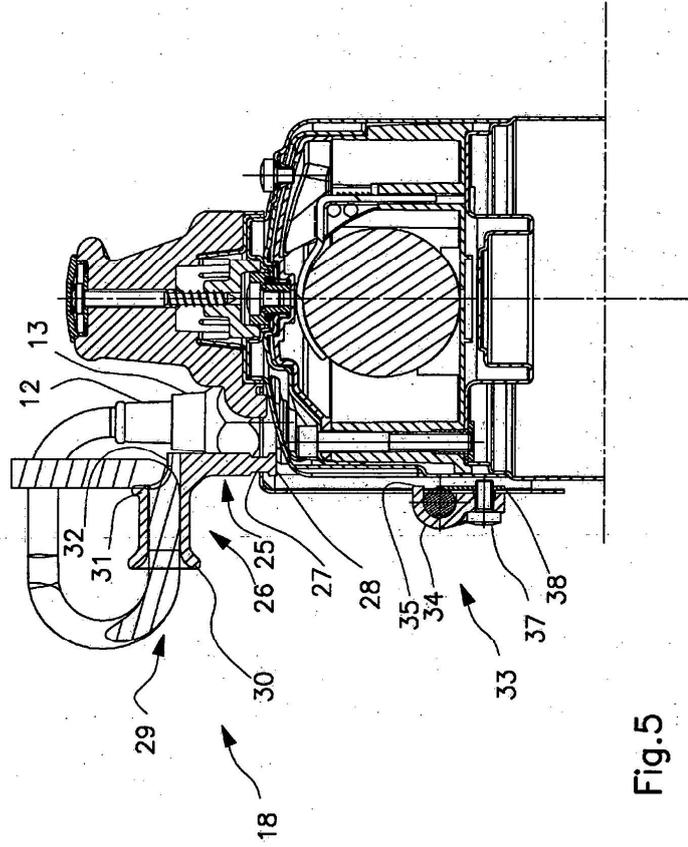


Fig.5

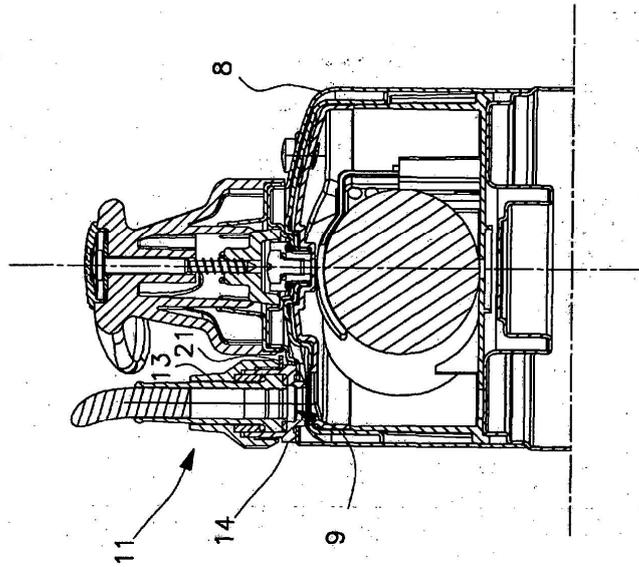


Fig.6

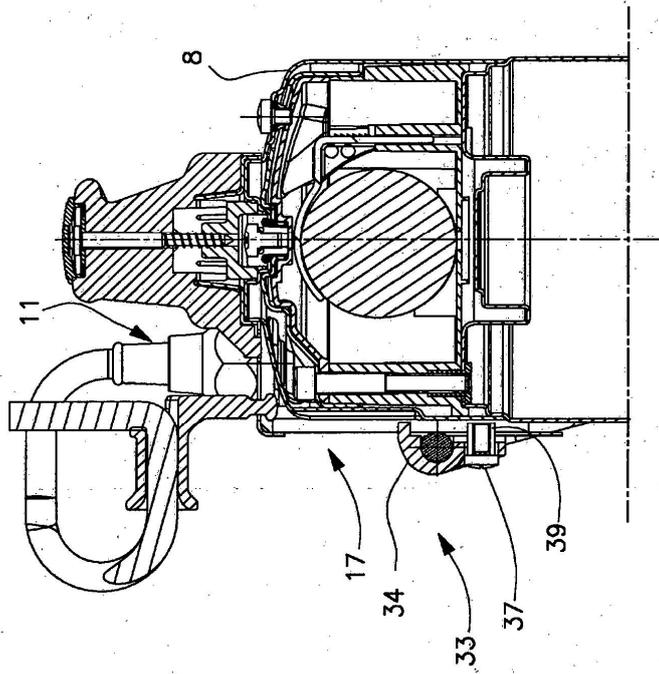


Fig.7