

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 205**

51 Int. Cl.:

F04D 9/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2009 E 09804570 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2310685**

54 Título: **Dispositivo de cebado para bombas eléctricas**

30 Prioridad:

08.08.2008 IT PD20080249

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

30.05.2016

73 Titular/es:

DAB PUMPS S.P.A. (100.0%)

Via Marco Polo 14

35035 Mestrino, IT

72 Inventor/es:

SINICO, FRANCESCO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 572 205 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 cebado para bombas eléctricas.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo de cebado para bombas eléctricas.

Antecedentes de la técnica

10 Las bombas eléctricas y en particular las bombas eléctricas centrífugas, tales como por ejemplo las bombas eléctricas de autocebado, son particularmente adecuadas para el suministro de agua en sistemas domésticos, granjas a pequeña escala, jardinería y en general en donde es necesario mover líquidos.

15 El autocebado es la capacidad de una bomba de arrastrar el líquido al interior del conducto de admisión durante el arranque de la bomba, si una bomba de este tipo está colocada bajo la cabeza.

A fin de conseguir esto, generalmente es necesario primero llenar el cuerpo de la bomba con el líquido que se va a bombear.

20 Las bombas de autocebado son capaces de generar un vacío parcial que es suficiente para asegurar, durante la etapa de bombeo, el funcionamiento correcto de la bomba.

25 Una válvula de una vía incorporada en el interior del cuerpo de la bomba evita el vaciado del cuerpo de la bomba cuando la bomba se detiene, permitiendo el cebado rápido cuando se vuelve a arrancar la bomba.

La capacidad de autocebado permite utilizar estas bombas sin rellenar el conducto de admisión.

30 Las bombas centrífugas eléctricas de este tipo a menudo tienen fallos debido a la falta de habilidad por parte del usuario, que deja de llenar previamente, debido a que se le olvide o porque no es consciente del funcionamiento correcto de la bomba eléctrica, el cuerpo de la bomba con una cierta cantidad de líquido que se va a bombear.

35 Esta negligencia comporta el funcionamiento en seco de la bomba eléctrica, con el consiguiente daño de sus juntas, las cuales generalmente están lubricadas por el propio líquido transferido.

40 Al mismo tiempo, la ausencia de líquido en el cuerpo de la bomba no permite que ocurra la turbulencia que es necesaria a fin de generar el vacío parcial requerido para elevar el líquido desde el exterior de la bomba al interior del cuerpo de la bomba y sustancialmente la bomba eléctrica falla en bombear líquido con satisfacción con el descontento por parte del usuario.

Un ejemplo de un dispositivo de cebado para una bomba, que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1, está disponible a partir de la patente US nº 3.558.012.

Divulgación de la invención

45 El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de cebado para bombas eléctricas que pueda evitar las desventajas de los tipos conocidos de bombas eléctricas.

50 Dentro de este objetivo, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de cebado que asegure el arranque correcto de la bomba eléctrica con la cual está asociado incluso aunque el cuerpo de la bomba no sea llenado inicialmente por el usuario.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de cebado que no comprometa el comportamiento de la bomba eléctrica con la cual está asociado.

55 Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de cebado que pueda ser aplicado con iguales ventajas a bombas centrífugas y bombas eléctricas y también a bombas de otros tipos.

60 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de cebado para bombas eléctricas que pueda ser fabricado con sistemas y tecnologías conocidos.

Este objetivo y estos y otros objetos que se pondrán más claramente de manifiesto a continuación se alcanzan mediante un dispositivo de cebado para bombas eléctricas según la presente invención que tiene las características establecidas en la reivindicación 1.

5 **Breve descripción de los dibujos**

Características y ventajas adicionales de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización preferida pero no exclusiva de la misma, ilustrada a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

10 la figura 1 es una vista lateral esquemática de una bomba eléctrica centrífuga de autocebado en la cual está dispuesto un dispositivo de cebado según la invención;

15 la figura 2 es una vista en sección de un detalle del dispositivo según la invención;

la figura 3 es una vista del dispositivo según la invención aplicado a una bomba eléctrica centrífuga horizontal;

la figura 4 es una vista del dispositivo según la invención aplicado a una bomba eléctrica centrífuga vertical;

20 la figura 5 es una vista del dispositivo según la invención, organizado en un conjunto y aplicado a un conducto de suministro de una bomba genérica.

Modos de poner en práctica la invención

25 Con referencia a las figuras, un dispositivo de cebado para bombas eléctricas según la invención está globalmente designado por el número de referencia 10.

30 El dispositivo de cebado 10 está representado, a título de ejemplo, en la figura 1 instalado en una bomba eléctrica centrífuga 11 del tipo de autocebado, pero se debe entender que también puede estar instalado en una bomba eléctrica de otro tipo.

35 El dispositivo de cebado 10 según la invención comprende unos medios para el llenado automático de un cuerpo de bomba 12 al arrancar con líquido que tiene su origen a partir del mismo depósito 13 desde el cual la bomba eléctrica 11 está diseñada para aspirar en el régimen estacionario.

40 El dispositivo 10 también comprende un controlador electrónico 14 para la gestión coordinada de la conexión y la desconexión de medios de llenado automáticos de este tipo y de un motor eléctrico 15 de la bomba eléctrica 11 y medios sensores del nivel, descritos con mayor detalle más adelante en este documento, los cuales están asociados al cuerpo de la bomba 12 y están interconectados al controlador electrónico 14 a fin de detectar el nivel de líquido en el interior del cuerpo de la bomba 12.

45 Los medios de llenado automático de este tipo están constituidos, en la forma de realización de la invención descrita en este documento mediante un ejemplo no limitativo de la invención, por una bomba de vacío 16, la cual está adaptada para extraer aire desde el interior del cuerpo de la bomba 12 de la bomba eléctrica 11 por medio de un tubo de succión 17 y por medio de la interposición de un aireador automático 18 de un tipo conocido por sí mismo, la cual está fijada en la parte superior del cuerpo de la bomba 12.

50 El aireador automático 18 tiene, en el interior de un cuerpo en forma de copa 19 con un puerto inferior 20 para ser roscado en un collar correspondiente 21 formado en el cuerpo de la bomba 12, un flotador 22.

El flotador 22 está acoplado a una cubierta 23 para cerrar el cuerpo en forma de copa 19 por medio de un brazo 24, al cual está articulado; el brazo 24 a su vez está articulado en la cubierta 23.

55 El brazo 24 sostiene una clavija de aguja 25, la cual bloquea o abre un taladro de admisión 26 formado en la cubierta 23 y al cual está conectado el tubo de succión 17, según el movimiento de ascenso o de descenso del flotador 22.

60 Medios de detección del nivel están constituidos por un imán 27, el cual está integrado en el interior del flotador 22 y que está encarado a un sensor de posición o de desplazamiento 28, por ejemplo una bombilla Reed, el cual está puesto fuera del cuerpo en forma de copa 19 del aireador 18.

El movimiento del imán 27 de flotador 22 es detectado por el sensor de desplazamiento 28, el cual está conectado al control 14.

65 El controlador electrónico 14 y la bomba de vacío 16 están encerrados en un recinto 29 que los protegen.

En la entrada de un conducto de suministro 30 hay una válvula de retención 31, la cual permite que la bomba de vacío 16 genere el vacío parcial que es necesario sin el riesgo de extraer aire desde el conducto de suministro 30.

El funcionamiento del dispositivo de cebado 10 según la invención es como sigue.

5 Cuando se inicia el arranque de la bomba eléctrica 11, el controlador electrónico 14, por medio del sensor de posición o de desplazamiento 28, detecta si el cuerpo de la bomba 12 contiene líquido para ser bombeado en una cantidad que sea suficiente para un arranque correcto.

10 Si el nivel del líquido en el cuerpo de la bomba 12 es inferior al nivel prefijado, el controlador 14 conecta la bomba de vacío 16, de modo que extrae aire desde un conducto elevación 32 y desde el cuerpo de la bomba 12 hasta que arrastra líquido desde el depósito 13 en una cantidad tal que llena adecuadamente el cuerpo de la bomba 12; entre tanto, el impulsor de la bomba eléctrica 11 se mantiene estacionario.

15 Cuando el flotador 22 del aireador 18 se eleva, empujado por el líquido, el imán del sensor 28 se mueve hacia arriba y el controlador electrónico 14 detecta, por medio del sensor 28, si se ha alcanzado el nivel correcto de líquido en el interior del cuerpo de la bomba 12, mientras al mismo tiempo el movimiento del brazo 24 bloquea el taladro 26 con la clavija de aguja 25.

20 El controlador 14 desactiva la bomba de vacío 16 y arranca el motor eléctrico 15 para hacer girar el impulsor e iniciar el bombeo real.

En la figura 3, el dispositivo 10 según la invención está representado instalado en una bomba eléctrica centrífuga horizontal 111.

25 En la figura 4, el dispositivo 10 según la invención está representado instalado en el extremo superior del cuerpo de la bomba 212 de una bomba eléctrica centrífuga vertical 211, por ejemplo del tipo de múltiples etapas.

30 El dispositivo de cebado 10 según la invención puede ser aplicado fácilmente como un juego a bombas y bombas eléctricas de un tipo conocido y ya en utilización, como se ejemplariza en la figura 5.

35 La figura 5 ilustra un conducto de suministro genérico 330, el cual sale desde el cuerpo de la bomba y en el cual, aguas abajo de la válvula de retención, una tubería está acoplada para la conexión al aireador automático 18, el cual está conectado a la bomba de vacío 16 y está interconectado con el controlador electrónico 14 mediante la interposición del sensor de posición o de desplazamiento 28.

40 El juego ejemplarizados en la figura 5 se completa mediante un recinto de contención y protección 333, que contiene los diversos elementos del dispositivo 10 y está cruzada por el conducto de suministro 330, el cual está convenientemente rodeado por anillos de junta hermética 334.

La práctica se ha encontrado que la invención descrita de ese modo consigue el objetivo y los objetos pretendidos.

45 En particular, la presente invención proporciona un dispositivo de cebado para una bomba eléctrica que puede asegurar un arranque correcto de la bomba eléctrica con la cual está asociado, por medio de una bomba de vacío o bien otro medio equivalente, incluso aunque el propio cuerpo de la bomba no sea llenado inicialmente por el usuario.

Además, la presente invención proporciona un dispositivo de cebado para una bomba eléctrica que no compromete el comportamiento de la bomba eléctrica con la cual está asociado.

50 Adicionalmente, la invención proporciona un dispositivo de cebado para bombas eléctricas el cual hace que la bomba eléctrica con la cual está asociado sea segura y esté libre de riesgos de un desgaste temprano debido a un arranque incorrecto aunque el cuerpo de la bomba no tenga líquido en su interior.

55 Además, la invención proporciona un dispositivo de cebado el cual, evitando cualquier distracción y negligencia por parte del usuario no cause el descontento de dicho usuario, haciendo que siempre funcione la bomba con la cual está asociado.

60 Adicionalmente, la invención proporciona un dispositivo de cebado el cual puede ser aplicado a bombas eléctricas del tipo centrífugo, de autocebado o no, pero también a otras bombas eléctricas las cuales no sean centrífugas y sean similares y equivalentes.

Además, la presente invención proporciona un dispositivo de cebado para bombas eléctricas que puede ser fabricado con sistemas y tecnologías conocidos.

65 La invención concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones si están dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

En la práctica, los materiales empleados, en tanto en cuanto sean compatibles con el uso específico, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

- 5 Las divulgaciones de la solicitud de patente italiana N° PD 2008A000249 es la base a partir de la cual esta solicitud reivindica la prioridad.

- 10 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquiera de las reivindicaciones estén seguidas por signos de referencia, esos signos de referencia han sido incluidos con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y por consiguiente, dichos signos de referencia no tienen efecto limitativo alguno en la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por dichos signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cebado (10) para bombas eléctricas (11), que comprende:

- 5 - unos medios para el llenado automático de un cuerpo de bomba (12) en el arranque, con un líquido que se origina a partir de un mismo depósito (13) desde el cual la bomba eléctrica (11) está diseñada para extraer cuando está en la condición de régimen estacionario, estando dichos medios de llenado automático constituidos por una bomba de vacío (16) que está adaptada para extraer aire desde el interior del cuerpo de la bomba (12) por medio de un conducto de succión (17),
- 10 - un controlador electrónico (14) para la gestión coordinada de la conexión y la desconexión de dichos medios de llenado automático y del motor eléctrico (15) de la bomba eléctrica (11), y
- 15 - unos medios sensores del nivel, que deben ser asociados con el cuerpo de la bomba (12) e interconectados con dicho controlador electrónico (14), con el fin de detectar el nivel del líquido en el interior de dicho cuerpo de la bomba (12),

caracterizado por que además comprende un aireador automático (18) que tiene un flotador (22), estando dicha bomba de vacío (16) adaptada para extraer aire del interior del cuerpo de la bomba (12) por medio de la interposición de dicho aireador automático (18) fijado en la parte superior del cuerpo de la bomba (12), estando dichos medios sensores del nivel constituidos por un imán (27) que está integrado en dicho flotador (22) y que está encarado a un sensor de posición o de desplazamiento (28), por ejemplo, una bombilla Reed, el cual está dispuesto fuera del cuerpo en forma de copa (19) del aireador automático (18).

25 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho controlador electrónico (14) y dicha bomba de vacío (16) están encerrados en un recinto (29).

30 3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que en la entrada del conducto de suministro de líquido (30) que sale del cuerpo de la bomba (12), está prevista una válvula de retención (31) que permite que la bomba de vacío (16) genere la presión negativa necesaria sin riesgo de extraer aire de dicho conducto de suministro (30).

35 4. Procedimiento para hacer funcionar el dispositivo de cebado (10) según una o más de las reivindicaciones anteriores, que está provisto de un aireador automático (18) que tiene un flotador (22) y que está fijado en la parte superior del cuerpo de la bomba (12), interpuesto entre la bomba de vacío (16) y el cuerpo de la bomba (12) y con unos medios sensores del nivel constituidos por un imán (27) que está integrado en dicho flotador (22) y que está encarado a un sensor de posición o de desplazamiento (28), el cual está dispuesto fuera del cuerpo en forma de copa (19) del aireador automático (18), en el que dicho controlador electrónico (14) realiza las siguientes operaciones:

- 40 - al inicio del arranque de la bomba eléctrica (11), mediante los medios sensores del nivel (27, 28) del líquido en el interior del cuerpo de la bomba (12), el controlador electrónico (14) detecta si dicho cuerpo de la bomba (12) contiene un líquido para ser bombeado en una cantidad que sea suficiente para un arranque correcto,
- 45 - si los medios sensores del nivel (27, 28) indican que el líquido está al nivel prefijado, entonces el controlador (14) no activa los medios de llenado automático constituidos por la bomba de vacío (16) y activa el motor eléctrico (15) del impulsor,
- 50 - si el nivel del líquido en el cuerpo de la bomba (12) es inferior al nivel prefijado, entonces los medios sensores del nivel (27, 28) activan dicha bomba de vacío (16) de modo que extraiga aire del cuerpo de la bomba (12) hasta que arrastre el líquido desde el depósito (13) en una cantidad tal que llene adecuadamente el propio cuerpo de la bomba (12), mientras el impulsor de la bomba eléctrica (11) se mantiene estacionario,
- 55 - si los medios sensores del nivel (27, 28) detectan que se ha alcanzado el nivel correcto de líquido en el interior del cuerpo de la bomba (12), el control (14) desactiva la bomba de vacío (16) y arranca el motor eléctrico (15) para hacer girar el impulsor e iniciar el bombeo real.

60 5. Bomba eléctrica, caracterizada por que comprende un dispositivo de cebado (10) para bombas eléctricas (11) tal como se establece según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

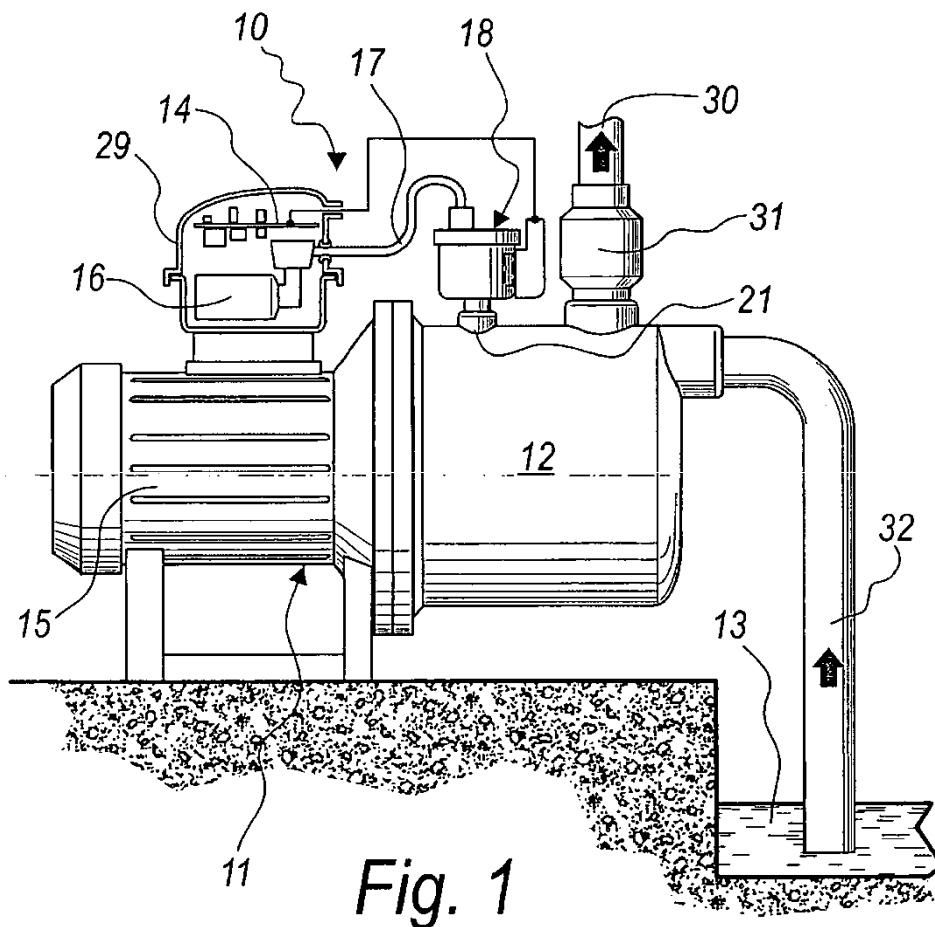
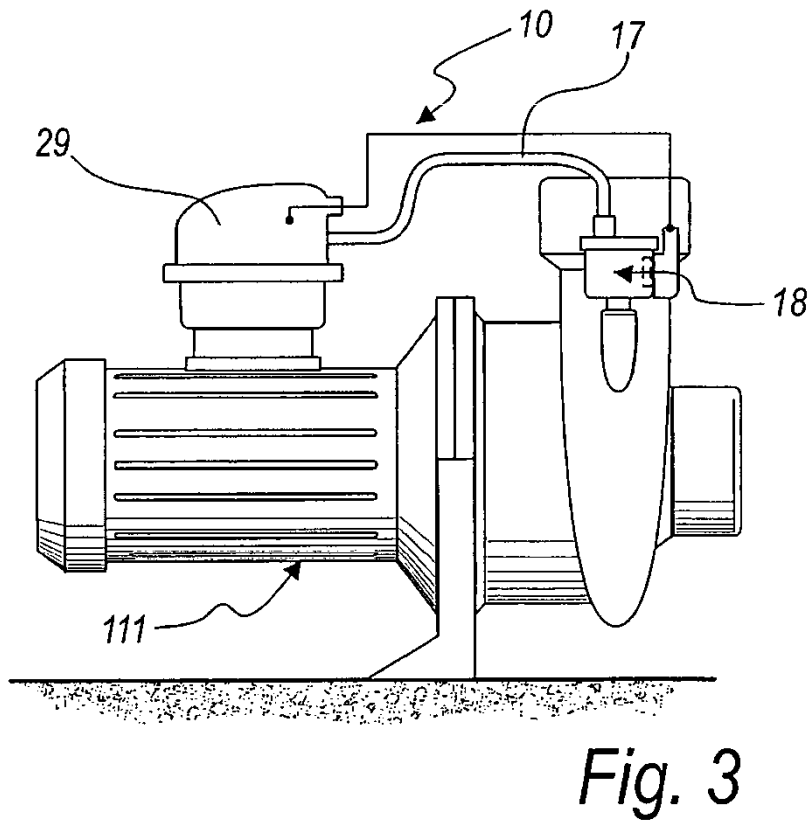
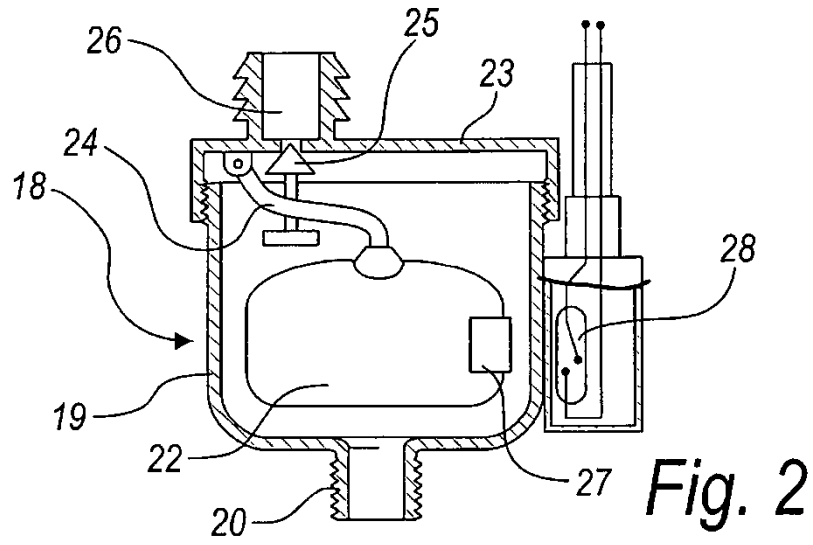


Fig. 1



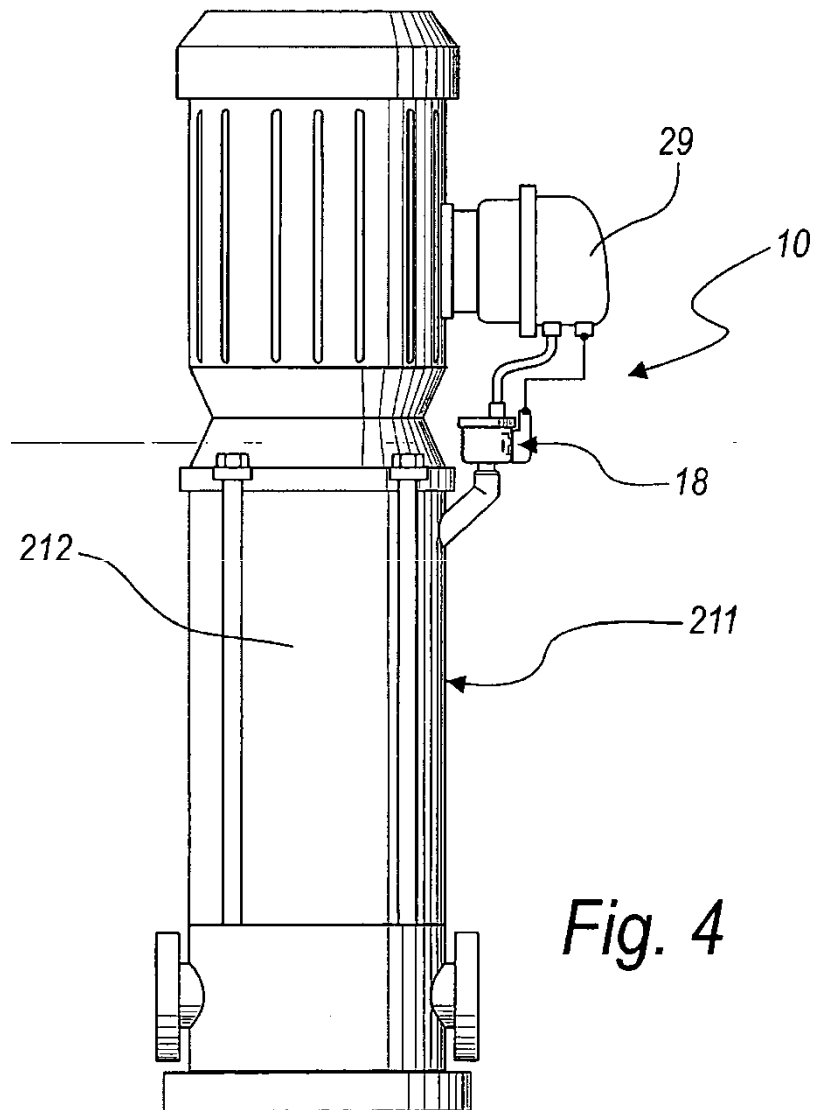


Fig. 4

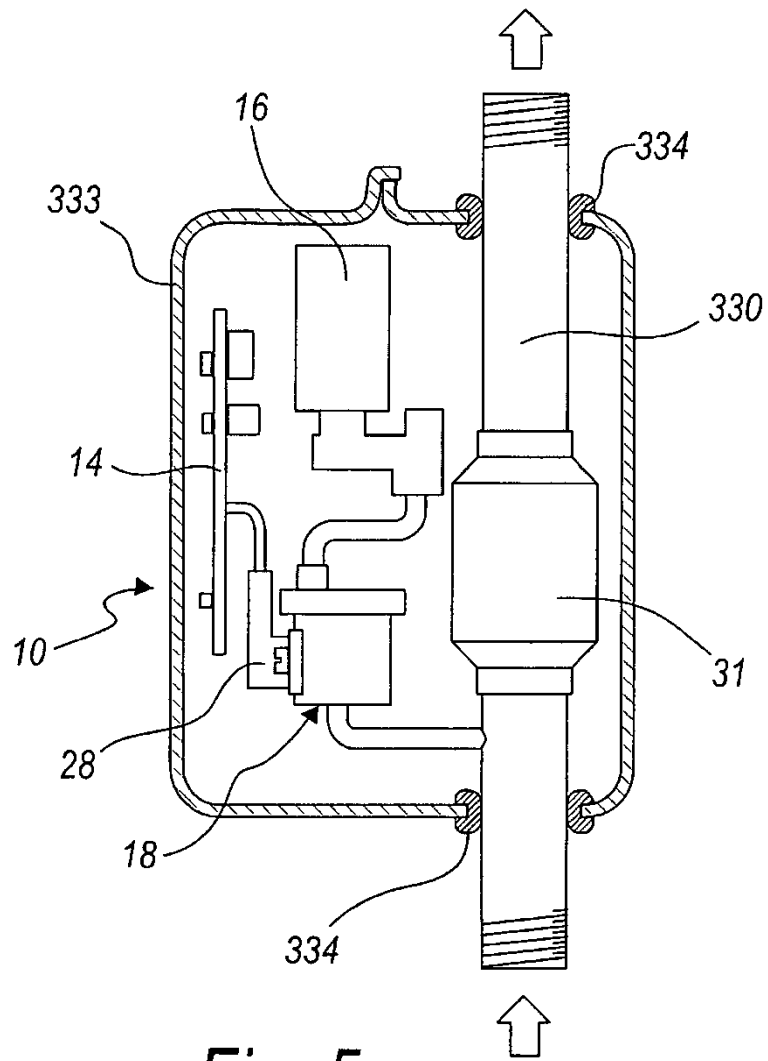


Fig. 5