



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 271 372**

51 Int. Cl.:
B01D 35/027 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02800164 .2**

86 Fecha de presentación : **30.09.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1432491**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **30.06.2004**

54 Título: **Estructura filtrante.**

30 Prioridad: **01.10.2001 FR 01 12635**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

73 Titular/es: **Piscines Waterair S.A.**
Zone Artisanale, BP 2
68580 Seppois le Bas, FR
Procopi S.A.

72 Inventor/es: **Braun, Jacques;**
Baysse, Pierre y
Le Guillou, Pierre

74 Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

ES 2 271 372 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

Estructura filtrante.

La presente invención recae en el campo del filtrado de agua de una piscina, y concierne más particularmente a una estructura filtrante destinada a ser integrada en una de las paredes de corte vertical de una pileta de una piscina.

Actualmente se proponen varios dispositivos de filtrado de este tipo, que Incluyen principalmente una parte sumergida en el agua de la pileta de la piscina, dotada de una boca de aspiración y de un orificio por el que se elimina el agua una vez filtrada. Incluyen igualmente unos medios de filtrado y unos medios de bombeo colocados fuera de la estructura de la piscina, ya sea en un local técnico construido para ello a una distancia más o menos alejada de la piscina o bien en un espacio como una campana directamente adyacente a la parte sumergida.

Los medios de bombeo y los medios de filtrado, tales como por ejemplo los filtros de arena o de cartucho o las bolsas filtrantes, están ligados entre sí por una tubería de empalme, lo que hace que los primeros permitan el paso del agua a través de los segundos. El conjunto está, a su vez, unido a la boca de aspiración por una tubería de aspiración y al orificio por donde sale el agua por una tubería de impulsión.

La presencia de estas tuberías, aunque sea menos importante cuando el dispositivo de filtrado y de bombeo se efectúa en una campana, engendra inevitablemente pérdidas de carga, lo que disminuye la efectividad de los sistemas conocidos. Estas pérdidas se compensan generalmente utilizando medios de bombeo "sobredimensionados", particularmente en lo que se refiere al motor eléctrico. Además, en los dispositivos de la técnica anterior, la tubería de empalme pasa a menudo por encima de la línea de agua, lo que conlleva dificultades en la puesta en marcha.

El empleo de medios de bombeo sobredimensionados conlleva necesariamente un aumento de los costes de fabricación, al igual que un aumento del consumo de energía, y por lo tanto el de la factura de electricidad del propietario de una piscina dotada de tales dispositivos.

El conjunto de la tubería tiene imperativamente que ser perfectamente estanco para evitar fugas o tomas de aire que son perjudiciales para un buen funcionamiento del conjunto.

Por otra parte, los dispositivos cuyos medios de bombeo o de accionamiento eléctrico están dispuestos en un local técnico enterrado adyacente o alejado de la parte sumergida, están sujetos a una inundación en caso de fuertes lluvias, lo que conduce inevitablemente a degradaciones importantes del sistema de bombeo o impone obras importantes y costosas para realizar una evacuación gravitatoria en el fondo del local técnico.

El objetivo de esta invención es remediar los inconvenientes anteriormente mencionados.

Para ello, la invención propone una estructura filtrante destinada a ser integrada en una de las paredes de corte vertical de una pileta de una piscina, dotada de medios de filtrado y de medios de bombeo constituidos por una parte eléctrica que incluye en particular un motor eléctrico y por una parte hidráulica dotada de una turbina, incluyendo dicha estructura una boca de aspiración que da a un pasillo de acceso de corte horizontal, en parte sumergida en el agua y que desemboca en una cubeta de corte vertical colocada deba-

jo de él y en la que se colocan los medios de filtrado, como por ejemplo una bolsa filtrante, comunicando dicha cubeta con una columna de corte vertical, habiendo previsto al menos una salida aguas abajo de la parte hidráulica.

A título de ejemplo, la patente FR-2 715 326 describe una estructura de filtrado cuyos medios de bombeo, incluyendo la parte eléctrica, están sumergidos en la masa de agua filtrada debajo de una cubeta.

La característica esencial de esta estructura reside en que la parte hidráulica de los medios de bombeo está dispuesta en la parte superior de la columna de corte vertical y en que la parte eléctrica de los medios de bombeo está dispuesta en la parte superior del pasillo de corte horizontal encima del nivel del agua a tratar contenida en el pasillo de acceso de corte horizontal, mientras que la parte hidráulica de los mismos medios de bombeo está destinada a ser sumergida en la masa de agua filtrada de la columna de corte vertical.

El pasillo de acceso de corte horizontal hace las veces de lo que el experto en la técnica designa con el anglicismo "skimmer" o succionador, que significa que trata las capas superficiales de líquido, y constituye de hecho un único y mismo espacio con la cubeta.

La estructura de filtrado así configurada suprime totalmente la tubería de aspiración y limita, y hasta llega a suprimir, la tubería de impulsión, ya que el volumen que contiene los medios de filtrado está directamente adyacente al volumen que contiene la parte hidráulica de los medios de bombeo del agua.

Una disposición de este tipo suprime totalmente las pérdidas de cargas debidas a las tuberías, como pueden observarse en la técnica anterior, y permite la utilización de medios de bombeo más económicos y que consumen menos energía.

La posición del motor por encima del nivel del agua permite suprimir las estanquidades entre partes eléctricas e hidráulicas de la bomba, que son siempre difíciles de realizar y de mantener. Finalmente, el hecho de que el motor esté colocado en la parte superior de la estructura de filtrado en vez de lateralmente hace que el conjunto sea más compacto y tenga un acceso más fácil.

Preferentemente, el motor está soportado por una brida que constituye una parte de la cara superior del pasillo de acceso de corte horizontal.

También preferentemente, el motor eléctrico está en posición vertical, colocado de forma sensiblemente vertical en relación con la parte hidráulica de los medios de bombeo, realizándose la transmisión entre ese motor eléctrico y la parte hidráulica gracias a un árbol de transmisión de corte vertical que atraviesa el pasillo de acceso de corte horizontal. Esta disposición permite además una buena transmisión del par y de la velocidad del motor a la parte hidráulica.

También puede pensarse en colocar el motor en posición horizontal. Su árbol de salida se vuelve entonces perpendicular al árbol de transmisión de corte vertical que acciona la parte hidráulica. La transmisión del movimiento del motor se hace en ese caso de forma clásica, con la ayuda de engranajes cónicos o de una transmisión angular.

Un cárter dispuesto en el pasillo de acceso protege el árbol de transmisión entre el motor eléctrico y la parte hidráulica de los medios de bombeo.

En un intento de mejorar todavía más la seguridad de la invención, los órganos eléctricos asociados

al motor se disponen debajo del agua, en la parte superior del pasillo de acceso de corte horizontal.

De hecho, estos órganos eléctricos agrupan los mandos eléctricos tradicionales de estos equipamientos, es decir sobre todo un interruptor de parada, un minuterio, etc.

Su acceso, particularmente pensado para el mantenimiento, la reparación o la puesta en invernada, es más fácil por el hecho de que esos órganos eléctricos están contenidos en una caja amovible. Ésta puede también hacerse de manera que rodee al menos en parte el cuerpo del motor. Esta característica permite también mejorar la compacidad del conjunto.

De este modo puede retirarse fácilmente la caja para colocarla en invernada o para repararla, desconnectando simplemente dichos órganos eléctricos del motor, que van unidos gracias a conexiones rápidas. Las reparaciones pueden entonces hacerse fácilmente *in situ* o, si es necesario, en el taller o en la fábrica.

El motor eléctrico engendra, por definición, una cierta cantidad de calor que es necesario dispersar, en la mayoría de los casos mediante ventiladores. Sin embargo, la presencia de estos ventiladores origina perjuicios sonoros importantes y aumenta el volumen del motor. Para remediar este problema, el motor eléctrico según esta invención está preferentemente dotado de medios de enfriado constituidos por un circuito abierto. Este circuito abierto rodea el cuerpo del motor eléctrico, ya que una de sus extremidades está sumergida en el agua contenida en el pasillo de acceso mientras que la extremidad opuesta está sumergida, ya sea en la columna de corte vertical dotada de los medios de bombeo, en tal caso el circuito actúa en depresión, o bien dentro de una tubería de impulsión del agua dispuesta aguas abajo de la parte hidráulica contenida en dicha columna, actuando entonces el circuito en presión.

De hecho, este circuito abierto toma la forma de un serpentín de material conductor térmico en el que circula el agua. Un sistema como este presenta la ventaja de poder además recuperar las calorías del motor eléctrico para restituirlas dentro de la pileta, actuando de hecho como un medio de calentamiento secundario del agua.

Permite además reducir la altura de la estructura de filtrado, lo que permite mejorar la estética de esta estructura una vez colocada.

Preferentemente, la parte hidráulica de los medios de bombeo posee una salida conectada a través de una tubería de impulsión a un orificio de impulsión desplazado lateralmente a un lado y al otro de la boca de aspiración en función de la hidráulica que se desee dar a la pileta.

Según otra configuración, esta parte hidráulica puede comprender dos salidas conectadas gracias a una tubería de impulsión a dos orificios de impulsión respectivamente, desplazados lateralmente de un lado y del otro de la boca de aspiración. La puesta en funcionamiento individual de una de estas dos salidas o simultáneamente de las dos permite también seleccionar la hidráulica de la pileta.

De este modo, el usuario puede modificar como desee las corrientes de agua en la pileta y explotar de la mejor manera posible la forma de la piscina, con el fin de evitar zonas de estancamiento en las cuales el agua no sería renovada correctamente.

Se entenderá mejor esta invención gracias a la des-

cripción más detallada que ofrecen las figuras adjuntas, en las cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una estructura filtrante según la invención;

La figura 2 representa una vista lateral de sección longitudinal de dicha estructura;

La figura 3 representa una vista posterior en perspectiva de esta estructura;

Las figuras 4 y 5 son vistas desde arriba que permiten apreciar más detalladamente los elementos que constituyen la invención;

La figura 6 es una vista de cerca que muestra en perspectiva la parte anterior de la estructura del lado de la pileta; y

La figura 7 es una vista esquemática que muestra el dispositivo de enfriamiento del motor.

La estructura de filtrado (1) según la invención se integra en la pared de corte vertical (2) de una piscina y posee una boca de aspiración (3) sumergida en parte en el agua (4) de la pileta, cuyo nivel está ilustrado en la figura 2 por un trazo irregular.

En referencia a esta figura, la estructura filtrante (1) según la invención posee igualmente unos medios de filtrado y unos medios de bombeo (6). Los medios de bombeo (6) están constituidos por un motor eléctrico (7) asociado a una parte hidráulica (8) compuesta por una brida (36) en la cual se aloja una turbina (37) y destinada a estar sumergida en el agua en el transcurso de un ciclo de filtrado para desplazarla. El motor eléctrico (7) pone en marcha la parte hidráulica (8) por medio de un árbol de transmisión (9) sobre el cual está fijada la turbina (37). En un modo de realización ilustrado en particular en la figura 2, el motor (7) está en posición vertical y su árbol de salida (10) está acoplado al árbol de transmisión (9).

La boca de aspiración (3) se abre sobre un pasillo de acceso de corte horizontal (12) también sumergido en parte en el agua (4) de la pileta. Este pasillo de acceso (12) es sensiblemente paralelepípedo y su cara inferior (12b) presenta una abertura (34) que desemboca en una cubeta de corte vertical (13).

Esta cubeta (13) está dotada de medios de filtrado que se expone más detalladamente en la descripción que sigue. Ella presenta en su parte inferior un orificio lateral (14) que da a través de un orificio (35) a la parte inferior de una columna de corte vertical (15). Esta última está orientada paralelamente a la cubeta (13). Esta columna desempeña el papel de aspiración aguas arriba de la parte hidráulica (8) de los medios de bombeo.

Según una variante de realización, la brida (36) de la parte hidráulica puede moldearse en el cuerpo de la estructura de filtrado a nivel de la parte superior de la columna (15).

Dos salidas están previstas a nivel de la parte hidráulica (8) que permiten dirigir el flujo de agua a través de dos tuberías de impulsión (16a-16b) hacia dos orificios de impulsión (17a-17b) desplazados lateralmente de uno y otro lado de la boca de aspiración (3) (ver figura 1). En el momento del montaje, el usuario puede por lo tanto elegir el orificio situado a la derecha o a la izquierda de la boca (3) en función del sentido de rotación que desee dar al flujo de agua de la pileta. También podrá escoger utilizar los dos orificios (17a-17b) a la vez para realizar una "hidráulica inversa", es decir orientar el flujo de las impulsiones hacia la base de la pared de la piscina opuesta a la estructura filtrante para que el mismo flu-

jo vuelva a la superficie hacia la boca de aspiración (3).

La estructura filtrante (1) tal y como se ha descrito anteriormente permite suprimir, en relación con las estructuras de la técnica anterior, las tuberías de aspiración y de empalme entre la cubeta (13) y la columna (15) y limitar la tubería de impulsión (16).

El motor eléctrico (7) está dispuesto por encima del nivel del agua y está soportado por una brida (30) que constituye una parte de la cara superior (12a) del pasillo de acceso de corte horizontal (12) (ver figura 2).

El árbol de transmisión (9) que atraviesa de hecho el pasillo de acceso (12) está protegido por un cárter (18) dispuesto entre las caras superior (12a) e inferior (12b) de éste. Este cárter (18) permite además impedir cualquier proyección de agua hacia el motor (7).

Los órganos eléctricos (19) (ver figura 1) asociados al motor (7) están también colocados por encima del nivel del agua en el pasillo de acceso (12). Estos órganos eléctricos se disponen de manera práctica en una caja (20) amovible. Puede verse en la figura 6 la estructura filtrante (1) cuando ésta ha sido retirada.

La caja (20) está conformada de manera que rodee en parte el cárter del motor (7) (ver principalmente la figura 5), que sobresale hacia arriba. También puede comprender en su parte superior un tubo de vidrio (23) fijado pivotante. Este tubo de vidrio (23) permite acceder de manera práctica a algunos mandos eléctricos del motor (interruptor marcha/parada, minuter, etc...) protegiéndolos contra eventuales proyecciones de agua.

Según una variante no ilustrada, la caja (20) acoge igualmente, en los emplazamientos previstos para ello, las partes eléctricas asociadas a aparatos como una resistencia de calefacción y/o un dispositivo automático de tratamiento del agua, por ejemplo un electrolizador, estando fijados estos aparatos sobre la caja y se colocan en contacto con el agua en el pasillo de acceso (12), la cubeta (13) y/o la columna (15).

El hecho de poder añadir un electrolizador o una resistencia calefactora en la caja presenta realmente una ventaja en relación con la técnica anterior. En efecto, esta configuración permite integrar a la estructura de filtrado de nuevos dispositivos técnicos sin tener que añadir elementos suplementarios tales como una tubería, unos empalmes o unos medios equivalentes.

Se consigue por tanto una simplicidad en la instalación de nuevos dispositivos, una ausencia de pérdidas de cargas debidas a las tuberías y una supresión de los riesgos de fuga. Además, el mantenimiento de estos dispositivos opcionales puede hacerse sin intervenir sobre la tubería, gracias sobre todo a las grandes dimensiones de la columna de aspiración y a la presencia de una abertura en la caja.

Una tapadera amovible (24) protege la cara superior del pasillo de acceso (12) y permite al usuario o a un técnico acceder fácilmente a los medios de filtrado y a los medios de bombeo.

Esta tapadera (24) presenta una parte delantera o proximal (25) de la pileta y una parte trasera o distal (26) que dan acceso a los medios de bombeo y a los medios de filtrado, respectivamente. Las zonas de contacto de estas dos partes (25,26) están hechas de manera que el desmontaje de la parte delantera (25), que protege las partes eléctricas de los medios de bombeo, depende del desmontaje previo de la parte trasera (26) (ver figura 3).

De hecho, esta configuración de la tapadera (24) está destinada a limitar al máximo las proyecciones de agua que pueden surgir eventualmente. En ese mismo intento de aportar mayor seguridad, la parte delantera (25) dispone además de un pestillo (27) de cierre (ver figura 4) que sólo puede desbloquearse mediante una herramienta tal como un destornillador.

Como lo muestra la figura 1, la tapadera (24) se integra perfectamente a nivel estético en la pileta así como en su entorno directo. Presenta para ello una cara exterior de forma rectangular con bordes redondeados y un plano inclinado (26a) que une la superficie que sobresale en los bordes (31) dispuestos a lo largo de la pileta y de las baldosas (32) que la rodean.

El motor eléctrico (7) comporta, como ya se ha mencionado, unos medios de enfriamiento que pueden realizarse gracias a un circuito hidráulico abierto (28) (ver figura 7) en forma de serpiente (29), constituido por un pequeño tubo fabricado de material conductor térmico enrollado alrededor del motor, en el que transita el agua de la pileta. Para ello, una de las extremidades del circuito "chapotea" en el pasillo de acceso (12), mientras que la otra extremidad se coloca en la columna de corte vertical (15) en la parte que conforma la columna de aspiración. El circuito abierto funciona entonces en depresión.

Según una variante de realización no ilustrada, el circuito abierto puede tener una extremidad introducida en el pasillo (12) y su extremidad opuesta dispuesta en la tubería de enfriamiento (16), aguas abajo de la parte hidráulica (8) de los medios de bombeo (6). El circuito abierto funciona entonces en presión.

Los medios de filtrado que son particularmente adaptados a la estructura filtrante (1) de la invención toman por ejemplo la forma de un elemento filtrante que puede tirarse (no representado) comportando una bolsa interior de débil poder de filtrado, estando el conjunto coronado por una pieza hueca (5) de forma cilíndrica ensanchada en la parte superior y dotada en su extremidad superior de un collarín que coopera con la abertura (34) de la cubeta (13) (ver figura 2).

Alternativamente, también es posible utilizar un filtro de arena o un filtro con uno o varios cartuchos, ya conocidos.

La descripción que precede únicamente debe de ser considerada como un ejemplo de puesta en práctica de la invención, pero que no es exhaustivo. Por el contrario, la invención engloba todas las variantes de formas y configuraciones que pueda realizar un experto en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Estructura filtrante (1) destinada a ser integrada en una de las paredes de corte vertical de una pileta de una piscina, que comprende unos medios de filtrado y unos medios de bombeo (6) constituidos por una parte eléctrica que comprende en particular un motor eléctrico (7) y por una parte hidráulica (8) dotada de una turbina, incluyendo dicha estructura una boca de aspiración (3) que da a un pasillo de acceso de corte horizontal (12) en parte sumergido en el agua, y que desemboca en una cubeta de corte vertical (13) situada debajo de él y en la cual están dispuestos los medios de filtrado, comunicando dicha cubeta a su vez con una columna de corte vertical (15) y estando prevista al menos una salida aguas abajo de la parte hidráulica;

caracterizada porque la parte hidráulica (8) de los medios de bombeo (6) está dispuesta en la parte superior de la columna de corte vertical (15) y porque la parte eléctrica de los medios de bombeo (6) está dispuesta en la parte superior del pasillo de corte horizontal (12) por encima del nivel del agua a tratar contenida en el pasillo de acceso de corte horizontal (12), mientras que la parte hidráulica de los mismos medios de bombeo (6) está destinada a estar sumergida en la masa de agua filtrada de la columna de corte vertical (15).

2. Estructura filtrante (1) destinada a ser integrada en una de las paredes de corte vertical de una pileta de una piscina según la reivindicación precedente, **caracterizada** porque el motor eléctrico (7) está soportado por una brida (30) que constituye una parte de la cara superior (12a) de dicho pasillo de acceso de corte vertical (12).

3. Estructura filtrante (1) destinada a ser integrada en una de las paredes de corte vertical de una pileta de una piscina según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** porque el mencionado motor eléctrico (7) está en posición vertical, sensiblemente vertical a la mencionada parte hidráulica (8), haciéndose la transmisión entre el mencionado motor eléctrico (7) y dicha parte hidráulica (8) gracias a un árbol de transmisión (9) vertical que atraviesa el pasillo de acceso de corte horizontal (12).

4. Estructura filtrante (1) destinada a ser integrada en una de las paredes de corte vertical de una pileta de una piscina según la reivindicación precedente, **caracterizada** porque un cárter (18) dispuesto en el pasillo de acceso de corte horizontal (12) protege el eje de transmisión (9).

5. Estructura filtrante (1) destinada a ser integrada en una de las paredes de corte vertical de una pi-

leta de una piscina según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque los órganos eléctricos (19) asociados al motor eléctrico (7) están dispuestos por encima del agua, en la parte superior del pasillo de acceso de corte horizontal (12).

6. Estructura filtrante (1) destinada a ser integrada en una de las paredes de corte vertical de una pileta de una piscina según la reivindicación precedente, **caracterizada** porque dichos órganos eléctricos (19) están contenidos en una caja amovible (20).

7. Estructura filtrante (1) destinada a ser integrada en una de las paredes de corte vertical de una pileta de una piscina según la reivindicación precedente, **caracterizada** porque la mencionada caja (20) está conformada de manera que rodea al menos en parte el cuerpo del motor (7).

8. Estructura filtrante (1) destinada a ser integrada en una de las paredes de corte vertical de una pileta de una piscina según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada** porque la caja (20) acoge las partes eléctricas asociadas a unos aparatos tales como una resistencia calefactora y/o un dispositivo automático de tratamiento del agua, estando estos aparatos fijados sobre la caja y colocados en contacto con el agua en el pasillo de acceso (12), la cubeta (13) y/o la columna (15).

9. Estructura filtrante (1) destinada a ser integrada en una de las paredes de corte vertical de una pileta de una piscina según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada** porque el motor eléctrico (7) está equipado de medios de enfriamiento constituidos por un circuito hidráulico abierto (28).

10. Estructura filtrante (1) destinada a ser integrada en una de las paredes de corte vertical de una pileta de una piscina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque la parte hidráulica (8) de los medios de bombeo (6) comprende una salida conectada mediante una tubería de impulsión (16a) o (16b) a un orificio de impulsión (17a) o (17b) desplazado lateralmente a un lado y al otro de la boca de aspiración (3) en función de la hidraulicidad que se desee dar a la pileta.

11. Estructura filtrante (1) destinada a ser integrada en una de las paredes de corte vertical de una pileta de una piscina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque la parte hidráulica (8) de los medios de bombeo (6) comporta dos salidas conectadas mediante una tubería de impulsión (16a, 16b) a dos orificios de impulsión respectivamente (17a, 17b), desplazados lateralmente a un lado y al otro de la boca de aspiración (3), permitiendo escoger la puesta en marcha individual de una de las salidas o de las dos simultáneamente para la hidraulicidad de la pileta.

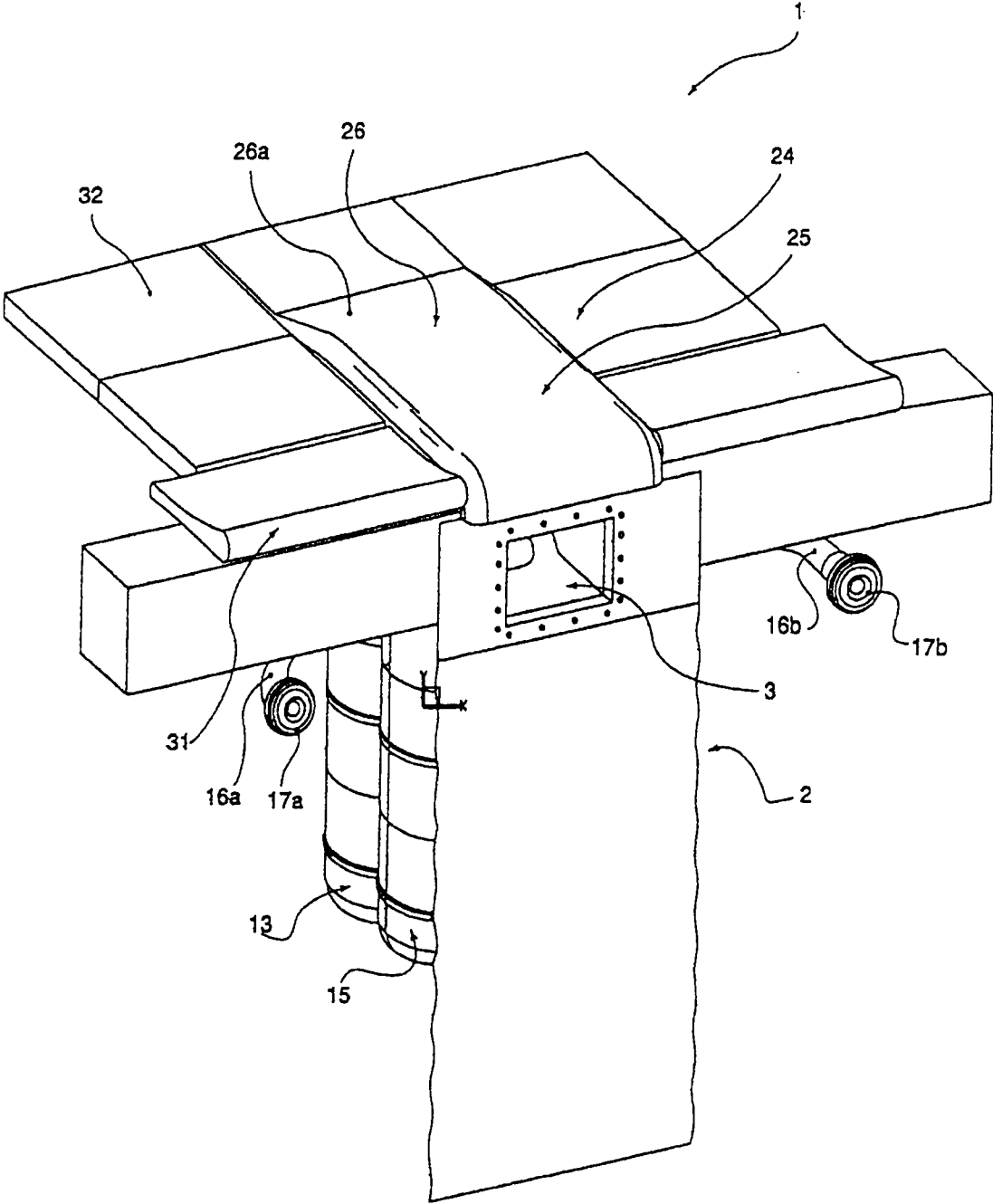


Fig 1

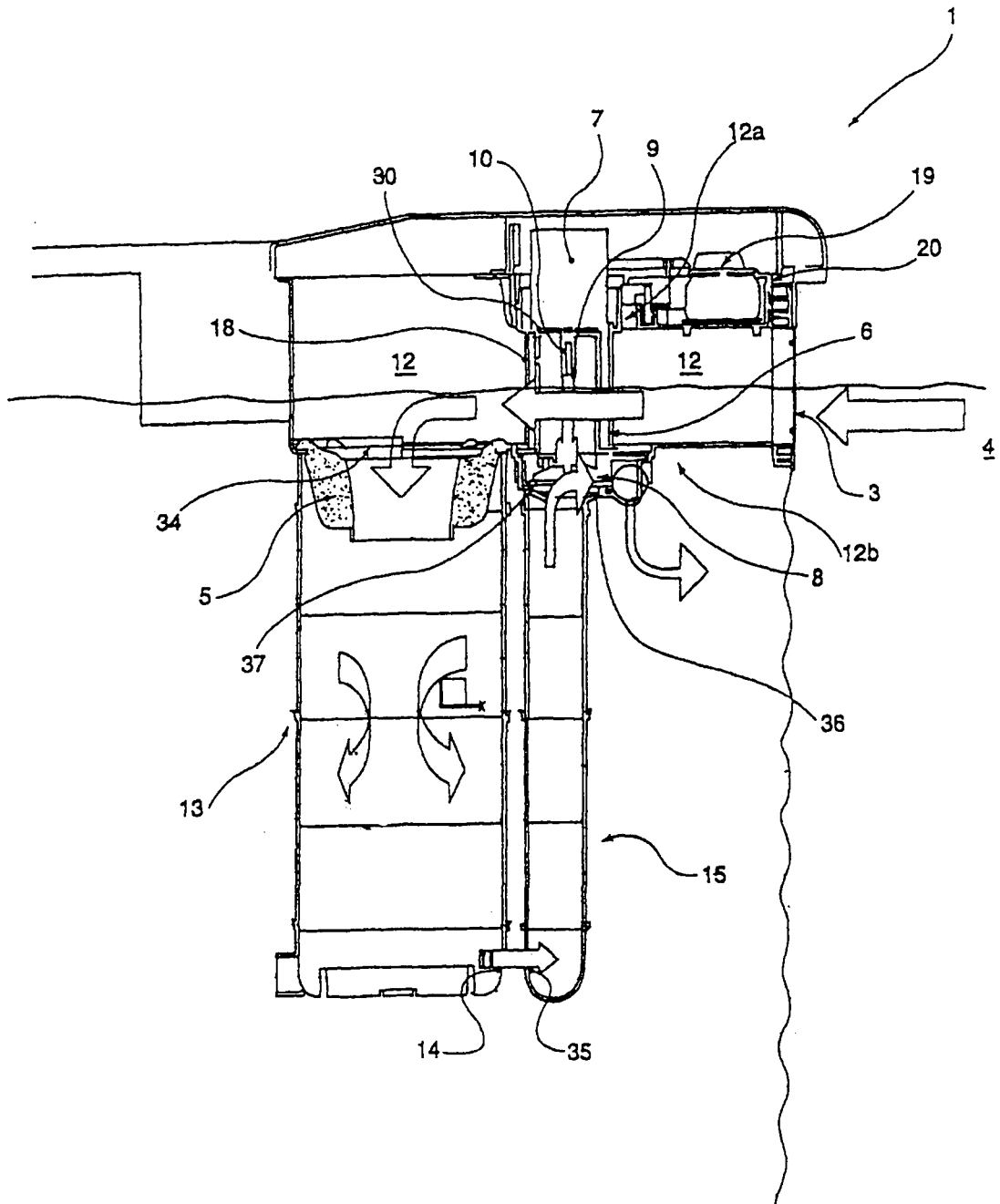


Fig 2

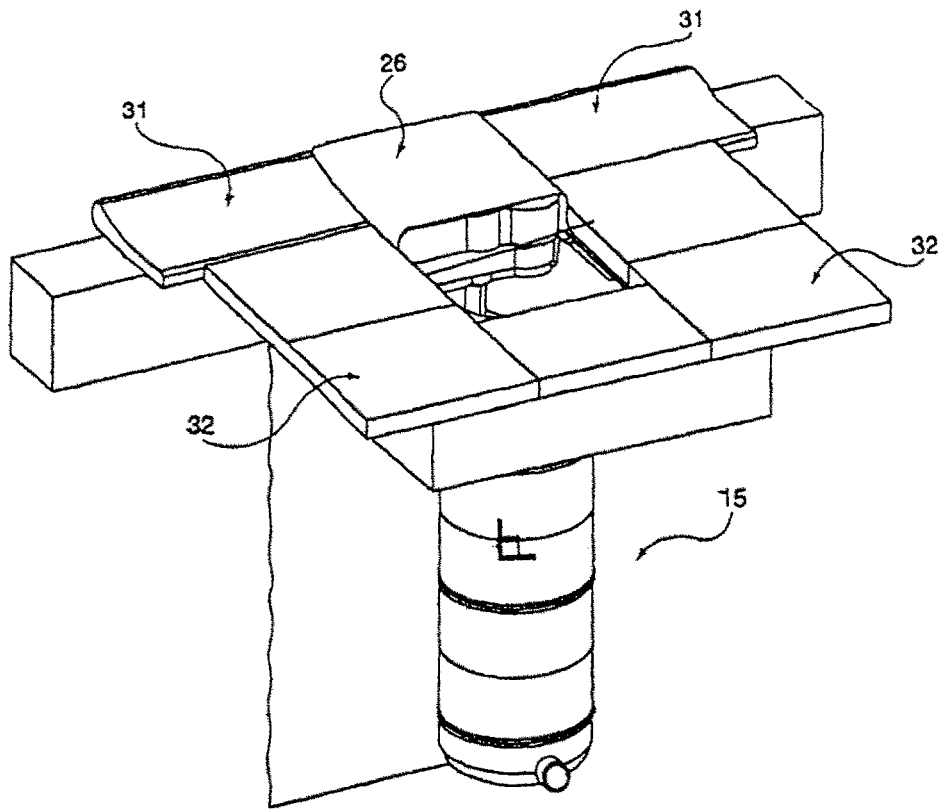


Fig. 3

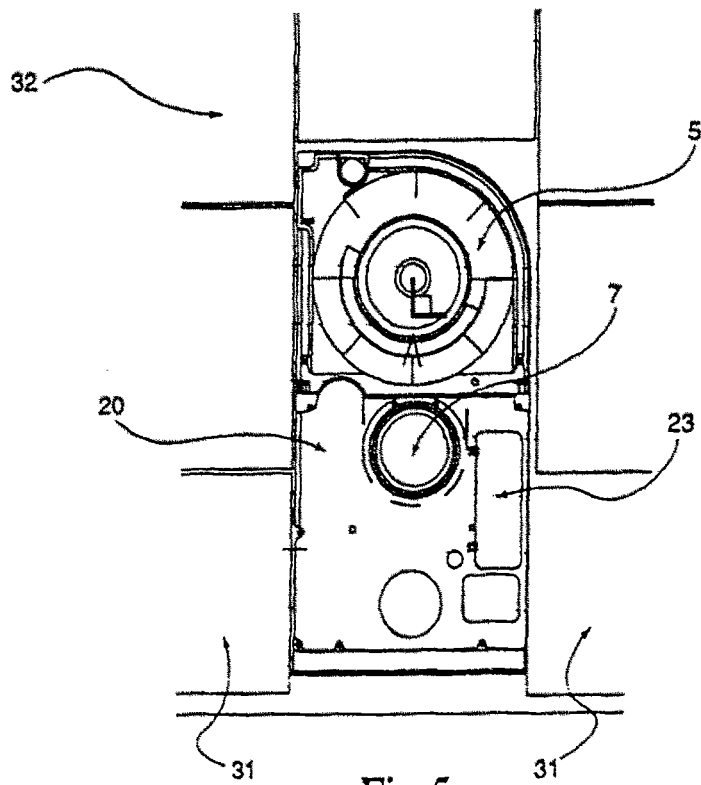


Fig. 5

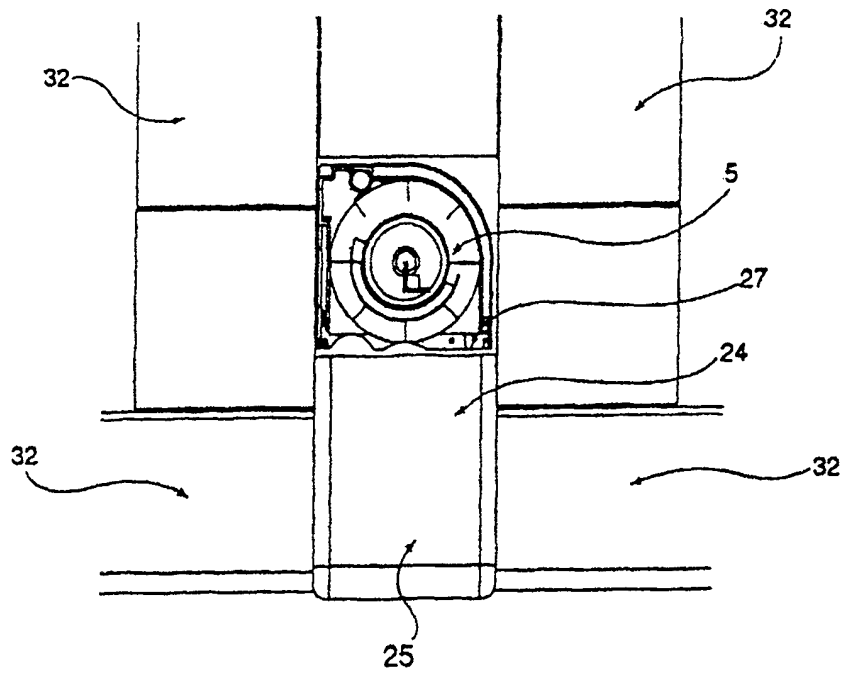


Fig. 4

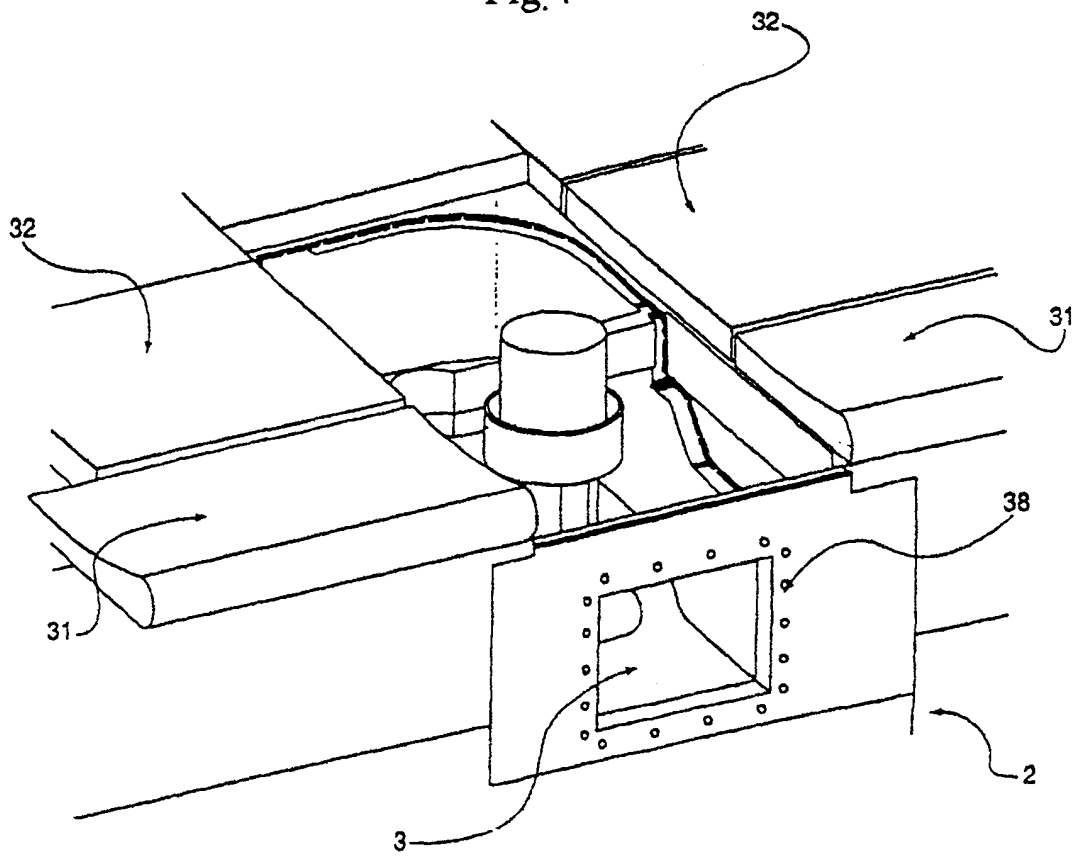


Fig. 6

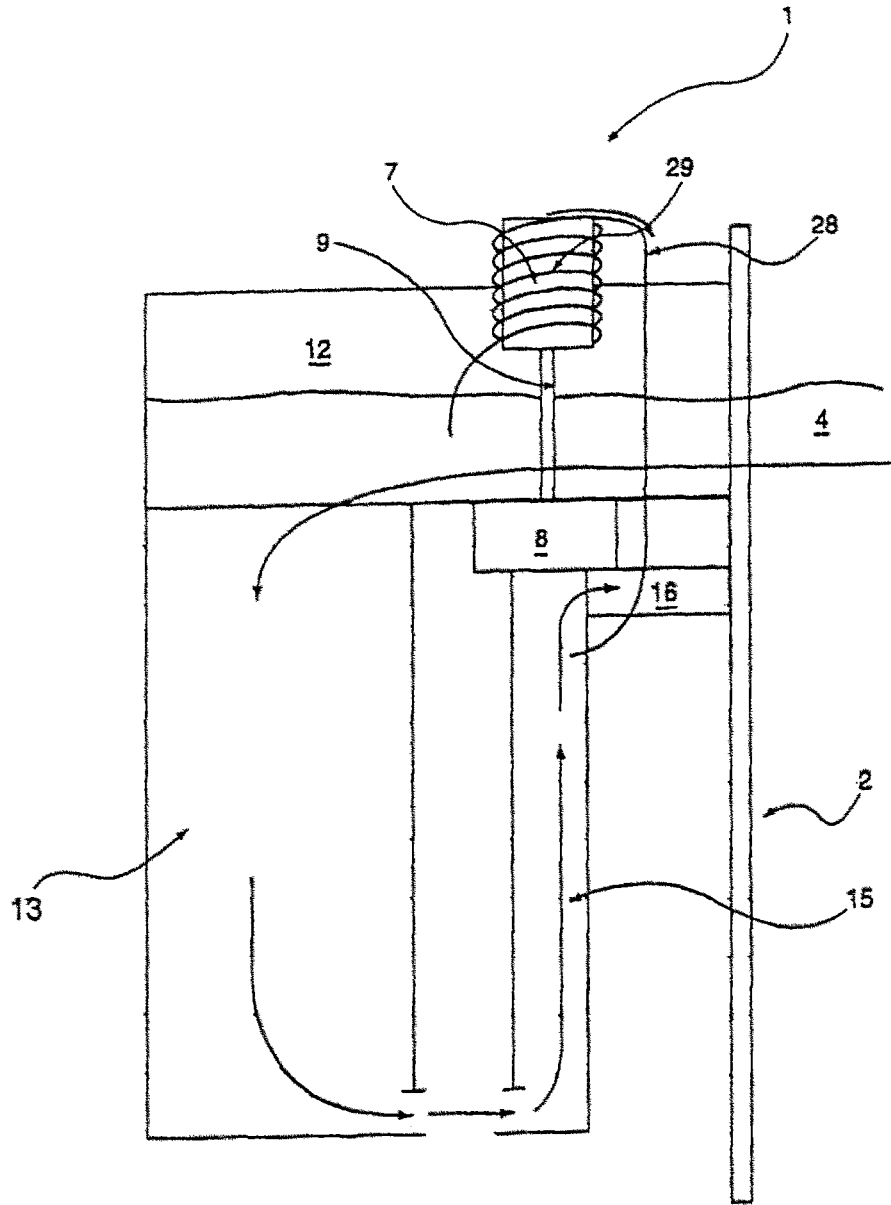


Fig 7