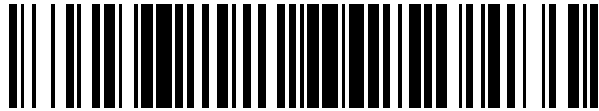


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 994**

51 Int. Cl.:

E04H 4/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2010 E 10752357 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2013 EP 2478170**

54 Título: **Dispositivo de accionamiento para la cubierta de un depósito de líquidos**

30 Prioridad:

18.09.2009 EP 09170777

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

05.12.2013

73 Titular/es:

SCHWERZMANN, ARTHUR (100.0%)

Räbmatt 23

6317 Oberwil b. Zug, CH

72 Inventor/es:

SCHWERZMANN, ARTHUR

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 432 994 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 accionamiento para la cubierta de un depósito de líquidos

El invento trata de un dispositivo de accionamiento para la cubierta de un depósito de líquidos, especialmente de una piscina, según el término genérico de la reivindicación 1.

5 Tal como se describe esto en el documento [1], DE2756738 A1, la cubierta de una piscina sirve entre otras, para el aislamiento térmico. Al cubrir la piscina, se puede evitar el enfriamiento prematuro del agua. Además, la cubierta sirve como un dispositivo de protección que impide que los niños puedan caer en la piscina. Además, la cubierta impide también que las hojas y los escombros puedan caer en el agua. Dado el caso, la cubierta también puede ser transitable o al menos soportar una carga, por ejemplo, una capa de nieve. Generalmente, se utilizan cubiertas compuestas por elementos perfilados en forma de tiras, que están acoplados entre sí con flexibilidad.

10 En la mayoría de los casos, se utilizan elementos perfilados flotantes. En el documento [2], EP1754846 A1, se sugiere, sin embargo, prever en ambos lados de la piscina, tiras de soporte en las que se apoyan los extremos de los elementos perfilados. Además, en el documento [2] se divulga el uso de un mandril sobre el cual se puede enrollar la cubierta plana. El mandril es accionado manualmente por medio de una manivela para retirar la cubierta de la piscina. Para cubrir nuevamente la piscina, se libera el mandril y se retira manualmente la cubierta del mandril. Por lo tanto, una automatización del dispositivo para enrollar y desenrollar la cubierta no es posible en el caso de este dispositivo, ni siquiera cuando el mandril sea impulsado por un motor.

15 En el documento [3], US5761750 A, se describe una cubierta, que se puede sacar y recoger nuevamente a través de una bañera por medio de un dispositivo de accionamiento. Para ello está prevista una bañera fuera del armario, dentro del cual está previsto un rodillo dentado que está soportado por un eje y accionado por un motor. El rodillo dentado puede engranar con sus dientes en las ranuras previstas en los elementos perfilados flexibles interconectados de la cubierta y deslizarlos hacia adelante y atrás. En este caso, la cubierta no es enrollada alrededor del rodillo dentado, sino que es empujado, pasando por este último hacia un canal de almacenamiento adaptado a la cubierta. Por tanto, el dispositivo requiere un dispositivo de accionamiento y una cubierta adaptados específicamente el uno al otro. Por otra parte, este dispositivo se limita a piscinas más pequeñas debido a que el canal de almacenamiento sólo puede acoger un reducido número de elementos perfilados flexibles interconectados, debido a que el propio canal de almacenamiento y el dispositivo de accionamiento requieren una gran cantidad de espacio. Además, el dispositivo completo está equipado de una forma relativamente compleja, con el rodillo dentado, con los elementos perfilados de la cubierta adaptados correspondientemente y con el canal de almacenamiento necesario.

20 Sin embargo, los problemas anteriormente mencionados del aislamiento, la seguridad y la prevención de la contaminación, se presentan no sólo en piscinas, sino también en depósitos de líquidos, que pueden presentarse, por ejemplo, en fábricas de producción en la industria química o en la producción de bebidas. Por los documentos DE 2854738 A1, DE 2358755 A1, ó FR 2607173 A1 y FR 2577264 A1 se conocen dispositivos para cubrir una piscina, que presentan una cubierta flexible, la cual puede ser enrollada en un eje accionable hasta convertirse en un rollo.

25 El documento DE 2854738 A1 muestra una dirección de guiado, que presiona contra la parte enrollada de la cubierta, y una parte desenrollada de la cubierta que presiona contra un riel de soporte. Por ello, se aplica una presión sobre ambos lados de la cubierta, por lo que se produce una fricción, impidiendo el transporte de la cubierta.

30 En los dispositivos de los documentos DE2358755 A1 y FR2577264 A1 se apoya en la parte enrollada de la cubierta, un elemento de tracción exterior que no se utiliza para el posterior guiado de la cubierta, que se empuja hacia fuera, ya sea descansando sobre el agua, sobre un elemento de tracción interior o descansando sobre un dispositivo de desviación, sin que la cubierta sea guiada con seguridad.

35 En el dispositivo del documento FR2607173 A1 se apoya también en la parte enrollada de la cubierta, un elemento de tracción, que conduce sólo parcialmente la cubierta en la parte superior. En la parte inferior, se soporta la cubierta sólo al llegar a un dispositivo de desviación, por lo tanto existe el peligro de que la cubierta se pueda plegar hacia abajo o hacia arriba.

Por lo tanto, el objetivo del presente invento consiste en crear un dispositivo de accionamiento mejorado, que permita extender y retraer nuevamente la cubierta de un depósito de líquidos, en particular de una piscina.

40 En particular, se trata de crear un dispositivo de accionamiento que permita impulsar cubiertas de cualquier tipo, que floten sobre el agua o que sean guiadas a lo largo de superficies de guía.

Además, el dispositivo de accionamiento debe ocupar sólo poco espacio y no requerir un canal de almacenamiento, de modo que las cubiertas más grandes puedan ser alojadas dentro del recinto en el que está previsto el dispositivo de accionamiento.

45 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de accionamiento para un depósito de líquidos, en particular, una cubierta de piscina, que presenta las características especificadas en la reivindicación 1. Otras configuraciones favorables del invento se describen en otras reivindicaciones.

- 5 El dispositivo de accionamiento, que se utiliza para el transporte de la cubierta de un depósito de líquidos, especialmente de una piscina, y mediante el cual se extiende la cubierta flexible sobre la piscina y se puede retraer ésta nuevamente mediante el mismo dispositivo, está instalado o puede ser instalado en un recinto para aparatos, dispuesto separado del depósito de líquidos y que comprende al menos un eje de enrollamiento que interactúa con la cubierta, en caso dado, un mandril o una bobina, que está acoplada a un primer dispositivo de accionamiento.
- 10 La cubierta está compuesta preferentemente de elementos perfilados en forma de lamina, que están conectados entre sí flexiblemente. Por ejemplo, los elementos perfilados están conectados entre sí por medio de bisagras o materiales elásticos. Los elementos perfilados son preferentemente rígidos y presentan un peso específico bajo, por lo que o bien pueden flotar en la superficie del agua de la piscina o pueden deslizarse por rieles de guía. Según el invento, el eje de enrollamiento sirve para enrollar la cubierta, que puede ser guiada sobre un dispositivo de desviación hacia una abertura de salida del recinto para aparatos y que está acoplada en el extremo orientado hacia el eje de enrollamiento a por lo menos un elemento de tracción exterior, que se apoya en la parte de la cubierta opuesta al dispositivo de desviación, apretando éste bajo tensión contra el dispositivo de desviación, y siendo sostenido mediante un primer dispositivo de tracción y pudiendo ser tensado por éste. El primer dispositivo de tracción comprende, preferentemente, una bobina en la cual puede ser enrollado el elemento de tracción exterior. Para que el procedimiento se ejecute de forma automática, se acciona la bobina preferentemente por medio de la primera o de una segunda unidad de accionamiento.
- 15 Al tirar del o de los elementos de tracción exteriores, la cubierta es desenrollada del eje de enrollamiento, guiada a través del dispositivo de desviación y empujada sobre el depósito de líquidos.
- 20 Con el enrollado y desenrollado de la cubierta, se modifica constantemente el diámetro de la cubierta enrollada. Para que estos procedimientos se desarrollen de manera óptima, se monta el dispositivo de desviación preferentemente de forma giratoria. De esta manera, el extremo correspondiente del dispositivo de desviación, por ejemplo, un patín, puede seguir al diámetro cambiante de la cubierta enrollada.
- 25 De manera ideal, el elemento de tracción exterior y la cubierta se extienden paralelamente durante la salida. Esto se consigue, en particular, de manera muy favorable, cuando el dispositivo de desviación comprende elementos deslizantes o uno o más rodillos de desviación, que están dispuestos a lo largo de un cuerpo configurado apropiadamente. Además, se pueden utilizar varios rodillos de desviación, que están rodeados por una cinta sin fin. Si los rodillos de desviación y/o de cinta sin fin son accionados, se facilita aún más el transporte.
- 30 Para que se produzca una transmisión de potencia desde el elemento de tracción exterior y desde el dispositivo de desviación a la cubierta, se dispone y/o se configura el dispositivo de desviación, preferentemente de tal manera que la cubierta no se extienda en línea recta, sino a través de un desvío hacia la abertura de salida del recinto para aparatos. En una configuración preferente, el cuerpo del dispositivo de desviación que se extiende preferentemente desde el eje de enrollamiento hacia la abertura de salida, está diseñado de una manera curvada. Debido al cojinete giratorio y a la configuración curvada del cuerpo, la cubierta se extiende por ello respectivamente a lo largo de una trayectoria curvada, por lo que se obtiene una distribución uniforme de la fuerza.
- 35 El dispositivo de desviación puede ser posicionado en uno u otro lado de la línea de conexión entre la abertura de salida y el eje de enrollamiento. Al cambiar entre las dos versiones se produce sólo una inversión cinemática. Por lo tanto, al menos un elemento de tracción exterior y la cubierta, se extienden preferentemente en la zona de la abertura de salida de manera sincrónica y en paralelo mutuamente.
- 40 Al presionar la cubierta contra el dispositivo de desviación se produce una fuerza que actúa por ambos lados sobre la cubierta, por lo que ésta es transportada sin deslizamiento. Siempre y cuando estén previstos varios elementos de tracción exteriores y dado el caso, varios elementos de tracción interiores, éstos son distribuidos a lo largo del eje de enrollamiento preferentemente espaciados a intervalos iguales, lo que garantiza que se produzca una fuerza uniforme sobre la cubierta. En este caso se pueden utilizar dispositivos de tracción individuales o combinados. Por ejemplo, se utilizan dispositivos de tracción con varias bobinas, que son impulsadas por un único eje de la bobina.
- 45 En modelos de fabricación preferentes, se prevé en el lado de la cubierta opuesto al elemento de tracción exterior, al menos un elemento de tracción interior igualmente enrollable sobre el eje de enrollamiento, soportado por un segundo dispositivo de tracción y tensado por el mismo. En este caso, la cubierta es sostenida por ambos lados mediante al menos un elemento de tracción interior y por al menos un elemento de tracción exterior y arrastrada sincrónicamente por los mismos. Los elementos de tracción exterior e interior tensados, así como el dispositivo de desviación definen en este caso la trayectoria por la que la cubierta flexible es guiada.
- 50 El segundo dispositivo de tracción comprende preferentemente una bobina impulsada por la primera o la tercera unidad de accionamiento, que se utiliza para enrollar el elemento de tracción interior.
- 55 Mediante el tensado del elemento de tracción exterior e interior se extiende consecuentemente la cubierta y se la desplaza hacia el exterior a través de la abertura de salida. En un modelo de fabricación preferente, se desvían los elementos de tracción en la proximidad de la abertura de salida y se conducen hacia los dispositivos de tracción, que juntos o por separado, son preferentemente impulsados eléctricamente.
- Alternativamente, también se pueden utilizar otros dispositivos de accionamiento o bien de tracción, que funcionan, por ejemplo, por medio de fuerza de muelle.

Al menos un elemento de tracción exterior se guía a través de un rodillo de salida superior hacia el primer dispositivo de tracción. El elemento de tracción interior se guía a través de un rodillo de salida inferior hacia el segundo dispositivo de tracción, estando dispuestos el rodillo de salida superior y/o el rodillo de salida inferior lo más cerca a la abertura de salida del recinto para aparatos, de tal modo que la cubierta en esta zona es guiada y transportada de manera óptima.

5 El elemento de tracción exterior y el elemento de tracción interior se fabrican preferentemente de plástico, metal o de material textil. Por ejemplo, se utilizan correas planas o cables como elementos de tracción. Las dimensiones de los elementos de tracción se eligen en función del material utilizado. Por ejemplo, en elementos de tracción en forma de cinta se seleccionan con un ancho de 2 cm a 5 cm, que actúan sobre la cubierta suavemente pero con firmeza. Sin embargo, elementos de tracción en forma de cinta también se pueden seleccionar en un rango más amplio con un ancho de, por ejemplo, 1 cm a 20 cm. Los cables pueden presentar un diámetro mínimo y requieren poco espacio, pero se utilizan preferentemente sólo cuando la cubierta está reforzada correspondientemente en los puntos pertinentes. Las bobinas o las devanadoras en las que se enrollan los elementos de tracción, se adaptan a los elementos de tracción utilizados.

15 Preferentemente, los extremos de los elementos de tracción están conectados directamente al eje de enrollamiento. Además, los elementos de tracción se unen preferentemente a la cubierta, de tal modo que una pieza terminal de los elementos de tracción conectable al eje de enrollamiento queda expuesta. De esta manera, la cubierta puede conectarse con comodidad al eje de enrollamiento a través de los elementos de tracción.

20 Mientras que los dispositivos de tracción sirven para extender la cubierta, se retrae y se enrolla nuevamente el dispositivo mediante el eje de enrollamiento central. En este caso, se impulsa y se controla correspondientemente el eje de enrollamiento preferentemente en ambas direcciones. De este modo, se produce un alivio del dispositivo de tracción al quitar la cubierta. Siempre y cuando se operen simultáneamente varias unidades de accionamiento eléctricas, éstas serán sincronizadas correspondientemente mediante un mando eléctrico. Mientras que si por el contrario, está prevista una única unidad de accionamiento, el eje de enrollamiento y al menos un eje de bobina no serán interconectados rígidamente sino por medio de dispositivos de compensación, tales como engranajes diferenciales, acoplamientos de fricción o bujes deslizantes.

25 Por ejemplo, el eje de accionamiento de una sola unidad de accionamiento, preferentemente de un electromotor, se acopla a un primer eje de la carrete del primer dispositivo de tracción a través de un primer dispositivo mecánico de compensación, por ejemplo, un engranaje diferencial o un buje deslizante y una rueda libre. Si existe un segundo dispositivo de tracción, se acopla el eje de accionamiento de la primera unidad de accionamiento, o el primer eje de la bobina del primer dispositivo de tracción, al segundo eje de la bobina del segundo dispositivo de tracción, a través de un segundo dispositivo de compensación mecánico, por ejemplo, un engranaje diferencial, un dispositivo de conexión elástico o un buje deslizante y una rueda libre. Los dispositivos de compensación sirven para que se adapten entre sí preferentemente de forma rígida, las velocidades de rotación del eje de accionamiento y de los ejes del carrete al eje de enrollamiento, de modo que los elementos de tracción exterior e interior sean tirados con una fuerza constante y tensados de manera uniforme. Por ello, la cubierta es guiada siempre uniformemente y correctamente y enrollada y desenrollada. Averías o fallos del dispositivo de accionamiento durante la extensión de la cubierta que requieran la intervención del usuario o personal de mantenimiento, tendrían que evitarse. A través de la utilización de dispositivos de compensación se produce una interacción óptima de los diversos componentes del dispositivo de accionamiento. A fin de que se pueda garantizar una extensión uniforme de la cubierta, se prevén preferentemente dos o más elementos de tracción exteriores, y preferentemente también elementos de tracción interiores, que son accionados por el respectivo primer o segundo eje de la bobina.

45 En modelos de fabricación preferentes, el eje de enrollamiento es impulsado por un motor, que está integrado preferentemente en el eje de enrollamiento y por lo tanto no requiere espacio adicional y además, está bien protegido.

50 El recinto para aparatos se puede tapar preferentemente con una tapa, que se mantiene apoyada de manera pivotante en un lado o en el otro o bien en el borde de la piscina. Por ejemplo, se emplean ejes o bisagras para soportar de manera giratoria la tapa. De esta manera es fácil intervenir en el recinto para aparatos no inundado para realizar el mantenimiento. También es posible abrir la tapa y retirar la cubierta por la otra parte y, por ejemplo, colocarla sobre el césped, para efectuar una verificación del material o llevar a cabo trabajos de limpieza.

En este caso se monta la tapa, de tal manera que entre la pared de la piscina que separa el recinto para aparatos de la propia piscina y la tapa, se mantiene libre la abertura de salida tipo ranura, de modo que la cubierta puede transportarse a través de la misma sin ningún impedimento.

55 En un modelo de fabricación preferente, dentro del recinto para aparatos, en la pared exterior opuesta a la pared de la piscina, está fijada al menos una consola que sirve para sujetar un brazo portante, que está conectado a la tapa y la estabiliza.

A continuación se explica el invento con más detalle en base a gráficos. En los gráficos se muestra en la:

figura 1, un dispositivo de accionamiento 1 instalado en un recinto para aparatos 3 según el invento, por medio del cual, una cubierta 10 compuesta por elementos perfilados 100 interconectados flexiblemente, puede ser introducida en el recinto para aparatos 3 o expulsada del mismo, a través de un dispositivo de desviación 14;

figura 2, el dispositivo de accionamiento 1 de la figura 1 con recinto para aparatos 3 abierto;

5 figura, 3 una vista desde arriba sobre el recinto para aparatos 3 abierto;

Figura 4a, el dispositivo de accionamiento 1 preferentemente configurado de la figura 1, en el que el dispositivo de desviación 14 está soportado de forma giratoria por un cojinete o un elemento articulado 141,

figura 4b, el dispositivo de accionamiento 1 de la figura 4a, después de que la cubierta ha sido desenrollada del eje de enrollamiento 11;

10 figura 5, un dispositivo de accionamiento 1 en una conformación preferente con una unidad de accionamiento 110 integrada en el eje de enrollamiento 11 y una unidad de accionamiento separada 121, la cual impulsa dos dispositivos de tracción 120, 130 mediante un eje de la bobina 1210;

figura 6, un dispositivo de accionamiento 1, que presenta una única unidad de accionamiento 110, cuyo eje de accionamiento 1111 está acoplado de manera fija a través de un primer dispositivo de acoplamiento 155, 156, 157, al eje de enrollamiento 11 y a través de un segundo dispositivo de acoplamiento 151, a un eje de la bobina 1210, que impulsa las bobinas 122 del primer dispositivo de tracción 120;

15 figura 7, el dispositivo de accionamiento 1 de la figura 6 en una vista general;

figura 8a, el dispositivo de accionamiento 1 de la figura 4a con dispositivos de limpieza 9 previstos a ambos lados de la cubierta, y

20 8b, el dispositivo de accionamiento 1 de la figura 8a, después de desenrollar la cubierta 10 del eje de enrollamiento 11.

La figura 1 muestra un dispositivo de accionamiento 1 según el invento, que se utiliza para el transporte de la cubierta 10 de una piscina 2. El dispositivo de accionamiento 1 puede extender la cubierta flexible 10 sobre la piscina 2 y retraerla nuevamente desde ésta.

25 El dispositivo de accionamiento 1 está instalado en un recinto para aparatos 3 dispuesto separado de la piscina 2, que se puede cerrar con una tapa 4. A través de la separación de la piscina 2, el dispositivo puede mantenerse seco y protegido contra la contaminación y la oxidación. Además, las operaciones de mantenimiento, en particular la limpieza de dispositivo de accionamiento 1, se pueden llevar a cabo sin problemas.

30 El dispositivo de accionamiento 1 comprende una unidad de accionamiento 110 que presenta un motor 111 al que está acoplado un eje de enrollamiento 11 en el que está enrollada la cubierta 10. Por ejemplo, el eje de enrollamiento 11 es un eje convencional, un espigón, una bobina o un tambor.

35 La cubierta 10 es guiada a través de un dispositivo de desviación 14 hacia una abertura de salida 35 del recinto para aparatos 3, que está delimitado por una pared de la piscina 31 y la tapa 4. En el extremo orientado al eje de enrollamiento 11, la cubierta 10 está conectada a un elemento de tracción 12 exterior y opcionalmente a un elemento de tracción interior 13. Se muestra que el elemento de tracción exterior 12, la cubierta interior 10 y el elemento de tracción 13 interior están enrollados parcialmente en el eje de enrollamiento 11 y acoplados a este último. De vital importancia es el uso del dispositivo de desviación 12 exterior, que se apoya contra el lado de la cubierta 10 opuesto al dispositivo de tracción 14, y presiona éste bajo tensión contra el dispositivo de desviación 14. Además, el elemento de tracción 12 exterior está guiado a través de un rodillo de salida 125, que sirve para la desviación hacia un primer dispositivo de tracción 120, que enrolla el elemento de tracción 12 externa en una bobina 122 por medio de una unidad de accionamiento 121. Con ello, el dispositivo de tracción 120 permite atraer el elemento de tracción exterior 12 y poner en marcha el eje de enrollamiento 11, de modo que no sólo el elemento de tracción exterior 12 se desenrolla del eje de enrollamiento 11, sino también la cubierta flexible 10. El rodillo de salida 125 está previsto en el área de la abertura de salida 35, por lo que la cubierta 10 está guiada bajo control desde el elemento de tracción 12 exterior hasta la abertura de salida 35, pudiendo salir a través de una rampa de salida 38. El rodillo de salida 125 está preferentemente (ver figura 4a) montado en el extremo de la tapa 4 o en una palanca 129 individual y mediante ésta puede mantenerse en la posición ideal.

40 El dispositivo de desviación 14 comprende dos rodillos 14A, 14B montados de forma giratoria, en torno a los cuales está guiada una cinta sin fin 149. La cubierta 10 es presionada por el elemento de tracción exterior 12 contra los rodillos guía 14A, 14B del dispositivo de desviación 14 y guiada por este. Por lo tanto, sobre la cubierta 10 actúan fuerzas desde diferentes lados, desde el frente y desde arriba por el elemento de tracción 12 exterior y desde abajo, por el dispositivo de desviación 14, que sostienen ésta y tiran durante el despliegue hacia la abertura de salida 35.

45 Para que se produzca la fuerza ejercida por el elemento de tracción 12 exterior y el dispositivo de desviación 14, la cubierta 10 no es guiada por la vía más corta hacia la abertura de salida 35. Por tanto, el dispositivo de desviación 14 es desplazado o curvado hacia fuera respecto a esta vía más corta. Por ello, la cubierta 10 es presionada con una fuerza por el elemento de tracción exterior 12 contra esta vía más corta, hasta que actúe una fuerza de la misma

magnitud sobre la cubierta 10, partiendo del dispositivo de desviación 14 desde el otro lado. Por consiguiente, la cubierta 10 es guiada con precisión a lo largo de una vía curva.

En el lado de la cubierta 10 opuesto al elemento de tracción exterior 12 en este modelo de fabricación preferente, está previsto un elemento de tracción interior 13, conectado a un eje de enrollamiento 11, que es sostenido y tensado por un segundo dispositivo de tracción 130. El segundo dispositivo de tracción 130 comprende al menos una bobina 132 accionada por una unidad de accionamiento 131 que se utiliza para tirar y enrollar el elemento de tracción interior 13 correspondiente. El elemento de tracción interior 13 es guiado por el eje de enrollamiento 11 a través del dispositivo de desviación 14 y un rodillo de salida inferior 135 hacia el segundo dispositivo de tracción 130. El rodillo de salida 135 también está previsto cerca de la abertura de salida 35, por lo que la cubierta se guía con precisión por ambos lados hasta la abertura de salida 35. El elemento de tracción exterior 12 y el elemento de tracción interior 13 definen en este caso una vía por la que tiene que atravesar la cubierta flexible 10, por lo que puede ser empujada fácilmente hacia fuera sin que pueda desviarse hacia arriba o hacia abajo. Es evidente que los elementos del dispositivo de accionamiento 1 ocupan sólo poco espacio dentro del recinto para aparatos 3, por lo que existe suficiente espacio libre para alojar la cubierta 10. Por ello, incluso ya con pequeñas dimensiones del recinto para aparatos 3 se pueden cubrir cubiertas 10 de gran tamaño y grandes depósitos de líquidos o bien piscinas 2.

La figura 1 muestra esquemáticamente, que los dispositivos de accionamiento 110, 121, 131 en un modelo de fabricación preferente están interconectados por medio de un dispositivo de acoplamiento 150, por ejemplo, un engranaje diferencial 150. En este caso, es necesario un solo motor 111, el cual impulsa los ejes de accionamiento de la primera, segunda y la tercera unidad de accionamiento 110, 120, 130. De este modo, las unidades de accionamiento mencionadas anteriormente 110, 120, 130 están mecánicamente acopladas entre sí. Sin embargo, se evita preferentemente un acoplamiento mecánico rígido de las unidades de accionamiento 110, 120, 130, de modo que puedan ser compensadas diferentes velocidades de movimiento. Por ejemplo, se utilizan bujes deslizantes o ruedas libres o bien embragues de sobrerrevolucionado, tal como se describe a continuación con referencia al dispositivo de la figura 6. Alternativamente, se pueden utilizar unidades de accionamiento 110, 120, 130 mecánicamente independientes entre sí, que están sincronizadas electrónicamente una con la otra por medio de la tecnología de control, tal como se describirá a continuación con referencia al dispositivo de la figura 5.

El recinto para aparatos 3 puede ser cubierto por medio de una tapa 4, la cual en la configuración mostrada del dispositivo de accionamiento 1, es sostenida articuladamente mediante dispositivos de montaje 41 por el lado orientado hacia la piscina 2. Tal como se muestra esquemáticamente en la figura 2, la tapa 4 puede por lo tanto ser abierta por el lado de tierra, para intervenir en el recinto para aparatos 3 y realizar el mantenimiento en los dispositivos. Para que la tapa 4 se mantenga en la posición abierta, está prevista una varilla de bloqueo. En esta posición de la tapa 4, se puede extraer la cubierta 10 por el lado de tierra y realizar el mantenimiento posteriormente.

Para la sujeción y el ajuste de la tapa 4 está previsto un dispositivo particularmente sencillo. En la figura 1 se muestra que dentro del recinto para aparatos 3, está fijada una consola 51 en la pared exterior 33 frente a la pared de la piscina 31. Esta consola 51 se utiliza para soportar un brazo de soporte 5 que está unido a la cubierta 4 y frontalmente está conectado a la consola por medio de un tornillo de montaje 511. Girando el tornillo de montaje 511, el brazo 5 puede ser movido hacia abajo hasta que se apoya sobre una palanca de soporte 52, que está conectada a la consola 51 a través de una articulación 513. Esta palanca de soporte 52 se puede girar por medio de un tornillo de ajuste 512 que está soportado de forma giratoria por la consola en una rosca. Girando el tornillo de ajuste 512, se puede ajustar con precisión la inclinación del brazo de soporte 5 y por lo tanto de la cubierta 4.

El recinto para aparatos 3 que está delimitado por la pared de la piscina 31, las paredes exteriores 33 y el fondo 32, se puede conformar arbitrariamente. En este caso se pueden prever paredes de madera o muros de mampostería. El eje de enrollamiento 11 está montado preferentemente en el centro, mientras que el primer dispositivo de tracción 120, y el segundo dispositivo de tracción 130 opcionalmente previsto se disponen preferentemente de manera periférica.

La figura 3 muestra una vista desde arriba sobre el recinto para aparatos 3 abierto, después de retirar la cubierta. Es evidente que el eje de enrollamiento 11 pasa completamente a través del recinto para aparatos 3 y el dispositivo de tracción 120 y los dispositivos de desviación 14 requieren sólo poco espacio. El segundo dispositivo de tracción previsto opcionalmente 130 no se muestra. Además, se muestran dos consolas 51 con brazos portantes 5, que soportan la tapa 4. Los dispositivos de desviación y los elementos de tracción 14 mostrados esquemáticamente, simbolizan que son posibles muchas configuraciones diferentes.

La figura 4a muestra sólo el dispositivo de accionamiento 1 previsto con el dispositivo de tracción 120 de la figura 1, en el que el dispositivo de desviación 14 está montado de forma giratoria. El dispositivo de desviación 14 presenta un brazo 140 que está soportado de forma giratoria en un punto, de preferencia aproximadamente en el centro, por medio de un cojinete o de una articulación 141. A lo largo del brazo 140 están dispuestos una pluralidad de rodillos o ruedas 14A, 14B, 14C, ..., los cuales guían la cubierta 10 perfectamente. Con el enrollado y desenrollado de la cubierta 10, el diámetro de la cubierta enrollada 10 varía continuamente. Debido al montaje giratorio del dispositivo de desviación 14, éste puede seguir con el extremo frontal, el diámetro de la cubierta 10 enrollada, de modo que la cubierta 10 es guiada siempre de manera óptima y se evitan cargas indeseables.

La figura 4b muestra el dispositivo 1 de la figura 4a, después del desenrollado de la cubierta 10 del eje de enrollamiento 11. En este estado, el extremo frontal del dispositivo de desviación 14 se apoya contra el eje de enrollamiento 11. Debido al guiado óptimo de la cubierta 10 con el dispositivo de desviación 14 favorablemente conformado y con la conformación estable del primer dispositivo de tracción 120, se puede prescindir en este modelo de fabricación, de un segundo dispositivo de tracción.

La figura 5 muestra un dispositivo de accionamiento 1 en una conformación adicional preferente, en el que una primera unidad de accionamiento 110 está integrada en el eje de enrollamiento 11 configurado como un cilindro hueco y éste se soporta por un lado. La primera unidad de accionamiento 110 comprende un electromotor 111 que está conectado a un disco de acoplamiento 1114 a través de un engranaje 1112 y un eje de accionamiento 1113. El motor 111 está configurado como un motor de rotor exterior. El estator interior se sostiene estacionariamente con el correspondiente árbol del estator 1111. El rotor dispuesto en el exterior puede girar libremente dentro del eje de enrollamiento exterior 11 junto con el engranaje 1112, por ejemplo, un engranaje planetario, cuyo eje de salida 1113 está conectado al disco de acoplamiento 1114. El disco de acoplamiento 1114 está acuñado dentro del eje de enrollamiento 11 y por lo tanto, está acoplado a éste rígidamente. Con el fin de estabilizar el eje de enrollamiento 11, este además, está provisto por el lado del engranaje con un cojinete 7, que gira alrededor del árbol del estator 1111 y sostiene el eje de enrollamiento 11. De este modo, el eje de enrollamiento 11 está sostenido por ambos extremos mediante elementos de engranaje 7, por lo que la primera unidad de accionamiento 110 está liberada de carga y sólo tiene que proporcionar el par de accionamiento. La instalación de la unidad de accionamiento 110 dentro del eje de enrollamiento 11 ahorra espacio y es extremadamente eficiente. El eje de enrollamiento 11 puede extenderse prácticamente sobre todo el ancho del recinto para aparatos 3, por lo que éste puede tener dimensiones comparativamente pequeñas. Preferentemente, se ha previsto que la primera unidad de accionamiento 110 pueda impulsar el eje de enrollamiento 11 en ambas direcciones y pueda enrollar la cubierta en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas de reloj.

Por otra parte, se muestra en la figura 5 que en esta conformación preferente están previstos dos dispositivos de tracción 120, 130, que presentan un eje de accionamiento o bien un eje de bobina 1210 en común, que está conectado a través de un elemento de acoplamiento 1211 a una segunda unidad de accionamiento 121. En lugar de ello, a cada dispositivo de tracción 120 o 130 se le puede asignar un eje de bobina individual, que son impulsados por unidades de accionamiento separadas, o por una unidad de accionamiento, por ejemplo a través de un engranaje diferencial. Se puede prescindir del segundo dispositivo de tracción 130 en el caso de que el primer dispositivo de tracción 120 sea de una conformación lo suficientemente fuerte.

En la figura 5 se muestra además, que la primera y la segunda unidad de accionamiento 110, 121 pueden estar construidas de forma idéntica. Sin embargo, para la primera y/o la segunda unidad de accionamiento 121 se pueden utilizar motores convencionales 111 montados externamente. En el eje de bobina 1210 están previstos dos ejes 122 del primer dispositivo de tracción 120 y dos bobinas 132 del segundo dispositivo de tracción 130. Los dos ejes 122 del primer dispositivo de tracción 120 sirven para enrollar elementos de tracción exteriores 12, preferentemente cintas. Los dos ejes 132 del segundo dispositivo de tracción 130 sirven para enrollar elementos de tracción interiores 13, preferentemente cintas. Tal como se muestra en la figura 5, los extremos de las cintas 12, 13 están sujetas por medio de piezas de acoplamiento 128, 138 a los lados respectivos en el extremo de la cubierta 10. De manera especialmente fácil, se pueden acoplar los elementos de tracción 12, 13 directamente al eje de enrollamiento 11. Por ejemplo, el eje de enrollamiento cilíndrico hueco 11 está provisto de aberturas, en las que se cuelgan la cubierta 10 y en ambos lados de éste, los elementos de tracción 12, 13. También es posible impulsar cada bobina 122, 132 con un motor separado.

Se muestra simbólicamente que al menos dos bobinas 132 del segundo dispositivo de tracción 130 están acopladas al eje de accionamiento común 1210 por medio de elementos elásticos 8, por ejemplo, muelles espirales. A través de los elementos elásticos 8 se compensan velocidades de transporte diferentes de los elementos de tracción 12, 13, tensando éstos uniformemente.

Esta construcción del dispositivo de accionamiento 1 es particularmente favorable porque el eje de enrollamiento 11 y el eje de accionamiento 1210 requieren sólo poco espacio y el recinto para aparatos 3 está disponible básicamente para recibir la cubierta 10.

Como se muestra esto en la figura 6, el dispositivo de accionamiento 1 según el invento también puede favorablemente estar provisto de una sola unidad de accionamiento 110, o bien de un sólo motor 111. El eje de accionamiento 1111 del motor 111 está acoplado de forma rígida a través de un primer dispositivo de acoplamiento que consta de una rueda dentada 155, una correa dentada o cadena dentada 156, así como una segunda rueda dentada 157, al eje de enrollamiento 11 y lo guía en ambas direcciones. Por el otro lado, a través de un segundo dispositivo de acoplamiento 151, está conectado el eje de accionamiento 1111 al eje de la bobina 1210, que impulsa la bobina 122 de los primeros dispositivos de tracción 120. En el lado opuesto al segundo dispositivo de acoplamiento 151 está sujeto el eje de la bobina 1210 por un tercer dispositivo de acoplamiento 152. El segundo y el tercer dispositivo de acoplamiento 151, 152 comprenden cada uno una primera y una segunda rueda libre 1511, 1521 y un primer o bien un segundo buje deslizante 1512, 1522. La rueda libre 1511, 1521 permite al eje de la bobina 1210 o bien al buje deslizante 1512, 1522 girar libremente en una dirección, mientras que el giro en la otra dirección se bloquea. Los bujes deslizantes bloqueados 1512, 1522 permiten al eje de la bobina 1210 bajo un correspondiente influjo de fuerza, girar a partir de un determinado punto de giro, de modo que en la rotación del eje

de la bobina 1210 se pueden compensar diferencias de velocidad hacia al eje de enrollamiento 11 o se pueden girar los ejes de la bobina 1210 cuando la rueda libre 1511 del segundo dispositivo de acoplamiento 151 impide la libre rotación del primer buje deslizante 1512, de modo que el elemento de tracción 12 se mantiene tenso cuando se enrolla la cubierta 10. A través de la primera rueda libre 1511 y el primer buje deslizante 1512 queda suspendido por

5 consiguiente el acoplamiento rígido con el eje de accionamiento 1111 y por lo tanto con el eje de enrollamiento 11. Cuando se cambia el diámetro de la cubierta 10, se produce por lo tanto la necesidad de ajustar la velocidad de rotación de las bobinas 122 o bien del eje de la bobina 1210 a la velocidad a la que la cubierta 10 se desenrolla del eje de enrollamiento 11 a través de un deslizamiento realizado por medio del primer buje deslizante.

Durante el enrollado de la cubierta 10, la rueda libre 1511 del segundo dispositivo de acoplamiento 151 está desbloqueado, es decir, el eje de accionamiento 1111 y el eje de la bobina 1210 se desacoplan el uno del otro. Sin embargo, la rueda libre 1521 del tercer dispositivo 152 de acoplamiento, bloquea al correspondiente buje deslizante 1522, por lo que el eje de la bobina 1210 sólo puede girar cuando el eje de enrollamiento 11 tira de la cubierta 10 con una fuerza de tracción lo suficientemente alta y el segundo buje deslizante 1522 se pone en marcha. De esta manera, los elementos de tracción 12 se mantienen (exteriores) tensos.

15 Durante el desenrollado de la cubierta 10, la rueda libre 1511 del segundo dispositivo 151 está bloqueada, de modo que el eje de accionamiento 1111 y la rueda libre 1511 del segundo dispositivo de acoplamiento 151 impulsan el primer buje deslizante 1512. De este modo, el eje de accionamiento 1111 y el eje de la bobina 1210 están interacoplados a través del primer buje deslizante 1512. Sin embargo, la rueda libre 1521 del segundo dispositivo de acoplamiento 152 está desbloqueada, por lo que el eje de la bobina 1210 no es obstruido por el segundo dispositivo de acoplamiento 152. Con la rotación del eje de accionamiento 1111 se hacen girar las bobinas 122 y se retraen y enrollan los elementos de tracción 12 (exteriores). Dado que la cubierta 10 no se libera del eje de enrollamiento 11 a la velocidad requerida, se produce una fuerza que actúa sobre el eje deslizante 1512 del segundo dispositivo de acoplamiento 151, por lo que se traduce en un deslizamiento que produce un ajuste de la velocidad.

La figura 7 muestra el dispositivo de accionamiento 1 de la figura 6 en una sinopsis. El dispositivo de desviación 14 provisto de rodillos y el dispositivo de tracción 120 se muestran separados entre sí en la ubicación señalada con un círculo, estando sin embargo, durante el funcionamiento de manera sobrepuesta. La unidad de accionamiento 110 prevista para impulsar el eje de enrollamiento 11 y el eje de la bobina 1210 requiere sólo poco espacio.

El modelo de fabricación mostrado en las figuras 6 y 7 del dispositivo de accionamiento 1 es particularmente simple, de fabricación económica y ahorra espacio. Puesto que todas las partes del dispositivo de accionamiento 1, incluyendo los bujes deslizantes son requeridos mínimamente y están disponibles en el mercado con una calidad alta y gran durabilidad, resulta un dispositivo de accionamiento 1 que requiere poco mantenimiento.

Con el fin de poder garantizar siempre la higiene y la limpieza de todo el sistema, se integra preferentemente uno o dos dispositivos de limpieza 9 en el dispositivo de accionamiento 1, tal como se muestra en las figuras 8a y 8b. Los dispositivos de limpieza 9 presentan un motor de accionamiento 92 que a través de un medio de accionamiento impulsa un cepillo 91 montado de manera giratoria, que actúa sobre los bordes superior e inferior de la cubierta 10, liberando ésta de la suciedad que se recoge localmente y se elimina preferentemente a través de un canal de salida.

El dispositivo de limpieza 9 previsto en la parte inferior de la cubierta 9 está acoplado en esta conformación, a un dispositivo de desviación 14, por lo que presiona permanentemente el cepillo 91 contra la cubierta 10.

El dispositivo de limpieza 9 previsto en la parte superior de la cubierta 10 comprende una palanca 181 montada de forma giratoria y que está provista de un motor de accionamiento 92 y un cepillo 91, que es presionada contra la cubierta por medio de un elemento de accionamiento 94, por ejemplo, un muelle. Las dos figuras 8a y 8b muestran que los dispositivos de limpieza 9 independientemente del estado de enrollado de la cubierta 10 siempre actúan de manera óptima sobre la misma. Los dispositivos de limpieza 9 pueden presentar además, boquillas para el suministro de agua, las cuales lavan la suciedad expulsándola.

45 Tal como se muestra en las figuras 5 y 6, las unidades de accionamiento existentes 110, 121 y 110, y preferentemente también los dispositivos de limpieza 9 previstos, están conectados preferentemente a una unidad de control 1100 que realiza las funciones de control requeridas, tales como la sincronización de las unidades de accionamiento previstas opcionalmente 110, 121, y la operación de los dispositivos de limpieza. Preferentemente, la unidad de control 1100 está provista de un programa operativo, que también puede realizar funciones adicionales, y es configurable por el usuario. Preferentemente se ha previsto que la temperatura del aire y el agua y/o la entrada de luz se mida por medio de sensores 1101, 1102 y que el dispositivo de accionamiento 1 se controle de modo que la cubierta 10 que sirve preferentemente como aislamiento térmico sea retraída o enrollada, cuando existan rayos de sol y que sea extendida, si la temperatura exterior es inferior a la temperatura del agua y no existan rayos de sol.

De este modo se consigue aprovechar de manera óptima la energía solar para calentar el agua de la piscina 2. Al mismo tiempo puede estar previsto que la piscina 2 esté siempre cubierta al oscurecer el día, por lo que se pueden prevenir los accidentes. Adicionalmente, se puede incluir un temporizador 1103 mediante el cual se controle el dispositivo de accionamiento 1. Por otra parte, se prevé preferentemente una unidad de radio 1104 que permite al usuario operar el dispositivo de accionamiento 1 con un mando a distancia inalámbrico.

El dispositivo de accionamiento 1 según el invento puede ser utilizado para cualquier depósito de líquidos, que por varias razones tenga que ser cubierto temporalmente. De manera particularmente favorable, el dispositivo de

accionamiento 1 según el invento se puede utilizar en la industria alimentaria y la industria química para cubrir y proteger los líquidos contra influencias externas durante el proceso de fabricación y descubrir el depósito para introducir o extraer material. La cubierta 10, como el mecanismo de accionamiento pueden adaptarse en ese caso a las respectivas necesidades.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de accionamiento (1) para una cubierta flexible (10) de un depósito de líquidos (2), en particular una piscina, el cual está instalado o puede ser instalado en un recinto para aparatos (3) separado del depósito de líquidos (2), comprendiendo una cubierta (10) la cual puede moverse sobre el depósito de líquidos (2) y ser retraída nuevamente de este último, con un eje de enrollamiento (11) que interactúa con la cubierta (10), el cual está acoplado a una primera unidad de accionamiento (110), sirviendo el eje de enrollamiento (11) al proceso de enrollamiento de la cubierta (10) que puede ser transportada mediante un dispositivo de desviación (14) hacia una abertura de salida (35) del recinto de aparatos (3), y que está acoplada en el extremo orientado al eje de enrollamiento (11) a por lo menos un elemento de tensión exterior (12) que es sostenido por un primer dispositivo de tracción (120) y puede ser tensado por este último, caracterizado porque el elemento de tracción exterior (12) se apoya contra el lado de la cubierta (10) opuesto al dispositivo de desviación (14), apretando éste contra el dispositivo de desviación (14) bajo tensión.
2. Dispositivo de accionamiento (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de desviación (14) presenta un cuerpo portador (140), preferentemente de forma curvada, montado preferentemente de forma giratoria, y en el que están previstos uno o más rodillos de desviación (14A, 14B, 14C, ...).
3. Dispositivo de accionamiento (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo de desviación (14) está construido y dispuesto de modo que la cubierta (10) se extiende a través de una trayectoria curvada hacia la abertura de salida (35) del recinto para aparatos (3).
4. Dispositivo de accionamiento (1) según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque en el lado de la cubierta (10) opuesto al elemento de tracción exterior (12), está previsto al menos un elemento de tracción interior (13) acoplado al eje de enrollamiento (11) y que es sostenido por un segundo dispositivo de tracción (130), pudiendo ser tensado por éste.
5. Dispositivo de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque el primer dispositivo de tracción (120) comprende al menos un primer eje de bobina (1210) accionado por el primer o segundo dispositivo de accionamiento (110, 121), provisto de una bobina (122) y que sirve para enrollar el elemento de tracción exterior (12).
6. Dispositivo de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1-5, caracterizado porque el elemento de tracción exterior (12) está conectado al eje de enrollamiento (11) o al extremo de la cubierta (10) orientado hacia el eje de enrollamiento (11).
7. Dispositivo de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1-6, caracterizado porque el elemento de tracción exterior (12) es guiado mediante un rodillo de salida superior (125) hacia el primer dispositivo de tracción (120), que está dispuesto en la abertura de salida (35) del recinto para aparatos (3), y a través de la cual es expulsada la cubierta (10) hacia el depósito de líquidos (2).
8. Dispositivo de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1-7, caracterizado porque el elemento de tracción exterior (12) está fabricado en plástico, material textil o de metal y está conformado como un cable o cinta que tiene un ancho que fluctúa preferentemente entre 1 cm y 20 cm.
9. Dispositivo de accionamiento (1) según una a de las reivindicaciones 1-8, caracterizado porque la cubierta (10) está fabricada por elementos perfilados aislantes (100), entrelazados unos a otros, que se extienden transversalmente al sentido de transporte, y los cuales son flotantes y/o son guiados a través de un dispositivo de guiado a lo largo del borde del depósito de líquidos. (2).
10. Dispositivo de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 5-9, caracterizado porque el eje de enrollamiento (11) está conectado fijamente a través de un primer dispositivo de acoplamiento (155, 156, 157) al primer dispositivo de accionamiento (110), y que al menos un eje de bobina (1210) está acoplado al segundo dispositivo de accionamiento (1210) o a la primera unidad de accionamiento (110), a través de un segundo dispositivo de acoplamiento (152) que presenta un dispositivo de compensación (1511, 1512).
11. Dispositivo de accionamiento (1) según la reivindicación 10, caracterizado porque el que el eje de bobina (1210) está sostenido por un lado a través del primer dispositivo de acoplamiento (151) y por el otro lado a través del segundo dispositivo de acoplamiento (152) que comprenden cada uno una rueda libre (1511 ó 1521), las cuales sujetan un buje deslizando (1512 ó 1522) respectivamente y bloquean en una primera y una segunda dirección de rotación, estando las entradas contrapuestas, y al producirse un par lo suficientemente alto, el buje deslizando (1512 y 1522) libera al eje de bobina (1210).
12. Dispositivo de accionamiento (1) según la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque el primer dispositivo de accionamiento (110) está integrado en el eje de enrollamiento (11).
13. Dispositivo de accionamiento (1) según la reivindicación 10, 11 o 12, caracterizado porque el eje de enrollamiento (11) puede ser accionado en ambas direcciones por el primer dispositivo de accionamiento (110).
14. Dispositivo de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1-13, caracterizado porque en la parte superior y/o inferior de la cubierta (10) está previsto un dispositivo de limpieza (9) que presenta preferentemente un cepillo (91) accionado por un motor (92) y que se apoya contra el lado correspondiente de la cubierta (10).

15. Dispositivo de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1-14 caracterizado porque el primer dispositivo de accionamiento (110) y los dispositivos de tracción previstos (120, 130) son controlables por medio de una unidad de control (1100), dependiendo de las señales y los datos, que son captados por sensores (1101, 1102, 1103) o almacenados por el usuario en la unidad de control (1100).

5

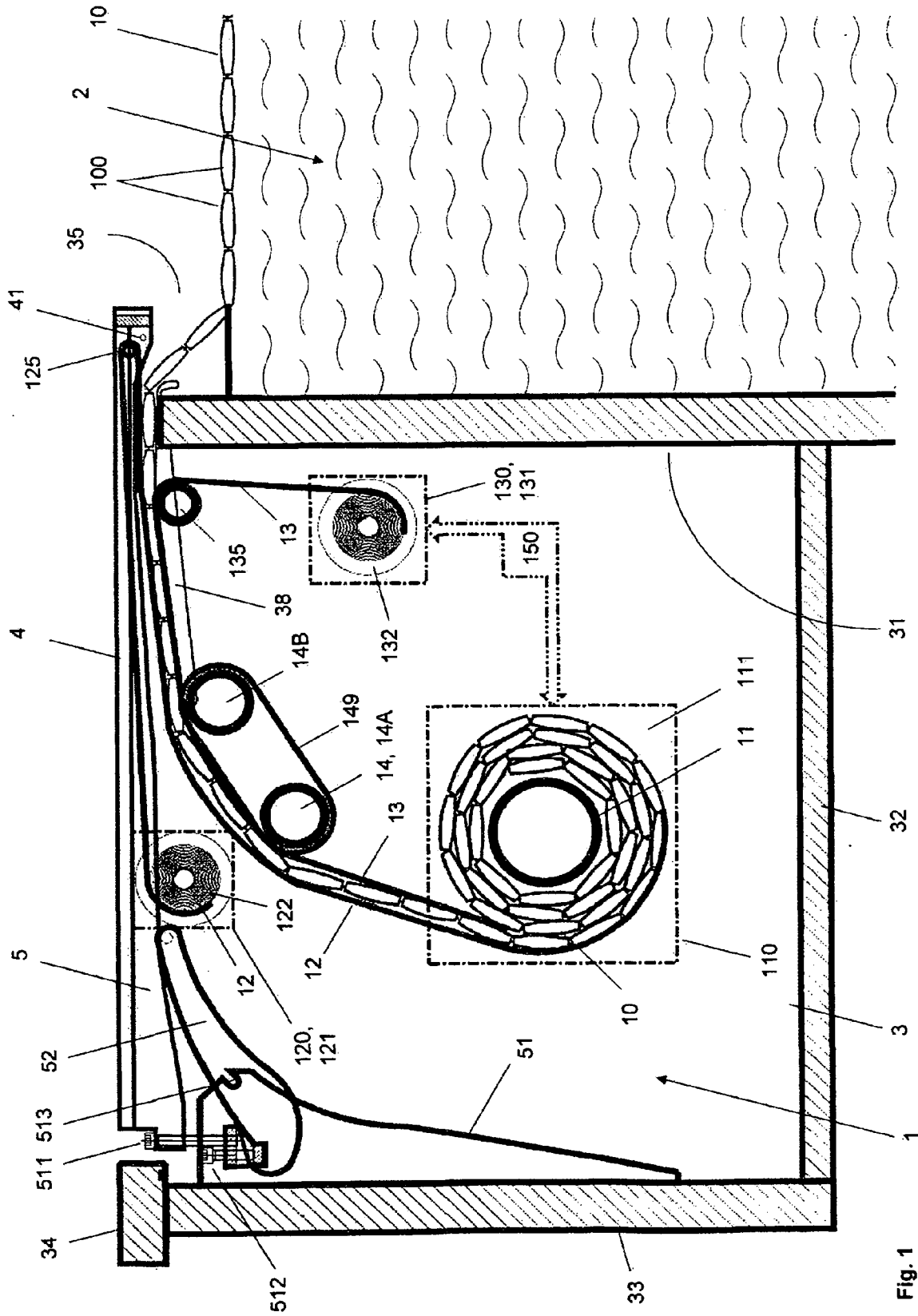


Fig. 1

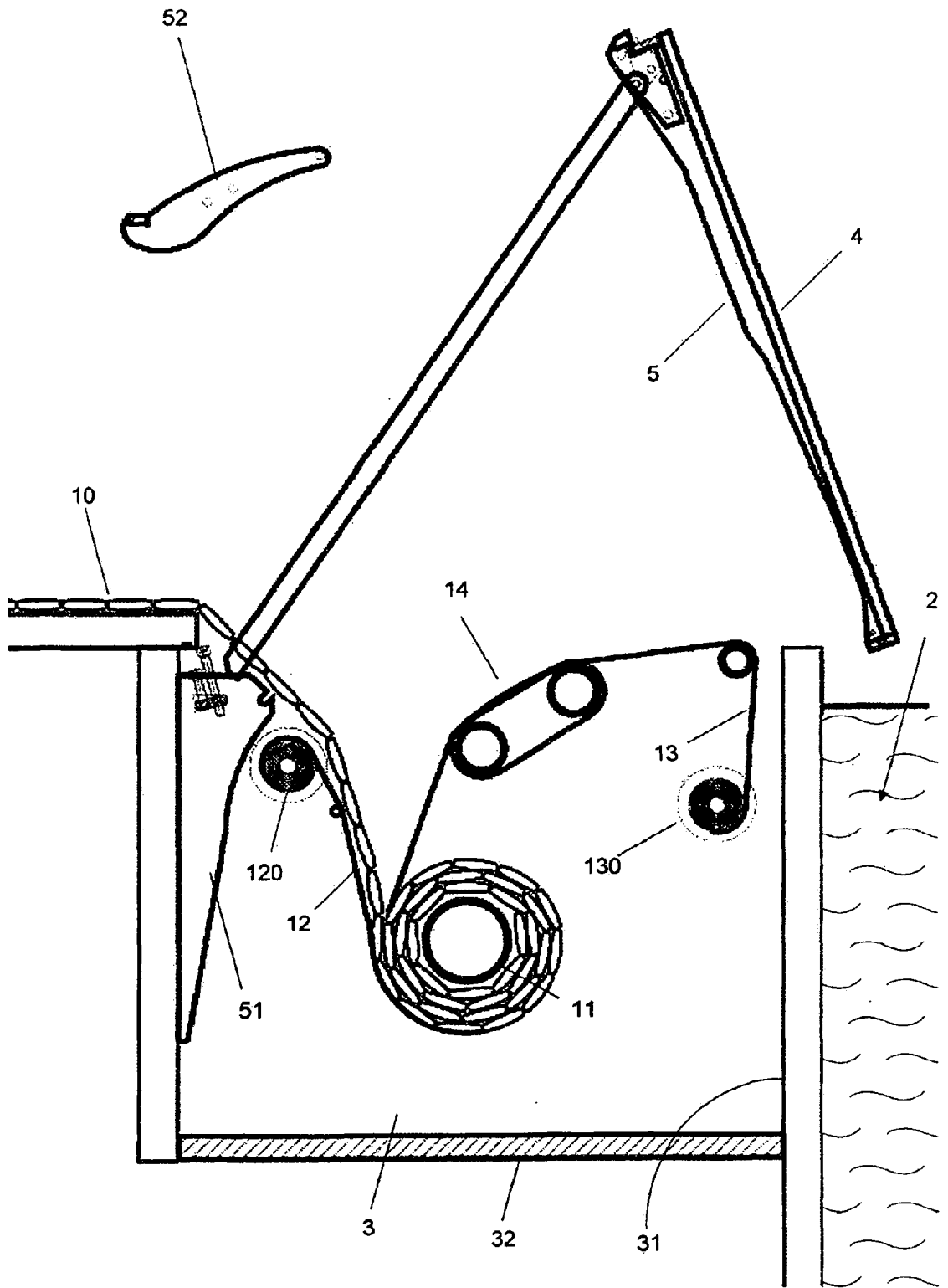


Fig. 2

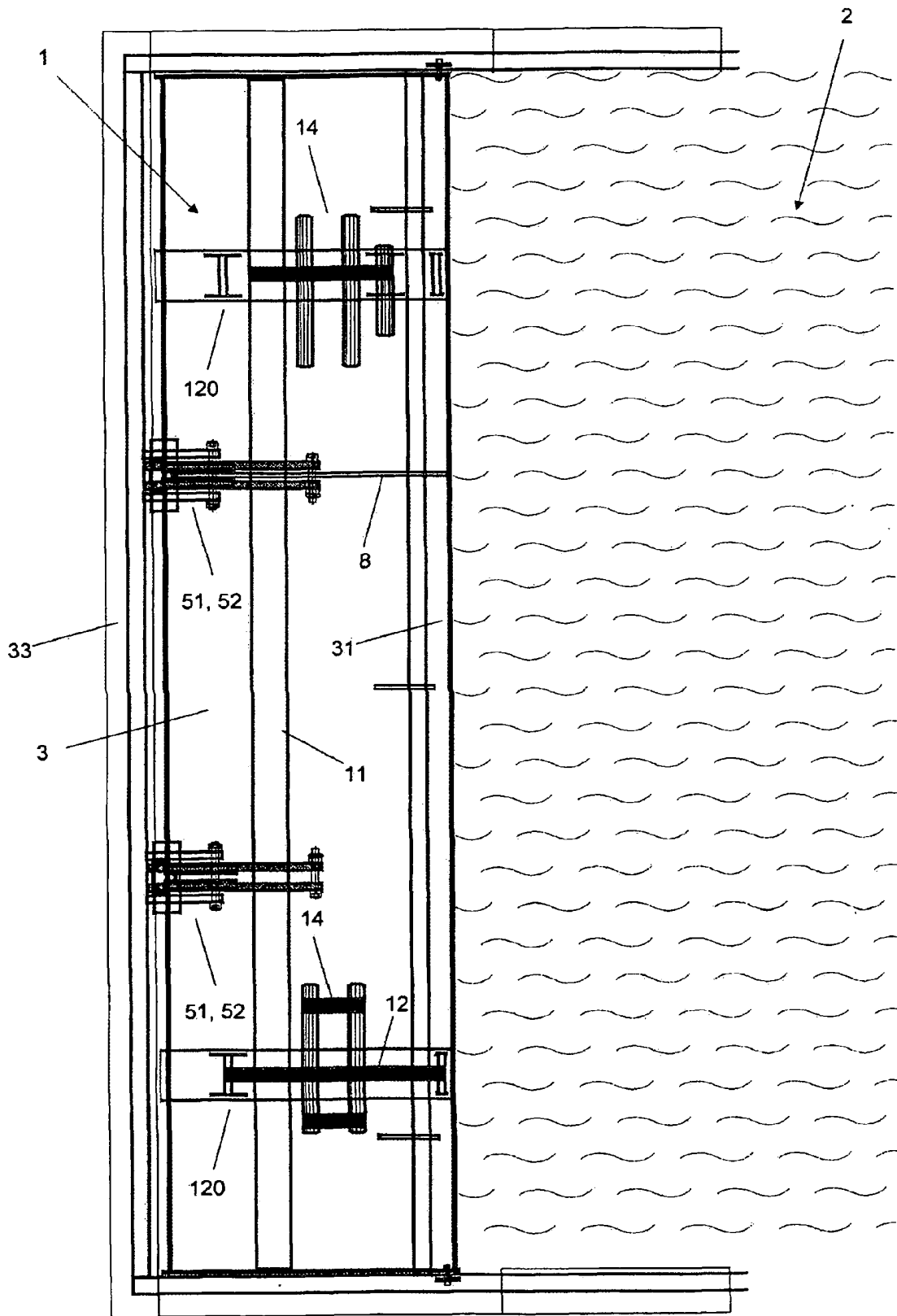


Fig. 3

Fig. 4a

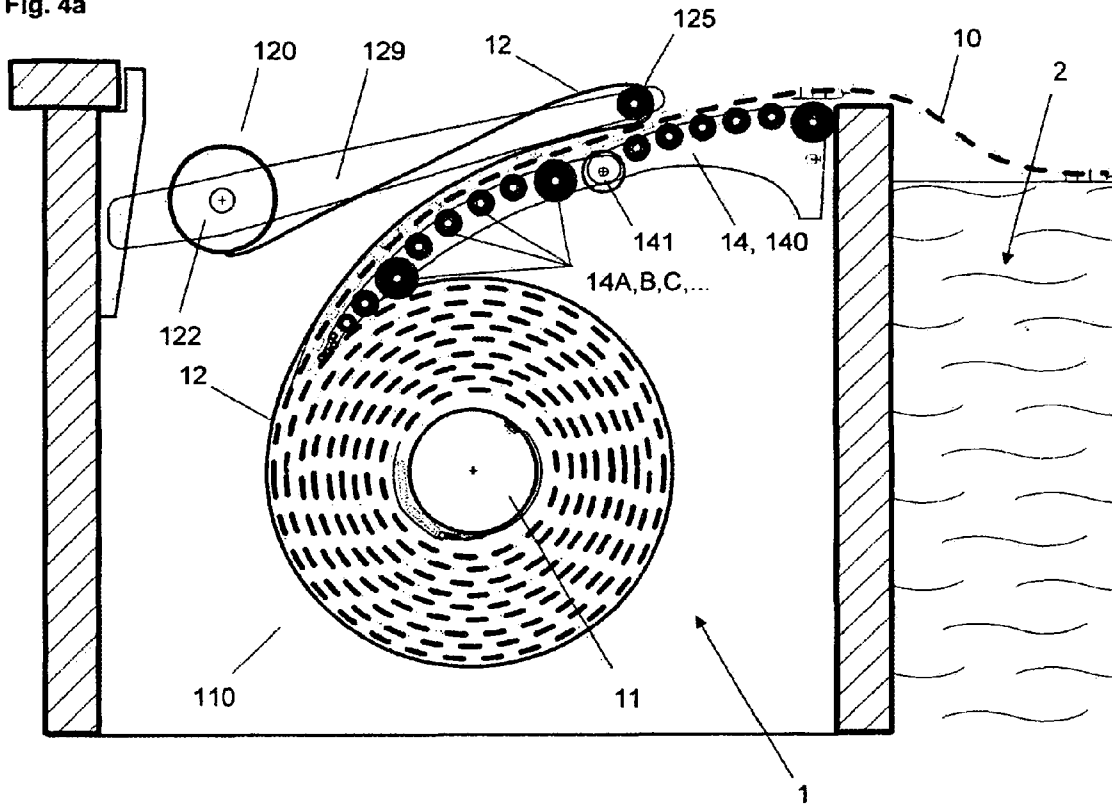
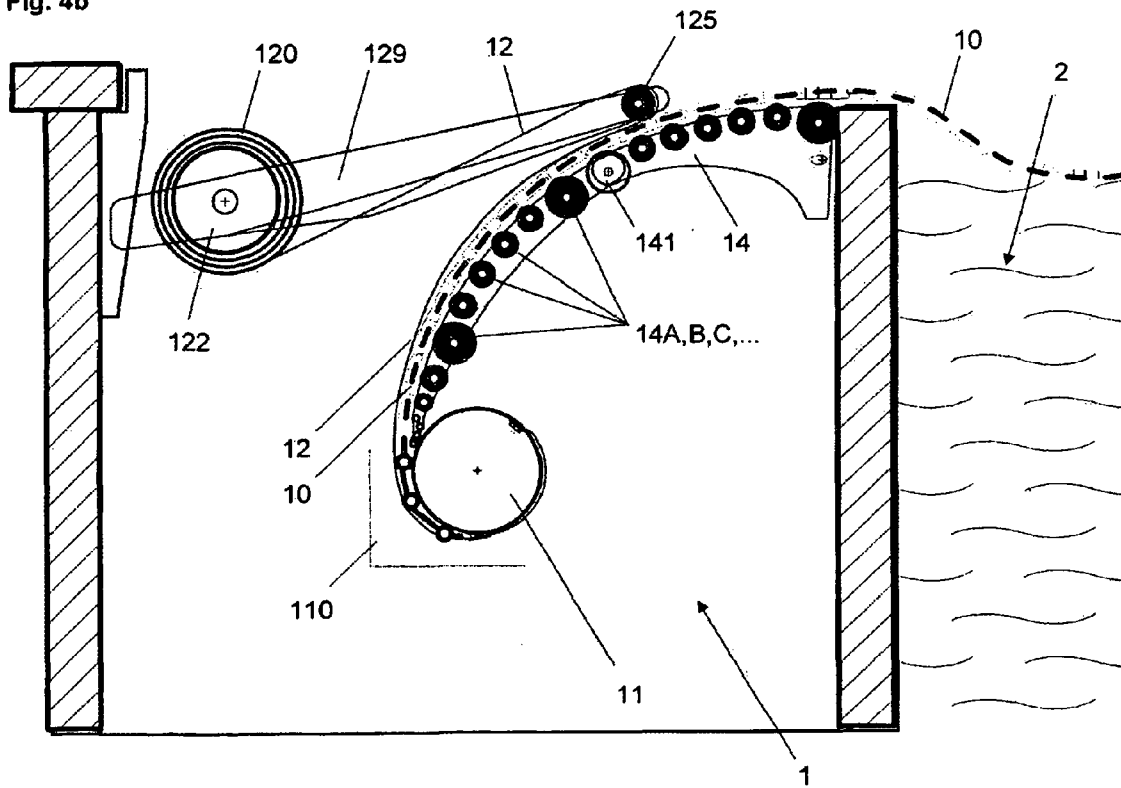


Fig. 4b



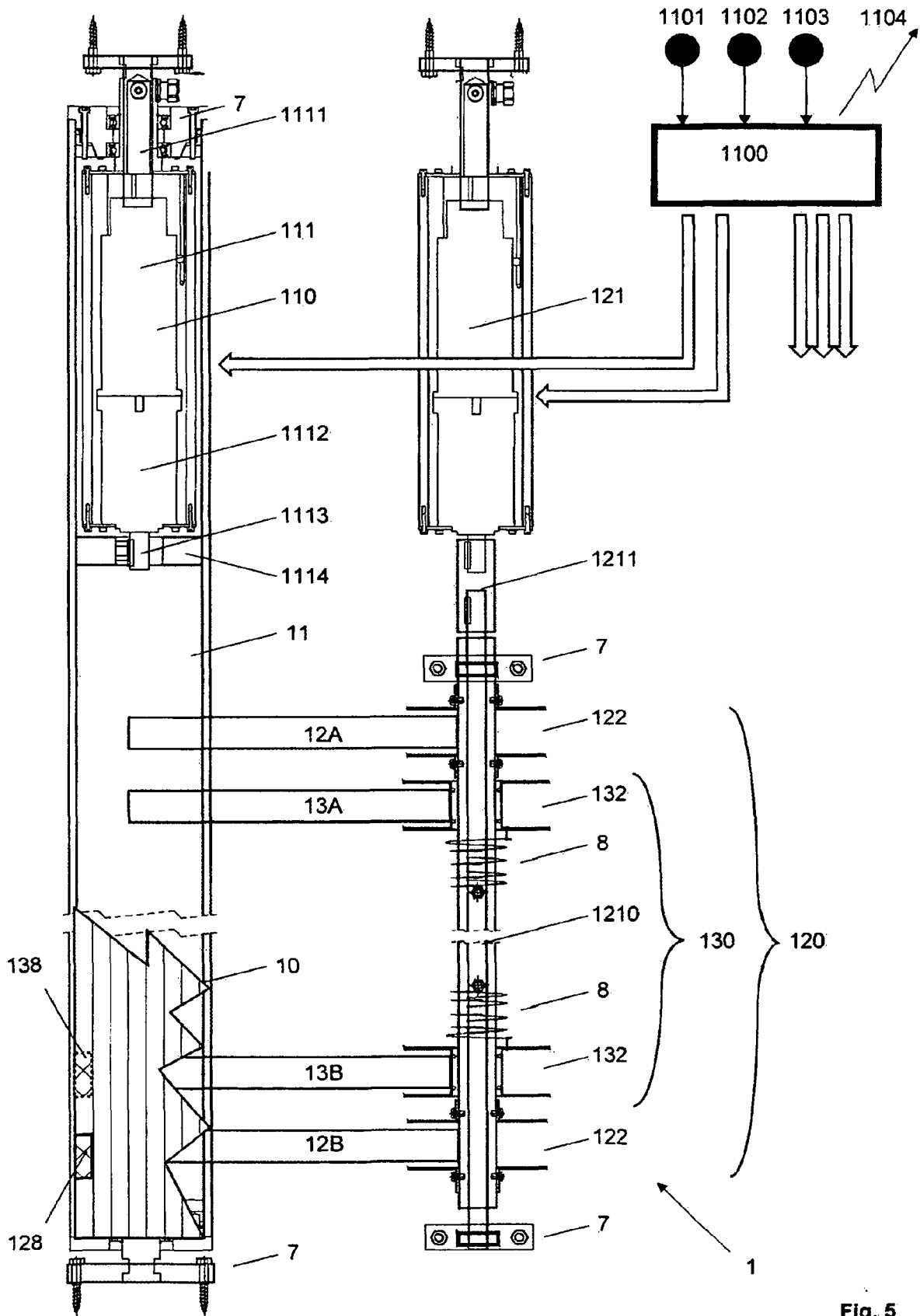


Fig. 5

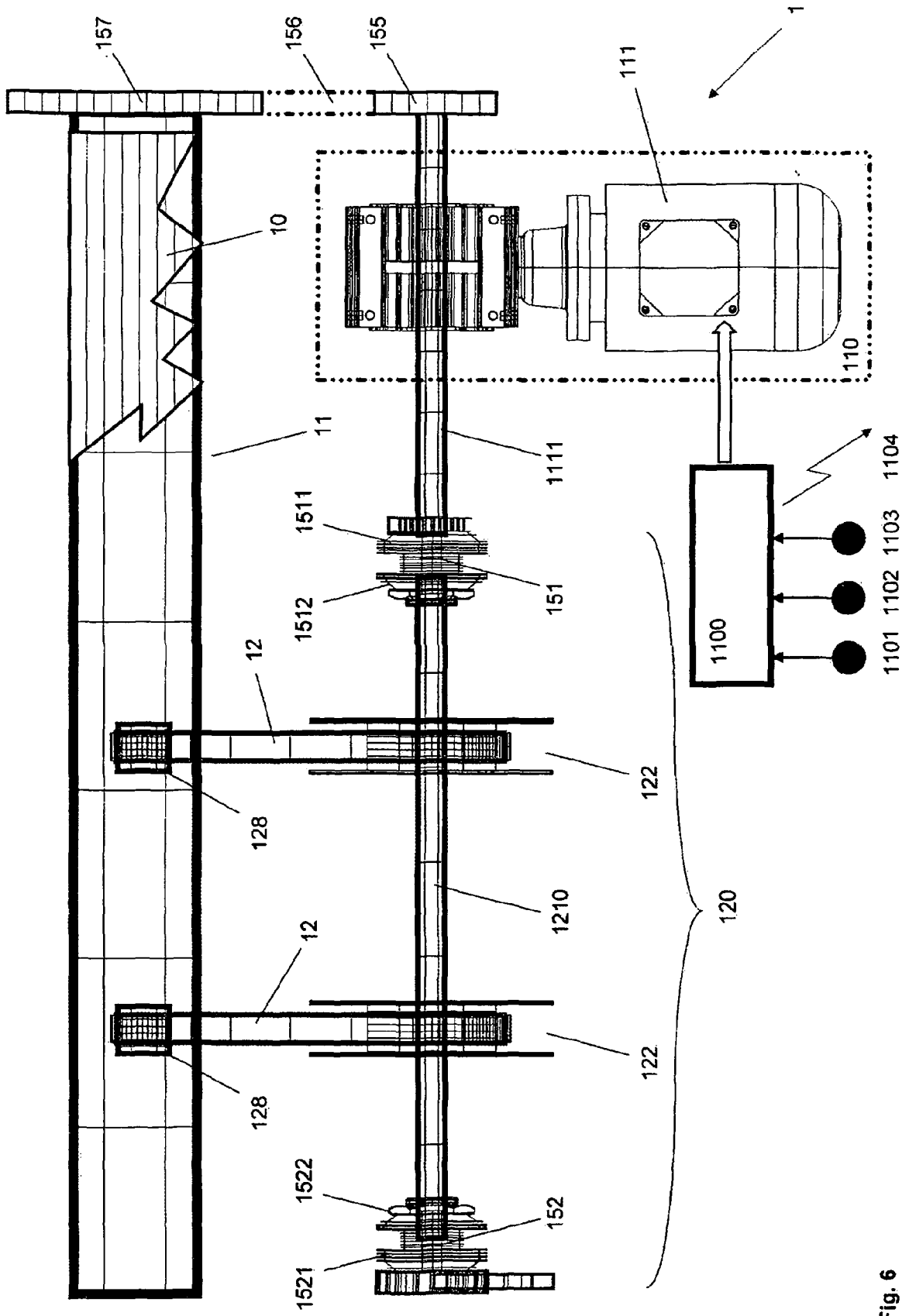


Fig. 6

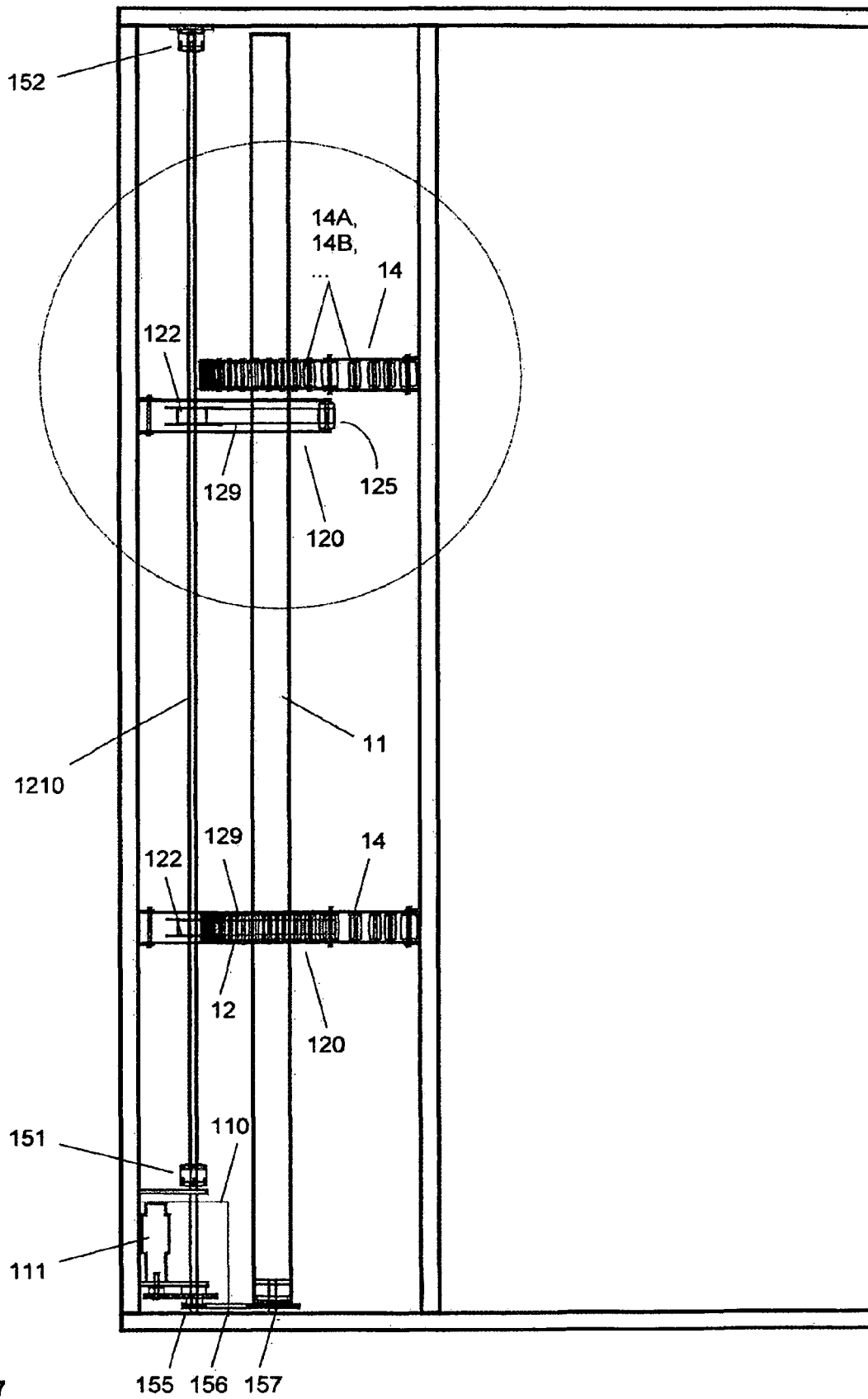


Fig. 7

Fig. 8a

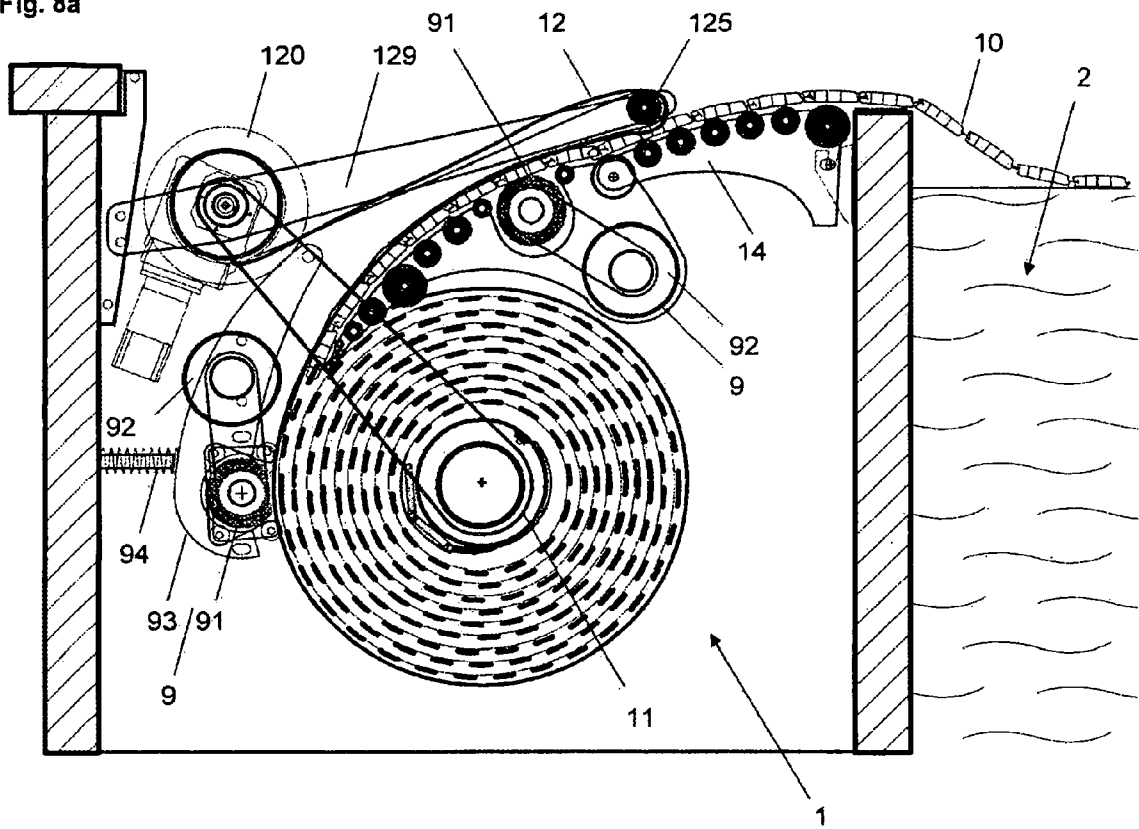


Fig. 8b

