

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 762 156**

51 Int. Cl.:

**E04H 4/10** (2006.01)

**A63C 19/12** (2006.01)

**B60J 7/08** (2006.01)

**E04F 10/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.01.2017 PCT/IB2017/000039**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.08.2017 WO17130053**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2017 E 17705700 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 3408470**

54 Título: **Dispositivo de cubierta de una superficie que comprende medios de enganche**

30 Prioridad:

**25.01.2016 BE 201605058**

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

**22.05.2020**

73 Titular/es:

**BECOFLEX (100.0%)  
Parc Industriel 17  
1440 Wauthier-Braine, BE**

72 Inventor/es:

**COENRAETS, BENOÎT**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 762 156 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 cubierta de una superficie que comprende medios de enganche

**ÁMBITO DE LA INVENCIÓN**

5 La invención se refiere a un dispositivo de cubierta de una superficie, fácil de realizar y que responde mejor a las exigencias de la aplicación considerada. En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo de cubierta en el cual la cubierta comprende un sistema de fijación particular que permite el anclaje reversible de los bordes longitudinales de la cubierta durante su despliegue.

**ANTECEDENTE TECNOLÓGICO**

10 Se aplican cubiertas sobre superficies por razones que dependen de la naturaleza de estas superficies. Así, en el caso de un estanque tal como una piscina la cubierta puede evitar la contaminación por hojas o animales, puede economizar energía, agua y reactivos y puede o debe asegurar la seguridad de las personas en particular de los niños. En un estanque de desalinización o de otros tratamientos de un fluido, una cubierta permite evitar la dilución de líquido debida a la lluvia o la evaporación excesiva debido al calor.

15 Cuando se trata de un terreno deportivo tal como una pista de tenis externa de tierra batida o de césped, una cubierta permite protegerla contra las intemperies, y en particular una lluvia intermitente. Por otro lado, una caja de vehículo se cubre particularmente para asegurar la estabilidad de la carga con la depresión causada por el desplazamiento del vehículo y protegerla contra las intemperies. Se utilizan igualmente cubiertas como toldos para invernaderos, jardines de invierno o ventanas de vehículos con el fin de evitar cualquier sobrecalentamiento en el interior, y como protección solar para toldos de terraza.

20 En todos los casos considerados, se busca generalmente un dispositivo de cubierta económico que permita una puesta a cubierto y a descubierto fácil, segura, reproducible y rápida que necesite un mínimo de intervención humana y, sobre todo, con una duración tan larga como sea posible. Numerosos dispositivos de cubrimiento de una superficie han sido desarrollados, que van de los modelos básicos a los más sofisticados. Por ejemplo, un primer dispositivo completamente básico utilizado en el caso de una piscina comprende una cubierta inflable o no que se desenrolla, se extiende y fija manualmente sobre los bordes de la piscina. Este tipo de dispositivo es ilustrado por ejemplo en los documentos US6691334, GB2379163 y FR2652373. Está claro aquí que teniendo en cuenta la manipulación y el almacenado solo se están considerando piscinas más bien de pequeño tamaño.

30 Para superficies de mayores dimensiones se puede recurrir a dispositivos de cubierta que presenten además un tambor fijado en uno de los extremos transversales de la superficie a proteger. La cubierta se despliega manualmente por tracción, desenrollándose del tambor, para cubrir la superficie. El peso y las dimensiones de la cubierta necesitan la intervención de varias personas con el fin de colocarla adecuadamente. Se realiza la retirada de la cubierta enrollándola alrededor del tambor por rotación: la cubierta se retira entonces de la superficie deslizándose sobre ésta. La rotación del tambor para retirar la cubierta se realiza manualmente o por medio de un motor eléctrico con la potencia suficiente para tirar de la cubierta completamente desplegada. Es preciso subrayar que un despliegue fácil de la cubierta, en particular en el caso de una piscina, contribuye a su seguridad, pues una manipulación penosa obstaculizaría su utilización. El despliegue (es decir, su desenrollado del tambor) y la retirada (es decir su re-enrollamiento sobre el tambor) de la cubierta puede realizarse manualmente o automáticamente con la ayuda de un motor. Dispositivos de cubierta automáticos se ilustran particularmente en los documentos siguientes: US3574979, GB2199741, US2005/0097834, CA2115113; US2001/0023506, US5930848, US4001900 y en la página web [www.aquatop.be](http://www.aquatop.be). Pero este tipo de dispositivos de cubierta con tambor fijo mencionados más arriba tienen por inconveniente principal de hacer deslizar la cubierta que es arrastrada sobre la superficie a proteger durante su despliegue y su retirada lo cual produce su desgaste prematuro así como un trabajo superior debido a los roces así generados.

45 En la presente solicitud, los términos «longitudinal» «transversal» y sus derivados se refieren respectivamente a la dirección de desplazamiento del tambor y a la dirección del eje de revolución de éste.

50 Con el fin de paliar el inconveniente de los dispositivos de tambor fijo, un tipo alternativo de dispositivo de cubierta con tambor existe, en el cual el tambor motorizado está montado sobre un mecanismo de translación longitudinal. Este desplaza el tambor por encima de la superficie a cubrir lo cual permite literalmente «colocar» la cubierta sobre la superficie, durante su despliegue, desenrollándola simultáneamente del tambor durante su desplazamiento longitudinal, luego levantarla, durante su retirada, enrollándola simultáneamente en el tambor. La cubierta no se desliza por consiguiente sobre la superficie ni durante su despliegue ni en su retirada. El dispositivo de cubierta comprende igualmente un sistema de fijación de la cubierta en un extremo transversal de la superficie a cubrir de forma que la translación y la rotación del tambor produzcan el desenrollado o el enrollado de la cubierta por encima de la superficie a cubrir. Ejemplos de dispositivos automáticos de este tipo se describen por ejemplo en los documentos siguientes: WO2005/026473, FR2900951, DE2257231, FR2893651, FR2789425, FR2743502, EP1719858. Por otro lado, una variante completamente manual del tambor montado en translación longitudinal se ilustra en los documentos WO2007/036625, US4195370.

Los dispositivos de cubierta de tambor móvil ilustrados más arriba prevén solamente una fijación de un borde transversal de la cubierta en un extremo transversal de la superficie a cubrir, permaneciendo el borde opuesto solidario del tambor. Ningún sistema de fijación de los bordes longitudinales de la cubierta se ha previsto. En particular, en el caso de una piscina, personas que estuviesen sobre la cubierta no serían retenidas por sus bordes longitudinales y podrían así precipitarse al agua. Además, la falta de estanqueidad de la cubierta por sus bordes longitudinales puede favorecer la introducción en la piscina de suciedades, hojas muertas y ramitas así como pequeños animales tales como ratones o serpientes. Dispositivos más sofisticados han sido propuestos que permiten fijar de forma reversible los bordes longitudinales de la cubierta durante su despliegue, tal como en el documento FR2803769 que prevé un sistema de fijación de los bordes longitudinales de la cubierta constituido por tramos de rejillas que se levantan y luego se pliegan tramo por tramo sobre los indicados bordes longitudinales de la cubierta manteniendo estos bordes en el interior de un canal a medida que se va produciendo el desenrollado de ésta. En esta concepción, los bordes longitudinales de la cubierta son agarrados sin ser bloqueados, lo cual proporciona una menor seguridad en particular en el caso de piscinas.

Otro sistema ventajoso que permite simultáneamente fijar los bordes longitudinales de la cubierta durante su despliegue y ejercer una fuerza de tracción transversal sobre esta para estirarla perfectamente ha sido descrito en el documento WO2010/010152, WO2010/054960, WO2014/064138, WO2012/095264 y en la solicitud de patente belga BE2012/0725. En estos dispositivos, los bordes longitudinales de la cubierta están provistos de un junquillo o reborde que se introduce en la abertura orientada hacia lo alto de un carril en forma de perfil de sección en «U», con una o dos alas cerrando parcialmente la indicada abertura. El reborde que se desliza bajo un ala y se mantiene en esta posición mediante medios de fijación adecuados, permite fijar sólidamente los bordes longitudinales de la cubierta. En tales sistemas, generalmente son utilizadas poleas de reenvío para guiar o posicionar el reborde frente a la abertura del carril correspondiente durante la translación en el primer sentido del tambor que produce el desenrollamiento de la cubierta.

Si un sistema de bloqueo de dicho tipo funciona normalmente bien, sucede que el reborde no se posiciona adecuadamente bajo el ala del carril correspondiente no permitiendo a los medios de fijación fijar sólidamente el borde longitudinal de la cubierta considerada. Esta situación se ilustra en la Figura 2, mostrando una sección transversal de un carril (6) en el cual es introducido el reborde (12) de una cubierta (10), fijado bajo un ala del carril por medios de fijación (31). La Figura 2(a) ilustra el sistema de fijación tal como debería funcionar con el reborde (12) dispuesto bajo el ala del carril y bloqueado en esta posición por los medios de fijación (31). La Figura 2(b) muestra lo que puede suceder sobre todo en el caso de cubiertas que no están sometidas a una tensión transversal durante su despliegue (por ejemplo en el caso de cubiertas flotantes para piscinas). El reborde se desliza bien en la abertura (14) del carril, pero no está metido bajo el ala correspondiente. En consecuencia, los medios de fijación (31) no tienen el lugar para introducirse adecuadamente y el borde longitudinal de la cubierta no está fijado tan sólidamente como debería estarlo. Esta situación puede ser peligrosa, pues confiando en la solidez esperada de dicho sistema, una persona puede exponerse sobre la cubierta cuyos bordes pueden desolidarizarse de los carriles bajo el efecto del peso y de su mala fijación.

La presente invención propone una solución que permite garantizar la correcta fijación de los bordes longitudinales de una cubierta en los carriles correspondientes mediante un buen posicionamiento sistemático de los rebordes de los indicados bordes longitudinales bajo las alas correspondientes de los carriles.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

La invención es tal como se ha definido en la reivindicación principal y variantes preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes. La presente invención comprende particularmente un dispositivo de cubierta de una superficie que comprende:

- (a) una cubierta sustancialmente rectangular con dos bordes longitudinales opuestos uno al otro y dos bordes transversales opuestos uno al otro, estando cada borde longitudinal provisto de un reborde en saliente, que se extiende a lo largo de dicho borde,
- (b) un tambor montado en rotación apto para enrollar y desenrollar la cubierta, estando el indicado tambor montado sobre un mecanismo de translación longitudinal a lo largo de carriles situados a uno y otro lado de la indicada superficie y constituidos cada uno por un perfil con una abertura en una de sus superficies y orientada a la parte opuesta de la superficie a cubrir, comprendiendo la indicada superficie al menos un ala adyacente situada por el lado adyacente a la superficie a cubrir y cerrando parcialmente la indicada abertura, permitiendo el mencionado mecanismo de translación la translación longitudinal del tambor en un primer sentido produciendo el desenrollado de la cubierta y su despliegue por encima de la superficie a cubrir y en un segundo sentido produciendo el enrollamiento de la cubierta y su retirada de la indicada superficie,
- (c) una superficie de reenvío provista por cada lado de la superficie a cubrir que permite guiar y posicionar el indicado reborde de cada borde de la cubierta frente a la abertura del carril correspondiente durante la translación en el primer sentido del tambor produciendo el desenrollado de la cubierta,
- (d) un sistema de bloqueo continuo del reborde de los bordes longitudinales de la cubierta en la abertura de los indicados carriles, permitiendo, una vez que el reborde haya sido acoplado en la abertura, bloquearlo encajándolo en el ala adyacente del carril correspondiente a medida que se va produciendo el desenrollado

de la cubierta y, durante la translación del tambor en el segundo sentido, liberar el reborde permitiéndole desacoplarse a medida que se va produciendo el enrollamiento de la cubierta.

El dispositivo de la presente invención comprende además un patín de enganche del reborde, introducido por deslizamiento en cada carril, río abajo de las superficies de reenvío en el primer sentido de translación, comprendiendo el indicado patín de enganche:

(a) una porción superior situada fuera de los carriles y fijada al mecanismo de translación con el fin de desplazarse a lo largo de los carriles con el tambor, y

(b) una porción inferior, introducida en la abertura del carril correspondiente, que comprende una base inferior cuya geometría es tal que el reborde sea guiado bajo el ala adyacente.

En una variante preferida, el sistema de bloqueo comprende además dos correas flexibles (31), siendo cada una apta,

- durante la translación del tambor en el primer sentido, para depositarse a medida que se va produciendo el desenrollado de la cubierta en la abertura del carril correspondiente una vez que el reborde haya sido acoplado bajo el ala adyacente de este último y así encajarlo en ella y,

- durante la translación del tambor en el segundo sentido, para retirarse de la indicada abertura, liberando así el reborde y permitiéndole desacoplarse a medida que se va produciendo el enrollamiento de la cubierta.

En la indicada variante preferida, el mecanismo de desplazamiento comprende ventajosamente un carro montado sobre los carriles y que se descuelga transversalmente a la superficie a cubrir y que soporta el tambor comprendiendo en cada uno de sus extremos:

- una rueda impulsora (9) cuyo eje de rotación es paralelo al del dicho tambor;

- al menos una primera ruedecilla río abajo y al menos una segunda ruedecilla río arriba que reposan sobre los carriles y que permiten la translación longitudinal del carro, y estando montadas la primera río abajo y la segunda río arriba de la rueda impulsora en el primer sentido de desplazamiento y que constituye con esta un triángulo del cual la rueda impulsora forma un vértice superior;

y en el cual las dos correas flexibles están fijadas únicamente en cada uno de sus extremos en las cuatro esquinas de la superficie a cubrir y se extienden a lo largo de los bordes longitudinales de la superficie a cubrir de la forma siguiente:

- están dispuestas en la abertura de los carriles en las secciones laterales comprendidas entre un punto de fijación y la ruedecilla más próxima de dicho punto de fijación, y

- las mismas cubren sin deslizamiento la rueda impulsora en la sección central comprendida entre las dos ruedecillas.

Se prefiere que, en dicho mecanismo, cada correa flexible encabece la ruedecilla río abajo que la deposita en la abertura del carril correspondiente y en el cual el patín de enganche está situado entre la indicada ruedecilla río abajo y la polea de reenvío correspondientes.

El mecanismo puede comprender además un patín de fijación introducido por deslizamiento en cada carril y situado entre la polea de reenvío de la ruedecilla río arriba correspondiente, comprendiendo el indicado patín de fijación:

- una porción superior, situada fuera de los carriles y fijada al mecanismo de translación con el fin de desplazarse a lo largo de los carriles con el tambor, y

- una porción inferior, introducida en la abertura (14) del carril correspondiente, comprendiendo la indicada porción inferior un resalto en saliente que se extiende bajo el ala distal (6b) del carril correspondiente y que impide al indicado patín de fijación y por consiguiente asistir al patín de enganche (50) para impedir al indicado mecanismo de translación longitudinal al cual está fijado salir de la abertura del carril correspondiente.

La base inferior del patín de enganche comprende de preferencia una porción substancialmente plana de geometría sustancialmente rectangular en la cual se ha abstraído una porción que define una cavidad situada por el lado adyacente a la superficie a cubrir y que tiene un ancho máximo y una altura que permiten acomodar el reborde, extendiéndose la mencionada cavidad longitudinalmente a lo largo de la base inferior desde su extremo río arriba donde la cavidad tiene su anchura máxima y se va cerrando progresivamente antes de alcanzar su extremo río abajo, permitiendo la indicada cavidad guiar el reborde bajo el ala adyacente (6a) del carril. La porción río arriba de la base inferior está ventajosamente biselada con el fin de facilitar la introducción del reborde en la cavidad del patín de enganche.

En una variante preferida, el carril es un perfil en forma de C, que comprende además del ala adyacente una segunda ala distal separada de la superficie a cubrir por la abertura y el ala adyacente y cerrando parcialmente el

lado opuesto de la abertura cerrada por el ala adyacente y en el cual cada patín de enganche comprende un resalto en saliente que se extiende bajo el ala distal o bajo el ala adyacente del carril correspondiente y que impide al indicado patín de enganche y por consiguiente y por consiguiente al indicado mecanismo de translación longitudinal al cual está fijado, salirse de la abertura del carril correspondiente.

5 La superficie de reenvío puede estar al menos parcialmente formada por una superficie interior de una ranura situada en la porción superior del patín de enganche:

- presentando la indicada ranura una abertura superficial que se extiende sobre una superficie paralela al carril correspondiente y orientada hacia la superficie a cubrir,

10 • presentando la mencionada abertura una anchura inferior a la dimensión del reborde que se encuentra en el interior de la ranura y superior al espesor de la cubierta que sale de la ranura por la indicada abertura, de forma que la cubierta pueda deslizarse a lo largo de la ranura pero el reborde no pueda salir por la abertura superficial, y

- la mencionada ranura comprende una sección curvada que permite llevar de forma tangencial el reborde de la cubierta hacia la porción inferior del patín de enganche y así bajo el ala adyacente del carril correspondiente.

15 La porción superior del patín de inserción puede entonces comprender una polea de reenvío sustancialmente cilíndrica montada en rotación según un eje paralelo a la dirección transversal de la cubierta, presentando la indicada polea de reenvío un extremo distal, alejado de la superficie a cubrir, y un extremo proximal, adyacente a la indicada superficie, y en el cual la sección curvada está formada al menos parcialmente por el extremo distal de la polea de reenvío contra la cual se apoya el reborde correspondiente de la cubierta que envuelve parcialmente la indicada polea de reenvío con el fin de cambiar de orientación. El extremo distal de cada polea de reenvío situado a uno y otro lado de la superficie a cubrir se apoya de preferencia sobre el reborde correspondiente, aplicando así una tensión de tracción sobre la cubierta en la dirección transversal durante su desenrollado, manteniéndose la indicada tensión durante el enclavamiento de la cubierta en los carriles. El dispositivo puede además comprender un soporte tensor montado en rotación en cada patín de enganche, según un eje de rotación transversal, de preferencia normal a los bordes transversales de la cubierta y que guía el reborde de la cubierta en la ranura del patín de enganche correspondiente.

20

25

Un dispositivo según la presente invención puede servir para cubrir una de las superficies siguientes:

- (a) un estanque lleno o no de un líquido tal como una piscina, un estanque de retención, de tratamiento de desalinización de las aguas;
  - (b) un terreno deportivo, tal como una pista de tenis o de cricket;
  - (c) una caja de vehículo,
  - (d) una superficie acristalada tal como un invernadero, un jardín de invierno o una ventana de vehículo.
- 30

Una superficie es ventajosamente cubierta por una cubierta que utiliza un dispositivo de cubierta tal como se ha definido anteriormente, por el procedimiento siguiente:

- (a) El carro se encuentra en un extremo de la superficie a cubrir, con un borde transversal de la cubierta que está fijado en este extremo de la superficie y estando el resto de la cubierta enrollado alrededor del tambor.
  - (b) Hacer avanzar el carro en el primer sentido por encima de la superficie a cubrir a lo largo de los carriles, y así desenrollar del tambor la cubierta que se despliega sobre la porción de superficie río abajo del tambor y, al mismo tiempo, guiar un mantener el reborde de cada borde longitudinal de la cubierta frente a la abertura del carril correspondiente a medida que se va produciendo el avance del tambor.
  - (c) Por mediación del patín de enganche, forzar el reborde en la abertura (14) del carril y guiarlo bajo el ala adyacente de dicho carril, donde
  - (d) El reborde se bloquea allí por la introducción inmediatamente después en la misma abertura de la sección lateral de correa directamente adyacente a la ruedecilla río abajo (33av) río abajo del sentido de translación del carro.
- 35
- 40
- 45

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Estos aspectos así como otros aspectos de la invención quedarán claros en la descripción detallada de modos de realización particulares de la invención, haciendo referencia a los dibujos de las figuras, en las cuales:

La Figura 1 es una vista de conjunto en perspectiva de una superficie con el tambor en posición tal que una parte de la superficie solamente está tapada por una cubierta.

50 La Figura 2 representa una sección transversal de un carril con el reborde introducido bajo un ala del carril y medios de enclavamiento de éste (a) fijación conseguida y (b) fijación inadecuada.

La Figura 3 muestra un primer ejemplo de patín de enganche según la presente invención.

La Figura 4 muestra una vista lateral de un carro que comprende medios de translación y medios de acoplamiento así como de fijación según la presente invención.

La Figura 5 ilustra en sección transversal y en perspectiva el principio de funcionamiento de los medios de acoplamiento según un primer ejemplo de la presente invención que comprende una polea de reenvío.

5 La Figura 6 ilustra en sección transversal y en perspectiva el principio de funcionamiento de los medios de acoplamiento según un segundo ejemplo de la presente invención que comprende una polea de reenvío más compacta que el primer ejemplo de la Figura 5.

La Figura 7 ilustra el guiado de un reborde de una cubierta por la porción inferior de un patín de enganche según la presente invención.

La Figura 8 muestra un ejemplo de patín de enganche según la presente invención.

La Figura 9 muestra otro ejemplo de patín de enganche según la presente invención.

10 La Figura 10 muestra otro ejemplo de patín de enganche según la presente invención.

La Figura 11 muestra otro ejemplo de patín de enganche según la presente invención.

La Figura 12 muestra otro ejemplo de patín de enganche según la presente invención.

La Figura 13 muestra otro ejemplo de patín de enganche según la presente invención.

15 La Figura 14 muestra (a) un patín según el ejemplo de la Figura 13 sin polea ni soporte y (b) una sección de la polea de reenvío y soporte tensor montado en el patín de (a).

La Figura 15 ilustra en vista por debajo el principio de funcionamiento de los medios de acoplamiento según la presente invención.

La Figura 16 ilustra una variante preferida de la invención en la cual el patín de enganche comprende un elemento de inserción de refuerzo para reforzar la porción inferior y, en particular, el resalto del patín de enganche.

## 20 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE MODOS DE REALIZACIÓN PARTICULARES

Tal como se ha representado en la Figura 1, el dispositivo automático de cubierta (1) de una superficie (3) según la invención comprende una cubierta (10) destinada para cubrir la indicada superficie (3). El dispositivo (1) permite cubrir particularmente las superficies definidas por el contorno de un estanque de agua tal como una piscina, estanque de tratamiento de agua, estación depuradora de aguas residuales, estanque de retención, planta desalinizadora, etc. Sin embargo, la invención podrá ser puesta en práctica en cualquier ámbito que necesite la cubierta de una superficie, como por ejemplo una pista de tenis de tierra batida o de césped, una caja de vehículo, una superficie acristalada de invernadero, de ventana de vehículo tal como de tren o autobús, o de jardín de invierno, etc. De un modo general, se entiende por consiguiente en la presente solicitud por «superficie» cualquier zona delimitada por un perímetro.

30 El dispositivo (1) comprende un tambor (2) que presenta una longitud al menos igual a la anchura de la cubierta (10), debiendo ésta ser de anchura y longitud suficientes para cubrir toda la superficie a proteger (3) cuando se despliega. El tambor (2) está montado sobre un mecanismo de translación longitudinal que comprende carriles (6) situados a uno y otro lado de la mencionada superficie (3) y que permiten desplazar el tambor en un primer sentido (D1) de translación, permitiendo desplegar la cubierta y un segundo sentido (D2) de translación que permite la retirada de la cubierta. Durante la translación longitudinal del tambor (2), este tiene dos sentidos de rotación: el primer sentido de rotación (durante la translación en el primer sentido) que le permite desenrollar la cubierta (10) para desplegarla y cubrir la superficie a proteger (3), y el segundo sentido de rotación (durante la translación en el segundo sentido) que le permite enrollar la cubierta (10) con el fin de retirarla y dar acceso a la indicada superficie (3).

40 El dispositivo (1) comprende además de preferencia un sistema de fijación situado en un extremo transversal de la superficie a cubrir y que permite el desenrollado/enrollado de la cubierta por encima de la superficie a cubrir (3) durante la translación y la rotación del tambor (2). Cualquier tipo de sistema de fijación conocido y adecuado a los criterios de tensión y de seguridad según la aplicación puede ser utilizado a este efecto. Por ejemplo, el sistema de fijación puede comprender una pluralidad de correas solidarias del extremo transversal aparente de la cubierta (10), estando las mencionadas correas por ejemplo provistas de ganchos de anclaje que se fijan sobre la parte transversal del contorno que delimita la superficie a cubrir (3). De forma alternativa, se puede dotar al extremo a fijar de la cubierta con ojetes que se fijan en el borde transversal de la superficie por mediación de una serie de armellas, tornillos, un cable o cualquier otro medio. Estos medios de anclaje mantienen inmovilizado el extremo transversal aparente de la cubierta (10) lo cual permite generar sobre ésta una tracción longitudinal y desenrollarla sin tener que motorizar la rotación del tambor (2) cuando se desplaza en el primer sentido (D1) para cubrir la superficie (3).

50 Los carriles (6) situados a uno y otro lado de la indicada superficie (3) están constituidos cada uno por un perfil con una abertura (14) sobre una de sus superficies y orientada a la parte opuesta de la superficie a cubrir. La abertura (14) está parcialmente cerrada por al menos un ala adyacente (6a) situada por el lado adyacente a la superficie a cubrir. El dispositivo (1) objeto de la invención comprende superficies de reenvío (13) que pueden estar formadas

5 por una superficie interior de una ranura (52) y/o una superficie de una polea de reenvío (13w) ilustradas en las Figuras 8 a 14 y descritas más en detalle más adelante. Las superficies de reenvío (13) permiten cambiar la orientación de la cubierta que es presentada con un ángulo entre el tambor y la superficie a cubrir, con el fin de orientarla paralelamente a la superficie a cubrir y así guiar el reborde hacia la abertura (14) del carril correspondiente (véanse Figuras 5(a) y 6(a)).

10 El sistema de enclavamiento continuo del reborde (12) de los bordes longitudinales de la cubierta (10) en la abertura (14) de los indicados carriles (6), permite, una vez que el reborde (12) ha sido acoplado en la abertura (14), enclavarlo encajándolo bajo el ala adyacente (6a) del carril correspondiente a medida que se va produciendo el desenrollado de la cubierta (10) (véanse Figuras 2(a) y 4) y, durante la translación del tambor en el segundo sentido (D2), liberar el reborde permitiéndole desacoplarse a medida que se va produciendo el enrollamiento de la cubierta. El patín de enganche (50) especialmente desarrollado dentro del marco de la presente invención permite asegurar que una vez el reborde presentado frente a la abertura (14) del carril correspondiente, el reborde sea sistemáticamente guiado en la abertura y bajo el ala adyacente (6a).

15 Un patín de enganche (50) es introducido en deslizamiento en cada carril, río abajo de las superficies de reenvío (13) en el primer sentido (D1) de translación tal como se ha ilustrado en la Figura 4. Un ejemplo de patín de enganche es ilustrado en la Figura 3 y comprende:

- (a) una porción superior (50X), situada fuera de los carriles y fijada al mecanismo de translación con el fin de desplazarse a lo largo de los carriles con el tambor, y
- 20 (b) una porción inferior (50Y), introducida en la abertura (14) del carril correspondiente, que comprende una base inferior (51) con una geometría tal que el reborde sea guiado bajo el ala adyacente (6a) del carril correspondiente.

25 Tal como se ha ilustrado en la Figura 3, la base inferior (51) del patín de enganche (50) comprende de preferencia una porción substancialmente plana de geometría sustancialmente rectangular en la cual se ha substraído una porción que define una cavidad (51R) situada por el lado adyacente a la superficie a cubrir y con una anchura máxima y una altura que permiten acomodar el reborde. La cavidad (51R) se extiende longitudinalmente a lo largo de la base inferior, desde su extremo río arriba (51A) donde la cavidad tiene su ancho máximo y se va cerrando progresivamente antes de alcanzar su extremo río abajo (51B) (los términos «río arriba» y «río abajo» son utilizados aquí con relación al primer sentido (D1) de desplazamiento del tambor). La Figura 7 muestra el camino impuesto a un reborde de cubierta por la cavidad (51R) de un patín de enganche (50) y la Figura 15 muestra la base inferior (51) de dicho patín, introducido en un carril (6) (zona sombreada) que se desplaza en el primer sentido (D1) de translación. Como se puede apreciar en las Figuras 5(c)&(d), 6(c)&(d) y 15, el reborde (12) presentado frente a la abertura (14) del carril se introduce en la mencionada cavidad que le guía bajo el ala adyacente (6a) del carril. Gracias a la indicada cavidad (51R), el reborde no tiene otra posibilidad que situarse correctamente bajo el ala adyacente (6a) del carril, permitiendo así al sistema de enclavamiento (31) colocarse adecuadamente, tal como se ha representado en la Figura 2(a) y enclavar así firmemente el reborde (12), y por consiguiente el borde de la porción de cubierta desplegada, en el carril (6). Con el fin de facilitar la introducción del reborde en la cavidad (51R) del patín de enganche (50), la porción río arriba (51a) de la base inferior (51) es preferiblemente biselada como se ha ilustrado en la Figura 3(a) (vista de perfil).

40 El sistema de enclavamiento comprende un medio de cierre parcial de la abertura (14) del carril en su porción correspondiente a la porción desplegada de la cubierta y no dejando más que una abertura residual. El cierre parcial debe ser tal que, por una parte, permita al espesor de la cubierta pasar por la abertura residual y, por otra parte, no permitir al espesor del reborde pasar a través de la abertura residual y así enclavar el reborde bajo el ala adyacente (6a) en el interior del carril (6). Un medio de cierre parcial de este tipo se presenta de preferencia en forma de una correa flexible (31) de anchura ligeramente inferior a la amplitud de la abertura (14) y que acaba de introducirse en la abertura del carril a medida que el reborde (12) es conducido bajo el ala adyacente (6a). Así,

- durante la translación del tambor en el primer sentido (D1), la correa (31) se deposita a medida que se va produciendo el desenrollado de la cubierta (10) en la abertura (14) del carril correspondiente una vez que el reborde (12) haya sido acoplado bajo el ala adyacente (6a) de este último encajándolo así en ella y,
- 50 • durante la translación del tambor en el segundo sentido, la correa (31) se retira de la indicada abertura (14), liberando así el reborde y permitiéndole desacoplarse a medida que se va produciendo el enrollamiento de la cubierta.

55 Una vez el reborde enclavado bajo el ala adyacente (6a), el borde longitudinal de la cubierta (10) se mantiene firmemente incluso en caso de sollicitaciones mecánicas muy elevadas sobre la cubierta (10) debidas por ejemplo a una depresión o a la gravitación. En el caso de las piscinas, confiere la seguridad en caso de acceso (permitido o no) sobre la cubierta. La resistencia del sistema de enclavamiento puede fácilmente alcanzar un margen de 5 a 10 kN/m (500 a 1000 kg/m) que es suficiente para numerosas aplicaciones. Según los materiales utilizados, resistencias más elevadas de enclavamiento pueden ser conseguidas.

Con el fin de que el reborde se presente en buenas condiciones en la cavidad (51R) del patín de enganche, es preferible prever medios de guiado del reborde. Un primer medio de guiado está asegurado por superficies de reenvío (13) que pueden estar formadas por una superficie interior de una ranura y/o en una superficie de apoyo de una polea de reenvío (13w). La superficie de reenvío puede estar comprendida sobre la porción superior (50X) del patín de enganche, o puede estar separada de éste. En una variante preferida, la superficie de reenvío (13) es parte integrante de la porción superior del patín de enganche. Se obtiene así un ensamblado fuerte compacto, comprendiendo menos piezas mecánicas. Las superficies de reenvío permiten guiar y posicionar el indicado reborde (12) de cada borde de la cubierta hacia la porción inferior (50Y) del patín de enganche frente a la abertura (14) del carril (6) correspondiente durante la translación en el primer sentido (D1) del tambor produciendo el desenrollado de la cubierta (véanse Figuras 5&6).

Como se ha ilustrado en la Figura 8, la superficie de reenvío (13) puede estar al menos parcialmente formada por una superficie interior de una ranura (52) situada en la porción superior (50X) del patín de enganche (50), tal que,

- la indicada ranura tenga una abertura superficial que se extienda sobre una superficie paralela al carril (6) correspondiente y orientada hacia la superficie a cubrir,
- la indicada abertura tenga una anchura inferior a la dimensión del reborde (12) que se encuentra en el interior de la ranura y superior al espesor de la cubierta (10) que sale de la ranura por la indicada abertura, de forma que la cubierta pueda deslizarse a lo largo de la ranura, pero el reborde no pueda salir de ella por la abertura superficial, y
- la mencionada ranura comprende una sección curvada que permite llevar de forma tangencial el reborde de la cubierta (10) hacia la porción inferior (50Y) del patín de enganche y así bajo el ala adyacente (6a) del carril correspondiente.

En una variante preferida, la porción superior del patín de inserción comprende una polea de reenvío (13w) sustancialmente cilíndrica montada en rotación según un eje paralelo a la dirección transversal de la cubierta (véanse Figura 5(a), 6(a), 9, 10 y 12 a 14). Esta polea de reenvío comprende un extremo distal (13d), alejado de la superficie a cubrir, y un extremo proximal (13p), adyacente a la indicada superficie a cubrir. La sección curva de la superficie de reenvío descrita más arriba está entonces formada al menos parcialmente por el extremo distal (13d) de la polea de reenvío contra la cual se apoya el reborde correspondiente de la cubierta que envuelve parcialmente la indicada polea de reenvío con el fin de cambiar de orientación. Varias disposiciones de un patín de enganche que comprende una polea de reenvío están representadas en las Figuras 9, 10, 12 a 14. En las Figuras 9 y 12, una polea de reenvío (13w) en forma de cilindro alargado está representada. Una polea alargada permite realizar mejor el cambio de dirección de la cubierta. Sin embargo, poleas de reenvío más finas y menos invasivas tales como las representadas en las Figuras 10, 13 y 14, son igualmente eficaces, sobre todo si la cubierta está sometida a una tensión transversal durante el enclavamiento tal como se indica a continuación. Lo importante es que el extremo distal (13d) de la polea (13w) ofrezca una superficie (13) de reenvío contra la cual el reborde puede apoyarse y ser retenido. La Figura 14(b) ilustra como el reborde es encajado por una polea de reenvío (13w) que deja pasar el espesor de la cubierta, pero no el reborde.

En una forma preferida, la cubierta es sometida a una tensión transversal durante su despliegue, con el fin de garantizar un aspecto liso, estable y estético. Con el fin de introducir los rebordes (12) en las aberturas de los carriles (6) aplicando dicha tensión transversal sobre la cubierta, ésta, envuelve cada superficie de reenvío (13), de forma tal que el reborde (12) se apoye sobre una superficie interior de una ranura o sobre la superficie del extremo distal (13d) de una polea de reenvío (13w). Con el fin de asegurar dicho posicionamiento de los rebordes (12) con relación a las superficies de reenvío (13), el sistema puede comprender soportes tensores (15) montados en rotación según un eje de rotación transversal, de preferencia perpendicular a los bordes transversales de la cubierta y que guían los rebordes de la cubierta hacia las superficies de reenvío (13) del patín de enganche correspondiente. Cada soporte tensor (15) puede estar ventajosamente situado entre la superficie de reenvío (13) del patín de enganche correspondiente y el tambor, con el fin de llevar y posicionar el reborde de la cubierta contra la superficie de reenvío (13). De forma preferida, un soporte tensor está montado directamente en cada patín de enganche (50).

El patín de enganche de la Figura 11 comprende un soporte tensor (15) montado en rotación sobre un eje transversal pero no perpendicular a los bordes transversales de la cubierta y es apto para aplicar una tensión transversal sobre la cubierta y para guiar un reborde de ésta en la ranura (13) del patín del cual una superficie interna forma la superficie de reenvío. A partir del momento en que un reborde de la cubierta se pone en contacto con el soporte tensor hasta su acoplamiento y enclavamiento en el carril, la cubierta se mantiene bajo tensión transversal, lo cual proporciona un aspecto liso en la parte de cubierta ya desplegada río abajo del tambor.

La Figura 12 muestra un patín de enganche similar al de la Figura 11 indicado más arriba, que comprende un soporte tensor (15) y cuya parte curva de la ranura está formada por una polea de reenvío (13w) montada en rotación sobre un eje paralelo a los bordes transversales de la cubierta. Las Figuras 13 y 14 ilustran otro ejemplo de patín de enganche que comprende una ranura, una polea de reenvío (13w) y un soporte tensor (15) montado sobre un eje perpendicular al eje de la polea de reenvío. La Figura 14(a) muestra un ejemplo de patín, sin polea ni soporte, que es muy compacto y ventajoso. La Figura 14(b) muestra una sección de un patín según la Figura 14(a) que muestra una polea de reenvío (13w) que comprende un reborde del cual una o varias superficies interiores forman la

superficie de reenvío (13). Mientras que en las Figuras 11 y 12 el soporte tensor está montado en rotación sobre un eje transversal, pero no perpendicular a los bordes transversales de la cubierta, en el ejemplo de la Figura 14, el eje de rotación del soporte tensor (15) es normal al eje de la polea de reenvío (13w) y a los bordes transversales de la cubierta. Los soportes tensores (15) guían los rebordes correspondientes hacia las superficies de reenvío aplicando, si es necesario, una tensión transversal sobre la cubierta. Las superficies de reenvío (13) conducen los rebordes correspondientes hacia la porción inferior (50Y) de los patines de enganche cuya geometría guía los rebordes bajo el ala adyacente (6a) como se ha ilustrado en las Figuras 7 y 15. Esto evita el peligro ilustrado en la Figura 2(b) que el reborde esté mal o no introducido bajo el ala adyacente (6a) de un carril.

En algunos casos, no es deseable aplicar una tensión transversal a la cubierta. Por ejemplo, en el caso de cubiertas flotantes que cubren una piscina, ninguna tensión transversal es aplicada sobre la cubierta. De igual modo, en el caso en que la cubierta comprendiese una ventana o abertura, desprovista de materia, ninguna tensión transversal podría aplicarse sobre esta porción de la cubierta. En tales casos, basta con no utilizar soportes tensores (15) o colocarlos entonces a una distancia inferior o igual a la anchura de la cubierta. Incluso si ninguna tensión transversal debe aplicarse sobre la cubierta, las superficies de reenvío son esenciales para el guiado de los dos rebordes hacia el interior del carril. Basta simplemente con separarlas una de la otra una distancia superior a la anchura de la cubierta, para que no apliquen tensión transversal a la cubierta que no sea su propio peso.

En una variante particularmente preferida de la presente invención, además de su función de bloqueo continuo del reborde (12), las correas (31) participan igualmente en la translación del tambor (2) que está de preferencia montado en rotación sobre un carro (21) montado sobre los carriles (6) y suspendiendo transversalmente la superficie (3) a cubrir. En una variante de este tipo tal como se ha representado en las Figuras 1 y 3, el indicado carro comprende en cada uno de sus extremos,

- (a) una rueda impulsora (9) cuyo eje de rotación es paralelo al del indicado tambor (2);
- (b) al menos una primera ruedecilla río abajo (33av) y al menos una segunda ruedecilla río arriba (33am) que reposa sobre los carriles (6) y que permiten la translación longitudinal del carro (21), y estando montadas la primera río abajo y la segunda río arriba de la rueda impulsora (9) en el primer sentido (D1) de desplazamiento y que constituye con ésta un triángulo cuya rueda impulsora (9) forma el vértice superior (o el más distante de la superficie a cubrir).

Cada una de las dos correas flexibles (31) es fijada únicamente en cada uno de sus extremos (35) en las cuatro esquinas de la superficie a cubrir y se extiende a lo largo de cada uno de los bordes longitudinales de la superficie a cubrir de la forma siguiente:

- (c) cada correa (31) encabeza sin deslizamiento la rueda impulsora (9) en la sección central (31b) comprendida entre las dos ruedecillas (33av, 33am) y
- (d) cada correa está dispuesta en la abertura (14) de los carriles (6) en las secciones laterales (31a) comprendidas entre un punto de fijación (35) y la ruedecilla (33av, 33am) la más próxima a dicho punto de fijación.

Con el fin de evitar cualquier deslizamiento entre las correas (31) y las ruedas impulsoras (9), la superficie de cada correa que entra en contacto con la rueda impulsora comprende de preferencia un dentado que se acopla con un dentado correspondiente en la rueda impulsora. Alternativamente, las correas pueden ser en forma de cadenas o tener una superficie rugosa que permita evitar todo deslizamiento con la rueda impulsora (9). Sistemas de translación y de enclavamiento del tipo presentado más arriba se describen por ejemplo en los documentos WO2010010152, WO2010054960, y la solicitud de patente belga BE2012/0725.

En la sección lateral (31a) río abajo del carro en el primer sentido (D1) de translación (es decir, definida entre un punto de fijación (35) y la ruedecilla río abajo (33av) del carro), la correa (31) actúa igualmente como sistema de bloqueo del reborde, tal como se ha indicado más arriba. El patín de enganche (50) se encuentra entonces situado entre la indicada ruedecilla río abajo (33av) y la polea de reenvío (13) correspondientes tal como se ha representado en la Figura 4.

Aunque un perfil en forma de G para los carriles (6) que comprenda un ala únicamente por un lado de la abertura (14), sea suficiente para permitir un enclavamiento del reborde (12) según la presente invención, un perfil en forma de C es preferido, que comprende además del ala adyacente (6a) una segunda ala distal (6b) separada de la superficie a cubrir por la abertura (14) y el ala adyacente (6a) y que cierra parcialmente el lado opuesto de la abertura (14) dejada por el ala adyacente (6a). Un perfil de este tipo permite solidarizar mejor el mecanismo de translación a los carriles previendo que cada patín de enganche (50) comprenda un resalto (53) en saliente que se extiende bajo el ala distal (6b) del carril correspondiente. Este resalto impide al indicado patín de enganche (50) y por consiguiente al mencionado mecanismo de translación longitudinal al cual está fijado, salirse de la abertura del carril correspondiente. El resalto (53) puede igualmente ser deslizado bajo el ala adyacente (6a) pero el patín será más estable si el resalto se desliza bajo el ala distal, ya que la cubierta somete la porción superior (50X) de los patines a fuerzas orientadas hacia la superficie a cubrir y tienden a hacer pivotar los patines hacia la cubierta.

El resalto (53) y su conexión al patín son sometidos a fuertes tensiones durante su utilización. Son sometidos por una parte a importantes fuerzas de fricción contra las alas del carril durante su translación. Para reducir las fricciones

durante la translación del patín a lo largo del carril correspondiente, es preferible que las partes del patín y del resalto que contactan con una superficie del carril estén realizadas en un material con un coeficiente de fricción bajo. Por ejemplo, un polímero puede ser utilizado, tal como el polietileno (PE), polipropileno (PP), poliamida (PA), polioximetileno (POM), un polímero fluorado, tal como el politetrafluoretileno (Téflon®, PTFE), o similares.

- 5 Por otra parte, el resalto es sometido a fuertes tensiones en flexión, causadas, en particular, por la tensión aplicada a la cubierta durante el acoplamiento del reborde correspondiente de la cubierta. Se ha observado que, en algunos casos, en particular para cubiertas de grandes dimensiones que están suspendidas sobre un cavidad, las tensiones sobre la cubierta son tales que se ha observado la ruptura de resaltos de algunos patines realizados con polímeros tales como se han descrito más arriba.
- 10 Con el fin de reducir las fricciones durante la translación de un patín a lo largo de un carril y, al mismo tiempo, garantizar la integridad del patín a largo plazo, en una variante preferida de la presente invención, el patín de enganche comprende una estructura de polímero y un elemento de inserción de refuerzo (70) de metal o de material compuesto reforzado con fibras para hacer más rígido localmente el patín de enganche. En particular, tal como se ha representado en la Figura 16, el elemento de inserción de refuerzo puede tener una forma en L, (o de T invertida), con una primera porción horizontal (70H), reforzando el resalto (53) y una porción vertical (70V), perpendicular a la porción horizontal y que se extiende de la porción inferior (50Y) a la porción superior (50X) del patín de enganche. A este respecto, la estructura de polímero puede comprender, por una parte, una cavidad en la cual se introduce la porción vertical del elemento de inserción de refuerzo y, por otra parte, un abultamiento en una parte inferior del resalto, con el fin de que todas las superficies del patín de enganche en contacto con el carril sean de polímero. El elemento de inserción de refuerzo puede ser de acero, de preferencia de acero inoxidable, o de aluminio o aleación de aluminio. De forma alternativa, el elemento de inserción puede ser realizado en material compuesto reforzado con fibras largas o continuas y de matriz de preferencia orgánica, tal como resinas termoendurecidas, tales como epoxi, poliéster, etc. o polímeros termoplásticos tales como poliamida, poliéster, poliuretano, etc.
- 15 20 25 La Figura 16 ilustra varios ejemplos de patines de acoplamiento que comprenden un elemento de inserción de refuerzo (70). La Figura 16(a) representa una vista en perspectiva que muestra la introducción de un elemento de inserción de refuerzo (70) en una cavidad prevista en la estructura de polímero del patín de enganche. Como se puede apreciar en las secciones de las Figuras 16(b)&(d) el elemento de inserción de refuerzo (70) puede ser mantenido en posición en la cavidad mediante cualquier medio de fijación conocido del experto en la materia, como tornillos, medios de engatillado, (snap fastening), u otros. Un elemento de inserción de refuerzo puede ser utilizado para cualquier variante de patín de acoplamiento, de los más sencillos tales como los ilustrados en las Figuras 16(b)&(c), a los más complejos tal como se ha representado en la Figura 16(d) que comprenden un soporte tensor (15). En la variante de la Figura 16(c) el patín de enganche comprende un segundo elemento de inserción de refuerzo que rigidifica la porción superior (50X) del patín de enganche.
- 30 35 Como se ha ilustrado en la Figura 4, con el fin de solidarizar mejor aún el carro (21) en los carriles, el dispositivo comprende de preferencia un patín de fijación (60) introducido por deslizamiento en cada carril, río abajo de la ruedecilla río arriba (33am) y río arriba del patín de enganche (50) en el primer sentido (D1) de translación. Un patín de fijación (60) de este tipo es similar al patín de enganche (50) pero desprovisto de una cavidad (51R) inútil ya que el patín de fijación (60) no entra en ningún momento en contacto ni con la cubierta (10), ni con el reborde (12). El patín de fijación comprende por consiguiente:
- 40 (a) una porción superior, situada fuera de los carriles y fijada al mecanismo de translación con el fin de desplazarse a lo largo de los carriles con el tambor, y  
 (b) una porción inferior, introducida en la abertura (14) del carril correspondiente, comprendiendo la indicada porción inferior un resalto en saliente que se extiende bajo el ala distal (6b) del carril correspondiente y que impide al indicado patín de fijación (60) y por consiguiente al indicado mecanismo de translación longitudinal al cual está fijado salirse de la abertura del carril correspondiente, asistiendo así al patín de enganche (50) en esta tarea.

Un dispositivo según la presente invención permite de preferencia las operaciones siguientes ilustradas en la Figura 4:

- 50 (a) durante el desenrollado de la cubierta (= despliegue de la cubierta), el reborde (12) de cada borde longitudinal de la cubierta es conducido y mantenido en relación con la abertura (14) del carril (6) correspondiente a medida que se va produciendo el avance del carro en el primer sentido (D1), gracias a la acción de las superficies de reenvío (13) y opcionalmente de soportes tensores (15);  
 (b) el reborde interactúa con el patín de enganche (50) que lo fuerza en la abertura (14) del carril y, con la ayuda de la cavidad (51R), lo guía bajo el ala adyacente (6a) de dicho carril, donde  
 55 (c) el reborde queda bloqueado por la introducción inmediatamente después en la misma abertura de la sección lateral (31a) de correa directamente adyacente a la ruedecilla río abajo (33av) río abajo del primer sentido (D1) de translación del carro, y  
 (d) durante el re-enrollamiento de la cubierta (= retirada de la cubierta), la sección central de la correa (31b) directamente adyacente a la ruedecilla río abajo (33av) río arriba del sentido de translación del carro en el

segundo sentido (D2) es retirada de la mencionada abertura (14) del carril, permitiendo así al reborde (12) desacoplarse del carril y haciendo posible el reenrollamiento de la cubierta sobre el tambor (2) del carro.

El desplazamiento del tambor a lo largo de una superficie a cubrir o destapar se produce generalmente a una velocidad sustancialmente constante. Las ruedas impulsoras (9) deben por consiguiente girar a una velocidad de rotación sustancialmente constante. Sin embargo, sobre todo para superficies de dimensiones longitudinales importantes, los diámetros exteriores del tambor cuando la cubierta es desplegada o retirada pueden variar considerablemente. Como la velocidad de despliegue/retirada de la cubierta depende de la velocidad de rotación de las ruedas impulsoras (que es generalmente constante) y como el diámetro exterior del tambor varía con la porción de cubierta que está en él enrollada, sucede que el tambor y las ruedas impulsoras (9) no pueden girar a la misma velocidad a todo lo largo de la translación del tambor. Para cubiertas de pequeñas dimensiones, resulta a veces posible compensar las diferencias de velocidad mediante una tracción sobre la cubierta. Para cubiertas de dimensiones longitudinales más importantes, como para una piscina o un remolque de un semi-remolque, es necesario prever medios de modificación de la velocidad relativa de rotación entre el tambor de enrollamiento/desenrollamiento de la cubierta y el eje de rotación de las ruedas impulsoras (9). Estos medios pueden incluir un muelle en espiral situado en el interior del tambor (2) que permita compensar la diferencia entre la velocidad de rotación de las ruedas impulsoras, que debe ser sustancialmente constante, y la velocidad de rotación del tambor, que varía con el diámetro exterior del tambor a medida que la cubierta es enrollada/desenrollada. Durante el despliegue de la cubierta, el tambor gira espontáneamente debido a la tensión creada por la cubierta que está fijada a un borde transversal de la superficie a cubrir. Si el muelle en espiral se tensa durante el despliegue de la cubierta (10) sobre la superficie, no es necesario motorizar la rotación del tambor tampoco durante la recogida y re-enrollamiento de la cubierta alrededor del tambor, cuya rotación es realizada por la distensión del muelle en espiral. Este sistema es muy ventajoso pues no necesita segundo motor o de un sistema de engranajes o de control electrónico para girar el tambor a la velocidad adecuada.

Una tensión longitudinal puede aplicarse a la cubierta durante su despliegue simplemente asegurando que la velocidad de desenrollado de la cubierta por la rotación del tambor sea inferior a la velocidad de translación longitudinal del tambor, bien por mediación de un freno o de un muelle en el sistema de rotación del tambor tal como se ha indicado más arriba, o por un control motorizado diferenciado de los movimientos de rotación y translación del tambor. Si estas dos velocidades son sincronicas, la cubierta se desplegará sin otras tensiones que las generadas por su propio peso en el caso de la cubierta de una superficie que comprenda una cavidad tal como una piscina.

La cubierta puede ser de cualquier materia adecuada para la aplicación en cuestión: materiales textiles sintéticos o naturales, películas poliméricas, listones de polímero, de metal o de madera, etc. La misma puede ser transparente, opaca o translúcida y puede formar una barrera a los fluidos o al contrario ser porosa, incluso comprender mallas tales como en una red. Por ejemplo, para aplicaciones de piscinas o de estanques de tratamiento de agua o similar, resulta ventajoso si la cubierta comprende orificios de drenaje que permitan así al agua de lluvia no acumularse sobre la cubierta y evitando así la formación de bolsas de agua sobre la superficie de la cubierta.

Un sistema de cubierta según la presente invención está particularmente adaptado para el cubrimiento de superficies tales como:

- (a) un estanque lleno o no de un líquido tal como una piscina, un estanque de retención, de tratamiento o de desalinización de las aguas;
- (b) un terreno deportivo, tal como una pista de tenis o de cricket;
- (c) una caja de vehículo, tal como un remolque,
- (d) una superficie acristalada tal como un invernadero, un jardín de invierno o una ventana de vehículo.

Gracias al patín de enganche (50) de la presente invención, el reborde (12) provisto a lo largo de los bordes longitudinales de una cubierta (10) es sistemáticamente colocado adecuadamente bajo el ala adyacente (6a) del carril en el cual debe ser enclavado, tal como se ha ilustrado en la Figura 2(a) y una situación tal como la representada en la Figura 2(b) es evitada, incluso en ausencia de una tensión lateral de la cubierta durante su inserción en el carril. La seguridad del dispositivo queda así garantizada incluso después de numerosos ciclos de despliegues y retiradas de la cubierta por encima de una superficie a cubrir.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo (1) de cubierta de una superficie (3) que comprende:

- 5 (a) Una cubierta (10) sustancialmente rectangular con dos bordes longitudinales opuestos uno al otro y dos bordes transversales opuestos uno al otro, estando cada borde longitudinal provisto de un reborde (12) en saliente, que se extiende a lo largo de dicho borde,
- 10 (b) un tambor (2) montado en rotación apto para enrollar y desenrollar la cubierta (10), estando el indicado tambor (2) montado sobre un mecanismo de translación longitudinal a lo largo de carriles (6) situados a uno y otro lado de la indicada superficie (3) y constituidos cada uno por un perfil con una abertura (14) en una de sus superficies y orientada a la parte opuesta de la superficie a cubrir, comprendiendo la indicada superficie al menos un ala adyacente (6a) situada por el lado adyacente a la superficie a cubrir y que cierra parcialmente la indicada abertura (14), permitiendo el mencionado mecanismo de translación la translación longitudinal del tambor en un primer sentido produciendo el desenrollado de la cubierta y su despliegue por encima de la superficie a cubrir (3) y en un segundo sentido produciendo el enrollamiento de la cubierta y su retirada de la indicada superficie (3),
- 15 (c) una superficie de reenvío (13) provista por cada lado de la superficie a cubrir que permite guiar y posicionar el indicado reborde (12) de cada borde de la cubierta frente a la abertura (14) del carril (6) correspondiente durante la translación en el primer sentido del tambor produciendo el desenrollado de la cubierta,
- 20 (d) un sistema de enclavamiento continuo del reborde (12) de los bordes longitudinales de la cubierta (10) en la abertura (14) de los indicados carriles (6), permitiendo, una vez que el reborde (12) haya sido acoplado en la abertura (14), enclavarlo encajándolo en el ala adyacente (6a) del carril correspondiente a medida que se va produciendo el desenrollado de la cubierta (10) y, durante la translación del tambor en el segundo sentido, liberar el reborde permitiéndole desacoplarse a medida que se va produciendo el enrollamiento de la cubierta,

25 caracterizado por que el dispositivo comprende además un patín de enganche (50) del reborde, introducido en deslizamiento en cada carril, río abajo de las superficies de reenvío (13) en el primer sentido de translación, comprendiendo el indicado patín de enganche:

- 30 (e) una porción superior (50X) situada fuera de los carriles y fijada al mecanismo de translación con el fin de desplazarse a lo largo de los carriles con el tambor, y
- (f) una porción inferior (50Y), introducida en la abertura (14) del carril correspondiente, que comprende una base inferior (51) cuya geometría es tal que el reborde sea guiado bajo el ala adyacente (6a).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el cual el sistema de enclavamiento comprende además dos correas flexibles (31), siendo cada una apta,

- 35 • durante la translación del tambor en el primer sentido, para depositarse a medida que se va produciendo el desenrollado de la cubierta (10) en la abertura (14) del carril correspondiente una vez que el reborde (12) haya sido acoplado bajo el ala adyacente (6a) de esta última y así encajarlo en ella y,
- durante la translación del tambor en el segundo sentido, para retirarse de la indicada abertura (14), liberando así el reborde y permitiéndole desacoplarse a medida que se va produciendo el enrollamiento de la cubierta.

40 3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el cual el mecanismo de translación comprende un carro (21) montado sobre los carriles (6) y que se descuelga transversalmente la superficie (3) a cubrir y que soporta el tambor (2) que comprende en cada uno de sus extremos:

- 45 • una rueda impulsora (9) cuyo eje de rotación es paralelo al del dicho tambor (2);
- al menos una primera ruedecilla río abajo (33av) y al menos una segunda ruedecilla río arriba (33am) que reposan sobre los carriles (6) y que permiten la translación longitudinal del carro (21), y estando montadas la primera río abajo y la segunda río arriba de la rueda impulsora (9) en el primer sentido de desplazamiento y que constituye con esta un triángulo del cual la rueda impulsora (9) forma un vértice superior;

y en el cual las dos correas flexibles (31) están fijadas únicamente en cada uno de sus extremos (35) en las cuatro esquinas de la superficie a cubrir y se extienden a lo largo de los bordes longitudinales de la superficie a cubrir de la forma siguiente:

- 50 • están dispuestas en la abertura (14) de los carriles (6) en las secciones laterales (31a) comprendidas entre un punto de fijación (35) y la ruedecilla (33av, 33am) más próxima a dicho punto de fijación, y
- las mismas cubren sin deslizamiento la rueda impulsora (9) en la sección central (31b) comprendida entre las dos ruedecillas (33av, 33am).

55 4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el cual cada correa flexible (31) encabeza la ruedecilla río abajo (33av) que la deposita en la abertura del carril (6) correspondiente y en el cual el patín de enganche (50) está situado entre la indicada ruedecilla río abajo (33av) y la polea de reenvío (13) correspondientes.

5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la base inferior (51) del patín de enganche (50) comprende una porción substancialmente plana de geometría substancialmente rectangular en la cual se ha abstraído una porción que define una cavidad (51R) situada por el lado adyacente a la superficie a cubrir y con una anchura máxima y una altura que permiten acomodar el reborde, extendiéndose la indicada cavidad (51R) longitudinalmente a lo largo de la base inferior desde su extremo río arriba (51A) donde la cavidad tiene su anchura máxima y se va cerrando progresivamente antes de llegar a su extremo río abajo (51B), permitiendo la indicada cavidad guiar el reborde bajo el ala adyacente (6a) del carril.
6. Dispositivo de cubierta según la reivindicación anterior, en el cual la porción río arriba (51A) de la base inferior (51) es biselada con el fin de facilitar la introducción del reborde (12) en la cavidad (51R) del patín de enganche (50).
7. Dispositivo de cubierta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el carril es un perfil en forma de C, que comprende además del ala adyacente (6a) una segunda ala distal (6b) separada de la superficie a cubrir por la abertura (14) y el ala adyacente (6a) y cerrando parcialmente el lado opuesto de la abertura (14) cerrado por el ala adyacente (6a) y en el cual cada patín de enganche (50) comprende un resalto (53) en saliente extendiéndose bajo el ala distal (6b) o bajo el ala adyacente (6a) del carril correspondiente e impidiendo al indicado patín de enganche (50) y por consiguiente al indicado mecanismo de translación longitudinal al cual está fijado, salirse de la abertura del carril correspondiente.
8. Dispositivo de cubierta según la reivindicación 7, que comprende un patín de fijación (60) introducido por deslizamiento en cada carril y situado entre la superficie de reenvío (13) de la ruedecilla río arriba (33am) correspondiente, comprendiendo el indicado patín de fijación:
- una porción superior, situada fuera de los carriles y fijada al mecanismo de translación con el fin de desplazarse a lo largo de los carriles con el tambor, y
  - una porción inferior, introducida en la abertura (14) del carril correspondiente, comprendiendo la indicada porción inferior un resalto en saliente que se extiende bajo el ala distal (6b) del carril correspondiente y que impide al indicado patín de fijación y por consiguiente asistir al patín de enganche (50) para impedir al indicado mecanismo de translación longitudinal al cual está fijado salirse de la abertura del carril correspondiente.
9. Dispositivo de cubierta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el cual la superficie de reenvío (13) está al menos parcialmente formada por una superficie interior de una ranura (52) situada en la porción superior (50X) del patín de enganche (50):
- presentando la indicada ranura una abertura superficial que se extiende sobre una superficie paralela al carril (6) correspondiente y orientada hacia la superficie a cubrir,
  - presentando la mencionada abertura una anchura inferior a la dimensión del reborde (12) que se encuentra en el interior de la ranura y superior al espesor de la cubierta (10) que sale de la ranura por la indicada abertura, de forma que la cubierta pueda deslizarse a lo largo de la ranura pero el reborde no pueda salir por la abertura superficial, y
  - la mencionada ranura comprende una sección curvada que permite llevar de forma tangencial el reborde de la cubierta (10) hacia la porción inferior (50Y) del patín de enganche y así bajo el ala (6a) adyacente del carril correspondiente.
10. Dispositivo de cubierta según la reivindicación 9, en el cual la porción superior del patín de inserción comprende una polea de reenvío (13w) sustancialmente cilíndrica montada en rotación según un eje paralelo a la dirección transversal de la cubierta, presentando la indicada polea de reenvío un extremo distal (13d), alejado de la superficie a cubrir, y un extremo proximal (13p), adyacente a la indicada superficie, y en el cual la sección curvada está formada al menos parcialmente por el extremo distal (13d) de la polea de reenvío contra la cual se apoya el reborde correspondiente de la cubierta que envuelve parcialmente la indicada polea de reenvío (13) con el fin de cambiar de orientación.
11. Dispositivo de cubierta según la reivindicación 10, en el cual el extremo distal (13d) de cada polea de reenvío (13w) situado a uno y otro lado de la superficie a cubrir se apoya sobre el reborde (12) correspondiente, aplicando así una tensión en tracción sobre la cubierta en la dirección transversal durante su desenrollamiento manteniéndose la indicada tensión durante el enclavamiento de la cubierta (10) en los carriles (6).
12. Dispositivo de cubierta según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, que comprende además un soporte tensor (15) montado en rotación en cada patín de enganche (50), según un eje de rotación transversal, de preferencia perpendicular a los bordes transversales de la cubierta y que guía el reborde de la cubierta dentro de la ranura (13) del patín de enganche correspondiente.
13. Dispositivo de cubierta según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, en el cual el patín de enganche comprende una estructura de polímero y un elemento de inserción de refuerzo (70) de metal o de material compuesto reforzado con fibras para rigidificar localmente el patín de enganche y, de preferencia,

- el elemento de inserción de refuerzo tiene una forma en L, o de T invertida, con una primera porción horizontal (70H), reforzando el resalto (53) y una porción vertical (70V), perpendicular a la porción horizontal y que se extiende de la porción inferior (50Y) a la porción superior (50X) del patín de enganche, y
  - la estructura de polímero comprende, por una parte, una cavidad en la cual se introduce la porción vertical del elemento de inserción de refuerzo y, por otra parte, un abultamiento en una parte inferior del resalto, con el fin de que todas las superficies del patín de enganche en contacto con el carril sean superficies de la estructura de polímero.
- 5
- 14.** Utilización de un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para cubrir una superficie (3) seleccionada entre:
- 10
- a) un estanque lleno o no de un líquido tal como una piscina, un estanque de retención, de tratamiento de desalinización de las aguas;
  - b) un terreno deportivo, tal como una pista de tenis o de cricket;
  - c) una caja de vehículo,
  - d) una superficie acristalada tal como un invernadero, un jardín de invierno o una ventana de vehículo.
- 15
- 15.** Procedimiento para cubrir una superficie (3) por una cubierta (10) que utiliza un dispositivo de cubierta según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 13 en el cual:
- 20
- (a) el carro se encuentra en un extremo de la superficie a cubrir, con un borde transversal de la cubierta que está fijado en este extremo de la superficie y enrollándose el resto de la cubierta alrededor del tambor,
  - (b) hacer avanzar el carro en el primer sentido por encima de la superficie a cubrir a lo largo de los carriles (6), y así desenrollar del tambor la cubierta que se despliega sobre la porción de superficie río abajo del tambor y, al mismo tiempo, guiar y mantener el reborde (12) de cada borde longitudinal de la cubierta enfrentada a la abertura (14) del carril (6) correspondiente a medida que se va produciendo el avance del tambor,
  - (c) por mediación del patín de enganche, forzar el reborde en la abertura (14) del carril y guiarlo bajo el ala adyacente (6a) de dicho carril, donde
- 25
- (d) el reborde se bloquea allí por la introducción inmediatamente después en la misma abertura de la sección lateral (31a) de correa directamente adyacente a la ruedecilla río abajo (33av) río abajo del sentido de translación del carro.

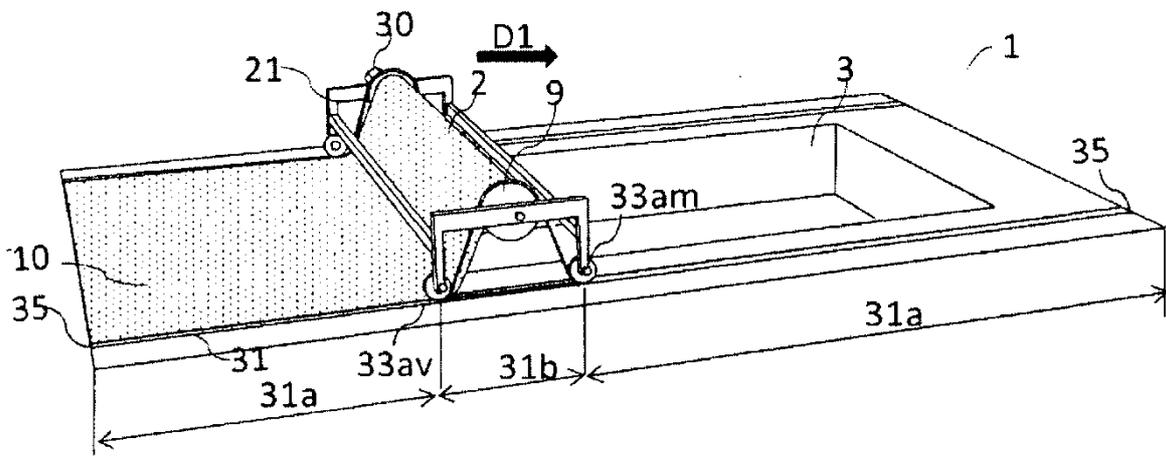


Fig.1

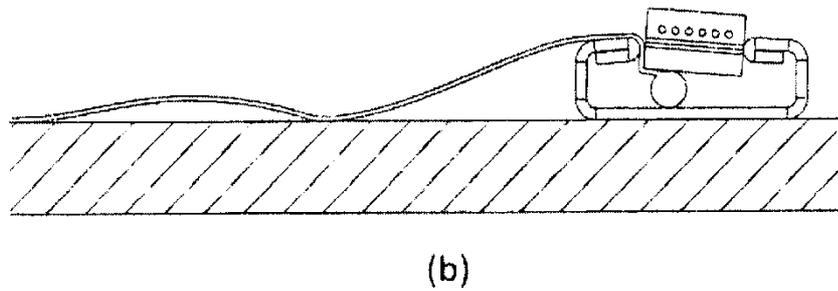
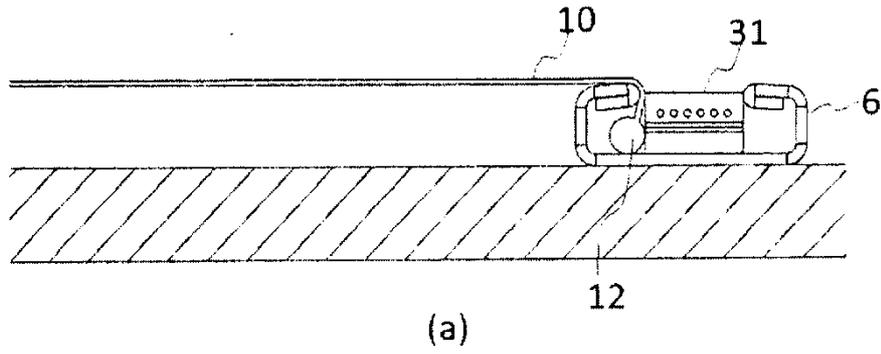
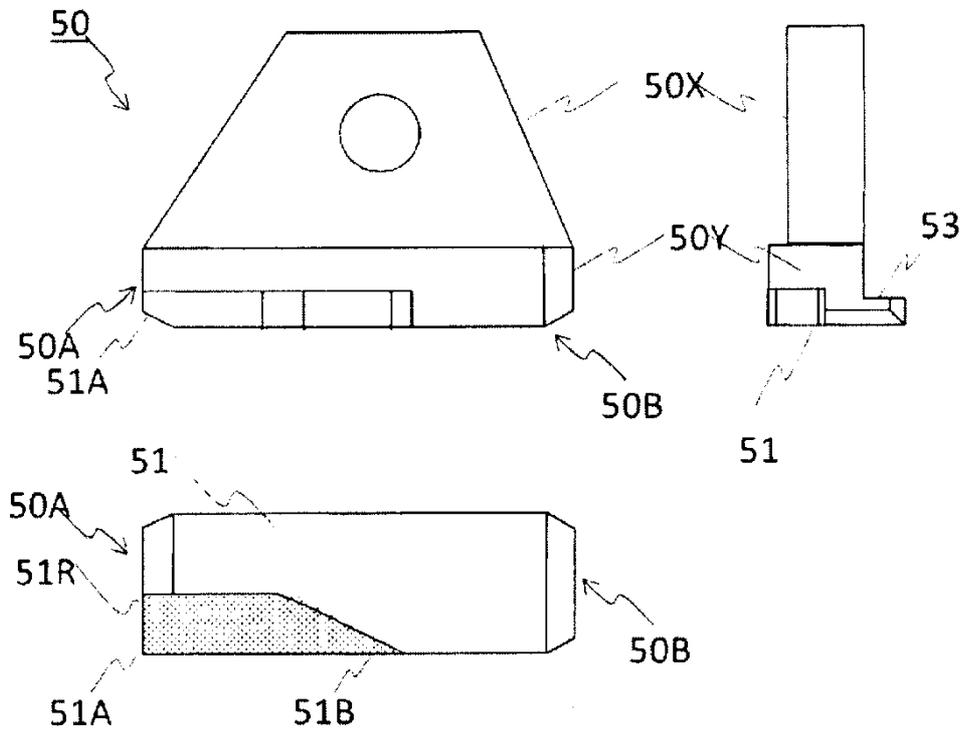
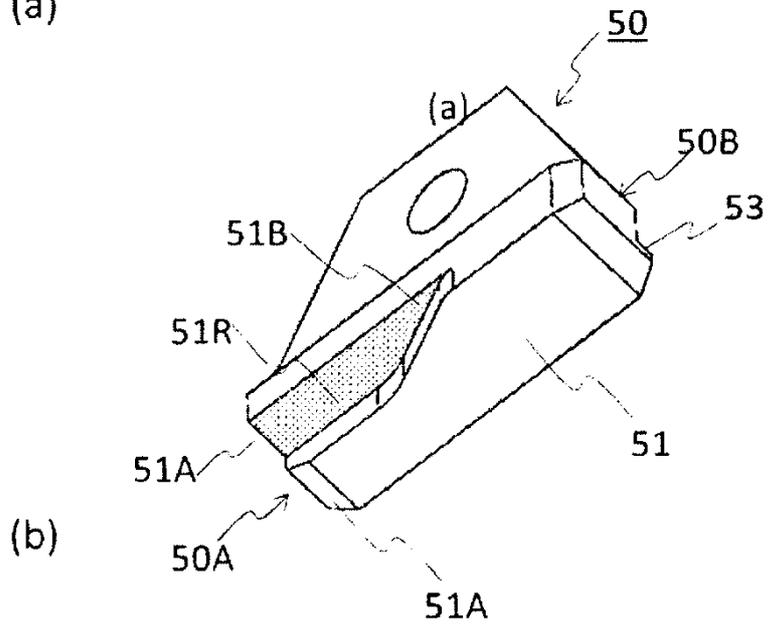


Fig.2



(a)



(b)

Fig.3

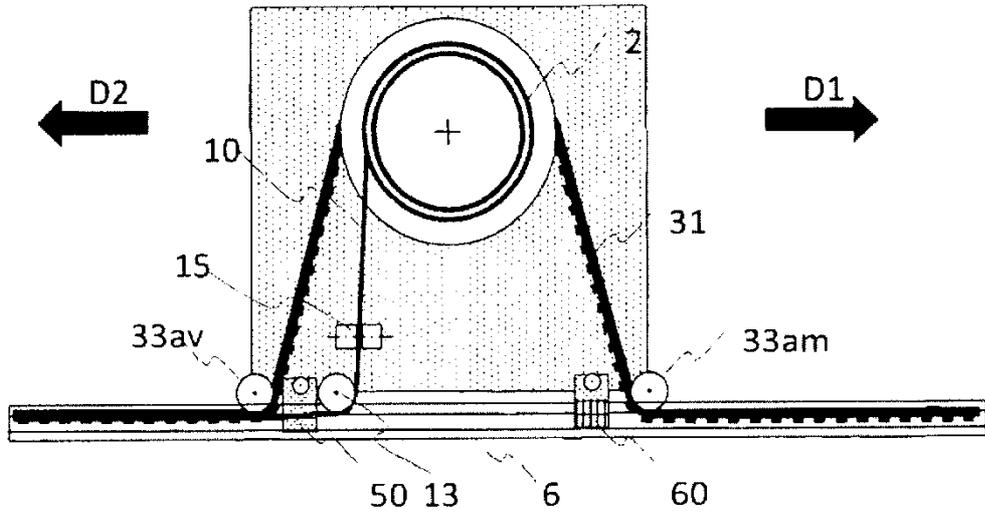


Fig.4

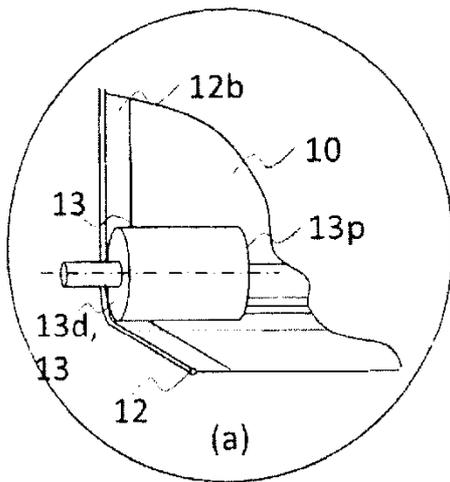
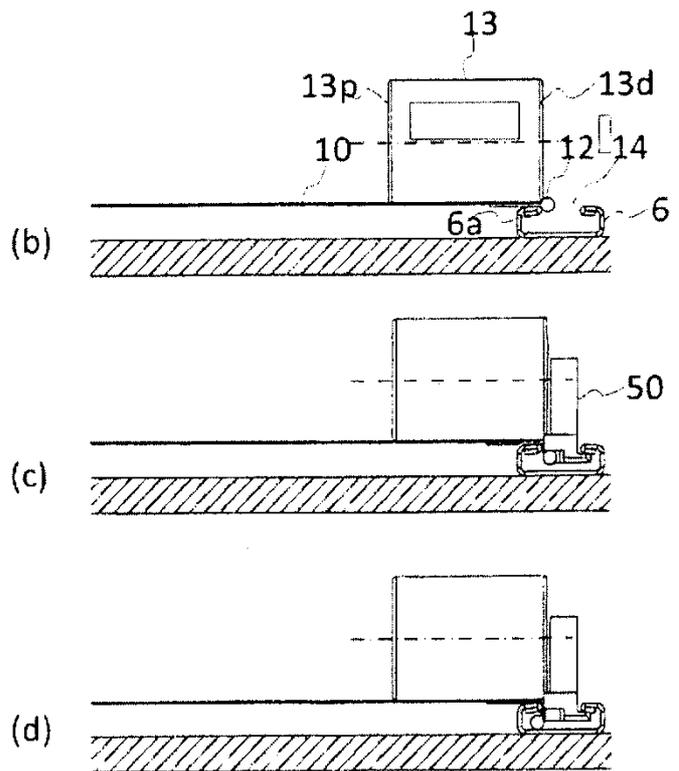


Fig.5



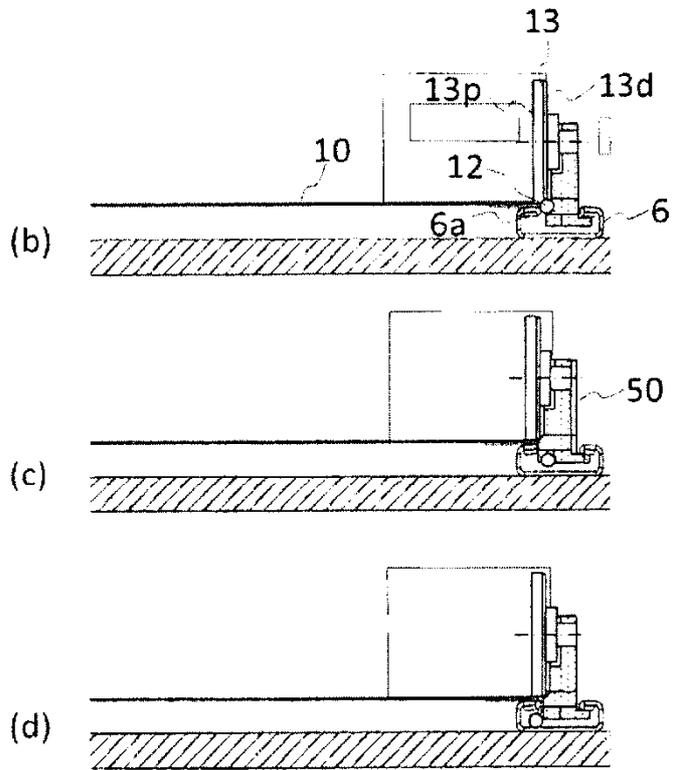
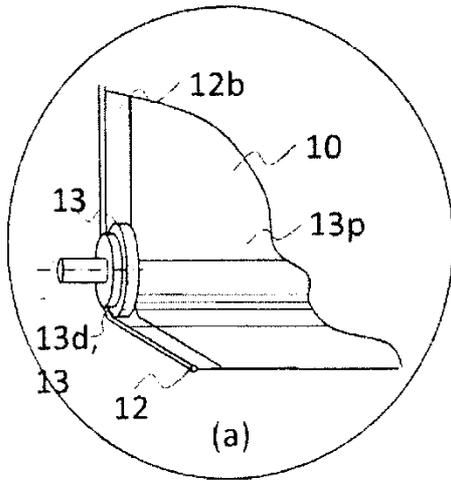


Fig.6

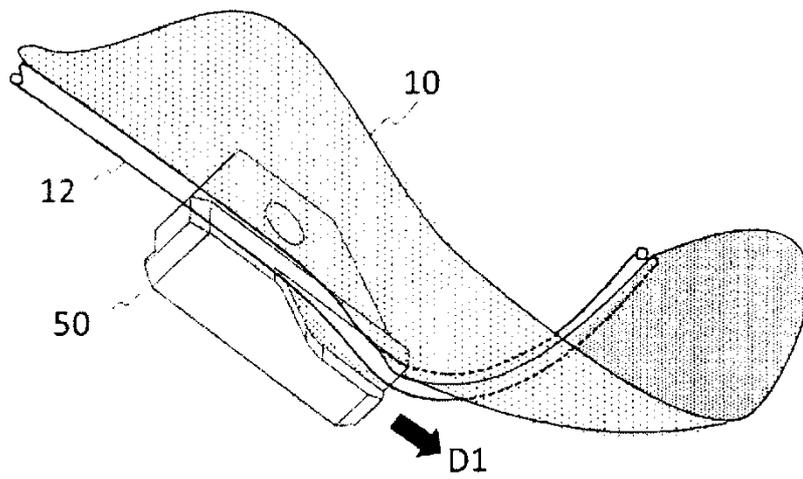
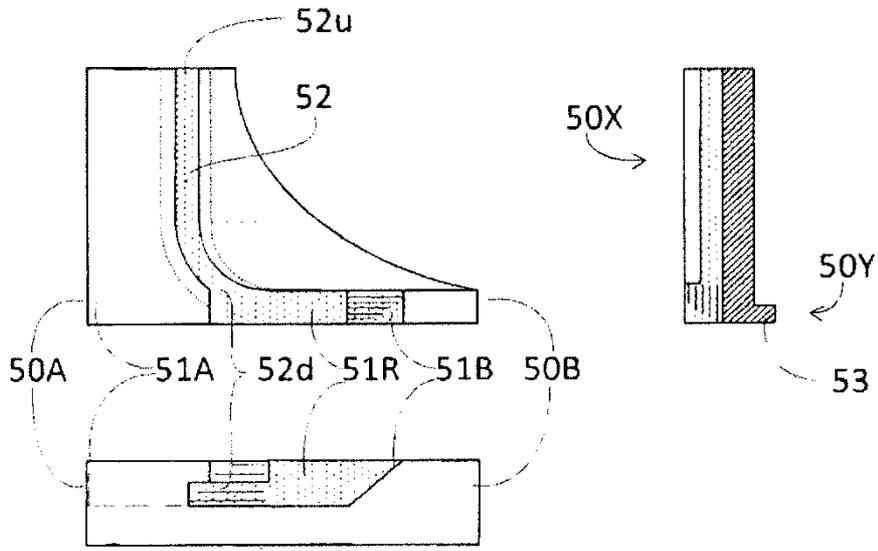
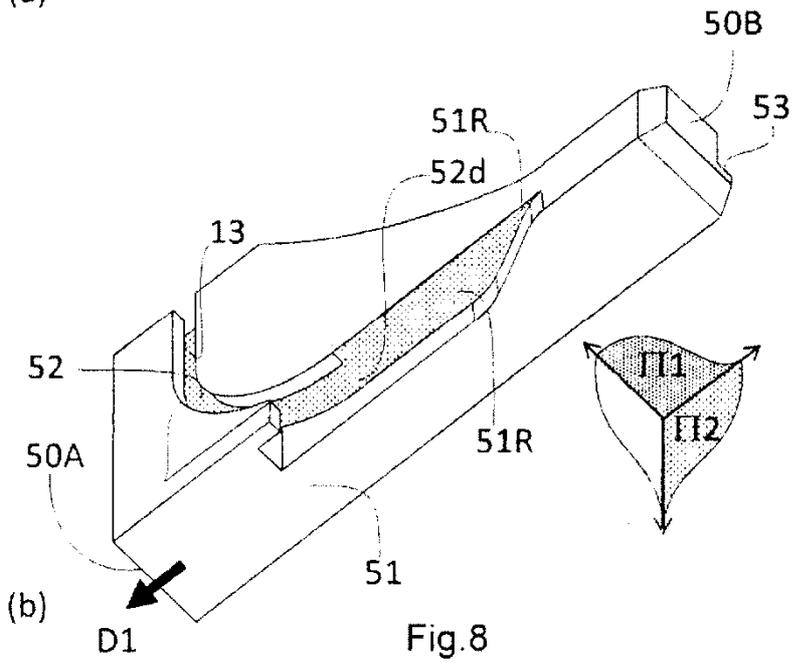


Fig.7

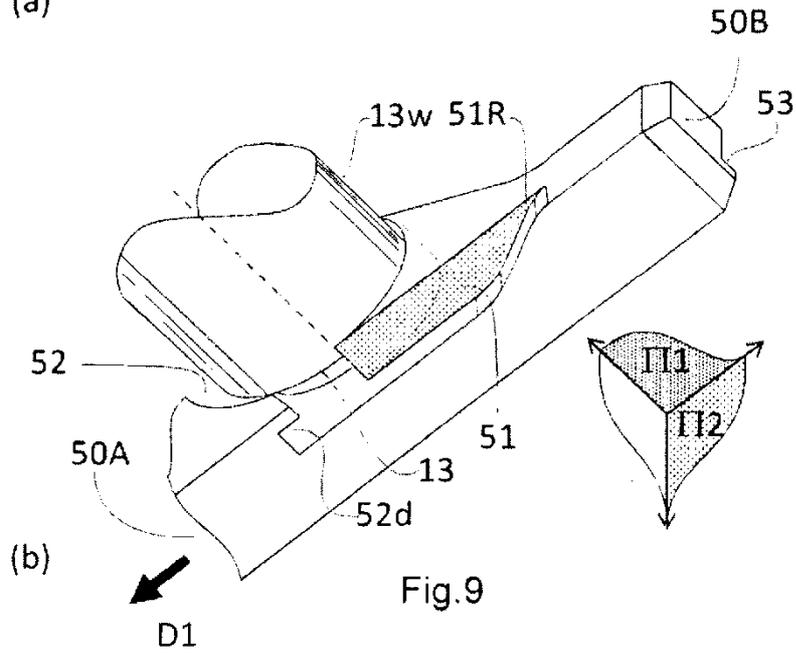
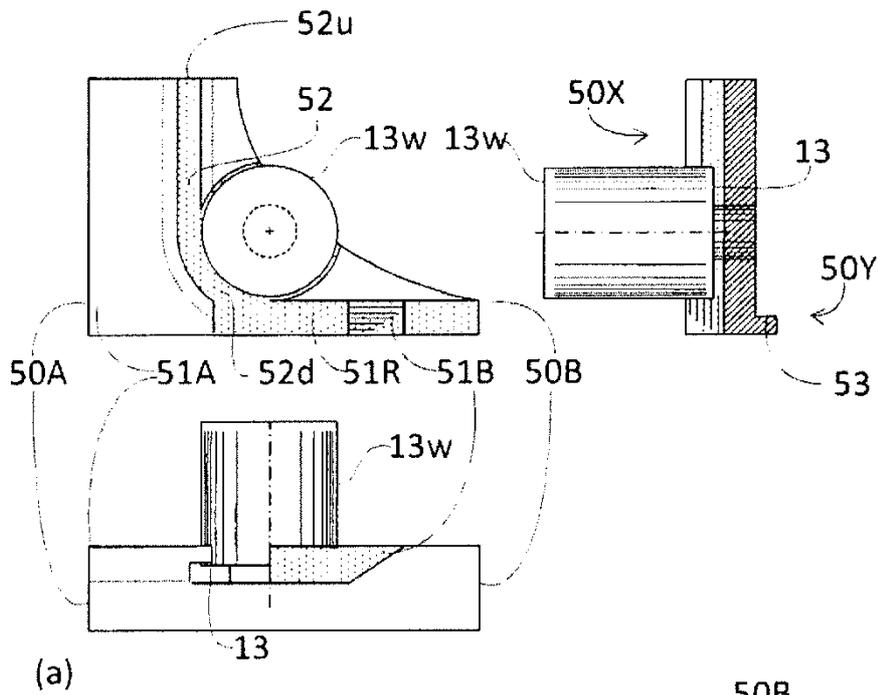


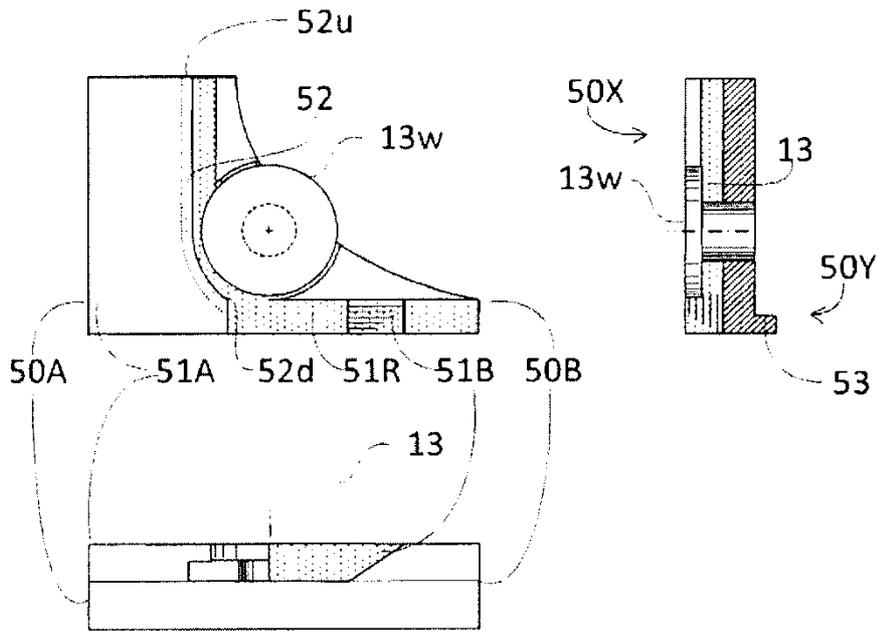
(a)



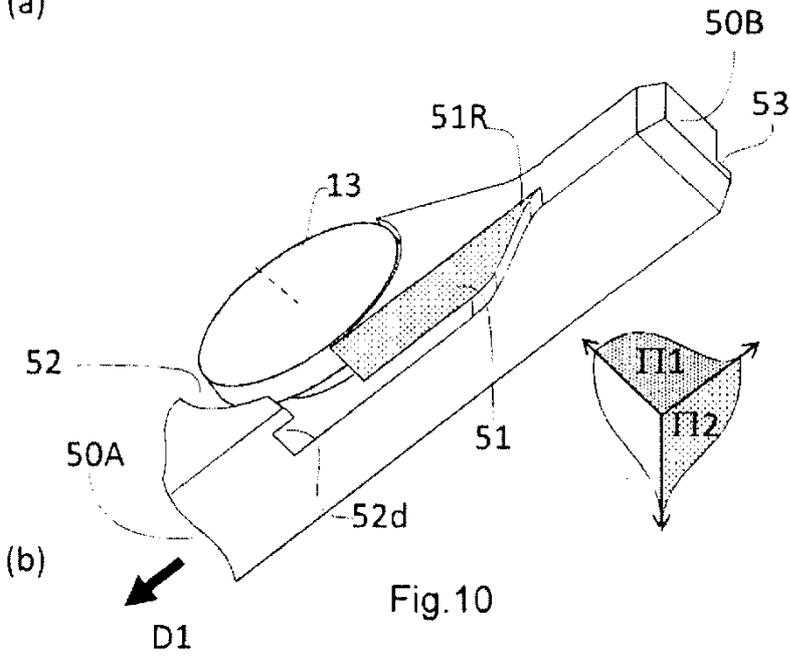
(b)

Fig.8





(a)



(b)

Fig.10

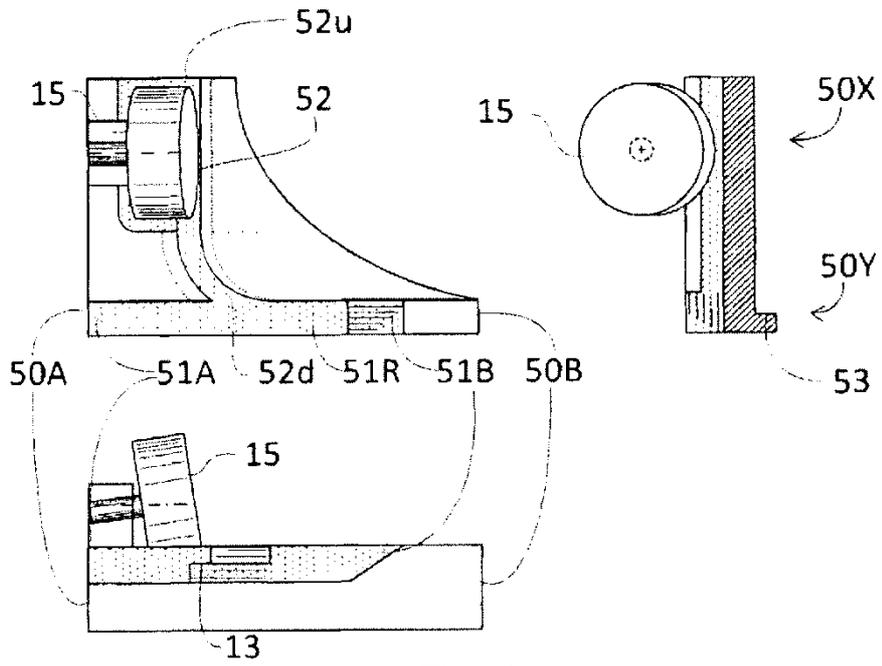


Fig.11

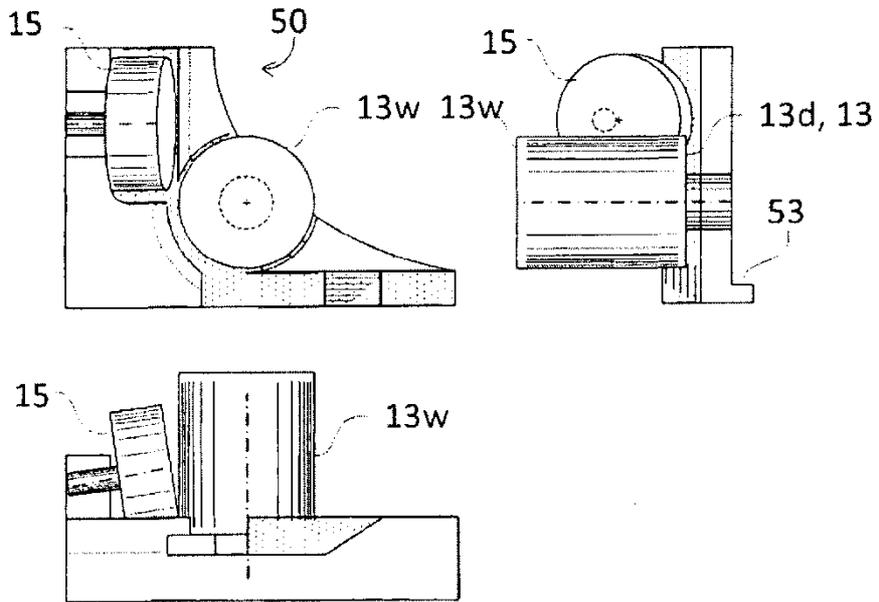


Fig.12

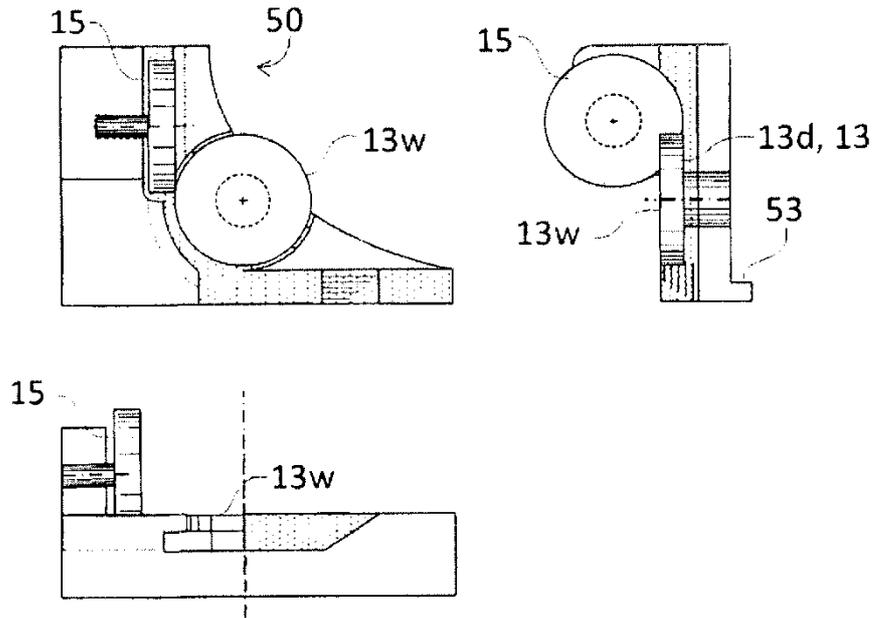


Fig. 13

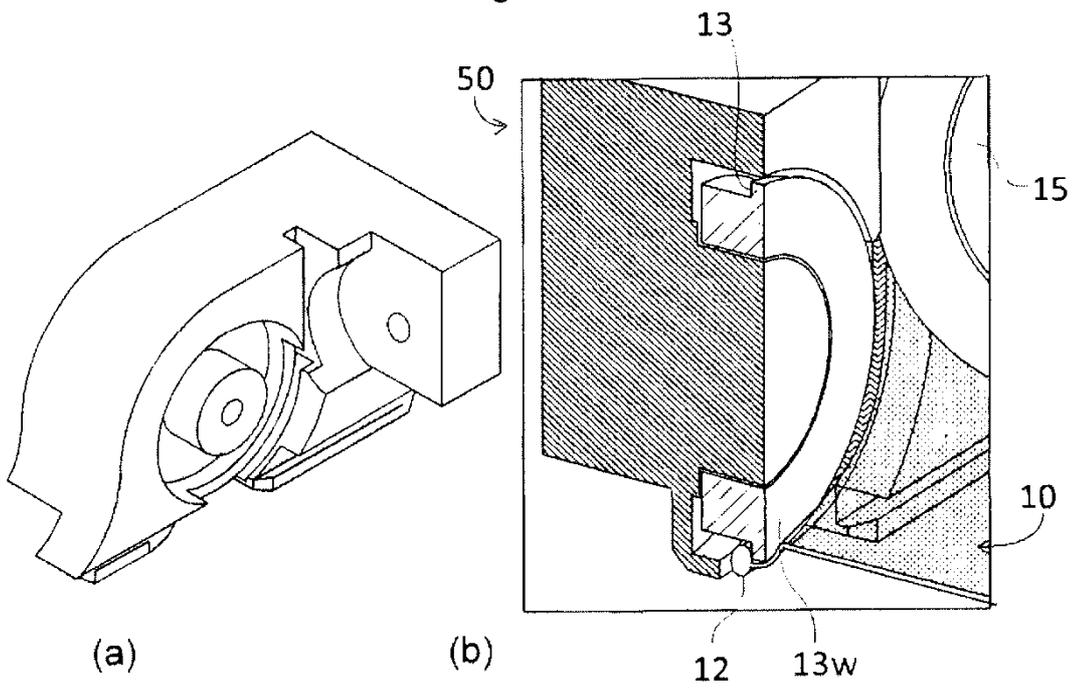


Fig. 14

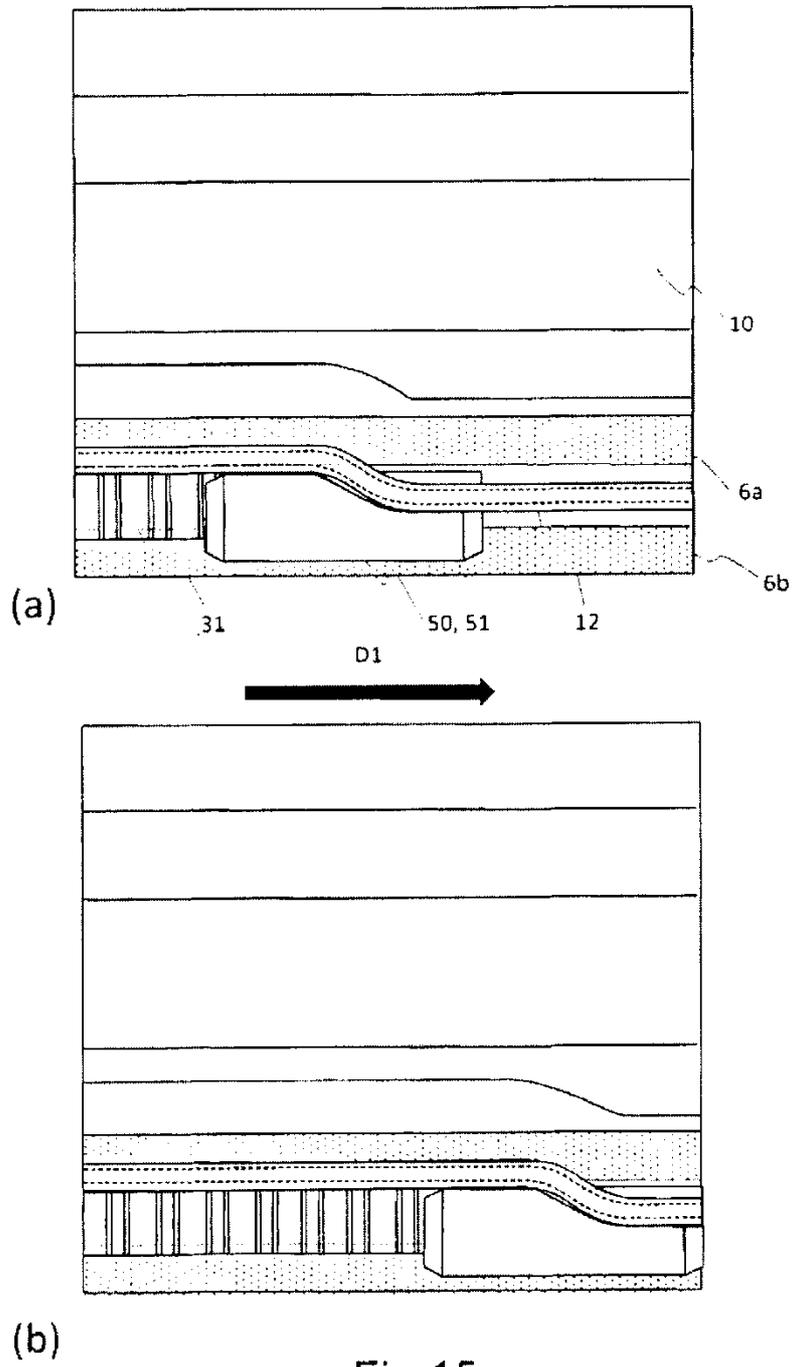
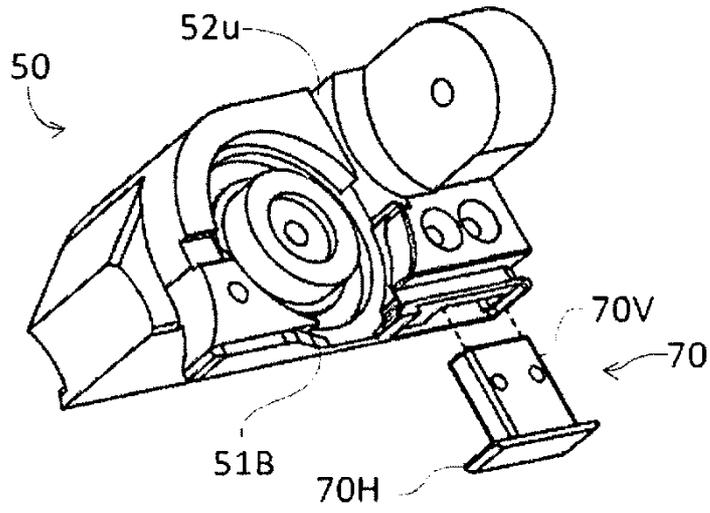


Fig. 15



(a)

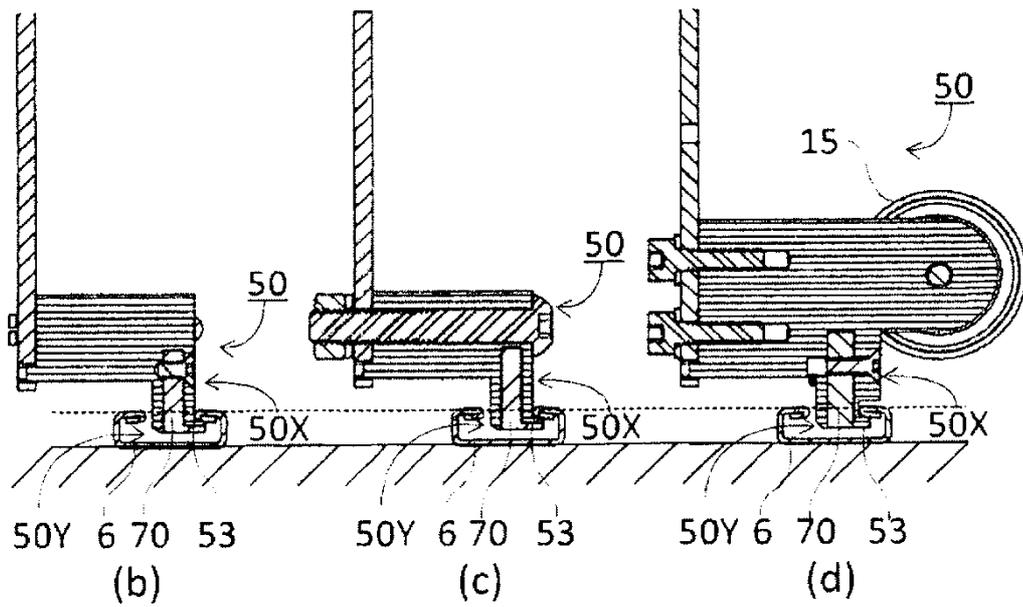


Fig.16