

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 855**

51 Int. Cl.:

E04H 4/10 (2006.01)

A63C 19/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2013 E 13789241 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2914788**

54 Título: **Dispositivo de cubierta de una superficie que comprende un tambor móvil cubierto con un cajón de protección**

30 Prioridad:

05.11.2012 BE 201200749

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

15.09.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

COENRAETS, BENOIT

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 582 855 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de cubierta de una superficie que comprende un tambor móvil cubierto con un cajón de protección

AMBITO DE LA INVENCIÓN

5 La invención se refiere a un dispositivo de cubierta de una superficie, fácil de realizar y que responde lo mejor posible a las exigencias de la aplicación en cuestión. En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo de cubierta del tipo de tambor móvil, que comprende un cajón de protección particularmente eficaz.

ANCEDENTE TECNOLÓGICO

10 Se aplican cubiertas sobre superficies por razones que dependen de la naturaleza de éstas 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 agentes reactivos y puede o debe proporcionar la seguridad de las personas en particular de los niños. En un estanque de desalamiento o de otros tratamientos de un fluido, una cubierta permite evitar la dilución de líquido debido a la lluvia o la evaporación excesiva debido al calor.

15 Cuando se trata de un terreno deportivo tal como un campo de tenis externo de tierra batida o césped, una cubierta permite protegerlo 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 a la depresión causada por el desplazamiento del vehículo y protegerla contra las intemperies. Se utilizan igualmente las cubiertas como cortinillas para invernaderos, jardines de invierno o ventanillas de vehículos con el fin de evitar el sobrecalentamiento en el interior, y como protección solar para tejadillos de terraza.

20 En todos los casos considerados, se busca generalmente un dispositivo de cubierta económica que permita un cubrimiento y un descubrimiento cómodo, seguro, reproducible y rápido, que necesite un mínimo de intervención humana y, sobre todo, que tenga 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 modelos más sofisticados. Entre estos últimos, se pueden citar los dispositivos con tambor móvil.

25 En un dispositivo de cubierta con tambor móvil el tambor motorizado se encuentra montado en 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, en su despliegue, desenrollándola simultáneamente del tambor durante su desplazamiento longitudinal, luego levantándola, en su retirada, enrollándola simultáneamente en el tambor. La cubierta no se desliza por consiguiente sobre la superficie ni en su despliegue ni en su retirada. El dispositivo de cubierta comprende igualmente un sistema de fijación de la cubierta en un primer extremo transversal de la superficie a cubrir de forma que la translación y la rotación del tambor accionen el desenrollado o el enrollamiento 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, y en la página web www.kimbay.fr. Por otro lado, una variante completamente manual del tambor montado en translación longitudinal se ilustra en los documentos WO2007/036625 y US4195370.

35 El documento FR2893651 describe un dispositivo de cubierta que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

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.

40 Los dispositivos de cubierta con tambor móvil ilustrados anteriormente prevén solamente una fijación de un borde transversal de la cubierta a un extremo transversal de la superficie a cubrir, permaneciendo solidario el borde opuesto del tambor. Ningún sistema de fijación de los bordes longitudinales de la cubierta está previsto. En particular en el caso de una piscina, personas que se colocaran 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 permitiendo fijar de forma reversible los bordes longitudinales de la cubierta en 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 poniéndose de nuevo tramo por tramo sobre los indicados bordes longitudinales de la cubierta manteniendo estos bordes en el interior de un conducto a medida que se va produciendo el desenrollado de ésta. En esta concepción, los bordes longitudinales de la cubierta están cogidos sin estar enclavados, 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 en su despliegue y ejercer una fuerza de tracción transversal sobre ésta para tensarla perfectamente ha sido descrito en el documento WO2010/010152 y en el documento WO2010/054960. En estos dispositivos, los bordes longitudinales de la cubierta

están provistos de un junquillo o reborde que es introducido en la abertura orientada hacia lo alto de un carril en forma de perfil de sección en « U », con una o dos aletas que cierran parcialmente la indicada abertura. El reborde que se desliza bajo una aleta y sujeto en esta posición mediante medios de fijación adecuados, permite fijar sólidamente los bordes longitudinales de la cubierta.

- 5 Incluso en los dispositivos con tambor móvil que comprenden medios de fijación de los bordes longitudinales, como máximo tres de los cuatro bordes de la cubierta pueden ofrecer un contacto relativamente estanco con la superficie que forma el perímetro de la superficie a cubrir: los dos bordes longitudinales, así como el primer borde transversal de la cubierta que está fijada en un primer extremo de la superficie a cubrir. El segundo extremo transversal, aquel donde está estacionado el tambor, no puede hacerse estanco pues está simplemente colocado sobre la superficie de dicho borde lateral, que cae del tambor. Una corriente de aire o de viento que se cuele por debajo del tambor puede abrir un espacio entre el segundo extremo lateral de la superficie y la cubierta, permitiendo así la contaminación de la superficie no obstante no obstante de la cubierta. Por ejemplo, en el caso de piscinas, esto se traduce por una contaminación por hojas, ramitas, arenilla, e incluso animales, que pueden introducirse en el estanque, a pesar de la presencia de la cubierta.
- 10
- 15 Por otra parte, se puede añadir un cajón de protección montado en un carro que soporta el tambor. El indicado cajón está abierto por su superficie enfrentada a la superficie a cubrir formando un faldón que define una cavidad que contiene el carro y el tambor. El cajón comprende un reborde que define el perímetro de su cara abierta. Un carro de este tipo tiene una función primero estética, pues oculta el mecanismo de translación longitudinal del carro así como el tambor. Tiene sobre todo una función protectora de dicho mecanismo de translación y del tambor. En el caso de una piscina, el cajón puede también servir como banco cuando está estacionado en uno u otro de los extremos transversales de la piscina. Está claro que dicho cajón permite reducir la penetración del viento bajo la cubierta, cuando ésta está desplegada. Sin embargo, con el fin de permitir el movimiento del carro, el reborde del cajón debe encontrarse en cualquier punto por encima de los obstáculos que se encuentren a todo lo ancho de la superficie durante el desplazamiento en la dirección longitudinal del carro. Por este motivo, es indispensable dejar un espacio mínimo, d_m , entre el reborde del cajón y un plano que define el contorno de la superficie, tal que el espacio, d_m , sea superior a la altura, h_o , con relación al mencionado plano de cualquier obstáculo que se encuentre en el camino del carro y de su cajón. Tales obstáculos pueden ser un bordillo en saliente, guijarros, perfiles de refuerzo, etc. Este espacio, d_m , entre el reborde del cajón y el plano que define el borde de la superficie no permite por consiguiente hacer estanco de forma satisfactoria el último lado de la superficie.
- 20
- 25
- 30 Se puede minimizar el riesgo de levantamiento de la cubierta fijando un listón de metal u otro material de alta densidad, que se extiende en la dirección transversal de la cubierta, en una posición correspondiente al segundo extremo de la superficie a cubrir. El peso del listón hace más difícil la apertura de un espacio entre el borde de la superficie y la cubierta por el viento o un animal. Esta solución no es sin embargo óptima pues, por una parte, por fuertes vientos, el peso del listón se hace insuficiente para mantener el contacto de la cubierta con el borde lateral de la superficie y, por otra parte, el listón añade grosor al tambor cuando la cubierta se enrolla.
- 35

Por consiguiente subsiste un problema para hacer estancos los cuatro lados de una superficie recubierta por una cubierta desplegada por un sistema de tambor móvil. La presente invención propone un cajón de protección particular, que permita hacer estancos los dos lados transversales de la superficie cuando se despliega una cubierta.

RESUMEN DE LA INVENCION

- 40 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 cuyo contorno define un plano superficial, comprendiendo el mencionado dispositivo:
- (a) una cubierta sustancialmente rectangular que tiene dos bordes longitudinales opuestos uno al otro y dos bordes transversales opuestos uno al otro, estando un primer borde transversal de la cubierta fijado a un primer extremo transversal de la superficie,
 - 45 (b) un tambor montado en rotación apto para enrollar o desenrollar la cubierta, estando el indicado tambor montado en un carro provisto de un mecanismo de translación longitudinal que le permite desplazar el tambor por encima de la superficie en la dirección longitudinal de esta, alejándose o aproximándose del primer extremo transversal de la superficie, permitiendo así el despliegue, respectivamente retirada de la cubierta de la superficie,
 - 50 (c) un cajón de protección montado sobre el indicado carro, estando el indicado cajón abierto por su superficie enfrentada a la superficie a cubrir formando un faldón que define una cavidad que contiene el carro y el tambor, comprendiendo el cajón un reborde que define el perímetro de su cara abierta,

55 **caracterizado por que** el cajón está montado en el carro por mediación de medios de variación de altura, que permiten modificar la distancia, d , más corta que separa el plano superficial del reborde del cajón entre una primera posición, d_p , de estacionamiento, cuando el carro se encuentra al comienzo del recorrido en uno u otro de los extremos transversales de la superficie, y una segunda posición, d_m , de movimiento, cuando el carro desplaza el tambor por encima de la superficie, y **por que**, $d_m > d_p$. Es preferido que la distancia de estacionamiento, d_p , sea

inferior a 15 mm, incluso sustancialmente nula, es decir que exista contacto entre el cajón y el plano superficial. En caso de contacto, puede resultar ventajoso en algunas aplicaciones si la porción del reborde del cajón que entra en contacto con el plano superficial en posición de estacionamiento, d_p está provista de una junta de estanqueidad.

5 En el marco de la presente invención, y como corrientemente es aceptado en la técnica, la distancia entre el plano superficial y un punto del reborde del cajón está definida como la longitud del segmento normal al plano que tiene por extremo el indicado punto del reborde. La distancia, d , es por consiguiente el valor de la distancia del plano superficial al punto del reborde del cajón que está más próximo. Si el reborde define un plano sustancialmente paralelo al plano superficial, entonces todos los puntos del reborde del cajón estarán a la misma distancia, d , del plano superficial. Pero el reborde del cajón no define necesariamente un plano y puede, por el contrario, comprender curvaturas, aberturas, muescas o protuberancias. La distancia, d , respecto al plano superficial está entonces definida como la distancia al punto del reborde más próximo de dicho plano superficial.

El plano superficial está definido por la superficie que rodea directamente la superficie a cubrir y sobre la cual reposa y se desplaza el carro.

En una variante preferida de la presente invención, los medios de variación de altura comprenden:

- 15 (a) Al menos un gato eléctrico, mecánico o neumático
 (b) Un sistema de palanca, o
 (c) Al menos un tornillo sin fin.

De preferencia, los medios de variación de altura comprenden al menos un gato eléctrico en cada extremo del carro. Resulta ventajoso si el dispositivo comprende un medio que impida el movimiento del carro mientras el carro no haya alcanzado su posición de movimiento, d_m . Por ejemplo, en el caso en que el mecanismo de translación longitudinal del carro comprendiese un motor eléctrico activable por enclavamiento de un sistema de activación del motor eléctrico que, cuando el carro se encuentra en posición de estacionamiento, d_p , en uno u otro de los extremos transversales de la superficie, empezara por primeramente activar eléctricamente los medios de variación de altura, de preferencia de los gatos, con el fin de llevar el cajón a su posición de movimiento, d_m ; antes de activar el motor del carro.

Un dispositivo de cubierta preferido de la invención es del tipo en el cual:

- 30 (a) los bordes longitudinales de la cubierta están cada uno provistos de un reborde que se extiende a lo largo de los indicados bordes,
 (b) el mecanismo de translación longitudinal comprende carriles (6) situados a uno y otro lado de la indicada superficie que soporta el carro, estando los carriles 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 mencionada superficie al menos un ala situada por el lado adyacente a la superficie a cubrir y cerrando parcialmente la mencionada abertura;
 35 (c) comprende un sistema de enclavamiento continuo del reborde de los bordes longitudinales de la cubierta en la abertura de los indicados carriles que permiten al reborde enclavarse bajo el ala (6a) a medida que se va produciendo el desenrollado de la cubierta y desenclavarse a medida que se va produciendo su re-enrollamiento.

En una forma preferida, el reborde está formado por un núcleo de geometría sustancialmente prismática, de preferencia sustancialmente cilíndrica contenido en una envoltura tubular provista en todo su largo de una cinta fijada en al menos una superficie de la cubierta y en el cual el núcleo está de preferencia fijado a la envoltura tubular con el fin de impedir que se deslice a lo largo de la envoltura, manteniendo una flexibilidad del reborde suficiente para las operaciones de desenrollado/enrollamiento de la cubierta por encima de la superficie a cubrir.

Un dispositivo particularmente preferido de la invención es tal que el carro que está inclinado transversalmente respecto a la superficie a cubrir y que soporta el tambor comprende en cada uno de sus extremos:

- 45 (a) una rueda de impulsión cuyo eje de rotación es paralelo al de dicho tambor;
 (b) al menos dos ruedecillas que se apoyan sobre los carriles y que permiten la translación longitudinal del carro, y estando montadas a uno y otro lado de la rueda de impulsión, y que constituyen con ésta un triángulo cuya rueda de impulsión forma el vértice superior; y

el mecanismo de translación comprende dos correas flexibles fijadas únicamente en cada uno de sus extremos en los cuatro ángulos de la superficie a cubrir, estando cada una de las dos correas:

- 50 (c) dispuesta en la abertura de los carriles en las secciones laterales comprendidas entre un punto de fijación y la ruedecilla más próxima a dicho punto de fijación, y
 (d) encabezando sin deslizamiento la rueda de impulsión en la sección central comprendida entre las dos ruedecillas.

Un dispositivo de este tipo funciona como sigue:

- 5 (a) en el desenrollado de la cubierta (= despliegue de la cubierta), el reborde de cada borde longitudinal de la cubierta se introduce en la abertura del carril correspondiente a medida que el carro avanza y queda allí bloqueado por la inserción inmediatamente después en la misma abertura de la sección lateral (31a) de correa directamente adyacente a la ruedecilla río abajo del sentido de translación del carro, y
- (b) durante el re-enrollamiento de la cubierta (= retirada de la cubierta), se retira la sección central de correa (directamente adyacente a la ruedecilla río arriba del sentido de translación del carro), de la indicada abertura del carril, permitiendo así al reborde liberarse del carril y haciendo posible el re-enrollamiento de la cubierta sobre el tambor del carro.

10 El dispositivo de cubierta comprende de preferencia 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. En particular, tales medios pueden incluir un muelle en espiral situado en el interior del tambor y que permite 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 se enrolla/desenrolla. Si el muelle en espiral se tensa durante el desenrollamiento de la cubierta, eso tiene la ventaja de que, en el reenrollamiento de la cubierta, no es necesario motorizar la rotación del tambor para recoger la cubierta.

El mecanismo de translación longitudinal comprende de preferencia un carro montado sobre los carriles. Los medios de acoplamiento del sistema de enclavamiento continuo comprenden de preferencia medios de aplicación a la cubierta de una tensión en tracción en la dirección transversal en su desenrollado, manteniéndose la indicada tensión en el enclavamiento de la cubierta en al menos uno de los indicados carriles. En particular, los medios de aplicación de una tensión transversal pueden comprender un cojinete de reenvío sustancialmente cilíndrico montado en rotación según un eje paralelo a la dirección transversal de la cubierta. Este cojinete de reenvío presenta un extremo distal, alejado de la superficie a cubrir, y un extremo proximal adyacente a la indicada superficie. La cubierta envuelve parcialmente el indicado cojinete de reenvío con el fin de cambiar de orientación, de manera que el reborde sobrepase además el extremo distal del cojinete y mantenga así la tensión transversal en el acoplamiento del reborde en el carril. Los medios de aplicación de una tensión transversal pueden además comprender dos cojinetes tensores posicionados entre el tambor y el cojinete de reenvío, estando los dos cojinetes tensores separados por una distancia superior al espesor de la cubierta e inferior al espesor del reborde, con el fin de aplicar una tensión transversal a la cubierta y conducir el reborde además de esto el extremo distal del cojinete de reenvío.

30 El dispositivo de la presente invención está particularmente adaptado para cubrir 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 un campo de tenis o de cricket;
- (c) una caja de vehículo,
- 35 (d) una superficie acristalada tal como un invernadero, un jardín de invierno o una ventanilla de vehículo.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

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

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

La Fig. 2 es una vista lateral del carro que soporta el tambor y sobre el cual va montado un cajón de protección por mediación de gatos.

La Fig. 3 ilustra un mecanismo de fijación de un reborde en la abertura de un carril por mediación de una correa flexible;

45 La Fig. 4 muestra un ejemplo de reborde adaptado a la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA DE MODOS DE REALIZACION PARTICULARES

Tal como se ha representado en la Fig. 1, el dispositivo automático de cubierta (1) de una superficie (3) según la invención comprende una cubierta (10) destinada a proteger la indicada superficie (3). El dispositivo (1) permite cubrir particularmente 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, estación de desalinización, etc. Sin embargo, la invención podrá ser utilizada en cualquier ámbito que necesite la cubierta de una superficie, como por ejemplo un campo de tenis de tierra batida o de césped, una caja de vehículo, una superficie acristalada de invernadero, de ventanilla de vehículo tal como 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.

El dispositivo (1) comprende un tambor (2) que presenta una longitud al menos igual a la anchura de la cubierta (10), debiendo ser ésta 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 un carro que soporta el tambor. Como se ha ilustrado en las Figuras 1 a 3, resulta ventajoso que el mecanismo de translación longitudinal comprenda también carriles (6) situados a uno y otro lado de la indicada superficie (3) con el fin de guiar el carro en su trayectoria.. El tambor (2) tiene dos sentidos de rotación: el primer sentido de rotación le permite desenrollar la cubierta (10) para desplegarla y cubrir la superficie a proteger (3), y el segundo sentido de rotación le permite enrollar la cubierta (10) con el fin de retirarla y dar acceso a la indicada superficie (3).

Por motivos estéticos y para proteger el tambor y las partes mecánicas y eléctricas del mecanismo de translación longitudinal, un cajón (20) está montado en el mencionado carro. El cajón tiene la forma de una caja abierta por una cara, que contiene el carro y tambor. En particular la cara abierta del cajón es la que hace frente a la superficie (3) a cubrir. El cajón forma así un faldón que define una cavidad que contiene el carro y el tambor, comprendiendo el cajón un reborde que define el perímetro de su cara abierta. Con el fin de asegurar una translación longitudinal del carro y cajón sin estorbos, es indispensable que una cierta distancia, d_m , exista entre el reborde del cajón y la superficie barrida por el cajón en su translación longitudinal. La distancia, d_m , debe ser al menos más grande que la mayor altura, h_o , de los obstáculos que se encuentran en la trayectoria del cajón. Tales obstáculos pueden ser de naturalezas diferentes. Por ejemplo, en el caso de una piscina, puede tratarse de un reborde sobreelevado del bordillo, tal como se ha representado esquemáticamente en la Figura 2 o de una tapa de filtro o de canal de drenaje. El inconveniente de dicha distancia, d_m , es que en su posición desplegada, la cubierta no se aplica contra el extremo transversal de la superficie a cubrir que se encuentra por el lado del tambor. Esto puede ser particularmente un inconveniente para aplicaciones como las cajas de vehículos o las piscinas, pues el viento puede meterse bajo la cubierta pasando por la separación, d_m , entre la caja y la superficie a cubrir separando así la cubierta y permitiendo la introducción bajo la cubierta de cuerpos extraños indeseables.

La presente invención resuelve este problema montando el cajón de protección (20) en el carro por mediación de medios (22) de variación de altura, que permiten modificar la distancia, d , la más corta que separa el plano superficial del reborde del cajón entre una primera posición, d_p , de estacionamiento, cuando el carro se encuentra en el extremo del recorrido en uno u otro de los extremos transversales de la superficie, y una segunda posición, d_m , de movimiento, cuando el carro desplaza el tambor por encima de la superficie (3). Se entiende que, $d_m > d_p$. En el presente contexto, el plano superficial está definido por la superficie que rodea directamente la superficie a cubrir y sobre la cual reposa y se desplaza el carro. Es paralela al plano que definiría la cubierta desplegada en ausencia de flecha de flexión. Si el carro se desplaza sobre carriles (6) situados por una y otra parte de los lados longitudinales de la superficie a cubrir, el plano superficial está definido como el plano que soporta los dos carriles. La altura, h_o , de cualquier obstáculo en saliente del plano superficial que se encuentra en la trayectoria del cajón es por consiguiente medida con relación a este mismo plano superficial. Si el reborde alrededor del perímetro del cajón define un plano (es decir que el reborde es rectilíneo en todo su perímetro) es preferible que este plano sea paralelo al plano superficial. Esta variante se vuelve particularmente ventajosa si la posición de estacionamiento, d_p , es inferior a 15 mm, incluso sustancialmente igual a cero, lo cual corresponde a un contacto de todo el perímetro del reborde del cajón con el plano superficial, asegurando así un cierre por el lado transversal de la superficie cubierta donde se encuentra el tambor. Resulta ventajoso también cuando la superficie está descubierta y cuando el tambor se encuentra en el otro lado transversal de la indicada superficie pues, en el caso de una piscina, dicho cajón puede ventajosamente servir de banco, cuya estabilidad se incrementará si el reborde de éste descansa sobre el plano superficial, más bien que estar separado por una distancia, d_m , como es el caso en la técnica anterior. De forma alternativa, una porción solamente del reborde del cajón hace contacto con el plano superficial en su posición de estacionamiento, d_p . Por ejemplo, si solo el lado transversal del reborde del cajón adyacente a la superficie tapada cuando la cubierta se despliega es paralelo al plano superficial, la estanqueidad entre el borde transversal de la cubierta y el lado transversal correspondiente de la superficie cubierta está asegurada, manteniendo una circulación de aire en el cajón por los otros bordes que no están en contacto. Esta variante es ventajosa pues el reborde transversal del cajón se apoya sobre la cubierta que puede así ser mantenida bien tensada. Se puede también obtener una estanqueidad asegurando por ejemplo que todos los lados del reborde del cajón, salvo el lado transversal adyacente a la superficie tapada cuando la cubierta está desplegada son paralelos al plano superficial. En todos los casos considerados, que exista uno, varios lados o todos el perímetro del reborde del cajón que hace contacto con el plano superficial en posición de estacionamiento, d_p , un contacto más estanco puede ser obtenido si la porción del reborde que contacta el plano superficial está provista de una junta de estanqueidad.

Si el dispositivo comprende carriles (6) en saliente del plano superficial, el reborde del cajón se apoyará ventajosamente sobre la superficie de los carriles y quedará así separado de la superficie del plano por el espesor de los carriles, que generalmente es inferior a 15 mm. En una variante alternativa, el reborde del cajón puede comprender dentados de forma y posición adecuadas para rodear los carriles en saliente del plano superficial cuando el cajón se encuentra en posición de estacionamiento, d_p . Si una estanqueidad perfecta es ventajosa en el caso por ejemplo de cubiertas de cajas de vehículo, una cierta ventilación puede ser deseable en aplicaciones tales como piscinas, donde el exceso de humedad acumulada en la cavidad del cajón puede ser perjudicial para la

5 mecánica y sistema eléctrico del dispositivo. Una ventilación puede ser obtenida, por ejemplo, dejando reposar el cajón sobre los carriles en saliente, como se ha indicado más arriba. En ausencia de carriles o si los carriles están colocados en canales y cuando su superficie aparente se encuentra al mismo nivel que el bordillo, el reborde del cajón puede no ser rectilíneo y comprender merlones y almenas formando con la superficie del bordillo aberturas que permiten la circulación de aire en el cajón. De otro modo, pueden preverse orificios de ventilación no importa donde en las superficies, preferiblemente laterales, del cajón.

10 Los medios (22) de variación de la altura del cajón comprenden ventajosamente al menos un gato eléctrico, mecánico o neumático. Si la translación longitudinal del carro (21) está asegurada por un motor eléctrico (ventajosamente alimentado por un panel solar, entonces se puede aprovechar la alimentación eléctrica disponible para activar el gato. Alternativamente, un gato neumático, por ejemplo alimentado por una bomba manual, o un gato mecánico pueden funcionar sin alimentación eléctrica. Otros medios (22) de variación de altura del cajón pueden comprender un sistema de palanca, permitiendo pasar de una posición a otra, por ejemplo por rotación de una leva, o pueden comprender un tornillo sin fin. Por razones de comodidad de utilización, se prefiere utilizar al menos un gato, en particular un gato eléctrico, fijado en cada extremo, del carro (21).

15 Como la posición de estacionamiento, d_p , del cajón, que es inferior a la posición de movimiento, d_m , es generalmente inferior a la altura máxima, h_o , de un obstáculo que se encuentra en la trayectoria del cajón, $d_p < h_o < d_m$, es preciso impedir que el carro (21) se ponga en movimiento y abandone una de sus posiciones de estacionamiento en uno u otro extremo transversal de la superficie mientras que el cajón se encuentra aún en posición de estacionamiento, d_p . Por este motivo, resulta ventajoso dotar al dispositivo de la presente invención de un medio que impida el movimiento del carro mientras el cajón no haya alcanzado su posición de movimiento, d_m . Por ejemplo, si la translación longitudinal del carro está asegurada por un motor eléctrico provisto de un sistema de activación para su puesta en funcionamiento, basta con impedir la puesta en funcionamiento del motor eléctrico mientras el cajón no se encuentre en posición de movimiento, d_m . Esto puede realizarse con la ayuda de un interruptor que solo se arma una vez que el cajón se encuentra en su posición de movimiento, d_m , o con la ayuda de un detector, que indique al sistema de activación del motor la posición del cajón. Por ejemplo, el sistema de activación del motor puede ser programado, en el caso en que el cajón se encuentre en la posición de estacionamiento, d_p , para primeramente activar eléctricamente los gatos (22) para levantar el cajón a su posición de movimiento, d_m , antes de activar el motor eléctrico de translación longitudinal del carro (21).

30 El dispositivo (1) comprende además un sistema de fijación de un primer borde transversal de la cubierta situado en un extremo transversal de la superficie a cubrir y que permite accionar mediante tensión sobre la cubierta así fijada la rotación del tambor (2) para desenrollar la cubierta (10) por encima de la superficie a cubrir (3) cuando el carro (21) se aleja de dicho primer borde transversal. Cualquier tipo de sistema de fijación conocido y adecuado a los criterios de tensiones y de seguridad según la aplicación puede ser utilizado a este respecto. 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 en 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 de ojete que se fijan al borde transversal de la superficie por mediación de una serie de clavijas, de tornillos, de un cable o de 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 desarrollarla sin tener que motorizar la rotación del tambor (2) cuando se desplaza para tapar la superficie (3).

45 La cubierta puede ser de cualquier material adecuado 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 para fluidos o por el 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, es ventajoso si la cubierta comprende orificios de drenaje que permitan así al agua de lluvia no acumularse en la cubierta y evitando así la formación de bolsas de agua en la superficie de la cubierta.

50 Una tensión longitudinal puede ser aplicada a la cubierta en 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 sea por mediación de un freno o de un muelle en el sistema de rotación del tambor, o por un control motorizado diferenciado de los movimientos de rotación y translación del tambor. Si estas dos velocidades son sincronas, la cubierta se desplegará sin otras tensiones que las generadas por su peso propio en el caso de la cubierta de una superficie que comprende una cavidad tal como una piscina.

55 El dispositivo (1) objeto de la invención puede ventajosamente comprender un sistema de enclavamiento continuo de los bordes longitudinales de la cubierta (10) en los carriles (6) que se extienden por cada lado longitudinal de la superficie a tapar y sobre los cuales se desplaza el carro (21). Los bordes longitudinales de la cubierta pueden así engancharse a medida que se va produciendo su desenrollado y desengancharse en su enrollamiento. Tales sistemas de enclavamiento se describen por ejemplo en el documento WO2010010152 y en el documento WO2010054960, cuyo contenido se incluye en la presente solicitud por referencia. Un sistema de enclavamiento preferido al cual se aplica la presente invención comprende:

- 5 (a) dos carriles (6) que se extienden a lo largo de los lados longitudinales, y a uno y otro lado de la superficie a cubrir. Los carriles están constituidos por un perfil que tiene una abertura (14) hacia el exterior, (es decir, orientada a la parte opuesta de la superficie a cubrir) en una de sus superficies y que comprende una o dos alas que cierran parcialmente a uno y otro lado la indicada abertura (14) (si solo tiene un ala (6a) la misma se sitúa por el lado adyacente a la superficie a cubrir);
- 10 (b) los bordes longitudinales de la cubierta (10) comprenden cada uno al menos un reborde (12). Por ejemplo, tal como se ha ilustrado en la Figura 4, el reborde puede ser formado por un núcleo (12c) de geometría sustancialmente prismática, de preferencia sustancialmente cilíndrica, contenido en y preferiblemente fijado a un forro tubular (12t) provisto en toda su extensión de una cinta (12b) fijada a al menos una superficie de la cubierta; otros tipos de rebordes, por ejemplo moldeados, pueden bien entendido ser utilizados;
- (c) medios de acoplamiento (13, 15a, 15b) que permiten acoplar el indicado reborde (12) en la abertura (14) formada por la o las alas (6a) del carril (6) y deslizarlo bajo una de las alas y medios de fijación (31) para impedir que el reborde pueda salir de la indicada abertura (14), de forma que la cubierta (10) quede enclavada en el carril (6) (ver por ejemplo, Figura 3).

15 Un sistema de este tipo de enclavamiento permite deslizar el reborde (12) en la abertura (14) del carril (6) y de encajarlo en él produciendo así la fijación continua en el indicado carril (6) del borde longitudinal correspondiente de la cubierta (10) y mantener por éste la cubierta (10) por encima de la superficie a cubrir (3) incluso en caso de solicitudes mecánicas muy elevadas debidas por ejemplo a una depresión o a la gravedad. En el caso de las piscinas, confiere la seguridad en caso de acceso (permitido o no) a la cubierta. La resistencia del sistema de enclavamiento puede fácilmente llegar a un margen de 5 a 10 kN/m (500 a 1000 kg/m) que es suficiente para numerosas aplicaciones. Según los materiales utilizados, resistencias de enclavamiento más elevadas pueden ser alcanzadas.

25 En una forma preferida, el sistema de enclavamiento (11) del dispositivo de cubierta (1) comprende medios de aplicación de una tensión transversal a la cubierta, que guían también el reborde hacia la abertura del carril correspondiente. Tal como se ha representado en la Figura 2, tales medios comprenden de preferencia dos cojinetes tensores (15a, 15b) separados uno del otro por una distancia superior al espesor de la cubierta e inferior al espesor del reborde (12), con el fin de aplicar una tensión transversal a la cubierta. Los medios comprenden igualmente de preferencia al menos un cojinete de reenvío (13) sustancialmente cilíndrico montado en rotación según un eje paralelo a la dirección transversal de la cubierta, teniendo el indicado cojinete de reenvío un extremo distal, alejado de la superficie a cubrir, y un extremo proximal, adyacente a la indicada superficie, envolviendo la cubierta parcialmente el indicado cojinete (13) con el fin de cambiar de orientación, de forma que el reborde (12) sobrepase además el extremo distal del cojinete. Si el sistema comprende dos cojinetes tensores (15a, 15b), estos se colocan entre el cojinete de reenvío (13) y el tambor, con el fin de posicionar el reborde de la cubierta cuando alcanza el cojinete de reenvío (13) además del borde de su extremo distal.

35 En una variante particularmente preferida de la presente invención, el sistema de translación y de enclavamiento son tales como se describen en el documento WO2010054960 y representado en la Figura 1, y comprende un carro (21) montado en los carriles (6) y que se inclina transversalmente respecto a la superficie (3) a cubrir y que soporta el tambor (2). El carro soporta el tambor que contiene la cubierta y está sobremontado por un cajón de protección tal como se ha descrito más arriba. El indicado carro comprende en cada uno de sus extremos:

- 40 (a) una rueda de impulsión (9) cuyo eje de rotación es paralelo al de dicho tambor (2); las dos ruedas de impulsión (9) están de preferencia motorizadas;
- (b) al menos dos ruedecillas (33) que reposan sobre los carriles (6) y que permiten la translación longitudinal del carro (21), y que están montadas a uno y otro lado de la rueda de impulsión (9), y que constituyen con ésta un triángulo cuya rueda de impulsión (9) forma el vértice superior; y

45 el mecanismo de translación y fijación comprende dos correas flexibles (31) fijadas únicamente en cada uno de sus extremos (35) a las cuatro esquinas de la superficie a cubrir, estando cada una de las dos correas (31):

- (c) dispuesta en la abertura (14) de los carriles (6) en las secciones laterales (31a) comprendidas entre un punto de fijación (35) y la ruedecilla (33) más próxima al indicado punto de fijación, y
- 50 (d) cubriendo sin deslizamiento la rueda de impulsión (9) en la sección central (31b) comprendida entre las dos ruedecillas (33).

Un sistema de este tipo es muy ventajoso pues cumple múltiples funciones. Permite primeramente desplazar el carro a lo largo de los carriles. Como el segmento angular de la rueda de impulsión (9) cubierto por una correa flexible (31) tal como la descrita anteriormente es bastante superior al cubierto por una cremallera recta, por ejemplo colocada en el fondo del carril, los riesgos de deslizamiento de una rueda de impulsión se reducen considerablemente. Un deslizamiento de este tipo de una rueda de impulsión provocaría la colocación transversal del carro y el bloqueo del sistema. Una segunda ventaja de un sistema de este tipo es que entre el carro y las esquinas (35) de la superficie a cubrir, la abertura (14) es obturada por la correa (31) que se introduce en el carril en sus porciones (31a). Esto permite disminuir la entrada de cuerpos extraños en los carriles, tales como polvo, gravilla, ramitas, etc., y también evitar que una persona se enganche en ella el dedo del pie, por ejemplo en el caso de una piscina. Por último, y esto

se refiere más particularmente a la presente invención, las correas permiten fijar el reborde (12) bajo el ala (6a) de un carril a medida que el reborde se introduce bajo el ala (6a) del carril.

La figura 3 ilustra un sistema de fijación del reborde bajo el ala (6a) de un carril. Como se ha indicado más arriba, el reborde (12) es guiado en la abertura (14) del carril correspondiente mediante cojinetes tensores (15a, 15b) y de reenvío (13). Una vez en la abertura (14), el reborde se saldría a la primera solicitud si no estuviera fijado en ella. La introducción de la correa (31) en la abertura del carril directamente después de la introducción del reborde (12) permite fijar éste bajo el ala (6a), impidiendo así que salga de ella. Cuando se retira la cubierta de la superficie, la correa se retira previamente, lo cual libera el reborde que puede sacarse. En resumen, el sistema de fijación funciona como sigue:

- 5 (a) durante el desenrollado de la cubierta (= despliegue de la cubierta), el reborde (12) de cada borde longitudinal de la cubierta se introduce en la abertura (14) del carril (6) correspondiente a medida que el carro avanza y se bloquea en él mediante la inserción inmediatamente después en la misma abertura de la sección lateral (31a) de correa directamente adyacente a la ruedecilla (33) río abajo del sentido de translación del carro, y
- 10 (b) durante el re-enrollamiento de la cubierta (= retirada de la cubierta), la sección central de correa (31b) directamente adyacente a la ruedecilla (33) río arriba del sentido de translación del carro es retirada de la indicada abertura (14) del carril, permitiendo así al reborde (12) liberarse del carril y haciendo posible el re-enrollamiento de la cubierta sobre el tambor (2) del carro.

El desplazamiento del tambor a lo largo de una superficie a tapar o destapar se produce generalmente a una velocidad constante. Las ruedas de impulsión (9) deben por consiguiente girar a una velocidad de rotación sustancialmente constante. Sin embargo, sobre todo para superficies de dimensiones longitudinales importantes, el diámetro exterior del tambor puede variar considerablemente según la cubierta esté desplegada o retirada. Como la velocidad de despliegue/retirada de la cubierta depende de la velocidad de rotación de las ruedas de impulsión (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 de impulsión (9) no pueden girar a la misma velocidad en la translación del carro. Para cubiertas de pequeñas dimensiones, es posible compensar las diferencias de velocidad mediante una tracción en 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 de impulsión (9). Estos medios pueden incluir un muelle en espiral situado en el interior del tambor que permite compensar la diferencia entre la velocidad de rotación de las ruedas de impulsión, que debe ser sustancialmente constante, y la velocidad de rotación del tambor, que varía con el diámetro exterior del tambor a medida que se va enrollando/desenrollando la cubierta. En el despliegue de la cubierta, el tambor gira espontáneamente debido a la tensión creada por la cubierta que está fijada a un borde lateral 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 en la recogida y re-enrollamiento de la cubierta alrededor del tambor, cuya rotación se realiza por la descompresión 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 hacer girar el tambor a la velocidad adecuada.

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

- 40 (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 campo de deportes, tal como campo de tenis o de cricket;
- (c) una caja de vehículo, tal como un remolque,
- 45 (d) una superficie acristalada tal como un invernadero, un jardín de invierno o una ventanilla de vehículo.

El cajón de protección (22) de posiciones variables según el carro (21) se encuentre en movimiento, d_m , o se encuentre estacionado, d_p , en un extremo de la superficie a cubrir permite añadir al carro protector una función adicional de fijación del borde transversal de la cubierta que se encuentra por el lado del tambor (2) cuando ésta está desplegada. Una fijación de este tipo es altamente ventajosa, incluso esencial, en aplicaciones de piscinas o de cubiertas de lona de semi-remolques, donde la cubierta puede estar expuesta a corrientes de aire importantes que pueden fácilmente levantar su borde transversal que se encuentra por el lado del tambor y así crear una abertura indeseable.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de cubierta de una superficie (3) cuyo contorno define un plano superficial, comprendiendo el mencionado dispositivo:

5 (a) una cubierta (10) sustancialmente rectangular que tiene dos bordes longitudinales opuestos uno al otro y dos bordes transversales opuestos uno al otro, estando un primer borde transversal de la cubierta fijado en un primer extremo transversal de la superficie (3),

10 (b) un tambor (2) montado en rotación apto para enrollar o desenrollar la cubierta (10), estando el mencionado tambor (2) montado en un carro (21) provisto de un mecanismo de translación longitudinal que le permite desplazar el tambor por encima de la superficie (3) en la dirección longitudinal de ésta, alejándose o acercándose del primer extremo transversal de la superficie, permitiendo así el despliegue, respectivamente la retirada de la cubierta de la superficie (3),

(c) Un cajón de protección (20) montado sobre el indicado carro, estando el indicado cajón abierto por su superficie enfrentada a la superficie (3) a cubrir formando un faldón que define una cavidad que contiene el carro y el tambor, comprendiendo el cajón un reborde que define el perímetro de su cara abierta,

15 **caracterizado por que** el cajón está montado en el carro por mediación de medios (22) de variación de altura, que permiten modificar la distancia, d , más corta que separa el plano superficial del reborde del cajón entre una primera posición, d_p , de estacionamiento, cuando el carro se encuentra al comienzo del recorrido en uno u otro de los extremos transversales de la superficie, y una segunda posición, d_m , de movimiento, cuando el carro desplaza el tambor por encima de la superficie (3), y **por que**, $d_m > d_p$.

20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el cual la distancia de estacionamiento, d_p , es inferior a 15 mm, de preferencia, la distancia de estacionamiento, d_p , es sustancialmente nula, es decir que existe contacto entre el reborde del cajón y el plano superficial, y la porción del reborde en contacto con el plano superficial está de preferencia provista de una junta de estanqueidad

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el cual los medios (22) de variación de altura comprenden:

- 25 (a) Al menos un gato eléctrico, mecánico o neumático,
 (b) Un sistema de palanca, o
 (c) Al menos un tornillo sin fin.

de preferencia, los medios (22) de variación de altura comprenden al menos un gato eléctrico en cada extremo del carro (21).

30 4. Dispositivo de cubierta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un medio para impedir el movimiento del carro mientras el carro no haya alcanzado su posición de movimiento, d_m .

35 5. Dispositivo de cubierta según la reivindicación anterior que comprende un motor eléctrico para la translación longitudinal del carro y que comprende un sistema de activación del motor eléctrico cuya puesta en funcionamiento, cuando el carro se encuentra en posición de estacionamiento, d_p , en uno u otro de los extremos transversales de la superficie, comienza por activar eléctricamente los medios (22) de variaciones de altura, de preferencia de los gatos, con el fin de llevar el cajón a su posición de movimiento, d_m ; antes de activar el motor del carro (21).

6. Dispositivo de cubierta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el cual:

- 40 (a) los bordes longitudinales de la cubierta (10) están cada uno provistos de un reborde (12) que se extiende a lo largo de los indicados bordes,
 (b) el mecanismo de translación longitudinal comprende carriles (6) situados a uno y otro lado de la indicada superficie (3) que soporta el carro (21), estando los carriles 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 mencionada superficie al menos un ala (6a) situada por el lado adyacente a la superficie a cubrir y cerrando parcialmente la mencionada abertura (14);
 45 (c) comprende 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) que permite al reborde (12) enclavarse bajo el ala (6a) a medida que se va produciendo el desenrollado de la cubierta (10) y desenclavarse a medida que se va produciendo su re-enrollamiento.

7. Dispositivo de cubierta según la reivindicación anterior en el cual el reborde (12) está formado por un núcleo (12c) de geometría sustancialmente prismática, de preferencia sustancialmente cilíndrica contenido en un forro tubular (12t) provisto a todo lo largo de una cinta (12b) fijada en al menos una cara de la cubierta y en el cual el núcleo (12c) está de preferencia fijado al forro tubular (12t) de forma que le impida deslizarse a lo largo del forro, manteniendo una flexibilidad del reborde suficiente para las operaciones de desenrollado/enrollado de la cubierta (10) por encima de la superficie a tapar (3).
8. Dispositivo de cubierta según la reivindicación 6 o 7 en el cual el indicado carro (21) que está inclinado transversalmente respecto a la superficie (3) a tapar y que soporta el tambor (2) comprende en cada uno de sus extremos:
- (a) una rueda de impulsión (9) cuyo eje de rotación es paralelo al del mencionado tambor (2);
- (b) al menos dos ruedecillas (33) que reposan sobre los carriles (6) y que permiten la translación longitudinal del carro (21), y estando montadas a uno y otro lado de la rueda de impulsión (9), y constituyendo con ésta un triángulo cuya rueda de impulsión (9) forma el vértice superior; y
- el mecanismo de translación comprende dos correas flexibles (31) fijadas únicamente en cada uno de sus extremos (35) a las cuatro esquinas de la superficie a cubrir, estando cada una de las dos correas (31):
- (c) dispuesta en la abertura (14) de los carriles (6) en las secciones laterales (31a) comprendidas entre un punto de fijación (35) y la ruedecilla (33) más próxima a dicho punto de fijación, y
- (d) cubriendo sin deslizamiento la rueda de impulsión (9) en la sección central (31b) comprendida entre las dos ruedecillas (33).
9. Dispositivo de cubierta según la reivindicación anterior en el cual:
- (a) durante el desenrollado de la cubierta (= despliegue de la cubierta), el reborde (12) de cada borde longitudinal de la cubierta se introduce en la abertura (14) del carril (6) correspondiente a medida que el carro avanza y se bloquea en él por la inserción inmediatamente después en la misma abertura de la sección lateral (31a) de la correa directamente adyacente a la ruedecilla (33) río abajo del sentido de translación del carro, y
- (b) durante el re-enrollamiento de la cubierta (= retirada de la cubierta), la sección central de correa (31b) directamente adyacente a la ruedecilla (33) río arriba del sentido de translación del carro se retira de la indicada abertura (14) del carril, permitiendo así al reborde (12) liberarse del carril y haciendo posible el re-enrollamiento de la cubierta sobre el tambor (2) del carro.
10. Dispositivo según la reivindicación 8 o 9, que comprende 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 de accionamiento (9), incluyendo los indicados medios un muelle en espiral situado en el interior del tambor y permitiendo compensar la diferencia entre la velocidad de rotación de las ruedas de impulsión, que debe permanecer sustancialmente constante, y la velocidad de rotación del tambor, que varía con el diámetro exterior del tambor a medida que se va enrollando/desenrollando la cubierta.
11. Dispositivo de cubierta según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10 que comprende medios de aplicación de una tensión transversal que incluye un cojinete de reenvío (13) sustancialmente cilíndrico montado en rotación según un eje paralelo a la dirección transversal de la cubierta, presentando el indicado cojinete de reenvío un extremo distal, alejado de la superficie a tapar, y un extremo proximal, adyacente a la mencionada superficie, envolviendo la cubierta parcialmente el mencionado cojinete (13) con el fin de cambiar de orientación, de forma que el reborde (12) sobrepase además el extremo distal del cojinete.
12. Dispositivo de cubierta según la reivindicación anterior en el cual los medios de aplicación de una tensión transversal comprenden además dos cojinetes tensores (15a, 15b) posicionados entre el tambor y el cojinete de reenvío (13), estando los dos cojinetes tensores separados por una distancia superior al espesor de la cubierta e inferior al espesor del reborde (12), con el fin de aplicar una tensión transversal a la cubierta y guiar el reborde (12) además del extremo distal del cojinete de reenvío (13).
13. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el cual la superficie a cubrir (3) se selecciona entre:
- (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 campo deportivo, tal como un campo de tenis o de cricket;

(c) una caja de vehículo

(d) una superficie acristalada tal como un invernadero, un jardín de invierno o una ventanilla de vehículo.

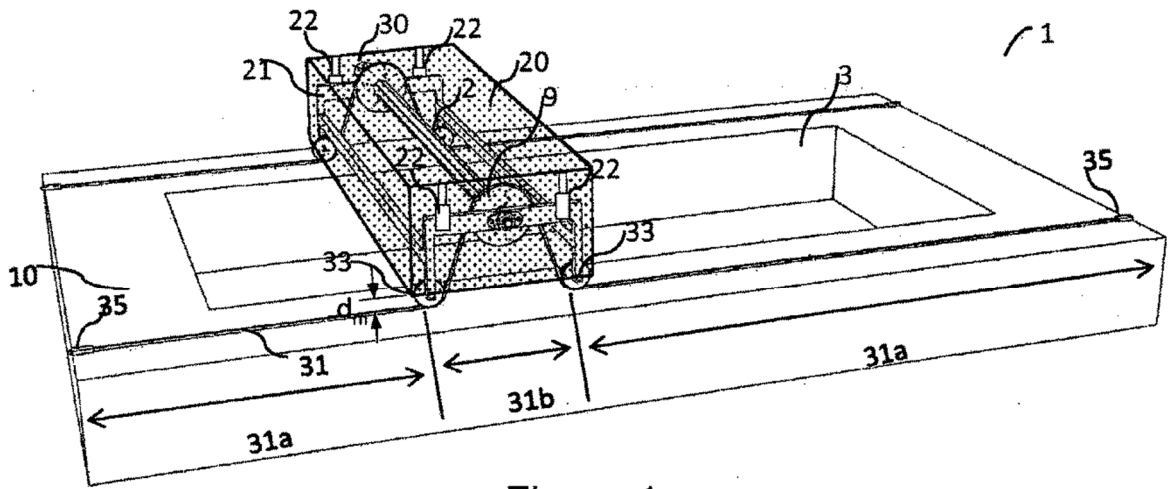


Figura 1

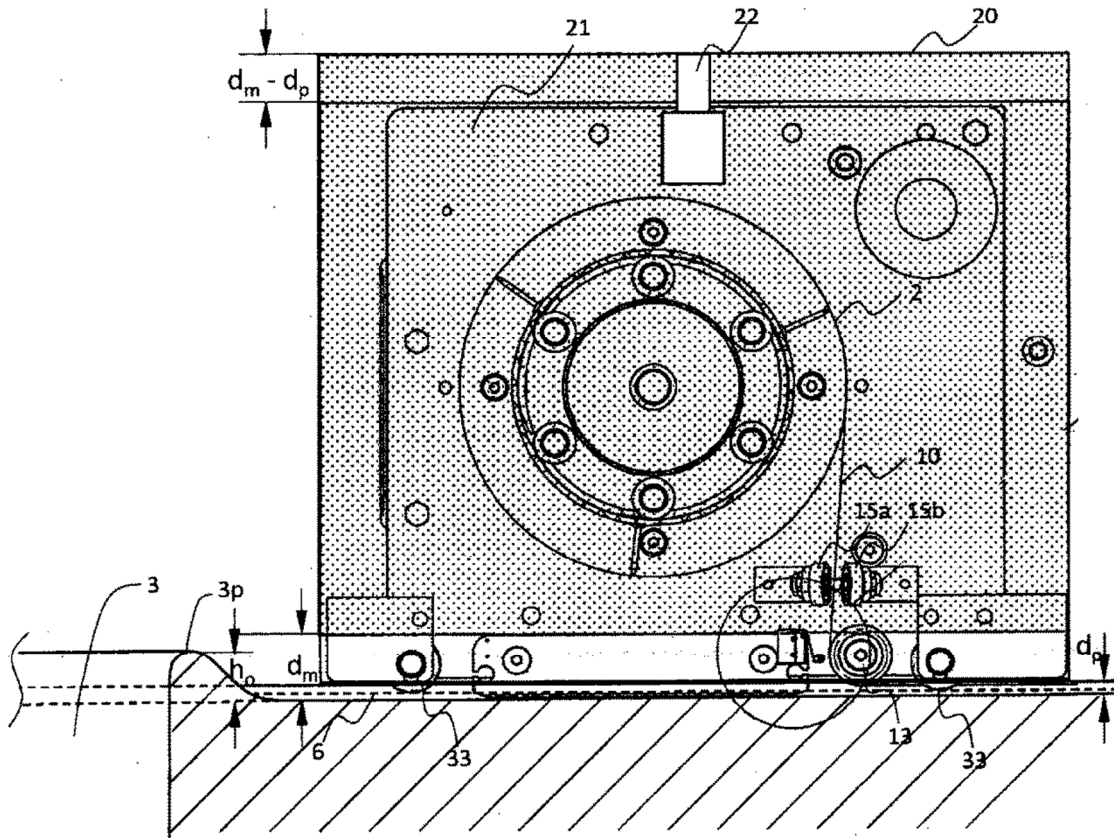


Figura 2

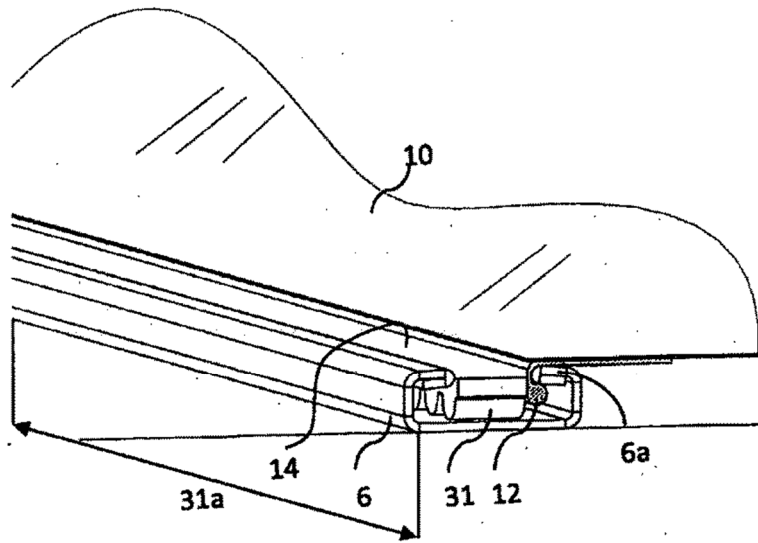


Figura 3

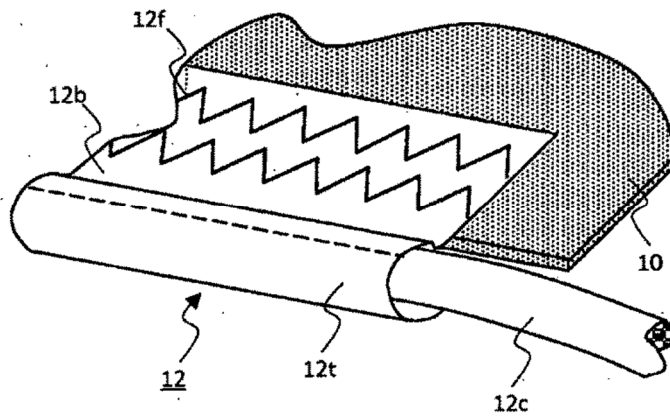


Figura 4