

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 008**

51 Int. Cl.:

**B61D 39/00** (2006.01)

**B60J 7/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2015** **E 15002713 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016** **EP 3000687**

54 Título: **Estructura de cubrición para un armazón de lona de un vehículo de transporte**

30 Prioridad:

**19.09.2014 DE 202014007492 U**

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

**17.08.2017**

73 Titular/es:

**EUROPEAN TRAILER SYSTEMS GMBH (100.0%)  
Im Moerser Feld 1f  
47441 Moers, DE**

72 Inventor/es:

**ARENS, ROBERT y  
KEMMERLING, KARL**

74 Agente/Representante:

**LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis**

**ES 2 630 008 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Estructura de cubrición para un almacén de lona de un vehículo de transporte

La invención se refiere a un estructura de cubrición para un almacén de lona de un vehículo de transporte.

5 En la práctica se conocen vehículos de transporte configurados como vagones ferroviarios con un almacén de lona que presentan una estructura de cubrición con una pluralidad de carros desplazables a lo largo de una guía lateral, disponiéndose en cada carro un estribo rígido en forma de U y montándose además, a ambos lados del estribo rígido, respectivamente uno o dos estribos orientables en forma de U que, con el almacén de lona cerrado, forman un ángulo mayor respecto a la vertical que con el almacén de lona abierto, y cuya longitud se elige de manera que, con el almacén de lona cerrado, la base de los estribos orientables en forma de U y la base del estribo rígido en forma de U se encuentren en un plano del almacén de lona que constituye el plano del techo. El inconveniente de estas estructuras de cubrición conocidas consiste en la circunstancia de que los carros se tienen que disponer relativamente cerca los unos de los otros para apoyar la lona en toda su longitud. Por otra parte, los estribos orientables, vueltos los unos hacia los otros, de los carros contiguos forman en la zona de los lados del almacén de lona una zona triangular, cuya base une los dos carros, en la que la lona, que se va doblando, se puede introducir y atascar fácilmente durante el plegado de la estructura de cubrición, enganchándose en la carga o en los elementos que aseguran la carga.

Por la práctica se conocen además vehículos de transporte configurados como vagones ferroviarios con un almacén de lona cuyo estructura de cubrición presenta una pluralidad de carros desplazables a lo largo de una guía lateral, disponiéndose en los carros estribos rígidos en forma de U opuestos respecto a un plano longitudinalmente bisector del almacén de lona. A los estribos se une, a distancia vertical respecto a los carros y a una altura de aproximadamente un tercio hasta un cuarenta por ciento del almacén de lona, un vástago conductor que presenta un acoplamiento a un vástago conductor de un carro contiguo en relación con una guía común. En la zona del acoplamiento se dispone un estribo de elevación en forma de U, cuya base está unida a la lona. El brazo del estribo de elevación atraviesa el acoplamiento y presenta un tope distanciado verticalmente del acoplamiento, por lo que durante el plegado de la estructura de cubrición el brazo del estribo cae en principio a través del acoplamiento hasta que el tope retiene el estribo de elevación en el acoplamiento y el estribo de elevación levanta la lona. De este modo se consigue que, a pesar del ángulo de ataque plano de los vástago conductores, la lona no se levante en una medida mayor. Sin embargo, el inconveniente de esta solución conocida consiste en la circunstancia de que los carros contiguos se tienen que disponer muy cerca los unos de los otros para dar a la lona la estabilidad suficiente. Los carros unidos entre sí por el estribo rígido en forma de U tienden además a ladearse cuando se juntan o se separan. La colocación bastante elevada del estribo de elevación provoca además que sus brazos no cubran suficientemente la parte inferior entre los estribos rígidos contiguos y los carros, por lo que la lona se puede enganchar en la carga o en los elementos que aseguran la carga durante el plegado.

El documento US 5 538 313 A describe un almacén de lona con una estructura de cubrición para un vehículo de transporte en el que una pluralidad de carros desplazables a lo largo de una guía lateral está provista de respectivamente un estribo rígido en forma de U que une el carro a un carro opuesto respecto a un plano longitudinalmente bisector, disponiéndose en el carro además respectivamente a ambos lados del estribo en forma de U, un vástago conductor cuya longitud supone más de la mitad de la altura del brazo del carro en forma de U y que están unidos entre sí en un ángulo agudo. En las zonas respectivamente opuestas respecto a un plano longitudinalmente bisector de la unión de dos vástagos conductores se conecta un estribo en forma de U con la misma base que el estribo rígido en forma de U y con brazos acortados, que durante el plegado de la estructura de cubrición levanta la lona. El inconveniente es que la distancia entre los carros no puede ser muy grande para que la lona no pueda caerse entre las bases contiguas de los estribos rígidos en forma de U y del estribo corto en forma de U. Aquí existe también el riesgo de que la lona se enganche en la carga y en los elementos que aseguran la carga en el triángulo formado entre los vástagos conductores y la guía.

El documento US 2007/0085369 A1 describe un vehículo de transporte con un almacén de lona cuya estructura de cubrición comprende una pluralidad de carros desplazables a lo largo de una guía lateral. A cada carro se une un estribo en forma de U que acopla al carro a un carro opuesto respecto a un plano longitudinalmente bisector y cuya base se une a la lona mientras que los brazos del estribo rígido definen la altura del almacén de lona. Por encima de la altura media del almacén de lona se dispone en los brazos del estribo rígido en forma de U respectivamente un estribo orientable cuya altura se dimensiona de manera que, con el almacén de lona cerrado, la base del estribo orientable se encuentre en un mismo plano con la base del estribo rígido. Los estribos orientables apoyan la lona adicionalmente. En los carros se montan de forma articulada unos vástagos conductores que suponen al menos dos tercios de la altura del almacén de lona, que se alojan de forma articulada y por pares en un apoyo de un brazo de un estribo corto en forma de U, levantándose el estribo corto en forma de U al juntar la estructura de cubrición y plegándose así también la lona unida a la base del estribo corto. El inconveniente de esta estructura de cubrición conocida es el triángulo muy grande formado por los dos vástagos conductores y la guía en el que puede penetrar la lona durante el plegado, enganchándose en la carga o en los elementos que aseguran la carga. Por otra parte, los vástagos conductores a disponer con mucha inclinación en los carros prácticamente no pueden transmitir fuerzas en dirección de desplazamiento, por lo que los carros tienden a ladearse durante el movimiento de desplazamiento. Finalmente, cada vástago conductor debe configurarse muy largo para evitar que el estribo corto en forma de U se

eleve demasiado por encima del plano de las bases de los estribos rígidos en forma de U. Como consecuencia, no sólo se emplean muchas piezas y mucho material, sino que la distancia entre los carros contiguos respecto a una guía también resulta en comparación muy reducida.

5 El documento EP 0 421 554 A1 describe una estructura de cubrición para un armazón de lona que comprende una pluralidad de carros desplazables a lo largo de una guía lateral, conectándose al menos a uno o a varios de los carros como mínimo un vástago conductor que presenta un acoplamiento a un vástago conductor de un carro contiguo respecto a una guía común, disponiéndose en la zona del acoplamiento un estribo de elevación.

10 El documento EP 0 955 196 A1 describe una estructura de cubrición para un armazón de lona de un vehículo de transporte que comprende una pluralidad de carros desplazables a lo largo de una guía lateral, disponiéndose respectivamente en un carro estribos rígidos en forma de U fijos, montándose en los estribos rígidos en forma de U al menos un vástago conductor de forma giratoria, presentando un carro contiguo respecto a una guía común, un acoplamiento y disponiéndose en la zona de acoplamiento un estribo de elevación.

15 El documento DE 100 51 431 A1 muestra una estructura de cubrición para un armazón de lona de un vehículo de transporte que comprende una pluralidad de carros desplazables a lo largo de una guía lateral, conectándose al menos a uno o a varios de los carros como mínimo un vástago conductor que presenta un acoplamiento a un vástago conductor de un carro contiguo respecto a una guía común.

20 El documento DE 93 09 466 U1 muestra una estructura de cubrición para un armazón de lona que comprende una pluralidad de carros desplazables a lo largo de una guía lateral, estribos rígidos en forma de U dispuestos de forma fija en cada uno de los carros, conectándose en al menos uno o en varios de los estribos rígidos en forma de U como mínimo un vástago conductor que junto con un conductor de un carro contiguo respecto a una guía común presenta un acoplamiento, disponiéndose en la zona de acoplamiento un estribo de elevación.

El objetivo de la invención es el de proponer una estructura de cubrición que presente propiedades ventajosas en cuando a manipulación y que al mismo tiempo deje libre un orificio en comparación grande.

25 Esta tarea se resuelve según la invención por medio de una estructura de cubrición con las características de una reivindicación independiente.

30 De acuerdo con uno de los aspectos de la invención se indica una estructura de cubrición para un armazón de lona de un vehículo de transporte, especialmente de un vagón ferroviario, que comprende una pluralidad de carros desplazables a lo largo de una guía lateral, uniéndose a al menos uno o a varios carros, de forma giratoria y como mínimo, un estribo orientable que con el armazón de lona cerrado forma un ángulo frente a la vertical mayor que con el armazón de lona abierto. La estructura de cubrición se caracteriza por unirse a al menos uno o a varios de los carros un vástago conductor que, junto con un vástago conductor de un carro contiguo respecto a una guía común presenta un acoplamiento, por disponerse en la zona del acoplamiento un estribo de elevación y por poderse desplazar el estribo de elevación y el acoplamiento mutuamente de forma axial al menos en una dirección vertical, es decir, hacia arriba o hacia abajo. De este modo se consigue ventajosamente, por una parte, que la distancia entre los carros contiguos se pueda aumentar previendo que el estribo de elevación apoye una lona en la zona que se encuentra entre los estribos orientables situados unos hacia los otros, por lo que los estribos orientables pueden presentar una mayor distancia entre sí. Por otra parte, los vástagos conductores conectados a los carros y el estribo de elevación también blindan mecánicamente la parte inferior de la lona dispuesta en la zona de la pared lateral, de modo que la lona no se puede plegar hacia dentro y penetrar en la zona de carga del armazón de lona, donde posiblemente entraría en contacto con la carga o con los elementos que aseguran la carga. Finalmente, la estructura de cubrición, que presenta pocas piezas y además carros acoplados directamente entre sí se puede abrir y cerrar con facilidad, dado que apenas tiene a ladearse. Gracias al reducido número de carros se consigue además una posición abierta compacta, en la que los estribos orientables, el vástago conductor y los estribos de elevación se ajustan estrechamente unos a otros, con lo que gran parte de la superficie de carga queda libre para la carga desde arriba.

35 40 45 Los carros se disponen convenientemente de forma simétrica a ambos lados de un plano vertical que divide el armazón de lona en dirección de marcha por la mitad, definido también como plano longitudinalmente bisector, es decir, allí donde el carro se dispone por uno de los lados de la estructura de cubrición en una guía, se encuentra también otro por el lado opuesto en la guía allí situada, por lo que los estribos orientables se pueden configurar, por ejemplo, de manera giratoria, especialmente en forma de U, con dos brazos unidos de modo articulado a los carros opuestos, así como con una base que se separa de los dos brazos y que se prevé en la zona opuesta al carro. Una lona del armazón de lona se une de manera conocida a la base del estribo orientable en forma de U.

50 55 En una variante de realización conveniente de la estructura de cubrición cada carro se dota de estribos orientables, en concreto respectivamente de un estribo orientable inclinado, por una parte, frente a la vertical y de un estribo orientable que, por otra parte, se puede inclinar frente a la vertical. Es posible conectar otros dos estribos orientables a un carro, en cuyo caso el carro tendría cuatro estribos orientables, respectivamente dos por cada lado del plano vertical desarrollado transversalmente respecto a la dirección de marcha.

60 Con preferencia el estribo de elevación se configura de modo que abarque todo el espacio, especialmente también en forma de U, y presenta una base unida a la lona desde la cual se separan dos brazos verticalmente hacia abajo, por lo que el estribo de elevación se encuentra fundamentalmente en un plano vertical perpendicular a la dirección

de marcha. Cada uno de los dos brazos del estribo de elevación en forma de U se une a ambos lados del plano longitudinalmente bisector, con posibilidad de desplazamiento vertical, a sendos acoplamientos o elementos de acoplamiento, por lo que en caso de giro mutuo de los vástagos conductores provistos del acoplamiento se produce en primer lugar un movimiento relativo del acoplamiento en dirección vertical hacia arriba respecto al estribo de elevación. Cuando el acoplamiento llega a un tope configurado en el brazo del estribo de elevación que, por ejemplo, puede tener la forma de un saliente orientado hacia fuera, cuyo diámetro no permite el paso del acoplamiento, el acoplamiento arrastra el tope y, por consiguiente el brazo y el correspondiente estribo de elevación a una posición de desplazamiento vertical. El tope se forma en un punto que permite que el estribo de elevación no se levante más de lo necesario. El estribo de elevación, cuya base está conectada a la lona, se sujeta y se lleva durante el descenso del acoplamiento o de los vástagos conductores, por medio de la lona y su fuerza de gravedad, con los brazos hacia abajo. Con la estructura de cubrición cerrada, el acoplamiento rodea al brazo preferiblemente a distancia del tope y sujeta el brazo de este modo al estilo de un cojinete axial.

Alternativamente al estribo de elevación en forma de U, el estribo de elevación se puede configurar también respectivamente con un solo brazo y una sección de base acodada respecto al mismo, dado que el estribo de elevación no necesita una base continua para transmitir, por ejemplo, las fuerzas de un carro al otro carro diagonalmente opuesto.

De acuerdo con una variante de realización especialmente preferida se prevé que al menos un vástago conductor y al menos un estribo orientable en forma de U se apoyen en el mismo eje del carro. El eje puede estar formado por el mismo muñón, pero también se pueden disponer coaxialmente en el carro dos muñones específicos. Por otra parte es posible disponer los ejes de apoyo ligeramente distanciados en el carro. En la variante de realización preferida, por uno de los lados de la pared puede sobresalir un perno al que se une de manera giratoria el estribo orientable en forma de U. Esta disposición no sólo permite ventajosamente una configuración compacta del carro, gracias al reducido número de puntos de apoyo, sino además que los vástagos conductores y los estribos orientables en forma de U conectados por el mismo lado al mismo carro, estén distanciados en dirección transversal, es decir, en dirección perpendicular a la dirección de marcha, con lo que pueden girar pasando el uno al lado del otro. De esta modo resulta especialmente posible montar y accionar las piezas durante el montaje y el accionamiento, sin que las mismas se obstaculicen unas a otras. Otra ventaja consiste en que la base de un estribo de elevación configurado en forma de U y la base del estribo orientable en forma de U no tienen que tener obligatoriamente la misma longitud. Sin embargo, las piezas se fabrican con frecuencia como componentes estandarizados, por lo que los brazos no se disponen completamente perpendiculares a la base, sino que se unen al carro mediante la variación del ángulo recto en algunos grados a la sección del vástago orientado hacia fuera o hacia dentro, con lo que presentan una ligera pretensión que proporciona apoyo adicional al armazón de lona.

Con el armazón de lona cerrado, el ángulo de al menos un vástago conductor respecto a la vertical es al menos el doble de grande que el ángulo de al menos un estribo orientable en forma de U respecto a la vertical. De esta manera se garantiza, por una parte, que en el transcurso del desplazamiento de la estructura de cubrición los estribos orientables y los vástagos conductores no se estorben. El ángulo de apertura relativamente obtuso entre los vástagos conductores unidos entre sí, provoca además ventajosamente que en la zona de acoplamiento las fuerzas se transmitan de forma especialmente favorable de un carro a otro carro contiguo, con lo que resulta especialmente fácil abrir y cerrar la estructura de cubrición y se reduce el empleo de material incluso en caso de una gran distancia entre los carros contiguos. Al mismo tiempo se consigue ventajosamente que el acoplamiento del estribo de elevación se disponga a una altura relativamente baja, por lo que el estribo de elevación, que atraviesa el acoplamiento de manera desplazable, se puede acercar mucho a la guía del carro, evitando que la lona pueda penetrar en esta parte inferior en el interior del armazón de lona.

Preferiblemente la longitud del vástago conductor corresponde a menos de un tercio de la longitud de un brazo de al menos un estribo orientable, por lo que el empleo de material adicional para la disposición del estribo de elevación así como para el acoplamiento y el vástago conductor es reducido. Al mismo tiempo se consigue un gran ángulo de apertura entre los vástagos conductores acoplados de forma articulada entre sí, con lo que el acoplamiento se dispone en la zona de la mitad inferior del armazón de lona.

El estribo de elevación permite convenientemente, al levantar el acoplamiento y partiendo de un estado cerrado del armazón de lona, un movimiento relativo del acoplamiento hacia arriba. Al llegar el acoplamiento al tope, el acoplamiento arrastra el estribo de elevación hacia arriba durante la elevación posterior. Con la lona levantada el estribo de elevación sólo se puede desplazar hacia abajo con el acoplamiento, ajustándose el estribo de elevación con su sección de base, que está unida a la lona, en primer lugar con su tope al acoplamiento al que sigue en su movimiento de descenso, mientras que en un segundo paso del proceso de movimiento se mantiene unido a la lona y el acoplamiento sigue bajando respecto al estribo de elevación.

Preferiblemente se prevé que el estribo de elevación cubra al menos la mayor parte de la altura de la estructura de cubrición, con lo que se impide eficazmente que la lona penetre en la parte interior del armazón de lona. El extremo inferior del brazo del estribo de elevación se aproxima en este caso a la plataforma de carga y a la guía.

De acuerdo con una variante de realización especialmente preferida se prevé que el estribo orientable se configure en forma de U y que presente una base conectada a la lona, uniéndose el estribo de elevación y su base, distanciados en el centro, a la lona entre dos bases orientadas la una hacia la otra de los estribos orientables, de modo que especialmente la distancia del estribo de elevación respecto a uno de los estribos orientables contiguos y

respecto al otro estribo orientable contiguo sea la misma y se consiga un apoyo uniforme de la lona al abrir la estructura de cubrición.

El estribo de elevación y al menos un estribo orientable en forma de U presentan convenientemente el mismo grosor de material, por lo que estas dos piezas se pueden ensamblar parcialmente de los mismos componentes, por ejemplo de piezas en esquina o en ángulo redondeadas entre la base y el brazo. El mismo grosor de material de los estribos orientables y del estribo de elevación resulta además ventajoso para una sujeción del mismo tipo en la lona.

Conforme a una variante de realización especialmente preferida se prevé que entre los carros opuestos respecto a un plano longitudinalmente bisector se disponga un estribo rígido que abarque preferiblemente todo el espacio, especialmente en forma de U, cuyos extremos opuestos a la base se unen respectivamente de forma no giratoria a respectivamente un carro y cuya base opuesta a los carros están también en contacto con la lona o une los brazos entre sí. Dado que al cerrar la estructura de cubrición los estribos rígidos en forma de U, al contrario que los estribos orientables y los estribos de elevación, no varían su altura, son especialmente apropiados para la sujeción de la lona, formando a la vez un contraapoyo para los estribos orientables, que impide un repliegue por el plano vertical transversal respecto a la dirección de marcha. Ventajosamente las distancias en la zona de la lona entre la base del estribo rígido, la base del estribo orientable y la base del estribo de elevación es aproximadamente equidistante, con lo que se consigue un apoyo fiable de la lona y se logra, especialmente, un plegado a modo de acordeón de la zona de techo de la lona, acompañada por un plegado correspondiente de las partes laterales de la lona. Para poder conseguir un plegado armónico de la lona se puede prever que, con la estructura de cubrición abierta, es decir juntada, se mantengan fundamentalmente en el nivel de la zona de techo de la lona, mientras que el estribo rígido y el estribo de elevación llegan a un nivel superior, con lo que se consigue alternativamente un plegado bajo y un plegado elevado de la lona. En la medida en la que el estribo rígido se define como rígido, no se quiere expresar que el mismo ya no se deforma nada elásticamente, sino que se configura sin posibilidad de giro alrededor de un eje.

El carro presenta convenientemente un par de rodillos de soporte y un par de contrarrodillos, encerrando respectivamente un rodillo de soporte y un contrarrodillo conjuntamente con una guía configurada como riel de guía de perfil rectangular. Como con secuencia se consigue ventajosamente que el carro no se incline respecto a la guía o al riel de guía y que, durante el desplazamiento a lo largo del riel de guía, los distintos carros contiguos se puedan juntar. La configuración con dos rodillos de soporte y dos contrarrodillos, que encierran el riel de guía por arriba y por abajo, presenta además una holgura reducida, por lo que el estribo rígido y/o los estribos orientables arrastran el carro situado en frente en caso de aplicación unilateral de la fuerza. La guía, configurada preferiblemente en forma de riel de guía, se dispone convenientemente en la zona de una superficie de carga, de modo que el almacén de lona abarque la superficie de carga. La lona se une a piezas de la estructura de cubrición que provocan también la elevación de la lona durante el cierre de las piezas de la estructura de cubrición. Se entiende que alternativamente la guía también se puede disponer en una zona dispuesta en frente de la superficie de carga, por ejemplo en la zona de una trampilla elevadora que se eleva de la superficie de carga y que además puede constituir en gran medida la zona lateral. En este caso el almacén de lona sólo se dota de brazos muy cortos de los estribos en forma de U, estribos orientables o estribos de elevación, como suele ocurrir, por ejemplo, en una estructura de cubrición configurada como techo corredizo para una lona.

Por la cara frontal de la estructura de cubrición se prevé con preferencia un pórtico no desplazable que forma una pared frontal no desplazable del almacén de lona. Alternativamente la pared frontal también se puede disponer en carros, con lo que se puede desplazar, lo que permite ventajosamente agrupar la estructura de cubrición en distintos extremos de la superficie de carga.

Convenientemente se une al pórtico, opcionalmente al pórtico no desplazable o desplazable que forma una pared frontal o al pórtico desplazable central, de forma giratoria, respectivamente al menos un estribo orientable en forma de U, que con el almacén de lona cerrado forma un ángulo mayor respecto a la vertical que con el almacén de lona abierto, y además un vástago conductor que, junto con un vástago conductor de un carro contiguo respecto a una guía común, presenta un acoplamiento. De este modo se realiza también la zona entre el carro y la pared frontal o entre los carros y el pórtico central conforme al mismo contacto que el de los carros, a pesar de que no tenga que tratarse de la unión de dos carros contiguos. En el caso del pórtico desplazable central la unión se produce convenientemente también al carro que sostiene el pórtico.

Con preferencia se prevé en la zona del acoplamiento de dos vástagos conductores un limitador del ángulo de giro que limita, como mínimo, un ángulo de apertura máximo entre los dos vástagos conductores y, por consiguiente, la máxima distancia entre dos carros contiguos. De este modo se evita ventajosamente que en caso de desplazamiento de la estructura de cubrición de una posición abierta a una posición cerrada mediante la aplicación de una fuerza, por ejemplo en un pórtico desplazable, toda la fuerza se tenga que aplicar a través de la lona en el par contiguo de carros opuestos, sino que los vástagos conductores transmiten esta fuerza igualmente en el carro contiguo. Como consecuencia, cada par de carros opuestos se encadena ventajosamente al par contiguo y se descarga la lona.

La distancia entre centros de dos carros contiguos es preferiblemente mayor que la mitad de la altura del almacén de lona, con preferencia mayor que el 55 % de la altura del almacén de lona, con especial preferencia aproximadamente del 60 % de la altura del almacén de lona. Esto demuestra que la distancia entre los carros se puede elegir grande incluso en caso de una gran altura del almacén de lona, a pesar de la necesidad de plegar la lona, con lo que en una longitud predeterminada de la superficie de carga se necesita un número menor de carros.

Gracias a ello se consigue ventajosamente que la estructura de cubrición cerrada ocupe una parte porcentual menor de la superficie de carga y que las piezas grandes se puedan colocar desde arriba sobre la superficie de carga. La altura del armazón de lona corresponde a la máxima altura de un estribo rígido por encima del carro.

5 De acuerdo con uno de los aspectos de la invención, se ha creado un armazón de lona de un vehículo de transporte, especialmente de un vagón ferroviario, que comprende al menos una lona así como al menos una estructura de cubrición, tal como se ha descrito antes. El armazón de lona comprende preferiblemente dos estructuras de cubrición conectables entre sí, respectivamente con una lona propia.

10 El armazón de lona antes descrito se puede emplear ventajosamente para su colocación sobre un vagón ferroviario que transporta mercancías especialmente voluminosas y en el que el espacio ocupado por la superficie de la estructura de cubrición cerrada se pierde en definitiva para la carga desde arriba y, por lo tanto, para la carga útil.

Otras ventajas, variantes perfeccionadas y características resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferido así como de las reivindicaciones dependientes.

La invención se describe a continuación de forma más detallada con referencia a los dibujos que se acompañan a la vista de un ejemplo de realización preferido.

15 La Figura 1 muestra una vista lateral de un armazón de lona que comprende dos estructuras de cubrición según la invención.

La Figura 2 muestra una sección ampliada de la estructura de cubrición de la figura 1.

La Figura 3 muestra en una representación ampliada un carro según la figura 1 ó 2.

20 La figura 1 muestra una vista lateral de un armazón de lona 1 en el que la lona 2, configurada como lona entera, sólo se insinúa, en estado cerrado. El armazón de lona comprende dos estructuras de cubrición 3 que apoyan respectivamente una lona que se extiende desde el canto inferior de la estructura de cubrición hasta el extremo superior del lado de la estructura de cubrición, cubriendo después la zona del techo y bajando de nuevo hasta el canto inferior de la estructura de cubrición por el lado opuesto configurado de forma simétrica.

25 El armazón de lona 1 se coloca por encima del vagón ferroviario 4, del que sólo se representa una parte y cuyos ejes y otros componentes no significativos no se representan aquí. El vagón ferroviario 4 presenta una superficie de carga plana 5 situada en un plano horizontal, en la que se pueden transportar mercancías, en su caso con ayuda de elementos para el aseguramiento de la carga. Para el vagón ferroviario alargado 4 representado se consideran, por ejemplo, como mercancía unos tubos fabricados sin costura, pero también se pueden transportar por medio del vagón ferroviario 4 otras piezas especialmente pesadas. El armazón de lona 1 cubre la superficie de carga 5 del  
30 vagón ferroviario 4 y garantiza que la carga no se pueda enredar en obstáculos del entorno, por ejemplo ramas o piezas que vuelen alrededor, y protege la carga además contra las influencias meteorológicas como son la lluvia, la nieve, el granizo y precipitaciones similares.

35 Cada estructura de cubrición 3 presenta una pared frontal 6, que sobresale respectivamente por uno de los extremos del vagón ferroviario 4 de la superficie de carga 5 y que constituye un final para el armazón de lona 1. La pared frontal 6 se monta en este caso en la superficie de carga 5 y no se puede desplazar en dirección de la extensión de la superficie de carga 5. Sin embargo, también es posible proveer la pared frontal 6 de un carro, como se describirá más adelante, para poder desplazarla también a lo largo del eje longitudinal del vagón ferroviario 4.

40 Por un lado orientado hacia fuera del vagón ferroviario 4, ligeramente por debajo del plano de la superficie de carga 5, se une un riel de guía 7 formado en la mayoría de los casos por varias piezas en forma de perfil rectangular, que constituye una guía para la estructura de cubrición. El riel de guía 7 se prevé a ambos lado de la superficie de carga 5 en el canto longitudinal del vagón ferroviario y se desarrolla, por lo tanto, paralelo a la dirección de marcha no a la dirección longitudinal del vagón ferroviario 4. El riel de guía 7 se encuentra a cierta distancia del vagón ferroviario 4, de modo que a lo largo del riel de guía 7 se puedan desplazar los carros 8 situados en el riel de guía 7 sin ser frenados por fricción u otro contacto con el vagón ferroviario 4 o con la superficie de carga 5.

45 Por el extremo opuesto a la pared frontal de la estructura de cubrición 3 se prevé un pórtico en forma de U 9 apoyado respectivamente en dos carros 8, que se puede desplazar por medio de los carros 8 a lo largo del riel de guía 9. Mientras que la pared frontal 6 forma una pared cerrada que cierra el armazón de lona 1 por el lado frontal, el pórtico 9 se configura a modo de arco, dado que tiene que cubrir la carga al igual que, por ejemplo, la lona. Los dos pórticos 9 orientados el uno hacia el otro se pueden bloquear uno con otro, a fin de conseguir un cierre impermeable  
50 al agua de las dos estructuras de cubrición. Al abrir el bloqueo de los dos pórticos 9, las estructuras de cubrición se pueden desplazar en dirección a la respectiva pared frontal 6 correspondiente, con lo que se pliega el armazón de lona 1, lo que se explicará más adelante de forma más exacta.

55 Cada pórtico 9 presenta dos estribos rígidos en forma de U 9a, unidos respectivamente sin movilidad en los carros 8, entre los cuales se prevén elementos de refuerzo 9b para el correcto arriostamiento. Los elementos de refuerzo 9b se sueldan o se fijan con remaches en los estribos 9a. Con el número 10 se identifica el mecanismo de bloqueo que une los dos pórticos 9 entre sí. La lona 2 se sujeta en los estribos exteriores 9a de manera que el armazón de lona 1 quede impermeabilizado frente al entorno, en caso dado con ayuda de un dispositivo de obturación.

A distancias aproximadamente equidistantes entre el pórtico 9 y la pared frontal 6 se disponen en el riel de guía 7, durante el estado cerrado representado en la figura 1 de la estructura de cubrición 3, los carros 8 que presentan respectivamente dos rodillos de soporte superiores 17 y dos contrarrodillos inferiores 18 del mismo tamaño, situados en el mismo eje vertical (compárese figura 3), que se apoyan en un canto superior y en un canto inferior del riel de guía 7. Cabe la posibilidad que se prevean más rodillos de guía o elementos de deslizamiento que apoyen al carro 8 frente al canto exterior de la superficie de carga 5. En la figura 3 se aprecian, en una representación a rayas, los rodillos de soporte 17 y los contrarrodillos 18 que giran alrededor de los ejes 8a y que se apoyan, desde arriba hacia abajo, en los lados estrechos 7a del riel de guía 7.

En cada uno de los carros 8 dispuestos entre la pared frontal 6 y el pórtico 9 se dispone un estribo rígido en forma de U 11 situado en un plano vertical, que une un carro 8 provisto por uno de los lados de la trampilla elevadora a un carro 8 opuesto respecto a un plano longitudinalmente bisector del armazón de lona 1. El plano longitudinalmente bisector es el plano vertical dispuesto en el centro entre los rieles de guía y paralelo a los mismos y que divide la superficie de carga 5 en dos mitades y se desarrolla en dirección de marcha del vagón ferroviario 4.

El estribo rígido en forma de U circunscribe aproximadamente un rectángulo, más exactamente un polígono con esquinas redondeadas, es decir, la zona de transición de la base 11a del estribo 11, opuesta al carro 8, respecto a los brazos 11b que unen la base 11a respectivamente al carro 8, se configura en forma de pequeño radio. Sin embargo, también es posible realizar el estribo con otra forma que se aproxime aún más a la letra U o, en la forma usual para armazones de lona de vagones ferroviarios, con varios segmentos rectos que presenten en conjunto un contorno exterior ligeramente prismático, similar a la letra U. En especial, la base del estribo 11 se configura a modo de un tejado de dos aguas con dos secciones descendentes. Todas las variantes de estribo antes mencionadas han de considerarse como estribos en forma de U. Así se entiende que la base del estribo en forma de U no tiene que ser forzosamente un tramo alargado, sino que puede ser también el punto más alejado del carro 8.

A ambos lados del estribo rígido 11 se une al carro 8, de forma articulada, un estribo orientable 12 cuya longitud es algo mayor que la del estribo rígido 11. El estribo orientable 12 presenta igualmente la forma de U con una base 12a y un brazo 12b.

Finalmente se une a cada carro 8, de forma articulada y a ambos lados del estribo rígido 11, un vástago conductor 11 que, junto con otro vástago conductor 13 orientado hacia él de un carro contiguo 8 o del pórtico contiguo 9 o de la pared frontal 6, forma un acoplamiento 14. El acoplamiento 14 presenta un apoyo común para los dos vástagos conductores 13 unidos entre sí y además un manguito de guía cilíndrico hueco 14a (Fig. 2) para la recepción de un estribo de elevación 15. Es posible prever las articulaciones de los dos vástagos conductores 13 a distancia entre sí en el manguito de guía, o colocar el manguito de guía 14a y los apoyos de los dos vástagos conductores 13 en una placa común.

El estribo de elevación 15 se configura también en forma de U, uniéndose el mismo en la zona de su base 15a a la lona 2, que lo sostiene. El brazo 15b del estribo de elevación 15 atraviesa el manguito de guía 14a del acoplamiento 14 y se mueve axialmente en el mismo. Con la estructura de cubrición cerrada el brazo 15b del estribo de elevación 15 presenta un tope 16 distanciado del manguito de guía 14a, que sobresale radialmente del diámetro interior del manguito de guía 14a y que de esta manera impide que el brazo 15b llegue, con el cierre posterior del ángulo entre los dos vástagos conductores 13 unidos en el acoplamiento 14 a una posición más baja en relación con el acoplamiento 14; en realidad el acoplamiento se eleva. El acoplamiento levanta después el estribo de elevación 14 por encima del tope 16 hacia arriba, con lo que la lona 2 unida a la base 15a del estribo de elevación 15 se eleva.

En la figura 2 se ilustra una sección de un armazón de lona 1 con mayor detalle. Se aprecia que el carro 8 presenta los cuatro puntos de apoyo 8a dotados respectivamente de un rodillo de soporte 17 y de un contrarrodillo 18, que se apoyan en el lado estrecho del riel de guía 7 fijando de este modo el carro 8 en el riel de guía 7. Se ve además que los estribos orientables 12 y los vástagos conductores 13 se unen al carro 8 en un eje común 8b, conectándose los estribos orientables 12 por un lado orientado hacia fuera del carro 8, mientras que los vástagos conductores 13 se conectan por el lado orientado hacia dentro del carro 8. Se reconoce además que en los carros 8 se dispone un tubo 8c en el que se introduce el brazo 11 b del estribo 11. Por otra parte se ve que en la cara inferior del carro 8 se prevé un elemento de conexión 8c para la lona 2.

La figura 2 muestra además que el manguito de guía 14a se prevé por el lado orientado hacia fuera de la unión articulada de los dos vástagos conductores 13 en la zona del acoplamiento 14 y que el brazo 15b del estribo de elevación 15 llega hasta la superficie de carga 5. El tope 16 situado en el brazo 15b del estribo de elevación 15 se distancia del manguito de guía 14a de modo que, el estribo de elevación 15 sólo es alcanzado y levantado en una segunda fase del desplazamiento para juntar los carros 8 por el manguito de guía 14a, debido al giro de los vástagos conductores 13 hacia los estribos rígidos 11 asignados a su carro 8.

El acoplamiento 14 comprende además un limitador del ángulo de giro no representado en detalle que impide que, durante el cierre del armazón de lona 1 los dos vástagos conductores 13, que sostienen el acoplamiento 14, se separen más de lo que es necesario para el armazón de lona 1 cerrado. Como consecuencia, los carros 8 se llevan mutuamente a una posición exacta y las vibraciones dentro de la estructura de cubrición 3 se minimizan incluso durante la marcha; al mismo tiempo se introducen las vibraciones correspondientes en primer lugar en los vástagos conductores 13 y no en la lona 2, con lo que se alarga de manera significativa la vida útil de la misma.

La invención funciona como sigue:

Partiendo del estado cerrado representado en la figura 1, se separa el dispositivo de bloqueo 10 y se desplazan los dos pórticos 9 en dirección a la pared frontal 6, por medio de sus carros 8, a lo largo de la guía 7. Como consecuencia, los vástagos conductores 13 unidos entre sí en un acoplamiento 14 se giran sucesivamente en dirección a los estribos rígidos en forma de U 11, con lo que se levanta el acoplamiento 14 y se reduce la distancia entre los carros contiguos 8. Cuando el manguito de guía 14a del acoplamiento 14 llega al tope 16, el acoplamiento 14 previsto a ambos lados del plano longitudinal levanta el estribo de elevación 15 y la lona 2 unida a la base del estribo de elevación 15 se pliega. Al juntar los carros 8 los estribos orientables 12 giran además en dirección a los estribos rígidos 11, con lo que la base 12a de los estribos orientables 12 se eleva por encima de la base 11a del estribo rígido 11 y la lona 2 se pliega. Una vez juntados los carros contiguos 8 por completo, en todo caso muy cerca los unos de los otros, el estribo de elevación 15 y los estribos orientables 12 se encuentran en la posición de máxima elevación y la lona 2 está plegada. Dado que la lona 2 cubre también las paredes laterales del almacén de lona 1, la lona 2 se levanta y pliega también en la zona cercana a los carros 8 y al riel de guía 7. Sin embargo, los vástagos conductores 13 y el estribo de elevación 15 evitan que la lona 2 pueda penetrar en la zona interior del almacén de lona 1, impidiendo en cualquier caso que penetre con zonas de lona tan grandes como para poder engancharse en la carga o en los elementos que aseguran la carga.

Dado que el almacén de lona 1 presenta dos estructuras de cubrición 3 con respectivamente una lona 2 propia, se puede apreciar también que no se trata de una lona 2 común que las dos estructuras de cubrición 3, sino que a estos efectos se prevén dos lonas 2. Esta lona 2 se sujeta respectivamente en la pared frontal 6 y en el pórtico 9 con elementos de impermeabilización correspondientes a fin de evitar la penetración de humedad en los puntos de unión.

Cuando el almacén de lona 1 se vuelve a cerrar se desplazan los pórticos 9 respectivamente en dirección del otro pórtico 9 hasta que los dos entren en contacto y se sujeten mutuamente a través del dispositivo de bloqueo 10. Durante este proceso las lonas 2 se vuelven a desplegar, formándose un almacén de lona 1 cerrado fundamentalmente al mismo nivel, como se representa en la figura 1.

La invención se ha explicado en lo que antecede por medio de un ejemplo de realización en el que el estribo rígido 11, los estribos orientables 12 y el estribo de elevación 15 se han configurado respectivamente a modo de estribos en forma de U que abarcan fundamentalmente toda la superficie de carga 5. Se entiende que los estribos pueden estar compuestos por varias partes, pero la función se consigue también cuando los estribos no están formados por varias piezas unidas entre sí, es decir, cuando la lona 2 asume la función del punto de unión que falta. Algunos de los estribos se podrían configurar, por ejemplo, como piezas angulares dispuestas por uno y otro lado del plano longitudinalmente bisector, mientras que la lona 2 une las piezas angulares y crea de esta manera la unión entre un lado y otro del almacén de lona.

La invención se ha explicado en lo que precede por medio de un ejemplo de realización en el que el estribo de elevación 15 se levanta en una fase final del proceso de cierre de la estructura de cubrición. Dado que con la configuración según el ejemplo de realización los estribos orientables 12 ya levantan la lona, es posible prever que el estribo de elevación 15 no se eleve, con lo que el tope 16 sólo constituye un límite para los vástagos conductores 13 con el fin de que no se replieguen. Como consecuencia se produce un plegado de la lona en el que la lona 2 se mantiene en la zona del estribo de elevación 15 y del estribo rígido 11 más o menos a la misma altura que con el almacén de lona 1 abierto, mientras que los estribos orientables 12 levantan la lona 2 y consiguen de esta forma un plegado en forma de acordeón bastante uniforme. También en esta variante de realización, el estribo de elevación y el acoplamiento se pueden desplazar axial y mutuamente en al menos una dirección vertical, pero por regla general no se produce ningún arrastre del estribo de elevación por el acoplamiento.

La invención se ha explicado en lo que antecede por medio de un ejemplo de realización en el que la base de los estribos 11, 12 y 15 puede presentar una sección horizontal plana. No obstante, con vistas a evitar charcos de agua en la lona 2 la base se configura convenientemente a modo de tejado de dos aguas, es decir, la lona forma una V invertida con un gran ángulo de apertura entre los brazos de la V. Como consecuencia, se consigue ventajosamente que las precipitaciones se desvíen hacia los lados, resultando esta configuración además especialmente favorable, desde el punto de vista aerodinámico, durante la marcha.

La invención se ha explicado en lo que antecede por medio de un ejemplo de realización en el que los estribos orientables 12 se unen a la pared orientada hacia fuera del carro 8 y los vástagos conductores 13 a la pared orientada hacia dentro del carro 8. Se entiende que también es posible tanto una disposición inversa como una unión de los estribos orientables 12 y de los vástagos conductores 13 al mismo lado del carro 8.

La invención se ha explicado en lo que antecede por medio de un ejemplo de realización en el que a ambos lados del estribo rígido 11 se disponen respectivamente un estribo orientable 12 y un vástago conductor 13. Se entiende que también se pueden prever más de un estribo orientable y más de un vástago conductor, distanciados entre sí en ángulos diferentes, que estabilicen todavía más la estructura de cubrición.

La invención se ha explicado en lo que antecede por medio de un ejemplo de realización en el que los vástagos conductores 13 orientados los unos hacia los otros están dotados, en la zona de un acoplamiento 14, de un manguito de guía 14a para un estribo de elevación 15. Se entiende además que el acoplamiento 14 también puede comprender dos vástagos conductores intermedios, con lo que se realiza una cadena de vástagos conductores, vástagos conductores intermedios, vástagos conductores intermedios y vástagos conductores, previéndose en la

## ES 2 630 008 T3

zona de la unión articulada respectivamente un manguito de guía 14a, con lo que en conjunto se pueden disponer tres estribos de elevación en respectivamente un manguito de guía 14a, lo que permite agrandar todavía más la distancia entre carros contiguos 8.

5

10

15

20

**REIVINDICACIONES**

1. Estructura de cubrición para un almacén de lona (1) de un vehículo de transporte (4), en especial de un vagón ferroviario (4), que comprende  
 5 una pluralidad de carros (8) desplazables a lo largo de una guía lateral (7), uniéndose a al menos uno o a varios de los carros (8), de forma giratoria, al menos un estribo orientable (12) que, con el almacén de lona (1) cerrado, forma un ángulo mayor respecto a la vertical que con el almacén de lona (1) abierto, caracterizada por que a al menos uno o a varios de los carros (8) se une al menos un vástago conductor (13) que, junto con un vástago conductor (13) de un carro (8) contiguo respecto a una guía común (7), presenta un  
 10 acoplamiento (14), por que en la zona del acoplamiento (14) se dispone un estribo de elevación (15) y por que el acoplamiento (14) se puede desplazar axialmente respecto al estribo de elevación (15) en al menos una dirección vertical.
2. Estructura de cubrición según la reivindicación 1, caracterizada por que el estribo de elevación (15) tiene la forma  
 15 de una U y presenta una base (15a) conectada a la lona (2), desde la cual se extienden verticalmente dos brazos (15b).
3. Estructura de cubrición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el al menos un vástago conductor (13) y el al menos un estribo orientable (12) en forma de U se apoyan de forma giratoria alrededor  
 20 de un mismo eje (8b).
4. Estructura de cubrición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que con el almacén de lona (1) cerrado el ángulo de al menos un vástago conductor (13) respecto a la vertical es más del doble que el ángulo de al menos un estribo orientable en forma de U (12) respecto a la vertical.  
 25
5. Estructura de cubrición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la longitud de al menos un vástago conductor (13) corresponde a menos de la mitad, preferiblemente a menos de un tercio de un brazo (12b) de al menos un estribo orientable en forma de U (12).
6. Estructura de cubrición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el acoplamiento (14) rodea el estribo de elevación (15) al estilo de un cojinete axial.  
 30
7. Estructura de cubrición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que, al levantar el acoplamiento (14), el estribo de elevación (15) permite, partiendo de un estado de cierre del almacén de lona (1), en primer lugar un movimiento relativo del acoplamiento (14) hacia arriba.  
 35
8. Estructura de cubrición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el estribo de elevación (15) cubre al menos la mayor parte de la altura de la estructura de cubrición (3), por que el estribo de elevación (15) se une a la lona (2) y por que el al menos un estribo orientable (12) se conecta a la lona (2), uniéndose el estribo de elevación (15) a la lona (2), a distancia del centro, entre dos estribos orientables en forma de U orientados el uno hacia el otro.  
 40
9. Estructura de cubrición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el estribo de elevación (15) y el al menos un estribo orientable en forma de U (12) presentan el mismo grosor de material.  
 45
10. Estructura de cubrición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que entre los carros (8) opuestos respecto a un plano longitudinalmente bisector se dispone un estribo rígido en forma de U (11).
11. Estructura de cubrición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el carro (8) presenta un par de rodillos de soporte (17) y un par de contrarrodillos (18) que conjuntamente encierran la guía configurada a modo de riel de guía (7), por que la guía (7) se dispone en una zona de carga (5) y por que el almacén de lona (2) cubre toda la superficie de carga (5).  
 50
12. Estructura de cubrición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que se prevé un pórtico (9) desplazable a lo largo de la guía (7), que se puede bloquear mutuamente con otro pórtico (9), por que se prevé un pórtico (6) no desplazable que conforma una pared frontal (6), por que al pórtico (6; 9) se une, de manera giratoria, respectivamente al menos un estribo orientable en forma de U (12) que, con el almacén de lona (1) cerrado forma un ángulo respecto a la vertical mayor que con el almacén de lona (1) abierto, y por que al pórtico (6; 9) se une al menos un vástago conductor (13) que, junto con un carro (8) contiguo respecto a una guía (7) común, presenta un acoplamiento (14).  
 55  
 60
13. Estructura de cubrición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que en la zona del acoplamiento (14) de dos vástagos conductores (13) se prevé un limitador del ángulo de giro que limita al menos un ángulo de apertura máximo entre los dos vástagos conductores (13) y, por consiguiente, la distancia máxima entre dos carros contiguos (8).  
 65

14. Estructura de cubrición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la distancia entre centros de dos carros contiguos (8) es mayor que la mitad de la altura del armazón de lona (1), preferiblemente mayor que el 55 % de la altura del armazón de lona (1), con especial preferencia aproximadamente del 60 % de la altura del armazón de lona (1).

5

15. Armazón de lona de un vehículo de transporte (4), en especial de un vagón ferroviario (4), que comprende una lona (2) y al menos una estructura de cubrición (3) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

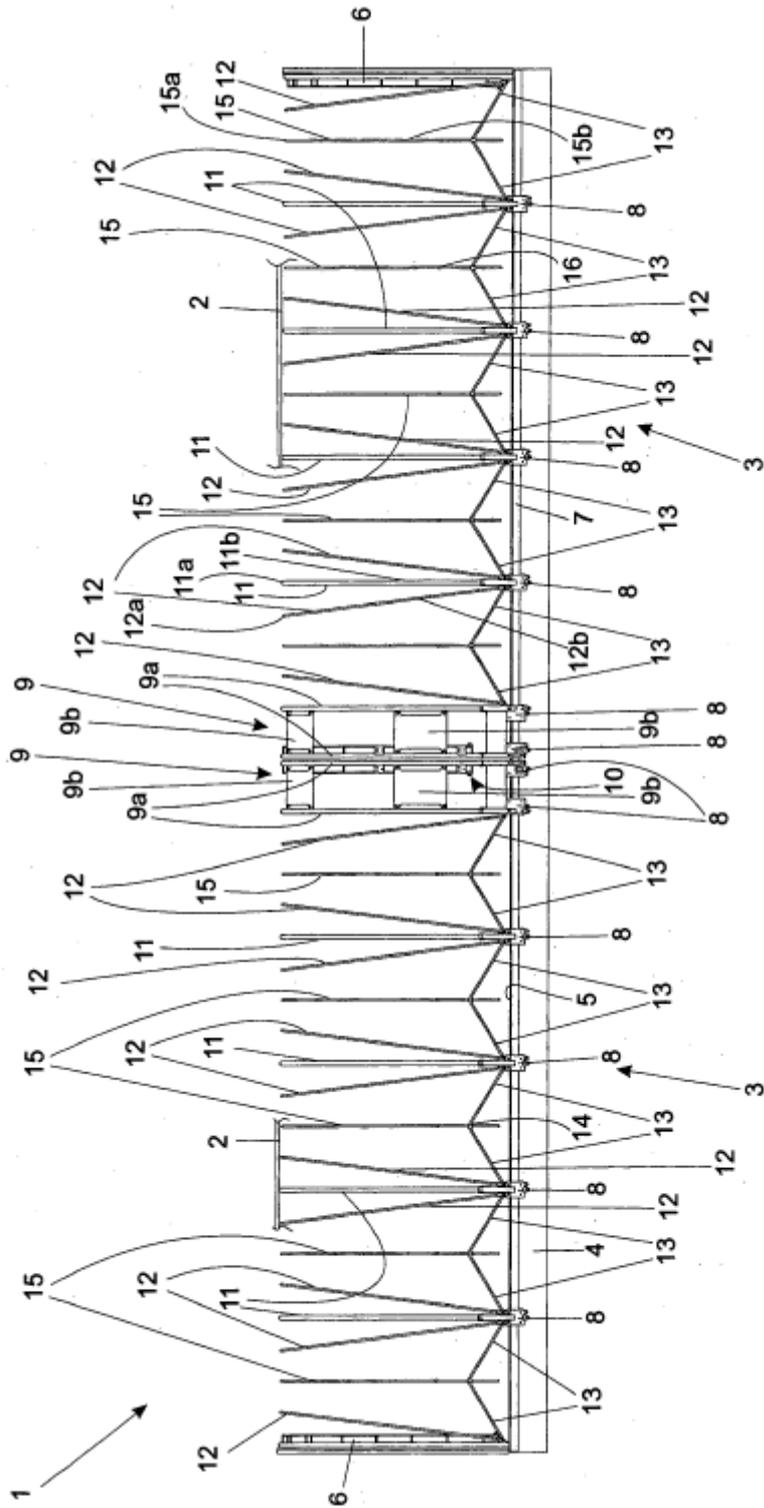


Fig. 1

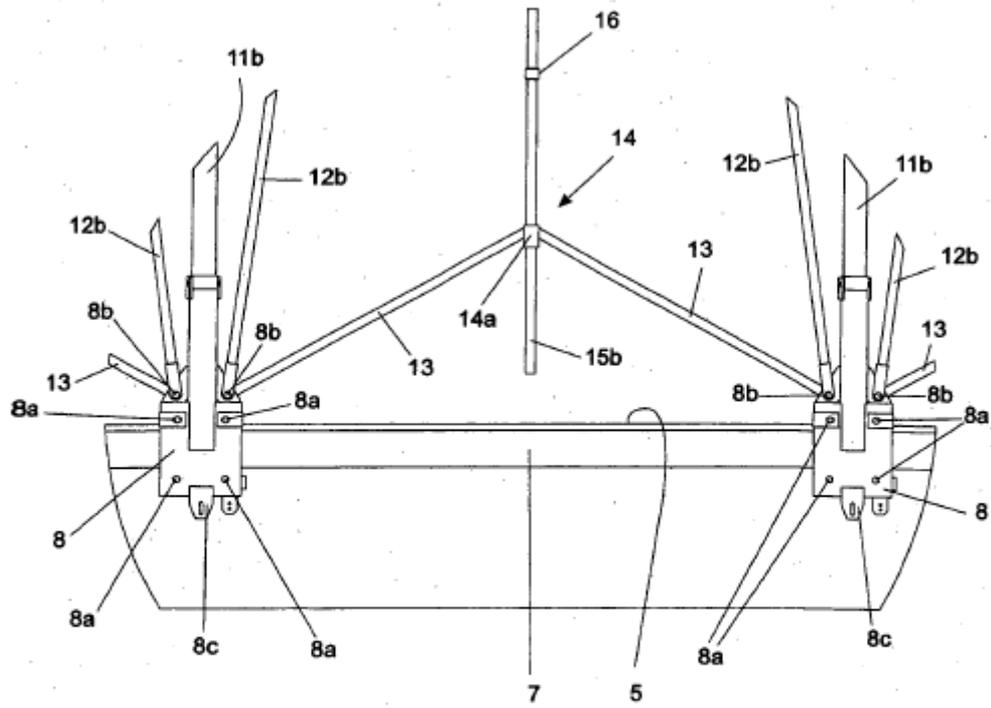


Fig. 2

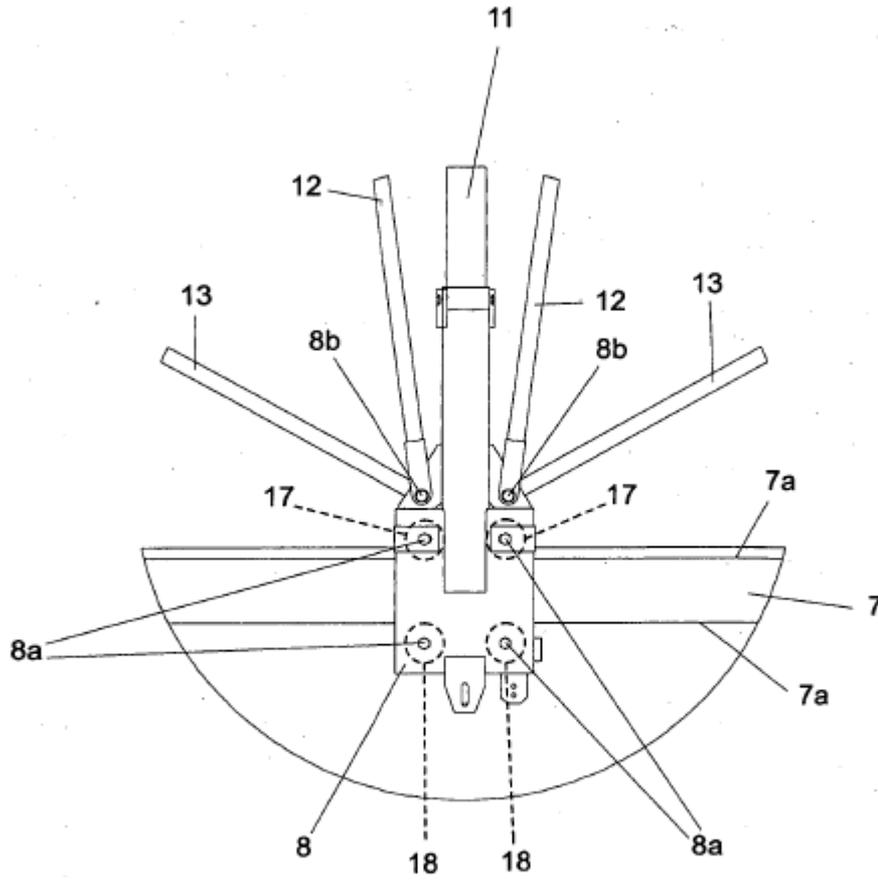


Fig. 3