

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 877**

51 Int. Cl.:

A01G 13/02 (2006.01)

A01G 9/16 (2006.01)

A01G 9/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2021** **E 21202394 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2023** **EP 3987919**

54 Título: **Estructura protectora para hileras de plantas y similares**

30 Prioridad:

14.10.2020 IT 202000024211

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

16.11.2023

73 Titular/es:

GARDA WIRE S.R.L. (100.0%)

Via Ampola 14

38067 Ledro (TN), IT

72 Inventor/es:

TIBONI, FABIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 953 877 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 protectora para hileras de plantas y similares

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una estructura protectora para hileras de plantas como se define en el preámbulo de la reivindicación 1, en particular una estructura protectora para proteger árboles frutales de fenómenos atmosféricos como el granizo, así como de la sobreexposición al sol, insectos y similares.

10 Por simplicidad, la presente descripción se realiza sin limitación con referencia específica a una estructura protectora para proteger árboles frutales del granizo, pero las mismas consideraciones también se aplican a una estructura protectora para proteger árboles frutales u otras plantas, de los otros elementos como se ha mencionado anteriormente.

15 Antecedentes de la invención

En el campo de la producción agrícola, los árboles frutales están dispuestos en hileras paralelas que están adecuadamente separadas para permitir el paso de personas a pie o máquinas agrícolas.

20 Estas hileras se extienden hasta una longitud de muchos metros, por ejemplo, incluso hasta 50 o 100 metros, y los árboles frutales se podan y cultivan manteniendo el espacio entre las hileras.

25 Los árboles frutales deben estar provistos de una estructura protectora para preservar la producción de frutos de posibles tormentas de granizo, es decir, de las condiciones atmosféricas que tienden a producirse justo cuando los frutos están maduros.

30 Aparentemente, una tormenta de granizo puede causar daños considerables, ya que puede hacer que los frutos maduros caigan o pueden dañarlos y hacerlos inadecuados para la venta.

Con el fin de evitar este inconveniente, se han utilizado ampliamente redes antigranizo para cubrir los árboles frutales y protegerlos del granizo.

35 La aplicación y posterior eliminación de redes antigranizo es una operación bastante compleja, tanto porque la red puede quedar atrapada en las ramas como porque requiere mucho tiempo y mano de obra.

40 El documento US 2017/238477 A1 se refiere a una cubierta de invernadero rodante automatizada que comprende una corriente superior a partir de la cual dos cubiertas rodantes laterales motorizadas, es decir, cubiertas izquierda y derecha, ruedan hacia abajo sobre la estructura de soporte de un invernadero. Por lo tanto, la cubierta requiere necesariamente la provisión de una estructura de soporte de invernadero que se extiende a lo largo de toda la hilera y obstruye el paso entre dos hileras de cultivos.

45 En un intento de obviar estos inconvenientes, se han proporcionado sistemas de estructuras protectoras antigranizo, que pueden facilitar la protección de los árboles frutales con láminas antigranizo y la posterior eliminación de estas últimas cuando no sea necesario. Sin embargo, estos sistemas han demostrado ser laboriosos e inadecuados para su automatización incluso para hileras de plantas de tan solo 50 metros.

50 En vista de lo anterior, aparentemente existe la necesidad de una estructura protectora para hileras de plantas y similares, en particular una estructura protectora adecuada para garantizar la protección de las plantas de condiciones climáticas tales como el granizo, la sobreexposición al sol o insectos y similares, que también permita una fácil aplicación y eliminación, según sea necesario, rápidamente y con requisitos de mano de obra reducidos.

Resumen de la invención

55 Esta invención se basa en el problema de proporcionar una estructura protectora para hileras de plantas y similares que tenga características estructurales y funcionales tales como para satisfacer la necesidad anterior, al tiempo que se obvian los inconvenientes anteriores de la técnica anterior.

60 Este problema se resuelve mediante una estructura protectora para hileras de plantas y similares como se define en la reivindicación 1.

Breve descripción de las figuras

65 Otras características y ventajas de la estructura protectora para hileras de plantas y similares de la presente invención resultarán evidentes tras la lectura de la siguiente descripción de una realización preferida de la misma, que se

proporciona a modo de ilustración y sin limitación con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- Las Figuras 1 y 2 muestran respectivas vistas en perspectiva simplificadas de una estructura protectora de la invención según una primera realización;
- Las Figuras 3 y 4 muestran dos detalles de la estructura protectora de las Figuras 1 y 2;
- Las Figuras 5 y 6 muestran vistas en perspectiva de un cabrestante móvil de la estructura protectora de las Figuras 1 y 2;
- La Figura 7 muestra vistas en perspectiva simplificadas respectivas de una estructura protectora de la invención de una segunda realización y
- La Figura 8 muestra un detalle de un extremo del cabezal de la estructura protectora de la Figura 7.

Descripción detallada de la invención

Con referencia a las Figuras 1 a 6, una estructura protectora de la invención para hileras de plantas y similares (no mostrada) se designa generalmente con el número 1.

La estructura protectora 1 comprende un elemento de protección de recubrimiento flexible 2 y una estructura de soporte 3 para soportar dicho elemento de protección de recubrimiento 2 por encima de una hilera de plantas a proteger y a lo largo de los laterales de dicha hilera.

En particular, la estructura de soporte 3 mencionada anteriormente comprende una pluralidad de postes de soporte 4 para soportar a una altura predeterminada desde el suelo al menos una barra superior 5 que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal predominante X-X. En uso, la barra superior 5 mencionada anteriormente está diseñada para extenderse a lo largo de la hilera de plantas a proteger y por encima de las copas de las plantas de la hilera.

Preferentemente, la barra superior 5 mencionada anteriormente está definida por un alambre de cumbrera, por ejemplo, hecho de acero u otro material, adecuadamente tensado para soportar el elemento protector de cubierta 2.

El elemento protector de cubierta 2 consiste preferentemente en una red y/o una película, preferentemente hecha de plástico.

El elemento protector de cubierta 2 comprende una primera porción 2a que se extiende:

- longitudinalmente a lo largo de la barra superior 5 y
- transversal a dicha barra desde dicha barra superior 5 hasta las proximidades del suelo T.

La estructura protectora 1 comprende medios de accionamiento para mover de forma reversible la primera porción 2a mencionada anteriormente del elemento de cubierta protectora 2 entre:

- una configuración retraída, en la que dicha primera porción 2a de dicho elemento de cubierta protectora 2 se recoge cerca de dicha barra superior 5 (véanse Figuras 3 y 4) y
- una configuración extendida en la que dicha primera porción 2a de dicho elemento de cubierta protectora 2 se extiende transversalmente a dicha dirección longitudinal X-X desde dicha barra superior 5 hasta las proximidades del suelo T (véase Figura 1), para actuar, cuando se usa, como un elemento protector para las plantas de la hilera debajo de dicha barra superior 2.

Ventajosamente, la estructura protectora 1 también comprende una barra móvil 7 colocada en un borde longitudinal libre inferior de dicha primera porción 2a del elemento de cubierta protectora 2, teniendo lugar el paso de dicha primera porción 2a del elemento de cubierta protectora 2 desde la configuración extendida a la configuración retraída, o viceversa, al enrollar dicha primera porción 2a del elemento de cubierta protectora 2 alrededor de dicha barra móvil 7, o viceversa, al desenrollar de dicha barra móvil 7.

Cabe señalar que:

- el enrollado de la primera porción 2a del elemento de cubierta protectora 2 alrededor de la barra móvil 7 mencionada anteriormente hace que dicha barra móvil 7 se mueva simultáneamente hacia dicha barra superior 5 (véanse Figuras 3 y 4), mientras que
- el desenrollado de la primera porción 2a del elemento de cubierta protectora 2 de la barra móvil 7 mencionada anteriormente hace que dicha barra móvil se aleje simultáneamente de dicha barra superior 5, hasta que la primera porción 2a alcance la configuración extendida en la que la barra móvil 7 está próxima o en contacto con el suelo T.

Ventajosamente, los medios de accionamiento mencionados anteriormente para accionar la estructura protectora 1 comprenden:

- un cabrestante móvil 8 que tiene un rotor 8a conectado cinemáticamente en rotación con la barra móvil 7 de modo

que una rotación en una dirección o en la dirección opuesta de dicho rotor corresponde a una rotación correspondiente de dicha barra móvil 7, y

- una varilla de guía sustancialmente vertical 9 que se extiende desde un extremo superior 9a cerca de la barra superior 5 hasta un extremo inferior 9b cerca o fijado al suelo, dicho cabrestante móvil 8 que está acoplado de manera deslizante con dicha varilla de guía 9 para guiarse de ese modo durante el enrollado o desenrollado de la primera porción 2a del elemento de cubierta protectora 2 alrededor de la barra móvil 7 respectiva.

Como resultado, después de una rotación del cabrestante móvil 8 y la barra móvil 7 unida rígidamente al mismo de modo que provoque un enrollamiento o desenrollamiento de la primera porción 2a del elemento de cubierta protectora 2 con respecto a la barra móvil 7, el cabrestante móvil 8 se mueve hacia el extremo superior 9a de la varilla de guía 9 mencionada anteriormente o, viceversa, hacia el extremo inferior 9b de dicha varilla de guía 9.

De acuerdo con la realización como se muestra en las Figuras 1 a 4, cada barra móvil 7 tiene un cabrestante móvil respectivo 8 en uno de sus extremos opuestos del cabezal.

Preferentemente, la estructura protectora 1 puede proteger ambos lados longitudinales de una hilera de plantas, de modo que, para este propósito, el elemento de cubierta protectora 2 comprende una segunda porción 2b opuesta y orientada hacia la primera porción 2a mencionada anteriormente, que se extiende longitudinalmente a lo largo de la barra superior 5 y que se extiende transversalmente desde la barra superior 5 hasta las proximidades del suelo T, estando dicha segunda porción 2b de dicho elemento de cubierta protectora 2 enrollada en una primera dirección de rotación alrededor de una barra móvil 7 respectiva.

La barra móvil 7 asociada a la segunda porción 2b del elemento de cubierta protectora 3 también está con un rotor 8a de un cabrestante móvil 8 respectivo, estando dicho cabrestante móvil 8 asociado de manera deslizante a una varilla de guía 9 respectiva que se extiende desde un extremo superior 9a próximo a la barra superior 5 hasta un extremo inferior 9b próximo o fijado al suelo

Con referencia a la segunda porción 2b del elemento de cubierta protectora 2, se observará que la barra móvil respectiva 7 tiene un cabrestante móvil respectivo 8, preferiblemente ubicado en uno de sus extremos superiores, y también se pueden proporcionar opcionalmente dos cabrestantes móviles 8, adecuadamente separados en la dirección longitudinal.

En resumen, la primera porción 2a y la segunda porción 2b del elemento de cubierta protectora 2 definen dos porciones protectoras respectivas y sustancialmente idénticas que tienen estructuras y medios de accionamiento similares.

Por lo tanto, como se muestra claramente en la Figura 1, el elemento de cubierta protectora 2 define una estructura que es simétrica con respecto al eje longitudinal X-X donde se encuentra la barra superior 5, cada lado longitudinal que está definido por una porción respectiva 2a, 2b que puede ser accionada y posicionada individual y selectivamente con respecto a la otra porción.

Preferentemente, cada barra móvil 7 comprende un elemento de acero tubular, preferentemente que tiene un diámetro de entre 1,8 cm y 5 cm, más preferentemente un diámetro de entre 2 y 3 cm, para asegurar la rigidez torsional necesaria.

Preferentemente, cada barra móvil 7 está compuesta por una pluralidad de secciones longitudinales conectadas rígidamente por los extremos entre sí, por ejemplo, mediante conexiones de ajuste a presión para conectarse rígidamente en rotación entre sí. Esto puede proporcionar estructuras protectoras 1 cuya extensión longitudinal es de hasta cien metros o más, adaptándolas a la longitud de la hilera de plantas a proteger.

Preferentemente, la estructura de soporte 3 comprende elementos de soporte horizontales 10 ubicados cerca de la barra superior 5 para soportar la porción 2a mencionada anteriormente, y/o también la porción 2b mencionada anteriormente, del elemento de cubierta protectora 2 en una configuración retraída con la barra móvil 7 respectiva que descansa sobre dichos elementos de soporte horizontales 10.

De acuerdo con la realización ilustrada (véanse Figuras 3 y 4), los elementos de soporte horizontales 10 mencionados anteriormente están soportados por los postes verticales de la estructura de soporte 3 y preferiblemente están definidos por un alambre de acero con una forma apropiada para identificar las porciones de soporte para las barras móviles 7.

Preferentemente, el cabrestante móvil 8 mencionado anteriormente comprende un motorreductor eléctrico para el accionamiento de rotación del rotor 8a conectado cinemáticamente en rotación con una barra móvil 7.

Preferentemente, la estructura protectora 1 también comprende un acumulador conectado eléctricamente a dicho motorreductor eléctrico, o a cada motorreductor eléctrico, para suministrarle tensión y corriente cuando se tiene que accionar de forma gítoria.

Preferentemente, el cabrestante móvil 8 mencionado anteriormente o cada cabrestante móvil (8) se acopla de manera deslizante con la varilla de guía 9 mencionada anteriormente mediante un acoplamiento de forma entre secciones de perfil complementarias que evita la rotación de dicho cabrestante móvil 8 alrededor de dicha varilla de guía 9.

Con referencia a las Figuras 7 y 8, una segunda realización de una estructura protectora de la invención se designa generalmente con el número 31, que difiere de la estructura protectora 1 descrita anteriormente en que tiene un cabrestante fijo en lugar de un cabrestante móvil, así como poleas de retorno, cables y dispositivos de bobinado asociados a correderas móviles, como se explica más adelante.

Cabe señalar que las partes de la estructura protectora 31 estructural y/o funcionalmente correspondientes a las partes de la estructura protectora 1 se designan con los mismos números de referencia y no se describirán adicionalmente, ya que será aplicable la descripción anterior relacionada con la estructura protectora 1.

En particular, la estructura protectora 31 comprende:

- un cabrestante fijo 35 soportado por un poste de soporte 31, dicho cabrestante fijo 35 que comprende un tambor giratorio en el que se enrolla un cable 34 que se puede enrollar o desenrollar;
- un dispositivo de bobinado 32 que comprende una polea de bobinado de cable conectada en rotación con la barra móvil 7 asociada a la primera porción 2a del elemento de cubierta protectora 2 y
- poleas de retorno 33 para dicho cable 34 colocadas entre dicho cabrestante fijo 35 y dicha polea de bobinado de dicho dispositivo de bobinado 32 para definir una trayectoria de deslizamiento para dicho cable 34 mientras se enrolla o desenrolla del cabrestante fijo 35.

Cuando dicha primera porción 2a del elemento de cubierta protectora 2 está en la configuración retraída anterior, la primera porción 2a del elemento de cubierta protectora 2 de la estructura protectora 31 se enrolla alrededor de la barra móvil 7 en una primera dirección de rotación y dicho cable 34 que se puede enrollar o desenrollar de dicho cabrestante fijo 35 se enrolla para una primera porción en dicha polea de bobinado del dispositivo de bobinado 32 en una dirección de rotación opuesta a dicha primera dirección de rotación.

Dicha primera porción de dicho cable 34 enrollado en dicha polea de bobinado de dicho dispositivo de bobinado 32 tiene una longitud tal que se enrolla al menos durante una porción de una vuelta alrededor de dicha polea de bobinado de dicho dispositivo de bobinado 32 cuando dicha primera porción 2a de dicho elemento de cubierta protectora 2 está en dicha configuración extendida.

Al igual que la estructura protectora 1, la estructura protectora 31 también puede proteger ambos lados longitudinales de una hilera de plantas, de modo que, para este fin, el elemento de cubierta protectora 2 de la estructura protectora 31 comprende una segunda porción 2b opuesta y orientada hacia la primera porción 2a mencionada anteriormente.

Dicha segunda porción 2b del elemento de cubierta 2 de la estructura protectora 31 se extiende longitudinalmente a lo largo de la barra superior 5 y se extiende transversalmente desde la barra superior 5 hasta las proximidades del suelo T.

Dicha segunda porción 2b del elemento de cubierta 2 de la estructura protectora 31 se enrolla en una primera dirección de rotación alrededor de una barra móvil 7 respectiva y dicho cable 34 que se puede enrollar o desenrollar de dicho cabrestante fijo 35 se enrolla en una primera porción en dicha polea de bobinado del dispositivo de bobinado 32 en una dirección de rotación opuesta a dicha primera dirección de rotación.

Dicha primera porción de dicho cable 34 enrollado en dicha polea de bobinado de dicho dispositivo de bobinado 32 tiene una longitud tal que se enrolla al menos durante una porción de una vuelta alrededor de dicha polea de bobinado de dicho dispositivo de bobinado 32 cuando dicha segunda porción 2b de dicho elemento de cubierta protectora 2 de la estructura protectora 31 está en la configuración extendida.

La primera porción 2a y la segunda porción 2b del elemento de cubierta protectora 2 de la estructura protectora 31 definen dos porciones protectoras respectivas y sustancialmente idénticas que tienen estructuras y medios de accionamiento similares.

Como se muestra en la Figura 7, el elemento de cubierta protectora 2 de la estructura protectora 31 define una estructura que es simétrica con respecto al eje longitudinal X-X donde se encuentra la barra superior 5, cada lado longitudinal que está definido por una porción respectiva 2a, 2b.

Preferentemente, cada barra móvil 7 comprende al menos dos de dichos dispositivos de bobinado 32 separados longitudinalmente entre sí, la polea de cada uno de dichos dispositivos de bobinado 32 que tiene enrollada sobre la misma una primera porción de un cable 34 que se puede desenrollar o enrollar desde/sobre el cabrestante fijo 35 de una longitud tal que aún se enrolla al menos durante una porción de una vuelta alrededor de la polea de bobinado

cuando la segunda porción 2a, 2b respectiva del elemento de cubierta protectora 2 está en la configuración extendida mencionada anteriormente.

5 Preferentemente, cada barra móvil 7 de la estructura protectora 31 comprende dos de dichos dispositivos de bobinado 32 ubicados en sus porciones terminales opuestas del cabezal.

Preferentemente, para cada dispositivo de bobinado 32 de la estructura protectora 31 se proporciona un cable separado 34 que se puede enrollar o desenrollar de dicho cabrestante fijo 35.

10 La estructura protectora 31 comprende una polea de retorno 33 para un cable 34 que se puede enrollar o desenrollar del cabrestante fijo 35 y se coloca:

- cerca de dicha barra superior 5 y
- en la vertical de cada uno de dichos dispositivos de bobinado 32 y/o de dicho cabrestante fijo 35.

15 Preferentemente, dicho poste de soporte 31 del cabrestante fijo 35 es un poste principal de la estructura de soporte 3 de la estructura protectora 31.

20 El cabrestante fijo 35 mencionado anteriormente es preferentemente un cabrestante manual, pero también se puede instalar un cabrestante motorizado.

La estructura de soporte 3 puede estar equipada con tirantes 36 para fines de fijación y estabilización.

25 Se apreciará a partir de lo anterior que la estructura protectora para hileras de plantas y similares de la presente invención cumple con la necesidad mencionada anteriormente y también obvia los inconvenientes de la técnica anterior como se establece en la introducción de esta descripción. Es decir, el sistema de protección para hileras de la invención se puede desplegar o plegar en pocos minutos sin requerir una mano de obra considerable, siendo suficiente el trabajo de una persona para cubrir o descubrir uno o ambos lados longitudinales de una hilera de plantas.

30 Por lo tanto, un operador simplemente accionará, incluso de forma remota, los cabrestantes móviles del sistema de protección 1 o el cabrestante fijo del sistema de protección 31 para desplegar o plegar el elemento de cubierta protectora.

35 Además, debido a la posibilidad de desplegar o plegar el elemento de cubierta protectora en poco tiempo y sin requerir mucha mano de obra, el elemento de cubierta protectora puede mantenerse desplegado solo cuando sea realmente necesario, por ejemplo, en caso de tormentas de granizo, cuando las plantas de las hileras deban protegerse del sol o deban protegerse de parásitos, insectos y similares.

40 Una ventaja más de la estructura protectora para hileras de plantas y similares según la presente invención es la posibilidad de adaptar la longitud de la misma a la longitud real de la hilera de plantas a proteger.

Otra ventaja más de la estructura protectora para hileras de plantas y similares según la presente invención es su estructura simple y la posibilidad de ser utilizada durante mucho tiempo sin causar fallas o similares.

45 Los expertos en la materia obviamente apreciarán que se pueden realizar una serie de cambios y variantes a la estructura protectora para hileras de plantas y similares como se ha descrito anteriormente, en respuesta a requisitos específicos, sin apartarse del alcance de la invención, como se define en las siguientes reivindicaciones.

50 Por lo tanto, por ejemplo, cada barra móvil puede comprender múltiples cabrestantes móviles adecuadamente separados entre sí a lo largo de una barra móvil, siendo dicha disposición adecuada para hileras de longitud considerable.

Según una realización que no se muestra, el cabrestante móvil comprende:

- 55 - una abrazadera liberable, u otro medio de sujeción equivalente, para asegurar de manera deslizante el cuerpo del cabrestante móvil a la varilla de guía y
- un mandril para acoplar de forma giratoria la barra móvil de un lado de una hilera,

60 por lo que el cabrestante móvil se puede mover fácil y rápidamente entre hileras y entre lados opuestos de la misma hilera, con los elementos de cubierta de protección de las diversas hileras moviéndose sucesivamente usando un solo cabrestante móvil.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura protectora (1; 31) para hileras de plantas y similares, que comprende un elemento de protección de recubrimiento flexible (2) y una estructura de soporte (3) para soportar dicho elemento de protección de recubrimiento (2) por encima y a lo largo de los laterales de una hilera de plantas a proteger, donde:

- dicha estructura de soporte (3) comprende una pluralidad de postes de soporte (4) para soportar a una altura predeterminada del suelo (T) al menos una barra superior (5) que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal predominante (X-X), en uso dicha barra superior (5) que está diseñada para extenderse a lo largo de la hilera de plantas a proteger y por encima de las partes superiores de las plantas a proteger;

- dicho elemento de cubierta protectora (2) comprende una primera porción (2a) que se extiende longitudinalmente a lo largo de dicha barra superior (5) y transversalmente desde dicha barra superior (5) hasta que alcanza el suelo (T);

- dicha estructura protectora (1; 31) comprende medios de accionamiento para mover reversiblemente dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2) entre:

- una configuración retraída, donde dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2) se recoge cerca de dicha barra superior (5) y

- una configuración extendida donde dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2) se extiende transversalmente a dicha dirección longitudinal desde dicha barra superior (5) hasta cerca del suelo (T), para actuar, cuando se usa, como elemento protector de las plantas de la hilera colocada debajo de dicha barra superior (2);

- dicha estructura protectora (1; 31) también comprende una barra móvil (7) colocada en correspondencia con un borde longitudinal libre inferior de dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2);

- el paso de dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2) desde dicha configuración extendida a dicha configuración retraída, o viceversa, tiene lugar al enrollar dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2) alrededor de dicha barra móvil (7), o viceversa, al desenrollarla de dicha barra móvil (7);

- el enrollado de dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2) alrededor de dicha barra móvil (7) determina un acercamiento simultáneo de dicha barra móvil (7) hacia dicha barra superior (5) y

- el desenrollado de dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2) de dicha barra móvil (7) provoca una extracción simultánea de dicha barra móvil de dicha barra superior (5),

caracterizado porque:

I)

- dicha estructura protectora (1) comprende un cabrestante móvil (8) que tiene un rotor (8a) conectado cinemáticamente en rotación con dicha barra móvil (7) de modo que una rotación en una dirección o en la dirección opuesta de dicho rotor corresponde a una rotación correspondiente de dicha barra móvil (7);

- dicha estructura de soporte (3) comprende una varilla de guía sustancialmente vertical (9) que se extiende desde un extremo superior (9a) cerca de dicha barra superior (5) hasta un extremo inferior (9b) próximo o fijado al suelo y

- dicho cabrestante móvil (8) se acopla de manera deslizante con dicha varilla de guía (9) para ser guiado por dicha varilla de guía (9) durante el enrollamiento o desenrollamiento de dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2), de modo que después de una rotación de dicho cabrestante móvil (8) y dicha barra móvil (7) para provocar un enrollamiento o desenrollamiento de dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2) con respecto a dicha barra móvil (7), dicho cabrestante móvil (8) se mueve hacia dicho extremo superior (9a) de dicha varilla de guía (9) o, viceversa, hacia dicho extremo inferior (9b) de dicha varilla de guía (9)

o alternativamente

II)

dicha estructura protectora (31) comprende:

- un cabrestante fijo (35) soportado por un poste de soporte (31), dicho cabrestante (35) comprende un tambor giratorio en el que se enrolla un cable (34) que se puede enrollar o desenrollar;

- un dispositivo de bobinado (32) que comprende una polea de bobinado de cable conectada en rotación con dicha barra móvil (7) y

- poleas de retorno (33) para dicho cable (34) entre dicho cabrestante fijo (35) y dicha polea de bobinado de dicho dispositivo de bobinado (32), en el que

- cuando dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2) está en dicha configuración

retraída, dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2) se enrolla alrededor de dicha barra móvil (7) con una primera dirección de rotación y dicho cable (34) se enrolla una primera longitud en dicha polea de bobinado de dicho dispositivo de bobinado (32) con una dirección de rotación opuesta a dicha primera dirección de rotación y

- dicha primera porción de dicho cable (34) enrollado en dicha polea de bobinado de dicho dispositivo de bobinado (32) tiene una longitud tal que se enrolla al menos durante una porción de la vuelta alrededor de dicha polea de bobinado de dicho dispositivo de bobinado (32) cuando dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2) está en dicha configuración extendida.

2. Una estructura protectora (1; 31) según la reivindicación 1, donde:

- dicho elemento de cubierta protectora (2) comprende una segunda porción (2b) opuesta y orientada hacia dicha primera porción (2a), extendida longitudinalmente a lo largo de dicha barra superior (5) y extendida transversalmente desde dicha barra superior (5) hasta que alcanza las proximidades del suelo (T);

- dicha segunda porción (2b) de dicho elemento de cubierta protectora (2) está enrollada con una primera dirección de rotación alrededor de una barra móvil respectiva (7), estando dicha barra móvil (7):

I) conectada integralmente en rotación con un rotor de un cabrestante móvil respectivo (8), estando dicho cabrestante móvil (8) asociado de manera deslizante a una varilla de guía respectiva (9) que se extiende desde un extremo superior (9a) cerca de dicha barra superior (5) hasta un extremo inferior (9b) próximo o fijado al suelo o alternativamente

II) conectada integralmente en rotación con una polea de bobinado de cable de un dispositivo de bobinado (32) respectivo en el que una primera porción de un cable (34) que puede enrollarse o desenrollarse desde dicha primera dirección de rotación se enrolla con una dirección de rotación opuesta a dicha primera dirección de rotación del cabrestante fijo (35), teniendo dicha primera sección enrollada de dicho cable (34) una longitud tal como para enrollarse al menos durante una porción de la vuelta alrededor de dicha polea de bobinado de dicho dispositivo de bobinado (32) respectivo cuando dicha segunda porción (2b) de dicho elemento de cubierta protector (2) está en dicha configuración extendida.

3. Una estructura protectora (1; 31) según la reivindicación 1 o 2, donde dicho elemento de cubierta protectora (2) consiste en una red y/o una película, preferentemente de material plástico.

4. Una estructura protectora (1; 31) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde cada barra móvil (7) comprende un elemento de acero tubular, preferiblemente con un diámetro de entre 1,8 cm y 5 cm, más preferiblemente con un diámetro de entre 2 y 3 cm, para garantizar la rigidez torsional necesaria.

5. Una estructura protectora (1; 31) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde cada barra móvil está compuesta por una pluralidad de secciones longitudinales conectadas rígidamente por los extremos entre sí para ser integrales en rotación entre sí.

6. Una estructura protectora (1; 31) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde dicha estructura de soporte (3) comprende elementos de soporte horizontales (10) colocados cerca de dicha barra superior (5) para soportar dicha cubierta protectora de elementos (2) con la barra móvil respectiva (7) en dicha configuración retraída.

7. Una estructura protectora (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde dicho cabrestante móvil (8) está colocado en un extremo delantero de cada barra móvil (7).

8. Una estructura protectora (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde dicho cabrestante móvil (8) comprende un motorreductor eléctrico para el accionamiento de rotación del rotor conectado cinemáticamente en rotación con dicha barra móvil (7), preferiblemente dicha estructura protectora (1) comprende un acumulador conectado eléctricamente a dicho motorreductor eléctrico para alimentarlo.

9. Una estructura protectora (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde dicho cabrestante móvil (8) está acoplado de manera deslizante con dicha varilla de guía (9) por medio de un acoplamiento de forma entre secciones de perfil complementarias que evita la rotación de dicho cabrestante móvil (8) alrededor de dicha varilla de guía (9).

10. Una estructura protectora (31) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde cada barra móvil (7) comprende al menos dos de dichos dispositivos de bobinado (32) separados entre sí en dicha dirección longitudinal, donde en la polea de cada uno de dichos dispositivos de bobinado (32) se enrolla una primera sección de un cable (34) que puede desenrollarse o volverse a enrollar mediante dicho cabrestante fijo (35), teniendo dicha primera sección de cable enrollado una longitud tal que dicho cable (34) todavía está enrollado al menos durante una porción de la vuelta alrededor de la respectiva polea de bobinado del dispositivo de bobinado (32) cuando dicha primera porción (2a) de dicho elemento de cubierta protectora (2) está en dicha configuración extendida.

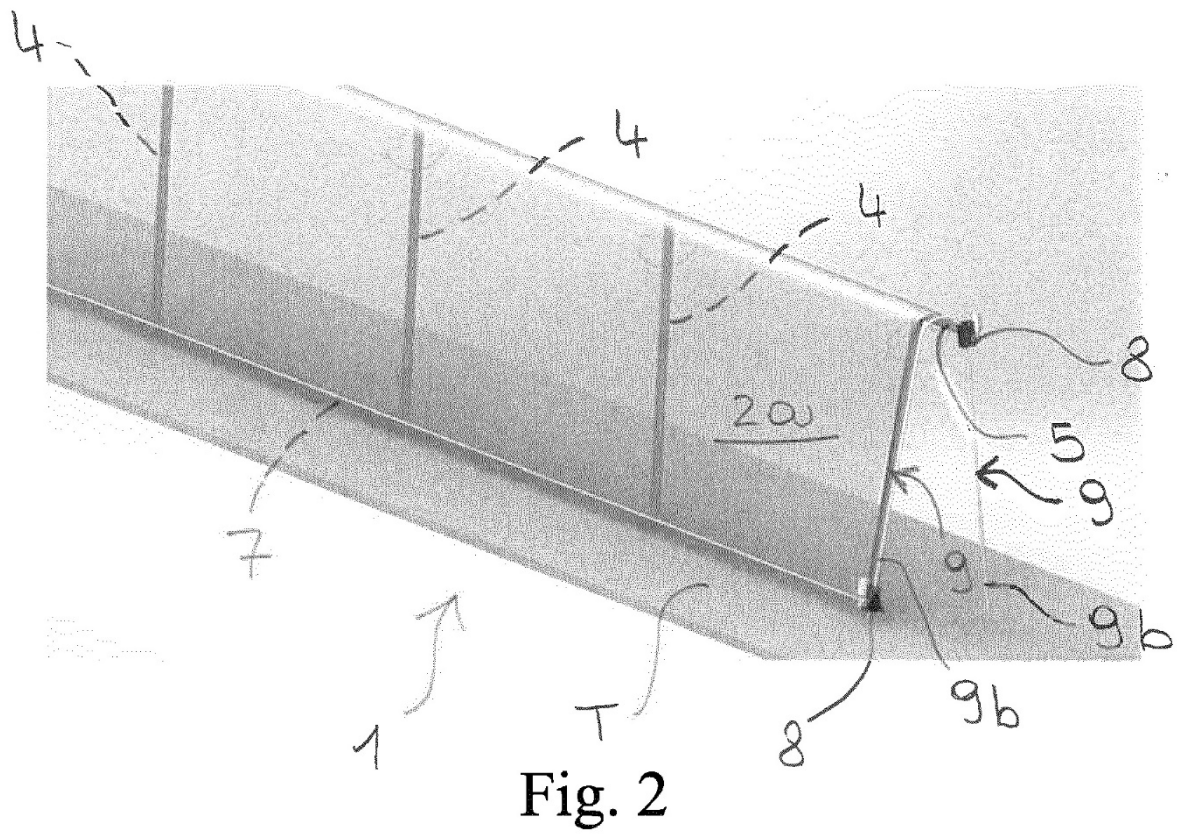
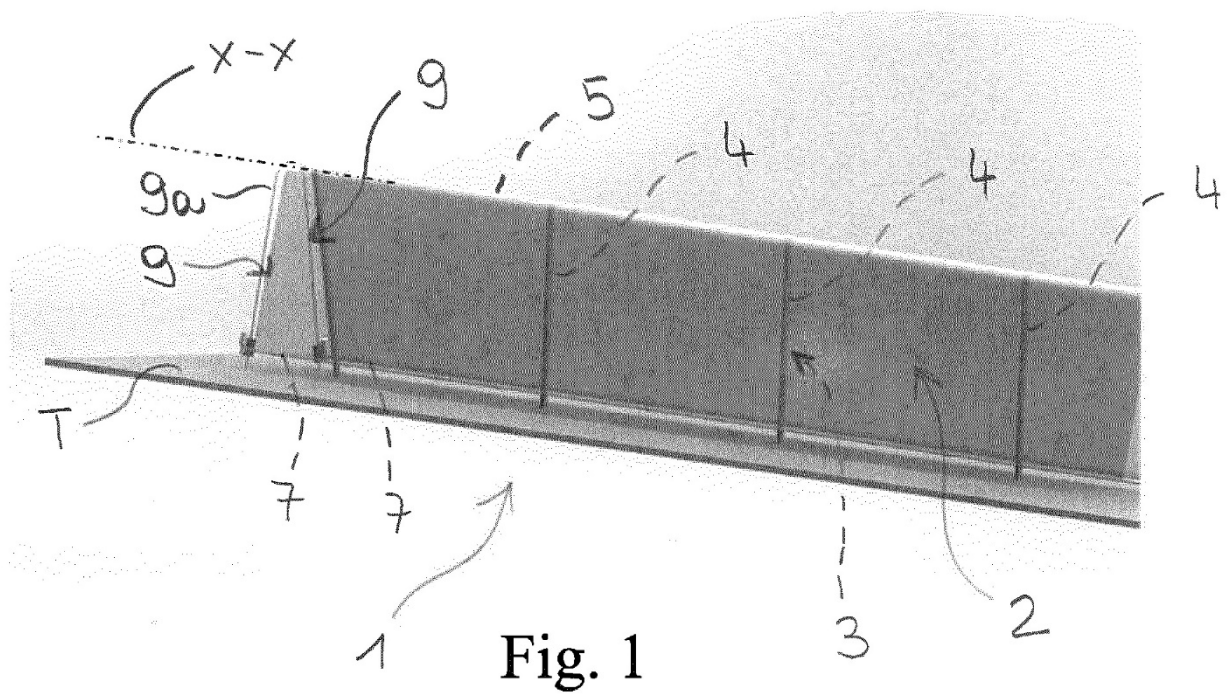
11. Una estructura protectora (31) según la reivindicación 10, donde cada barra móvil (7) comprende dos de dichos dispositivos de bobinado (32) colocados en los extremos opuestos del cabezal.

5 12. Una estructura protectora (31) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 o 10 a 11, que comprende una polea de retorno (33) para dicho cable (34) colocada:

- cerca de dicha barra superior (5) y
- en la vertical de cada uno de dichos dispositivos de bobinado (32) y/o de dicho cabrestante fijo (35).

10 13. Una estructura protectora (31) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 o 10 a 12, donde dicho poste de soporte (31) de dicho cabrestante fijo (35) es un poste terminal de dicha estructura de soporte (3).

15 14. Una estructura protectora (31) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 o 10 a 13, donde dicho cabrestante fijo (35) es un cabrestante manual o un cabrestante motorizado.



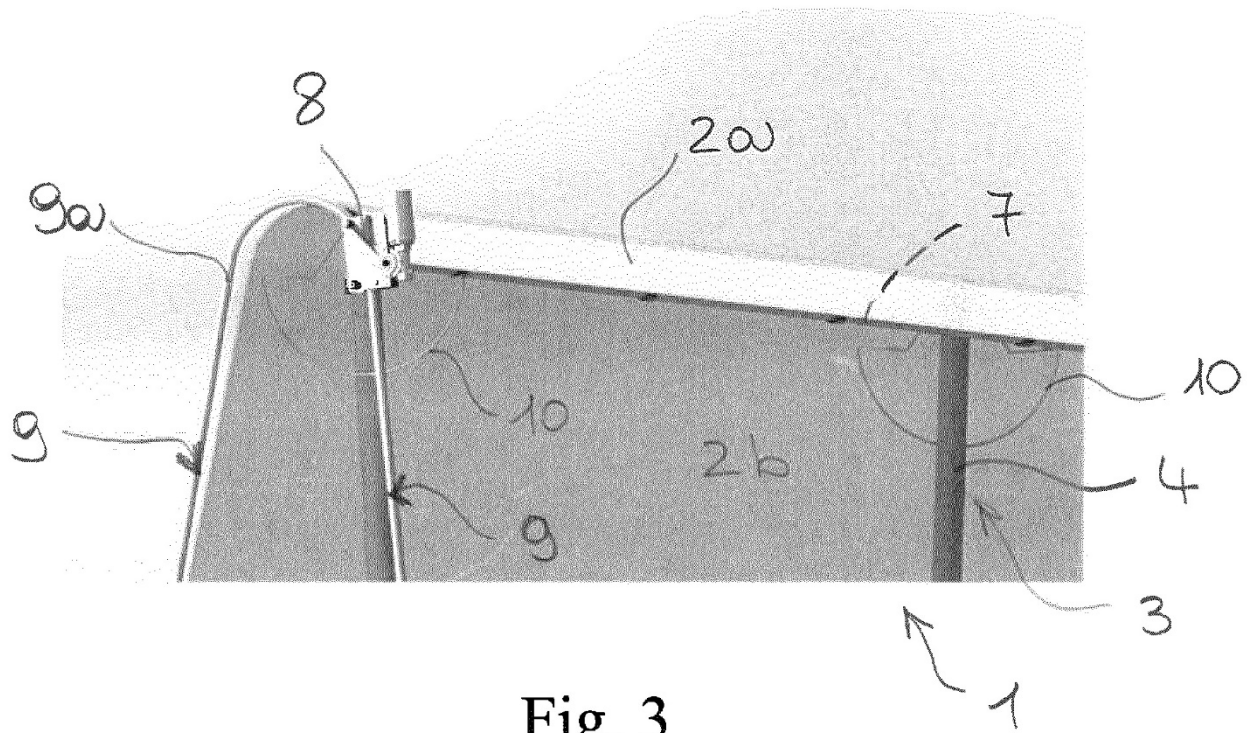


Fig. 3

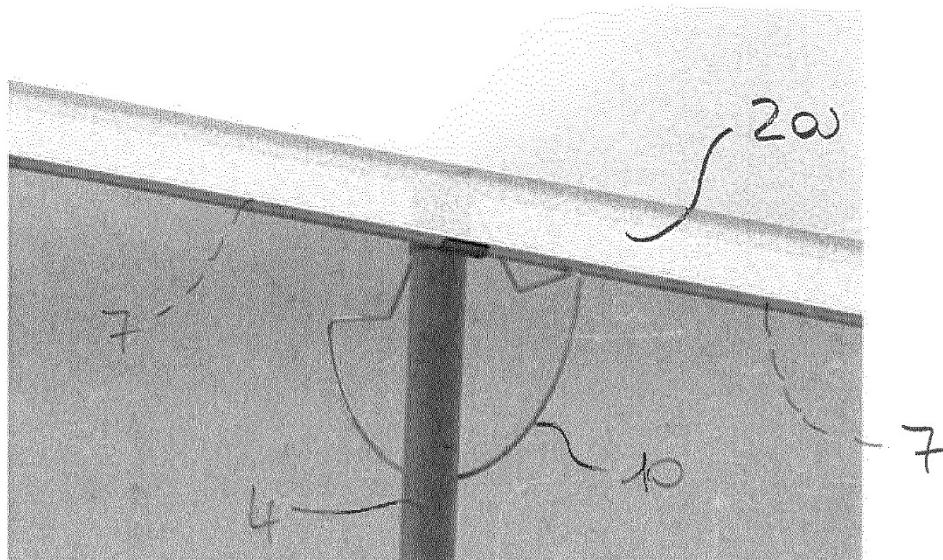


Fig. 4

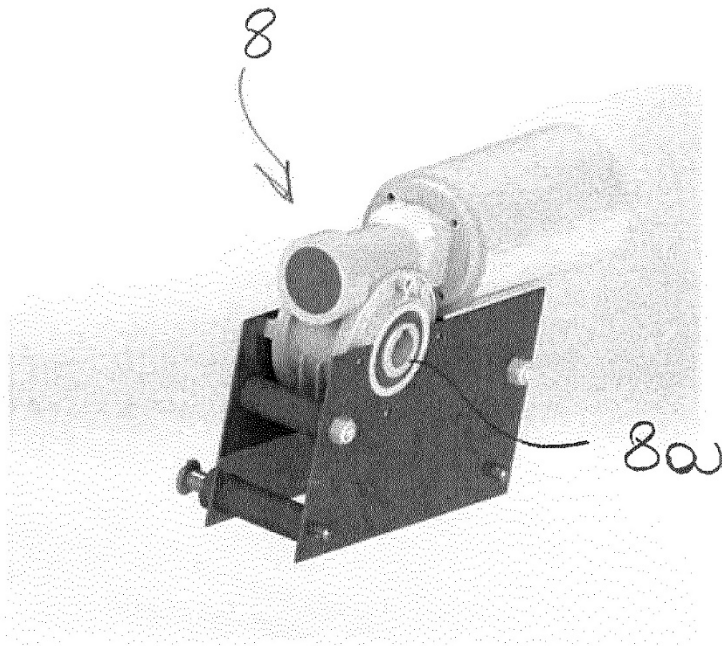


Fig. 5

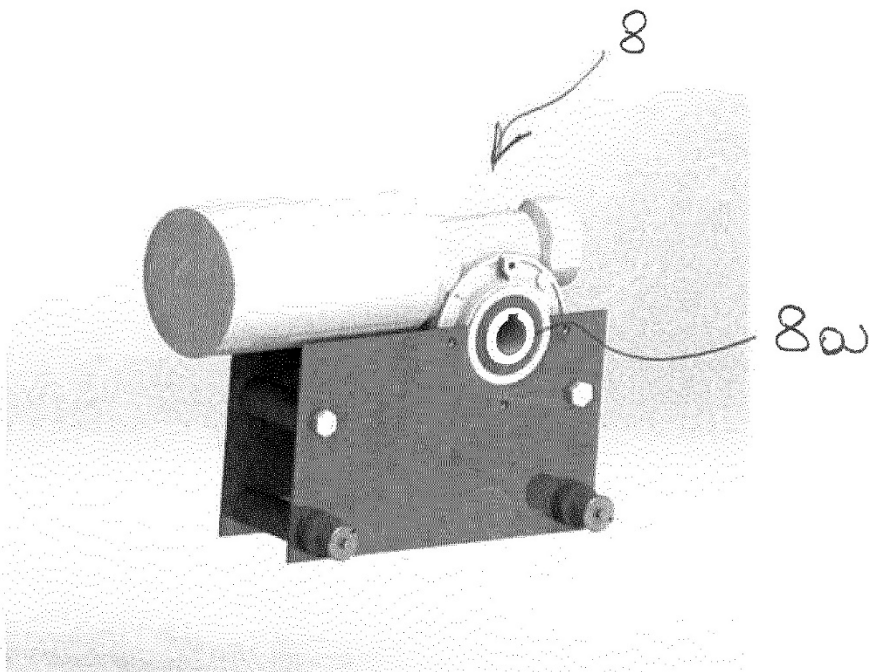


Fig. 6

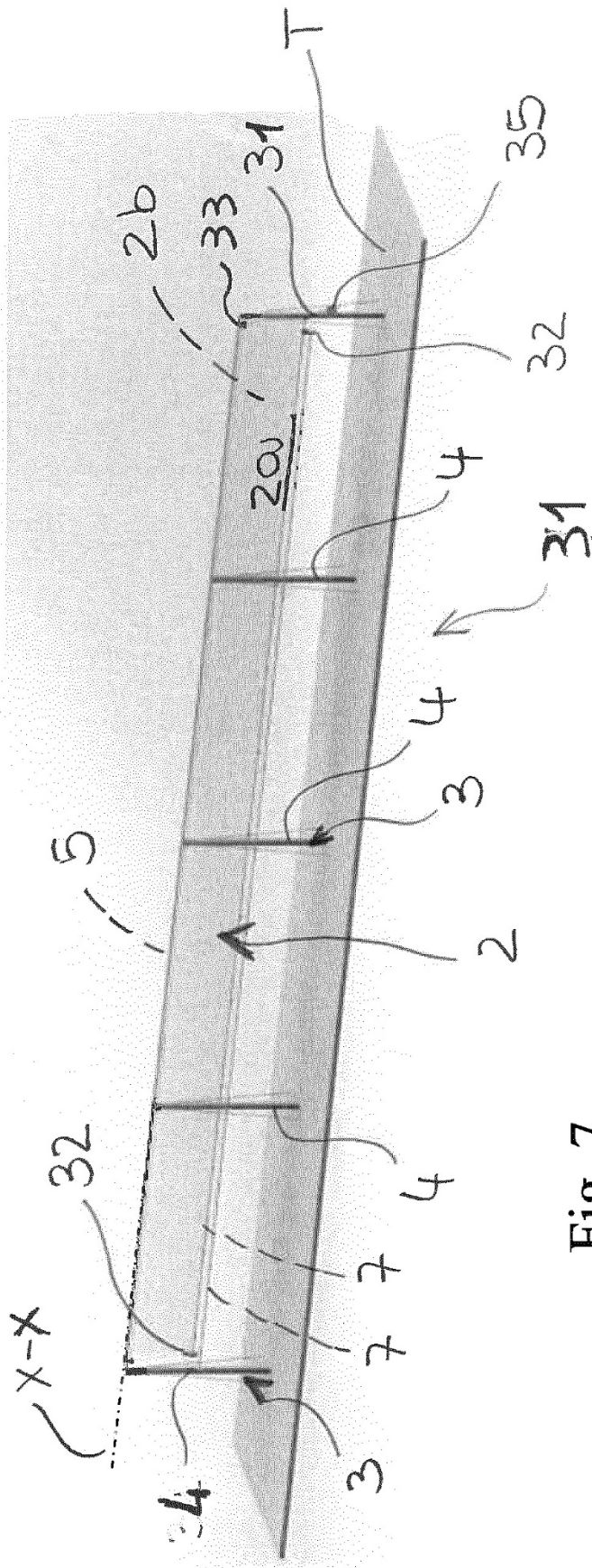


Fig. 7

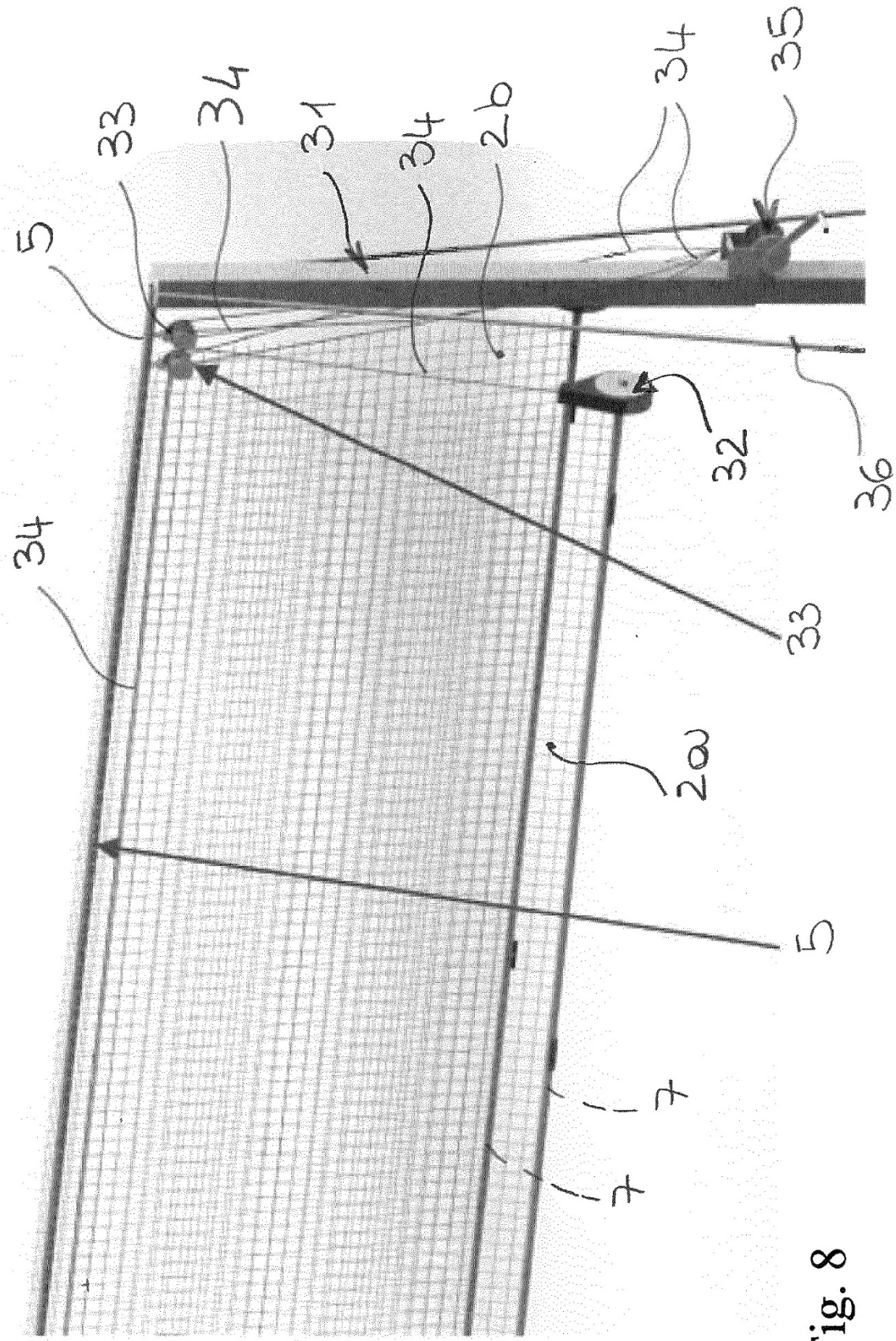


Fig. 8