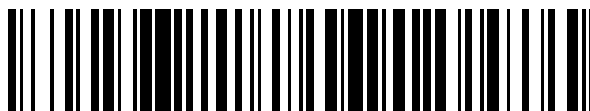


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 908 431**

51 Int. Cl.:

B23K 26/70 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2019** **E 19183865 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.12.2021** **EP 3597355**

54 Título: **Dispositivo de protección contra rayos láser para apantallar al menos una fuente de luz láser con elementos de revestimiento flexibles con una configuración plana**

30 Prioridad:

17.07.2018 DE 202018104113 U

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

29.04.2022

73 Titular/es:

**JUTEC HITZESCHUTZ UND ISOLIERTECHNIK
GMBH (100.0%)
Autobahnkreuz 6-8
26180 Rastede, DE**

72 Inventor/es:

JUNG, STEFAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 908 431 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de protección contra rayos láser para apantallar al menos una fuente de luz láser con elementos de revestimiento flexibles con una configuración plana

5 La invención se refiere a un dispositivo de protección contra rayos láser para apantallar al menos una fuente de luz láser con elementos de revestimiento flexibles con una configuración plana, componiéndose los elementos de revestimiento, al menos por secciones, de un material impermeable a la luz láser y encerrando los elementos de revestimiento un espacio, al menos por secciones, y con al menos una armazón que sostiene al menos un elemento de revestimiento.

15 Los dispositivos de protección contra rayos láser del tipo mencionado al principio son conocidos y se utilizan, por ejemplo, en lugares de trabajo con láser, como, por ejemplo, en la industria del automóvil, la industria de la construcción naval o la industria aeronáutica. La protección del personal operador es de especial importancia en los lugares de trabajo con láser, al igual que la protección de las personas que se encuentran fuera del lugar de trabajo con láser. Por ejemplo, los rayos láser pueden reflejarse en objetos y así irradiarse de forma difusa en todas las direcciones posibles. Esta reflexión difusa, en particular debida a la radiación dispersa, representa un riesgo considerable para las personas que se encuentran en las inmediaciones. Por lo tanto, la protección contra la radiación láser reflejada es absolutamente necesaria, especialmente en el caso de lugares de trabajo con láser en naves más grandes o espacios similares. Como dispositivos de protección contra rayos láser se utilizan, por ejemplo, cerramientos hechos de paredes rígidas que rodean una fuente que genera luz láser.

25 Los dispositivos de protección contra rayos láser con paredes flexibles que se pueden ensamblar fácilmente *in situ* posibilitan un transporte más fácil y un uso más flexible, con la posibilidad de una adaptación individual a un lugar de empleo respectivo y a las particularidades locales. El documento DE 20 2017 100 227 U1 divulga un dispositivo de protección contra rayos láser de este tipo para apantallar al menos una fuente de luz láser. En el documento DE 20 2017 100 227 U1 es esencial que los elementos de la pared rodeen un espacio que se haya de apantallar en cuatro direcciones laterales y estén sostenidos en una armazón móvil. En otra configuración, se explica entonces cómo, por una parte, los elementos de pared están fijados a al menos cuatro postes de esquina y, en combinación con una realización plegable de los elementos de pared y diversos puntales, está asegurada la posibilidad de plegar y mover el dispositivo de protección contra rayos láser.

35 Para conseguir un cerramiento completo con elementos de revestimiento flexibles, una cubierta del dispositivo de protección contra rayos láser también ha de ser de material flexible, si el dispositivo de protección contra rayos láser debe presentar las ventajas resultantes de los elementos de revestimiento flexibles. Sin embargo, tal cubierta hecha de al menos un elemento de revestimiento flexible similar a una lona presenta sólo poca estabilidad y la mayoría de las veces se combe y es complicada de montar.

40 Por lo tanto, el objetivo de la invención es perfeccionar un dispositivo de protección contra rayos láser con una cubierta hecha de un elemento de revestimiento flexible de modo que, por un lado, se logre una estructura sencilla y, por otro lado, se evite que los elementos de revestimiento flexibles del dispositivo de protección contra rayos láser construido se comben.

45 Este objetivo se logra con un dispositivo de protección contra rayos láser con las características de la reivindicación 1. En las respectivas reivindicaciones subordinadas se indican perfeccionamientos y configuraciones ventajosas de la invención.

50 El dispositivo de protección contra rayos láser para apantallar al menos una fuente de luz láser con elementos de revestimiento flexibles con una configuración plana, componiéndose los elementos de revestimiento, al menos por secciones, de un material impermeable a la luz láser y encerrando los elementos de revestimiento un espacio, al menos por secciones, y con al menos una armazón que sostiene al menos un elemento de revestimiento, está caracterizado según la invención por que al menos un elemento de revestimiento forma una sección de cubierta del dispositivo de protección contra rayos láser, por que el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta tiene asignado al menos un dispositivo tensor, por que el dispositivo tensor presenta al menos un medio tensor que actúa sobre la armazón y se puede arriostrar con respecto a la armazón, por que el dispositivo tensor presenta al menos un carril como medio tensor, al que el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta está fijado con uno de sus bordes laterales, por que el carril está configurado al menos en dos partes, estando una primera parte del carril unida a la armazón y estando el lado longitudinal del elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta fijado a una segunda parte del carril, pudiendo la segunda parte del carril plegarse con respecto a la primera parte del carril, y por que el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta presenta un kéder en al menos uno de sus bordes laterales, con el que el elemento de revestimiento está introducido en una guía de kéder del carril.

65 Con el dispositivo tensor y los medios tensores, el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta se puede desplegar fácilmente, con lo que se crea un espacio optimizado debajo del elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta. En este contexto, una cubierta del dispositivo de protección contra rayos láser puede consistir

en un solo elemento de revestimiento desplegado o estar compuesta de varios elementos de revestimiento que formen cada uno una sección de cubierta.

Los elementos de revestimiento flexibles utilizados para apantallar una fuente de luz láser pueden componerse, por ejemplo, de un material textil, una tela de lona, un plástico o un material flexible similar. El material o los materiales de los que se componen los elementos de revestimiento son en este contexto impermeables a la luz láser. En particular, los elementos de revestimiento presentan impermeabilidad para las gamas de longitudes de onda de los láseres usuales. El material puede ser, por ejemplo, PVC o policarbonato o un plástico similar que sea impermeable a la luz láser. Las longitudes de onda de la luz láser no pueden penetrar a través de estos materiales, pero otras longitudes de onda de la luz visible sí pueden.

La fijación de uno de los bordes laterales del elemento de revestimiento al carril asegura que, durante el arriostamiento, el elemento de revestimiento se pueda tensar fuertemente en toda la longitud del carril, en particular en toda la longitud del borde lateral. En este contexto, el borde lateral del elemento de revestimiento y el carril pueden además estar dispuestos paralelamente a los travesaños horizontales de un marco de la armazón que forma la respectiva pared lateral del dispositivo láser.

Para el arriostamiento, el carril está sujeto a la armazón de manera que se pueda girar o desplazar con respecto a la armazón. Un carril desplazable es entonces preferiblemente regulable en altura, conduciendo un desplazamiento del carril en dirección a la base del dispositivo de protección contra rayos láser a un tensado del elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta. Una fijación del carril desplazable a la armazón, en particular al marco de la armazón que forma la pared lateral del dispositivo de protección contra rayos láser, puede realizarse preferiblemente a través de una rejilla prevista en el marco o en la armazón, en la que se enganche el carril.

El carril giratorio está configurado en varias partes, en particular configurado en dos partes, estando una primera parte del carril unida a la armazón y estando el borde lateral del elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta fijado a una segunda parte del carril, pudiendo la segunda parte del carril plegarse con respecto a la primera parte del carril. En este contexto, la primera parte del carril también puede componerse sólo de al menos dos mitades de bisagra, a las que esté sujeta de forma giratoria la segunda parte del carril, de modo que la segunda parte del carril forme la segunda mitad de bisagra en cada caso. En otra configuración, las dos partes del carril también se pueden fijar una con respecto a otra en al menos una posición final, en particular se pueden fijar una con respecto a otra mediante tensores rápidos.

En este contexto, el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta se tensa ventajosamente al girar la segunda parte del carril alrededor de la primera parte del carril. En particular, la segunda parte se gira de tal manera que un lado del carril o una zona del carril, en el que o en la que el elemento de revestimiento se une a la segunda parte del carril, se gira hacia afuera. El elemento de revestimiento se tensa en este proceso fuertemente desde el borde lateral de una zona central del dispositivo de protección contra rayos láser hacia fuera, en dirección opuesta al dispositivo de protección contra rayos láser, y se apoya al menos por secciones en el carril, en particular, se envuelve al menos por secciones alrededor del carril.

Para unir entre sí el carril y el elemento de revestimiento, en particular el borde lateral del elemento de revestimiento, el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta presenta un kéder en al menos uno de sus bordes laterales, con el que el elemento de revestimiento puede introducirse, en particular está introducido, en una guía de kéder del carril. Los kéders pueden ser, por ejemplo, refuerzos de borde a modo de engrosamientos de los elementos de revestimiento consistentes en una formación textil plana flexible. En otra configuración, la guía de kéder se extiende por toda la longitud del carril y de los kéders a lo largo de todo el borde lateral del elemento de revestimiento. Así pues, mediante los kéders y una guía de kéder existe una unión continua en toda la longitud del borde lateral y el carril.

Según una realización especialmente ventajosa, el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta puede presentar en cada caso un kéder en al menos dos bordes laterales opuestos entre sí, con los que el elemento de revestimiento está introducido en cada caso en una guía de kéder de un carril. En combinación con al menos un carril giratorio o desplazable, el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta puede así tensarse sobre los dos bordes laterales con los kéders. Para esto es suficiente con que uno de los carriles se pueda girar o desplazar y el otro carril esté unido firmemente a la armazón en una posición predeterminada.

Como alternativa a un kéder en el borde lateral del elemento de revestimiento y una guía de kéder en el carril, el carril y el borde lateral del elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta pueden tener asignados medios de enganche. Tales medios de enganche pueden ser, por ejemplo, una combinación de mosquetones y ojales, mediante los cuales el carril y el elemento de revestimiento estén unidos entre sí. Además de las dos realizaciones descritas con kéder o medios de enganche, el carril y el elemento de revestimiento también pueden unirse entre sí de otra manera, por ejemplo, abotonándolos.

Además, las diferentes realizaciones de carril y medios de unión también se pueden combinar entre sí según se desee.

Un dispositivo tensor alternativo o complementario de una segunda realización de la invención puede presentar al menos una cuerda tensora como medio tensor. Con al menos una cuerda tensora, que esté prevista en lugar de o adicionalmente, también se pueden arriostrar tramos más grandes de cubiertas más grandes de dispositivos de protección contra rayos láser sin que éstos se comben. La cuerda tensora reemplaza o complementa por lo tanto el carril y tira del elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta a su posición correcta, en particular un plano llano orientado horizontalmente en el que ha de estar dispuesta una cubierta del dispositivo de protección contra rayos láser.

Para ello, en el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta puede estar configurada al menos una guía de cuerdas tensoras. Cada cuerda tensora tiene asignada entonces preferiblemente una guía de cuerdas tensoras, en la que la cuerda tensora está guiada. La cuerda tensora guiada en la guía de cuerdas tensoras presenta así un recorrido de tracción predefinido, que asegura que el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta se despliegue y se monte de una manera predeterminada. Como guía de cuerdas tensoras son adecuados diversos lazos, correas, túneles o similares conocidos por las estructuras de entoldados.

Según una primera realización del medio tensor configurado como cuerda tensora, un elemento de revestimiento tiene asignadas dos cuerdas tensoras que se extienden en diagonal una con respecto a otra. Esta disposición diagonal de las cuerdas tensoras garantiza que las fuerzas se distribuyan de la manera más uniforme posible por toda la cubierta del dispositivo de protección contra rayos láser o todo el elemento de revestimiento configurado como sección de cubierta, con lo cual se evitan daños en el elemento de revestimiento causados por esfuerzos de tracción. Los extremos de las cuerdas tensoras dispuestas diagonalmente una con respecto a otra están entonces sujetos preferiblemente cada uno en un poste de la armazón. Con este fin, pueden estar previstos unos medios de fijación correspondientes en los postes de la armazón. En otra configuración, los postes constituyen al mismo tiempo postes de esquina de la armazón del dispositivo de protección contra rayos láser, que delimitan una pared lateral de la armazón.

Según una segunda realización del medio tensor configurado como cuerda tensora, la cuerda tensora está dispuesta paralelamente a una pared lateral del dispositivo de protección contra rayos láser o a uno de los bordes laterales del elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta. Esta disposición de la cuerda tensora es particularmente ventajosa si el elemento de revestimiento debe arriostrarse en una dirección, de manera similar a con un carril como medio tensor, o para tensar el elemento de revestimiento sólo en una zona parcial disponiendo la cuerda tensora de forma descentrada.

Para poder distribuir las fuerzas y la tracción de la manera más uniforme posible en el elemento de revestimiento, también se pueden disponer varias cuerdas tensoras paralelamente unas con respecto a otras. Además, también pueden disponerse al menos dos cuerdas tensoras en forma de cruz, estando entonces las cuerdas tensoras dispuestas paralelamente con respecto a diferentes paredes laterales. El número adecuado de cuerdas tensoras y las separaciones de las cuerdas tensoras entre sí resultan de las dimensiones del elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta y pueden variar.

En otra configuración, la cuerda tensora que se extiende paralelamente a un borde lateral del elemento de revestimiento o a una pared lateral del dispositivo de protección contra rayos láser puede actuar sobre un travesaño de la armazón, para tensar el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta en la forma deseada. Al igual que los carriles mencionados anteriormente, el travesaño puede estar fijado además a un marco de la armazón que forme una pared lateral o ser parte del marco, estando el travesaño en particular dispuesto también en un plano horizontal.

Para tensar la cuerda tensora y poder aplicar una fuerza de tracción suficiente, según un perfeccionamiento puede estar prevista al menos una manivela o al menos un tensor con al menos un trinquete.

Se puede lograr un montaje más sencillo del dispositivo de protección contra rayos láser si la armazón presenta un dispositivo auxiliar de depósito para el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta. Ventajosamente, el dispositivo auxiliar de depósito está dispuesto en la armazón a la altura de la cubierta, en particular dispuesto en una pared lateral de la armazón, en particular dispuesto en un marco de la armazón que forme una pared lateral. Al montar el dispositivo de protección contra rayos láser, el elemento de revestimiento puede entonces, sucesivamente, levantarse con un dispositivo de elevación, depositarse en el dispositivo auxiliar de depósito y a continuación desplegarse en el plano de la cubierta del dispositivo de protección contra rayos láser.

Ventajosamente, el dispositivo auxiliar de depósito para el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta está sujeto en un travesaño, en particular en el travesaño superior, de la armazón. De manera sencilla, el dispositivo auxiliar de depósito se compone de varios estribos de alojamiento distribuidos por toda la longitud del travesaño, cuyos extremos exteriores están doblados hacia arriba. Los extremos doblados hacia arriba evitan en este contexto que el elemento de revestimiento en forma de lona se deslice del dispositivo auxiliar de depósito. Al montar la cubierta, se tira ahora del elemento de revestimiento hacia el lado del dispositivo de protección contra rayos láser opuesto al

dispositivo auxiliar de depósito y se tensa el mismo fuertemente con uno de los medios tensores mencionados anteriormente.

5 Entre los postes están alojadas paredes laterales de la armazón, estando la armazón configurada, por ejemplo, a modo de pabellón. En este contexto, los postes pueden estar realizados a modo de telescopio, de modo que se haga posible una adaptación de la altura a las respectivas particularidades espaciales. Además de postes de esquina, la armazón también puede presentar postes laterales que, por ejemplo, pueden estar dispuestos en lados longitudinales o transversales de la armazón entre dos postes de esquina, paralelamente con respecto a éstos. Los postes laterales pueden dar a la armazón una estabilidad adicional. Los postes laterales pueden montarse posteriormente, por ejemplo, 10 en un alojamiento previsto a tal efecto.

De acuerdo con un perfeccionamiento de la invención, una pared lateral está configurada a modo de una lona mediante al menos un elemento de revestimiento y está fijada a los postes.

15 Los postes pueden formar en este contexto, junto con los travesaños, un marco de la pared lateral, en el que esté alojado al menos un elemento de revestimiento. La armazón para sujetar los elementos de revestimiento flexibles puede estar formada por elementos de marco individuales. Por ejemplo, los elementos del marco pueden estar formados por secciones de perfil de aluminio. El uso de secciones de perfil de aluminio proporciona una forma sencilla de construir los elementos de marco de manera modular. Los elementos de marco presentan cada uno al menos dos, 20 en particular exactamente dos, postes y al menos dos travesaños, en particular exactamente dos travesaños. Además, mediante la elección de secciones de perfil de aluminio de diferentes longitudes, se puede adaptar fácilmente el tamaño de los elementos de marco a las particularidades deseadas. En el estado ensamblado, los postes están dispuestos preferiblemente de manera perpendicular a la superficie de instalación de la armazón. Cada uno de los postes presenta en sus extremos una unión a los travesaños, de modo que se forma un elemento de marco. Los 25 elementos de revestimiento flexibles se pueden desplegar fácilmente sobre los elementos del marco.

Para evitar que salga radiación láser por las transiciones entre pared y cubierta, está previsto además que el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta esté solapado a al menos un elemento de revestimiento que forme una pared lateral y esté sujetado a la armazón. Tal solapamiento puede estar previsto en todos los lados del dispositivo de protección contra rayos láser, en particular en todos los lados de la sección de cubierta del dispositivo de protección contra rayos láser. Además, también pueden estar dispuestos solapados en zonas de borde adyacentes varios 30 elementos de revestimiento que formen una cubierta.

35 En las paredes laterales del dispositivo de protección contra rayos láser en dirección a las cuales no se realiza un arriostramiento, el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta se fija ventajosamente a la armazón o al menos a un elemento de revestimiento que forme una pared lateral con mosquetones, botones automáticos, tiras de velcro o medios de unión y fijación similares adecuados, para garantizar también en estas paredes laterales una transición hermética a la radiación de la cubierta a la pared del dispositivo de protección contra rayos láser. Además de una cubierta plana desplegada en un plano horizontal, el dispositivo de protección contra rayos láser también puede presentar una cubierta con una forma diferente. Para ello, la armazón puede presentar al menos una subestructura de cubierta sobre la que se estire el elemento de revestimiento que forma la sección de cubierta. Una cubierta abovedada sería un ejemplo. El elemento de revestimiento que forma la cubierta se puede cubrir además con un techo. Este techo puede servir, por ejemplo, para proteger contra el polvo o para proteger contra otros 40 contaminantes.

45 Los elementos de marco dispuestos uno al lado de otro pueden estar unidos entre sí con cierres rápidos de presión. Para formar una pared lateral pueden estar dispuestos uno al lado de otro un número cualquiera de elementos de marco. Al mismo tiempo, los elementos de marco también pueden presentar diferentes tamaños de marco. La cubierta del dispositivo de protección contra rayos láser puede presentar en este contexto dispositivos tensores correspondientes a los tamaños de marco, de modo que un elemento de marco tenga asignado un dispositivo tensor en un lado del dispositivo de protección contra rayos láser. Los cierres rápidos de presión de las paredes laterales y de la cubierta pueden ser en particular cierres de presión de tipo palanca, presentando un primer poste de un elemento de marco un gancho y presentando un segundo poste del elemento de marco la palanca correspondiente. 50

55 En las figuras del dibujo están representados ejemplos de realización de la invención, de los que pueden resultar otras características esenciales para la invención. Se muestran:

- 60 La Figura 1: una sección transversal a través de una parte de un dispositivo de protección contra rayos láser según la invención con un carril abierto;
- La Figura 2: la sección transversal según la Figura 1 con el carril cerrado;
- La Figura 3: una representación en perspectiva de una primera realización del dispositivo de protección contra rayos láser según la invención; y
- La Figura 4: una representación en perspectiva de una segunda realización del dispositivo de protección contra rayos láser según la invención.

65

En la Figura 1 y la Figura 2 se muestra cómo se despliega en una armazón 5 un elemento 1 de revestimiento, que forma una sección de cubierta, con un kéder 2 y un carril 3 con una guía 4 de kéder. El carril 3 se compone en este contexto de dos partes 3a, 3b unidas entre sí por una bisagra 6 y forma un medio tensor de un dispositivo tensor del elemento 1 de revestimiento. Una primera parte 3a del carril 3 está firmemente unida a una pared lateral 7 de la armazón 5 y una segunda parte 3b del carril 3 está sujeta a la armazón 5 de manera que puede moverse con respecto a la armazón 5 a través de la bisagra 6. La segunda parte 3b del carril 3 presenta la guía 4 de kéder, en la que está introducido el kéder 2 del elemento 1 de revestimiento.

Mientras que la Figura 1 muestra el carril 3 en una posición abierta de las partes 3a, 3b, estando el elemento 1 de revestimiento aún sin tensar, en la Figura 2 las dos partes 3a, 3b están dispuestas en una posición cerrada una con respecto a otra y aseguradas en la posición cerrada con un tensor rápido (no representado) del carril 3. En este contexto, la segunda parte 3b del carril 3 se ha girado a partir de la Figura 1 en el sentido de las agujas del reloj alrededor de la primera parte 3a del carril 3, de modo que se ha tirado del elemento 1 de revestimiento hacia afuera en dirección a la pared lateral 7 y éste está desplegado en la posición cerrada del carril 3.

La Figura 3 muestra un dispositivo tensor alternativo o complementario al dispositivo tensor de la Figura 1 y la Figura 2. Las partes iguales están provistas aquí, al igual que en las demás figuras, de símbolos de referencia iguales. El dispositivo tensor de la Figura 3 presenta como medios tensores unas cuerdas tensoras 8, 8', que están dispuestas con una extensión paralela a, en cada caso, una pared lateral 7 y abarcan varios elementos 1, 1' de revestimiento que forman en cada caso una sección de cubierta. Cada uno de los elementos 1, 1' de revestimiento presenta en su lado exterior una guía de cuerdas tensoras 9, 9', a través de la cual pasan las cuerdas tensoras 8, 8'. Las cuerdas tensoras 8, 8' están fijadas con sus extremos 10 a las paredes laterales 7, 7' de la armazón 5 y tensadas fuertemente con un tensor 11. En las paredes laterales 7, 7', las cuerdas tensoras 8, 8' están enganchadas por medio de mosquetones 12 en unos travesaños 12, 12'. Las cuerdas tensoras 8 y las guías 9 de cuerdas tensoras están dispuestas en cada caso cruzadas en ángulo recto con respecto a las cuerdas tensoras 8' y las guías 9' de cuerdas tensoras, de modo que las cuerdas tensoras 8 no actúan sobre la pared lateral 7' como las cuerdas tensoras 8', sino sobre la pared lateral 7.

En este contexto, los elementos 1, 1' de revestimiento dispuestos uno al lado de otro en bandas están solapados uno a otro en zonas de borde y están solapados a la pared lateral 7, 7' contigua al respectivo elemento 1, 1' de revestimiento que forma una sección de cubierta.

En la Figura 4 está representado un arriostramiento alternativo de una cubierta de un dispositivo de protección contra rayos láser compuesta de elementos 1, 1', 1'', 1''' de revestimiento con cuerdas tensoras 8'', 8'''. Las cuerdas tensoras 8'', 8''' están dispuestas en este contexto extendiéndose en diagonal una con respecto a otra y están fijadas a los postes 12, 12', 12'', 12''' que delimitan las paredes laterales 7, 7'. En los lados exteriores de los elementos 1, 1', 1'', 1''' de revestimiento están dispuestos varios lazos 13 como guía de cuerdas tensoras, a través de los cuales pasan las cuerdas tensoras 8'', 8'''. Para tensar la cubierta del dispositivo de protección contra rayos láser compuesto de los elementos 1, 1', 1'', 1''' de revestimiento con las cuerdas tensoras 8'', 8''', cada una de las cuerdas tensoras 8'', 8''' tiene asignada una manivela 14, 14'. Las manivelas 14, 14' están dispuestas cada una en un poste 12, 12' y hacen posible enrollar las cuerdas tensoras 8'', 8'''.

Lista de números de referencia:

1, 1', 1''	Elemento de revestimiento
2	Kéder
3	Carril
3a, 3b	Partes de 3
4	Guía de kéder
5	Armazón
6	Bisagra
7	Pared lateral
8	Cuerda tensora
9, 9', 9''	Guía de cuerdas tensoras
10	Extremo de 8
11	Mosquetón
12	Travesaños
13	Tensor
14, 14', 14'', 14'''	Poste
15, 15'	Manivela

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de protección contra rayos láser para apantallar al menos una fuente de luz láser con elementos (1, 1', 1", 1''') de revestimiento flexibles con una configuración plana, componiéndose los elementos (1, 1', 1", 1''') de revestimiento, al menos por secciones, de un material impermeable a la luz láser y encerrando los elementos (1, 1', 1", 1''') de revestimiento un espacio, al menos por secciones, y con al menos una armazón (5) que sostiene al menos un elemento de revestimiento (1, 1', 1", 1'''),
caracterizado por
- 10 **que** al menos un elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento forma una sección de cubierta del dispositivo de protección contra rayos láser,
que el elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento que forma la sección de cubierta tiene asignado al menos un dispositivo tensor,
que el dispositivo tensor presenta al menos un medio tensor, que se actúa sobre la armazón (5) y se puede
- 15 **arriostrar** con respecto a la armazón (5),
que el dispositivo tensor presenta como medio tensor al menos un carril (3), al que está fijado con uno de sus bordes laterales el elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento que forma la sección de cubierta,
que el carril (3) está configurado al menos en dos partes, estando una primera parte (3a) del carril (3) unida a la armazón (5), y estando el lado longitudinal del elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento que forma la sección
- 20 de cubierta fijado a una segunda parte (3b) del carril (3), pudiendo la segunda parte (3b) del carril (3) plegarse con respecto a la primera parte (3a) del carril (3), y
que el elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento que forma la sección de cubierta presenta, en al menos uno de sus bordes laterales, un kéder (2), con el que el elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento está introducido en una guía (4) de kéder del carril (3).
- 25
2. Dispositivo de protección contra rayos láser según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el carril (3) está sujeto a la armazón (5) de manera que se puede girar o desplazar con respecto a la armazón (5).
- 30 3. Dispositivo de protección contra rayos láser según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el carril (3) está fijado a la armazón (5) de forma regulable en altura.
- 35 4. Dispositivo de protección contra rayos láser según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento que forma la sección de cubierta presenta en cada caso un kéder (2) en al menos dos bordes laterales opuestos entre sí, con los que el elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento está introducido en cada caso en una guía (4) de kéder de un carril (3).
- 40 5. Dispositivo de protección contra rayos láser según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el carril (3) y el borde lateral del elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento que forma la sección de cubierta tienen asignados unos medios de enganche.
- 45 6. Dispositivo de protección contra rayos láser según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el dispositivo tensor presenta como medio tensor al menos una cuerda tensora (8, 8', 8", 8''').
- 50 7. Dispositivo de protección contra rayos láser según la reivindicación 6, **caracterizado por que** en el elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento que forma la sección de cubierta está configurada al menos una guía (9, 9') de cuerdas tensoras.
- 55 8. Dispositivo de protección contra rayos láser según una de las reivindicaciones 1 o 7, **caracterizado por que** un elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento tiene asignadas dos cuerdas tensoras (8", 8''') que se extienden en diagonal una con respecto a otra.
9. Dispositivo de protección contra rayos láser según la reivindicación 8, **caracterizado por que** las cuerdas tensoras (8", 8'''), dispuestas en diagonal una con respecto a otra están sujetadas por sus extremos a, en cada caso, un poste (14, 14', 14", 14''') de la armazón (5).
- 60 10. Dispositivo de protección contra rayos láser según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado por que** la cuerda tensora (8, 8') está dispuesta paralelamente con respecto a uno de los bordes laterales del elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento que forma la sección de cubierta.
- 65 11. Dispositivo de protección contra rayos láser según una de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizado por que** la cuerda tensora (8, 8') actúa sobre un travesaño (12, 12') de la armazón (5).
12. Dispositivo de protección contra rayos láser según una de las reivindicaciones 6 a 11, **caracterizado por que** la cuerda tensora (8, 8', 8", 8''') se puede tensar con al menos una manivela (15, 15') o con al menos un tensor (13) y al menos un trinquete.

- 5 13. Dispositivo de protección contra rayos láser según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** la armazón (5) presenta un dispositivo auxiliar de depósito para el elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento que forma la sección de cubierta.
- 10 14. Dispositivo de protección contra rayos láser según la reivindicación 13, **caracterizado por que** el dispositivo auxiliar de depósito para el elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento que forma la sección de cubierta está sujeto a un travesaño de la armazón (5).
15. Dispositivo de protección contra rayos láser según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado por que** el elemento (1, 1', 1", 1''') de revestimiento que forma la sección de cubierta está solapado a al menos un elemento de revestimiento que está sujeto a la armazón (5) y que forma una pared lateral (7, 7').

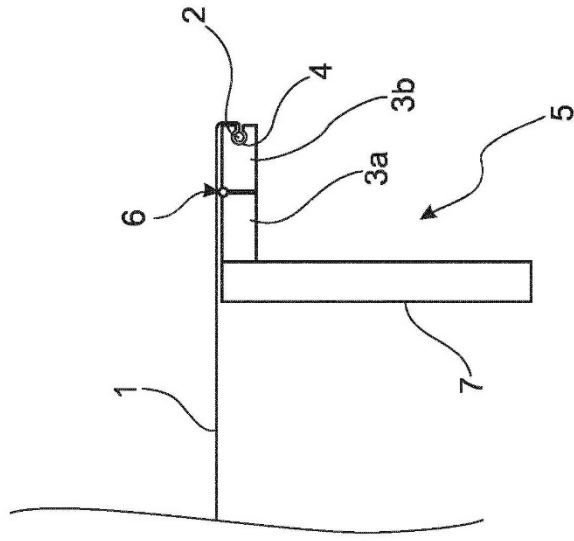


Fig. 1

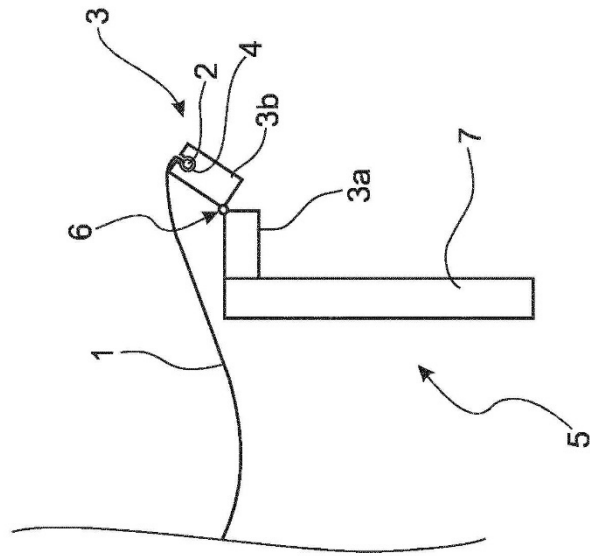


Fig. 2

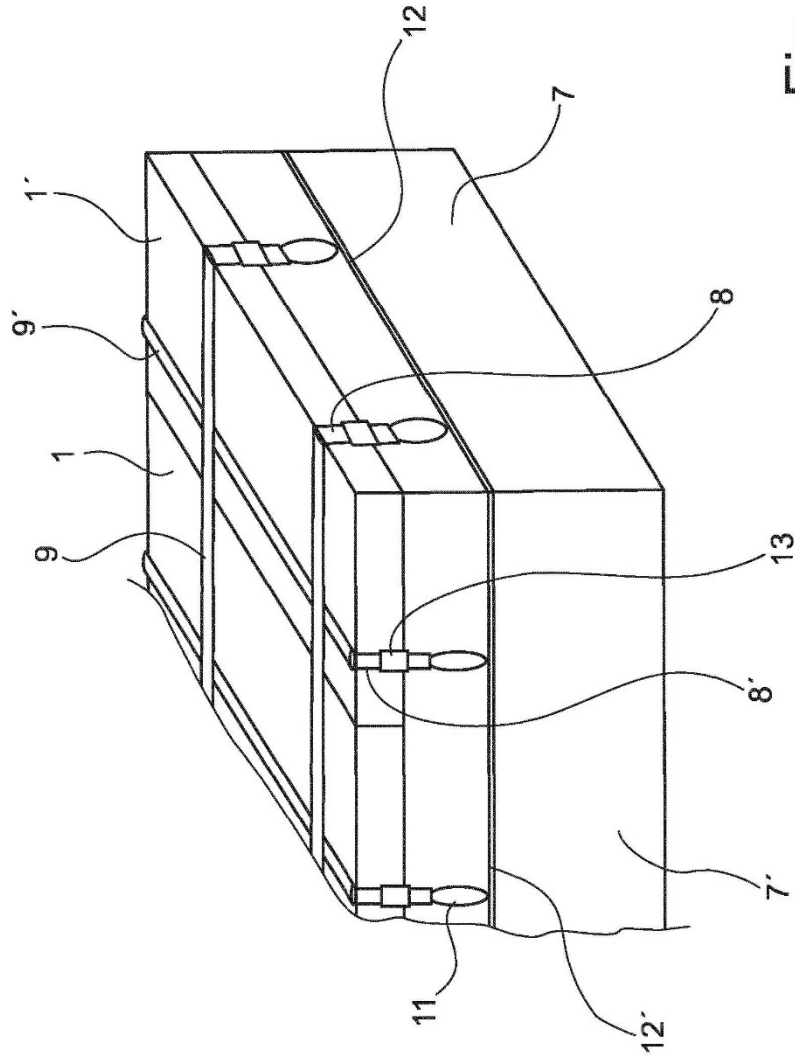


Fig. 3

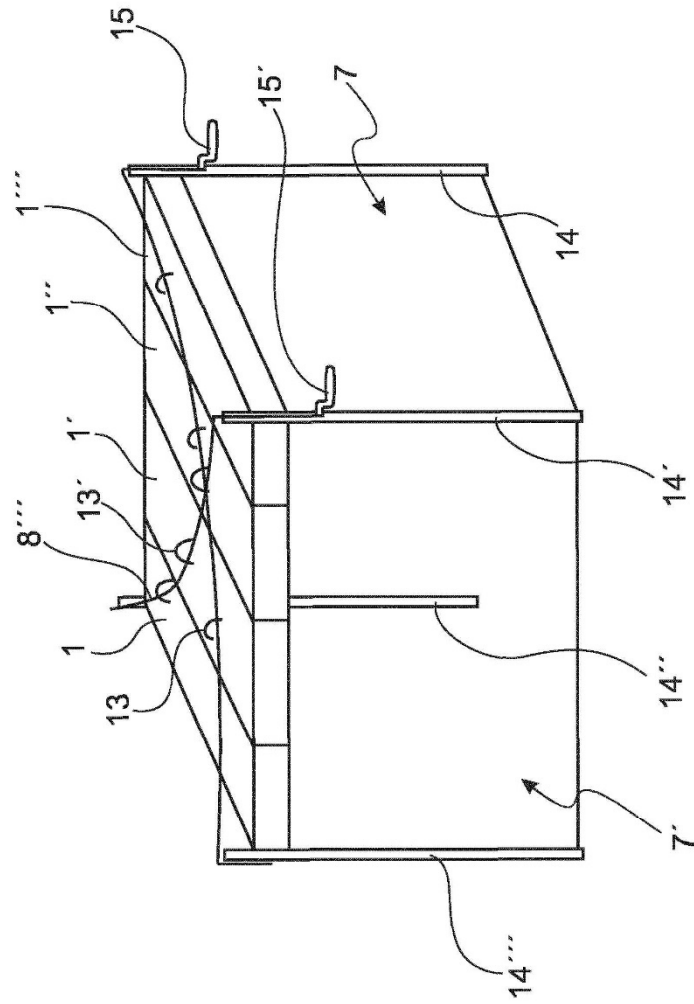


Fig. 4