

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 960**

51 Int. Cl.:

F41H 5/013 (2006.01)

F41H 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2014 PCT/FR2014/051219**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.11.2014 WO14188141**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2014 E 14734861 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 3004787**

54 Título: **Dispositivo de protección balística y estructura, en particular vehículo, equipada con tal dispositivo**

30 Prioridad:

24.05.2013 FR 1301192

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

08.04.2019

73 Titular/es:

**NEXTER SYSTEMS (100.0%)
34, Boulevard de Valmy
42300 Roanne, FR**

72 Inventor/es:

HUBSCH, ALAIN

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 707 960 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 balística y estructura, en particular vehículo, equipada con tal dispositivo

- 5 [0001] El campo técnico de la presente invención es el de los dispositivos de protección balística de estructuras, en particular vehículos blindados, frente a proyectiles balísticos, en particular cohetes con carga hueca.
- [0002] La protección de los vehículos blindados contra cohetes con carga hueca la proporcionan actualmente elementos de protección balística, en concreto rejillas, colocados a cierta distancia de las paredes del vehículo.
- 10 Estas rejillas tienen la función de alterar la detonación del cohete al dañar su ojiva cuando las golpea. Las rejillas se colocan en todos los lados del vehículo potencialmente en peligro.
- [0003] Una desventaja importante de la cobertura provista por las rejillas es el espacio que ocupan, en particular porque modifican el gálibo original del vehículo. Por lo tanto, para cruzar ciertas zonas de paso puede ser necesario quitar las rejillas o recurrir a un dispositivo como se describe en la solicitud internacional PCT WO2009/064263 en el que las rejillas se levantan y se colocan a lo largo de las paredes laterales del vehículo.
- 15 [0004] Esta solución, sin embargo, solo resuelve parcialmente el problema del espacio ocupado porque el gálibo del vehículo se ve penalizado. Esto es particularmente problemático en el caso de que sea necesario que las rejillas no sobresalgan verticalmente con respecto a la parte superior de la estructura que se desea proteger, por ejemplo, con respecto al techo de un vehículo. De hecho, en el caso de un vehículo dotado de una torreta, tal rebasamiento vertical alteraría el calibre de tiro de la torreta.
- 20 [0005] A partir de la solicitud internacional PCT WO2011/142784 se conoce un dispositivo de despliegue de rejillas de protección que comprende brazos plegables situados entre la pared de un vehículo y un elemento de protección. Estos brazos tienen una gran cantidad de secciones que están interconectadas por articulaciones, lo que hace que la estructura del dispositivo sea compleja. Además, estos brazos se interponen entre la pared del vehículo y el elemento de protección y, además, penalizan el gálibo del vehículo incluso en su posición plegada.
- 25 [0006] La patente estadounidense US2011/0303817 propone un dispositivo que comprende brazos flexibles que permiten mantener los elementos de protección balística a cierta distancia de un vehículo. Sin embargo, este dispositivo no permite reducir el espacio lateral que ocupan las protecciones, sino que solo permite evitar daños después de un impacto.
- 30 [0007] La patente europea EP2020585 propone un dispositivo de protección de tipo rejilla dispuesto a cierta distancia de la pared de un vehículo blindado y fijado a este por un elemento de conexión que no permite ningún movimiento de pivotamiento. Por lo tanto, existe la necesidad de un dispositivo de protección balística que permita resolver el problema del espacio que ocupan los elementos de protección balística a la vez que evite cualquier rebasamiento vertical de dichos elementos de protección con respecto al lado que protegen, cuando dichos elementos de protección se colocan en una posición que ya no altera el gálibo.
- 35 [0008] La patente estadounidense US 7,152,517 describe un dispositivo de protección balística como se define en el preámbulo de la reivindicación 1.
- 40 [0009] La presente invención pretende satisfacer esta necesidad proporcionando un dispositivo de protección balística según la reivindicación 1.
- [0010] La orientación específica de los ejes de pivotamiento de los conjuntos de brazo de conexión hace que el elemento o elementos de protección permanezcan en todo momento a la misma altura, evitando así cualquier rebasamiento vertical del elemento o elementos de protección en la posición acercada, con respecto a la posición separada, siendo las dimensiones del elemento o elementos de protección elegidas de manera ventajosa para no afectar o afectar lo mínimo posible al calibre de tiro en la posición separada.
- 50 [0011] La presente invención no se limita a un elemento de protección particular, sino que este último puede ser de tipo red, tela con contrapesos, rejilla con barrotes rígidos o placas (flexibles o rígidas).
- 55 [0012] El plano medio de la pared periférica exterior y el plano medio del elemento de protección se definen, por ejemplo, con ayuda de la técnica de mínimos cuadrados.
- 60 [0013] Un conjunto de brazo puede estar formado por uno o varios brazos.
- [0014] Ventajosamente, se proporcionan un primer y un segundo medio de bloqueo del desplazamiento del elemento de protección en la posición respectivamente separada y acercada.
- 65 [0015] Los medios de conexión pivotante del o de cada elemento de protección a la pared periférica exterior están formados, para cada conjunto de brazo, por un soporte que comprende una interfaz de fijación a la pared periférica

exterior y que lleva un árbol de rotación alrededor del eje longitudinal del eje, siendo el conjunto del brazo integral con dicho árbol.

[0016] La instalación del dispositivo de protección balística en un vehículo es, por lo tanto, rápida y sencilla.

[0017] De acuerdo con la invención, el o cada elemento de protección comprende una primera parte, denominada parte superior, a la que se fija el al menos un par de conjuntos de brazo, y una segunda parte, denominada parte inferior, donde dichas partes superior e inferior están destinadas, después de la conexión del elemento de protección a la pared periférica exterior, a estar respectivamente frente a al menos una parte de la pared periférica exterior y la parte inferior correspondiente de la estructura, donde la parte inferior es desplazable con relación a la parte superior, entre una posición denominada de protección, en la cual la parte inferior se extiende por debajo de la parte superior para asegurar una protección balística de la parte inferior de la estructura, y una posición denominada de acceso, en la cual la parte inferior se ha desplazado hacia arriba, con respecto a su posición de protección, para liberar el acceso a la parte inferior de la estructura.

[0018] Tal configuración del elemento de protección en dos partes permite resolver el problema del difícil acceso a la parte inferior de una estructura equipada con el dispositivo de protección balística, en particular con portaequipajes o escotillas o para operaciones de mantenimiento en el caso de un vehículo.

[0019] De hecho, ya no es necesario retirar y volver a colocar los elementos de protección, como se hacía en el pasado, ya que estas operaciones exponen a las personas al fuego enemigo, aunque su duración se reduzca mediante la solución propuesta en la solicitud de patente francesa FR 2973497 a nombre de la empresa solicitante. Además, en ese caso, los elementos de protección y los soportes desmontados también deben ser fácilmente transportables, por lo que lo ideal es que se almacenen, por ejemplo, dentro del propio vehículo o en un vehículo de apoyo, lo cual ya no es necesario con la solución propuesta por la presente invención.

[0020] La presente invención, por lo tanto, también se refiere a un dispositivo de protección balística para una estructura, tal como un vehículo, que comprende al menos un elemento de protección balística y al menos un conjunto de brazo de conexión del elemento de protección a una pared periférica exterior de la estructura, caracterizado porque el o cada elemento de protección comprende una primera parte, denominada parte superior, a la que se fija el al menos un conjunto de brazo, y una segunda parte, denominada parte inferior, estando destinadas las partes superior e inferior, después de la conexión del elemento de protección a la pared periférica exterior, a estar respectivamente frente a al menos una parte de la pared periférica exterior y de la parte inferior correspondiente de la estructura, donde la parte inferior se puede desplazar, con respecto a la parte superior, entre la posición denominada de protección, en la que la parte inferior se extiende por debajo de la parte superior para proporcionar una protección balística de la parte inferior de la estructura, y una posición denominada de acceso, en la que la parte inferior se ha desplazado hacia arriba, con respecto a su posición de protección, para liberar así un acceso en la parte inferior de la estructura.

[0021] Ventajosamente, se prevén un tercer y un cuarto medio de bloqueo de la parte inferior en la respectiva posición de protección y de acceso, donde el cuarto medio de bloqueo y opcionalmente también el tercer medio de bloqueo está configurado ventajosamente para permitir el desplazamiento del o de los elementos de protección entre las posiciones separada y acercada, con la parte inferior en posición de acceso. Por lo tanto, es posible colocar un elemento de protección en la posición acercada mientras la parte inferior del mismo se encuentra en la posición de acceso, lo que permite evitar que la parte inferior perjudique la maniobrabilidad del vehículo al obstaculizar el giro de una rueda.

[0022] Por lo tanto, el dispositivo de protección balística según la presente invención, cuando está equipado en un vehículo, permite que este último circule en áreas de anchura reducida sin sufrir modificaciones, ni de sus capacidades de maniobrabilidad ni de sus capacidades de disparo.

[0023] Ventajosamente, las partes superior e inferior de un elemento de protección están conectadas de manera pivotante entre sí, donde la parte inferior se mueve desde la posición de protección a la posición de acceso, y a la inversa, por pivotamiento hacia el lado exterior del elemento de protección.

[0024] Por lo tanto, en el caso de un elemento de protección formado por una red, esta red puede extenderse, por ejemplo, en un marco compuesto por dos travesaños y dos montantes, donde cada montante consiste en una parte superior y una parte inferior conectadas entre sí por bisagra, y el brazo o brazos de conexión están fijados a las partes superiores de los montantes. Es posible prever dos rejillas, una en la parte superior y la otra en la parte inferior. En el caso de un elemento de protección de tipo rejilla o placa, dichas partes superior e inferior están ventajosamente formadas cada una por una rejilla o una placa, y las dos rejillas o placas están conectadas entre sí por una o más bisagras.

[0025] Alternativamente, la parte inferior de un elemento de protección está conectada a la parte superior de manera que pueda tener un movimiento de traslación entre la posición de protección y la posición de acceso, por

ejemplo, por montaje de la parte inferior en carriles de guía fijados en la parte superior y en los que se deslizan unos medios, por ejemplo, ruedecillas, llevados por la parte inferior.

5 [0026] De acuerdo con una característica particular de la presente invención, también se prevé, para el o cada elemento de protección, al menos un brazo de conexión inferior destinado, por un lado, a conectarse a la pared periférica exterior y, por otro lado, a llevar la parte inferior del elemento de protección, donde el tercer medio de bloqueo solidariza la parte inferior y el o los brazos inferiores en la posición de protección.

10 [0027] El brazo o brazos inferiores pueden comprender medios para unirse de manera desmontable a la estructura.

[0028] Ventajosamente, el primer medio de bloqueo y, si es apropiado, el tercer medio de bloqueo son, cada uno, un medio de bloqueo rápido.

15 [0029] Ventajosamente, el cuarto medio de bloqueo comprende un primer órgano de bloqueo solidario de la parte superior y un segundo órgano de bloqueo solidario de la parte inferior, donde el segundo órgano de bloqueo, cuando la parte inferior está en la posición de acceso, es desplazable en relación con el primer órgano de bloqueo entre una posición de bloqueo, en la cual se embraga con el primer órgano de bloqueo para bloquear cualquier desplazamiento de la parte inferior con respecto a la parte superior, y una posición de liberación, en la que se desembraga del primer órgano de bloqueo para permitir el movimiento de la parte inferior con respecto a la parte superior.

20 [0030] Ventajosamente, el segundo medio de bloqueo comprende, por un lado, un primer órgano de bloqueo solidario o capaz de hacerse solidario de la pared periférica exterior y, por otro lado, el segundo órgano del cuarto medio de bloqueo, donde el segundo órgano es desplazable entre una posición de bloqueo, en la cual se embraga tanto con el primer órgano de bloqueo del cuarto medio de bloqueo como con el primer órgano de bloqueo del segundo medio de bloqueo para bloquear cualquier desplazamiento del elemento de protección con respecto a la pared periférica exterior, y una posición de liberación, en la que está desembragado del primer órgano del segundo medio de bloqueo para permitir el movimiento del elemento de protección con respecto a la pared periférica exterior.

25 [0031] El dispositivo de protección balística comprende preferiblemente un medio de retorno elástico del segundo órgano de bloqueo del cuarto medio de bloqueo y, según convenga, también el segundo medio de bloqueo, hacia la posición de bloqueo.

30 [0032] El dispositivo de protección balística puede comprender ventajosamente una pluralidad de elementos de protección destinados a proteger una misma pared periférica exterior, dos elementos de protección adyacentes que comparten un conjunto de brazo de conexión del elemento de protección a la pared periférica exterior, de modo que los dos elementos de protección adyacentes son aptos para ser solidarizados entre sí por medio de dicho conjunto de brazo de conexión.

35 [0033] Además de las ventajas en términos de costes, es posible hacer pasar en conjunto todos los elementos de protección que protegen la pared periférica exterior de la posición acercada a la posición separada, y a la inversa, en una sola acción.

40 [0034] De la misma manera, dos elementos de protección adyacentes pueden compartir ventajosamente el mismo o los mismos brazos de conexión inferiores.

45 [0035] La presente invención también se refiere a una estructura, en particular un vehículo, que tiene un techo dotado de una torreta, caracterizada porque está equipada en al menos una pared periférica exterior, que tiene un plano medio, con un dispositivo de protección balística tal como se ha definido anteriormente, con la ventaja de que la parte superior del elemento de protección o de cada elemento de protección no sobresale verticalmente por encima de la pared periférica exterior.

50 [0036] En el caso de que la estructura sea de tipo vehículo con techo, se puede conectar una rejilla de soporte de carga, como mochilas, por medio de bisagras cerca del borde entre el techo y una pared periférica exterior a la que está conectado el dispositivo de protección balística, de manera que pueda pivotar entre una posición de carga, en la que se extiende hacia afuera desde la pared periférica exterior del vehículo y por encima del dispositivo de protección balística, y una posición retraída en la que está plegada contra el techo.

55 [0037] Para ilustrar mejor el objeto de la presente invención, a continuación se describirá una forma de realización particular con referencia al dibujo adjunto.

60 [0038] En este dibujo:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un vehículo equipado con dispositivos de protección balística según una forma de realización particular de la presente invención, donde las partes inferiores de los elementos de protección están en la posición de protección;
- 5 – la figura 2 es una vista en perspectiva del vehículo de la figura 1, donde dichas partes inferiores están en la posición de acceso;
- la figura 3 es una vista detallada de la figura 1, que muestra los brazos de conexión y las partes superior e inferior de dos dispositivos de protección balística adyacentes;
- la figura 4 es una vista detallada de la figura 2, similar a la figura 3;
- 10 – la figura 5 es una vista en perspectiva del vehículo de la figura 2, donde los elementos de protección están en la posición acercada;
- la figura 6 es una vista detallada del tercer medio de bloqueo de los elementos de protección en la posición separada;
- la figura 7 es una vista detallada similar a la figura 6, que muestra el cuarto medio de bloqueo de los elementos de protección en la posición cerrada; y
- 15 – las figuras 8 y 9 son vistas desde arriba del vehículo, donde los elementos de protección están en las posiciones separada y acercada, respectivamente.

[0039] Con referencia primero a las figuras 1 y 2, se puede ver que se muestra esquemáticamente un vehículo 1 cuya pared periférica exterior 2, en este caso una pared lateral, está protegida por un dispositivo de protección balística 3, en lo sucesivo denominado simplemente dispositivo 3, producido de acuerdo con una forma de realización particular de la presente invención.

[0040] El dispositivo 3 representado comprende tres elementos de protección 4 mantenidos a una distancia de la pared 2 mediante tres medios de conexión 5.

[0041] Cada elemento de protección 4 está formado por una rejilla superior 6 y una rejilla inferior 7, formadas por barras rígidas paralelas entre sí y conocidas en el campo del blindaje con el nombre de blindajes de rejillas o con la voz anglosajona "slat armor". Las rejillas superior e inferior 6 y 7 constituyen respectivamente las partes superior e inferior del elemento de protección 4 y están respectivamente frente a la pared 2 y portaequipajes 8 o ruedas 9 en la parte inferior del vehículo 1 en la posición denominada de protección, que se muestra en la Figura 1, para asegurar una protección de la pared 2 y de la parte inferior correspondiente.

[0042] Cada rejilla superior 6 está conectada a la respectiva rejilla inferior 7 de manera pivotante mediante dos bisagras 10 con un eje de pivotamiento sustancialmente horizontal. Las rejillas inferiores 7 pueden así pivotar hacia arriba, en el lado del dispositivo 3 opuesto al vehículo 1, para plegarse contra las rejillas superiores 6 y, de este modo, liberar el acceso a las ruedas 9, a los portaequipajes 8 o, más generalmente, a la parte inferior del vehículo 1, como se muestra en la Figura 2.

[0043] Ahora se describirán con más detalle los medios de conexión 5 y su conexión a los elementos de protección 4 con referencia a las Figuras 3 y 4, en las que se muestra un medio de conexión 5 que lleva dos elementos de protección 4 adyacentes.

[0044] Los medios de conexión 5 comprenden un soporte 11 que lleva dos brazos superiores 12, que forman un conjunto de brazo, y un brazo inferior 13 por medio de una interfaz 14 para fijar el dispositivo 3 a la pared 2.

[0045] El soporte 11 está formado por dos placas de fijación 15 separadas entre sí y en cada una de las cuales se han realizado aberturas 15a para el paso de órganos (no mostrados) de solidarización de las placas 15 a la pared 2. Una pestaña 16 se extiende en perpendicular a la cara de cada placa 15 opuesta a la cara por la que la placa 15 se aplica contra la pared 2.

[0046] Un árbol 17 está montado de manera giratoria alrededor de su eje longitudinal entre las dos pestañas 16, de modo que cada uno de los dos extremos del árbol 17 se recibe en un orificio realizado en la pestaña respectiva 16, dichos orificios que están alineados de este modo con el eje longitudinal del árbol 17.

[0047] Un primer extremo de cada brazo superior 12 es solidario de una zona de extremo respectiva del árbol 17, y los brazos 12 se extienden, en la posición de protección, en dirección opuesta al soporte 11 y el vehículo 1 con el fin de mantener, en su segundo extremo, las rejillas superiores 6 adyacentes en una posición separada de la pared 2.

[0048] Las dos rejillas superiores 6 se fijan al segundo extremo de cada brazo superior 12 por medio de una placa 18 contra la cual se apoyan las rejillas superiores 6 y las dos cuñas 19, cada una de las cuales sujeta una rejilla superior respectiva 6 contra la placa 18, y las cuñas 19 se hacen solidarias de la placa 18, por ejemplo, mediante fijación con pernos, para mantener las rejillas superiores 6 en su posición.

[0049] No es necesario prever una fijación con liberación rápida de las rejillas superiores 6 en los brazos superiores 12.

5 [0050] Como se ve mejor en la Figura 6, el segundo extremo de cada brazo superior 12 está rematado por una parte 20 en forma de cilindro con un eje paralelo al eje longitudinal del árbol 17 y cuyos dos extremos están montados de forma giratoria en una pestaña 21 que se extiende perpendicularmente desde la cara de la placa 18 opuesta a aquella contra la que se apoyan las rejillas superiores 6.

10 [0051] El brazo inferior 13 es solidario, en un primer extremo, del de las placas 15 que está en la parte inferior, en la dirección vertical, y el brazo inferior 13 se extiende oblicuamente hacia abajo, al otro lado de dicha placa 15 y del vehículo 1, para mantener, en su segundo extremo, las rejillas inferiores 7 adyacentes en una posición separada de la pared 2.

15 [0052] Las dos rejillas inferiores 7 están conectadas de manera desmontable al brazo inferior 13 mediante medios de bloqueo rápido 22 que sirven para evitar que las rejillas inferiores 7 pivoten con respecto a las rejillas superiores 6. En la forma de realización representada, los medios de bloqueo rápido 22 son análogos a los descritos en la solicitud de patente francesa FR 2973497, a la que se puede remitir para una descripción más detallada de los medios de bloqueo rápido 22, que comprenden al menos una superficie de apoyo para la rejilla, al menos una cuña solidaria o solidarizable con la superficie de apoyo y al menos un medio de sujeción rápida de la cuña en la rejilla, donde la rejilla después de la sujeción se encuentra pinzada entre la superficie de apoyo y la cuña.

[0053] Por supuesto, se puede usar cualquier medio capaz de conectar de forma desmontable las rejillas inferiores 7 al brazo inferior 13.

25 [0054] En la posición de protección, las rejillas inferiores 7 se hacen solidarias del brazo inferior 13 mediante los medios de bloqueo rápido 22 y protegen la parte inferior del vehículo 1 frente a la que se encuentran, mientras que la pared 2 está protegida por las rejillas superiores 6.

30 [0055] Cuando se desea pasar de la posición de protección a la posición de acceso, es suficiente con que uno o más operadores separen las rejillas inferiores 7 del brazo inferior 13, y luego las hagan pivotar manualmente hacia arriba para plegarlas contra las respectivas rejillas superiores 6.

[0056] Como se puede ver mejor en la Figura 4, en la posición de acceso, cada rejilla inferior 7 se puede hacer solidaria de la rejilla superior 6 correspondiente mediante medios de bloqueo 23 que sirven para evitar cualquier movimiento relativo entre las rejillas 6 y 7 y formados por un primer y un segundo órgano de bloqueo.

40 [0057] El primer y segundo órgano de bloqueo son solidarios de la rejilla superior 6 e inferior 7 respectivamente 7 y se presentan respectivamente en forma de una lengüeta 24 y de una primera lengüeta 25a y una segunda lengüeta 25b, soportadas por una barra y que se extienden, en la posición de protección, en el lado opuesto al vehículo 1 para la pestaña 24 y en el lado del vehículo 1 para las pestañas 25a, 25b, y perpendicularmente al plano medio de las rejillas superior 6 e inferior 7 respectivamente, donde un orificio pasante está formado en cada una de las pestañas 24, 25a y 25b, y los orificios pasantes de las dos pestañas 25a, 25b están alineados en un mismo eje.

45 [0058] La pestaña 25a es la que se encuentra en la parte superior, con respecto a la pestaña 25b, en la posición de protección (Figura 3) y, por lo tanto, es la que se encuentra en la parte inferior en la posición de acceso (Figura 4).

50 [0059] El segundo órgano de bloqueo comprende además una varilla de bloqueo 26 formada por una parte rectilínea 26a y una parte de extremo doblada 26b que forma un mango. La parte rectilínea 26a se enrosca en los dos orificios pasantes de las lengüetas 25a, 25b, que sobresalen por cada lado de las lengüetas 25a, 25b. La primera 27 y la segunda 28 arandela son solidarias de la parte rectilínea 26a, respectivamente, por el lado de la parte doblada 26b y por el lado opuesto a la parte doblada 26b, y la segunda arandela 28 está situada entre las dos lengüetas 25a, 25b y la primera arandela 27 está situada en el lado exterior de la lengüeta 25b. Una tercera arandela 29, visible en la Figura 3, está montada, sin ser solidaria de la varilla 26, contra la cara interior de la lengüeta 25b. Un resorte de compresión 30 rodea la parte rectilínea 26a apoyándose en la segunda y tercera arandelas 28 y 29. De hecho, la segunda arandela 28 se monta de manera libre en la parte rectilínea 26a, pero se mantiene en posición mientras está apretada, bajo la acción del resorte 30, contra un pasador que es solidario de la rejilla inferior 7 y que se extiende a través de un orificio pasante formado en la parte rectilínea 26b, en la zona entre las dos pestañas 25a, 25b, donde dicho orificio pasante tiene un eje perpendicular al eje longitudinal de la parte rectilínea 26b.

65 [0060] El primer y el segundo órgano de bloqueo están posicionados de manera que, después de que la rejilla inferior 7 se haya plegado contra la rejilla superior 6, la pestaña 24 se sitúa por debajo de la pestaña 25b y los orificios pasantes de las pestañas 24, 25a y 25b están alineados en un mismo eje, es decir, el de la parte rectilínea 26a de la varilla 26. Como puede verse en la Figura 7, esto permite que el extremo libre de la parte rectilínea 26a

pase a través del orificio pasante de la lengüeta 24 y, por lo tanto, hacer solidarias las rejillas superior 6 e inferior 7 entre sí. Obviamente, para permitir dicho bloqueo, el operador, después de hacer pivotar la rejilla inferior 7 hacia arriba hasta estar cerca de la posición de acceso, levanta la varilla 26 con la ayuda de la parte doblada 26b para que el extremo libre de la parte rectilínea 26a no interfiera con la lengüeta 24, y luego pliega completamente la rejilla inferior 7 contra la rejilla superior 6 y libera la parte doblada 26b, con lo que la varilla 26 se desplaza automáticamente hacia abajo bajo la acción de retorno elástico del resorte 30 para pasar a través del orificio pasante de la lengüeta 24.

[0061] Por lo tanto, es posible mantener la rejilla superior 6 en la posición de acceso sin el uso de herramientas separadas.

[0062] Además de las posiciones de protección y de acceso descritas anteriormente, ambas de las cuales constituyen posiciones separadas, en las que el elemento de protección 4 está alejado del vehículo 1 para garantizar su protección, el dispositivo 3 de acuerdo con la presente invención también ofrece la posibilidad de colocar los elementos de protección 4 en una posición acercada, como se muestra en la figura 5, en la que se colocan contra la pared 2 del vehículo 1, por ejemplo, para permitir el cruce de pasajes estrechos o el transporte logístico del vehículo 1 sin tener que desmontar el dispositivo 3.

[0063] Como se ha indicado anteriormente, debido al montaje giratorio del árbol 17, los brazos superiores 12 pueden pivotar con respecto a la pared 2. Aquí se enfatiza que el soporte 11 está fijado a la pared 2 de tal manera que el eje longitudinal del árbol 17 es paralelo al plano medio de la pared 2 y ortogonal a la dirección longitudinal del plano medio de la pared 2 (aquí un eje del árbol 17 sustancialmente vertical). El plano medio es un plano geométrico que está lo más cerca posible de la superficie de la pared 2. La dirección longitudinal del plano medio es una dirección horizontal de este plano, y el plano medio también puede estar ligeramente inclinado con respecto a la vertical. Además, la conexión entre los brazos superiores 12 y las rejillas superiores 6 permite un pivotamiento relativo alrededor de un eje paralelo al eje longitudinal del árbol 17.

[0064] En consecuencia, la pared 2, los brazos superiores 12 y las rejillas superiores 6, contra las cuales se pliegan las rejillas inferiores, forman una estructura de paralelogramo deformable que permite acercar y separar las rejillas 6, 7 de la pared 2 a la vez que permanecen paralelas entre sí y siempre a la misma altura. Por lo tanto, no hay un rebasamiento vertical de las rejillas 6, 7, lo que permite no alterar el calibre de tiro de un puesto de tiro colocado en el techo del vehículo 1 ni obstaculizar la maniobrabilidad del vehículo 1.

[0065] Los elementos de protección 4 se mantienen en la posición separada, por ejemplo, como se muestra en la figura 2, mediante un medio de bloqueo 31 que se puede ver mejor en las figuras 4, 6 y 7 y que está formado por un perno de ojo 32 cuyo ojo 32a está montado de forma giratoria en un tope cilíndrico 33 asegurado al soporte 11 y cuya varilla 32b se extiende a través de un espaciador de sujeción 34, solidario del árbol 17, y cuyo extremo lleva una palanca de sujeción rápida 35. Un resorte de tensión 36 rodea la varilla 32b, dentro del espaciador de sujeción 34, y se apoya en un pasador montado a través de la varilla 32b. El espaciador de sujeción 34 tiene la forma de un cilindro hueco que tiene una ranura longitudinal 34a y, en el extremo del ojo 32a, una placa de sujeción 34b en la que se proporciona una ranura para el paso de la varilla 32b.

[0066] El pivotamiento de los brazos superiores 12 se evita así mediante la sujeción del espaciador 34 contra el soporte 11 bajo la acción del resorte 36, con la placa de sujeción 34b presionando contra una placa de soporte 37 solidaria del soporte 11 y en la cual se proporciona una ranura para el paso de la varilla 32b.

[0067] Cuando se desea desbloquear los brazos superiores 12 para llevar los elementos de protección 4 a la posición acercada, el operador solo tiene que levantar la palanca 35 para aflojar el separador 34 y luego hacer pivotar el conjunto de palanca 35 y tornillo de ojo 32 alrededor del tope 33 opuesto al brazo superior 12, siendo posible este pivotamiento gracias a la presencia de la ranura longitudinal 34a y las ranuras de la placa de sujeción 34b y la placa de soporte 37.

[0068] En la forma de realización mostrada, dado que cada par de elementos de protección adyacentes 4 comparte los mismos brazos superiores 12 y cada elemento de protección 4 es llevado por dos pares de brazos superiores 12, uno en cada zona del borde vertical del elemento de protección 4, el operador, después de haber desbloqueado los tres medios de bloqueo 31, puede acercar los tres elementos de protección 4 de una sola pieza simplemente presionando en uno de estos, y a la inversa, para llevar los elementos de protección 4 en la posición separada.

[0069] Por lo tanto, se constata que la separación o la proximidad, además de no alterar el calibre de tiro, es sencilla y rápida y no requiere herramientas.

[0070] Con referencia ahora a la figura 7, se puede ver que, una vez en la posición cerrada, se puede evitar el desplazamiento de los elementos de protección 4 mediante un medio 38 de bloqueo de los brazos 12 con respecto a la pared 2 y de solidarización de las rejillas superior 6 e inferior 7 al conjunto de brazo superior 12 y árbol 17.

5 [0071] El medio de bloqueo y solidarización 38 comprende los medios de bloqueo 23 y un tercer órgano de bloqueo solidario del árbol 17 y que tiene la forma de una lengüeta 39 que se extiende desde el árbol 17 y perpendicularmente al eje longitudinal de este último. La lengüeta 39 está provista de un orificio pasante y se coloca de manera que, en la posición acercada, la lengüeta 39 esté por debajo de la lengüeta 24 y su orificio pasante esté alineado con los orificios pasantes de las lengüetas 24, 25a y 25b. Por lo tanto, de manera similar a la forma en que las rejillas superior e inferior 6 y 7 se hacen solidarias, el operador, después de haber acercado los elementos de protección 4 a la pared 2, solo necesita levantar la varilla 26 para que su extremo inferior no interfiera con la lengüeta 39, luego girar los brazos superiores 12 para colocar los elementos de protección 4 en posición acercada y finalmente soltar la varilla 26, con lo que esta última se desplazará automáticamente hacia abajo bajo la acción de retorno elástico del resorte 30 para pasar a través de los orificios pasantes de las pestañas 24 y 39.

15 [0072] Las figuras 8 y 9, en las que se muestra el vehículo 1 visto desde arriba, muestran que los elementos de protección 4 pueden acercarse a la pared 2.

[0073] Otra ventaja derivada de la ausencia de rebasamiento vertical de los elementos de protección 4 es la posibilidad de proporcionar una o más rejillas 40 de soporte de carga, como mochilas, en el techo del vehículo 1, como puede verse en las figuras 1, 2, 5, 8 y 9.

20 [0074] La rejilla 40 está conectada al vehículo 1 por dos bisagras 41, cada una con una placa unida a la pared 2, cerca del borde entre la pared 2 y el techo, y una placa unida a la rejilla, con el eje de pivote paralelo a dicho borde. Por lo tanto, la rejilla 40 puede pivotar entre una posición de transporte en la que se extiende hacia afuera y sustancialmente en horizontal, con retención mediante un tope, como se representa, por ejemplo, en las figuras 1 y 8, para permitir el transporte de una carga acoplada en la rejilla 40, y una posición retraída en la cual se pliega contra el techo, como se muestra, por ejemplo, en las Figuras 5 y 9, para no aumentar el gálibo del vehículo 1, por ejemplo para el cruce de pasajes estrechos o durante un transporte logístico.

25 [0075] Se confirma que es posible, ya que los elementos de protección 4 no se extienden por encima del borde entre la pared 2 y el techo del vehículo 1, que la rejilla 40 se coloque en la posición de transporte tanto si los elementos de protección 4 están en una posición separada o en una posición acercada.

30 [0076] Además, el dispositivo de protección 3, que es particularmente adecuado para proteger una pared lateral del vehículo 1, puede usarse junto con elementos de protección 42 y 43, en este caso rejillas, en el lado delantero y trasero respectivamente del vehículo 1 manteniéndose a distancia por brazos 44. Los brazos 44 son generalmente brazos fijos, ya que las rejillas 42 y 43 tienen poco efecto en el gálibo del vehículo 1. Sin embargo, sería posible prever que estos brazos puedan moverse para permitir el acercamiento y la separación de las rejillas 42 y 43.

35 [0077] Como se puede ver en las Figuras 1 y 2, frente a las partes del extremo delantero y trasero de la pared 2 se proporcionan respectivamente rejillas de protección balística 45 y 46 que se pliegan para seguir el contorno del vehículo 1, rejillas 45 y 46 que están, en una zona de borde vertical, conectadas a brazos superiores 12 y a un brazo inferior 13 de la manera descrita anteriormente, y, en la otra zona de borde vertical, junto a la parte frontal o la parte trasera del vehículo 1, a las rejillas 42 y 43 respectivamente por un sistema de sujeción basado en el mismo principio que los medios de bloqueo 22. Por lo tanto, es posible proteger el vehículo 1 en todo su perímetro, al poderse separar el dispositivo de protección 3 de las rejillas 42 y 43 para permitir acercar los elementos de protección 4 a la pared 2.

40 [0078] Se entiende que la forma de realización particular que se acaba de describir se ha dado a título informativo y no limitativo y que se pueden realizar modificaciones sin apartarse del alcance de la presente invención.

45 [0079] Por ejemplo, también es posible hacer que los brazos inferiores 13 sean solidarios del árbol 17 para permitir un acercamiento de los elementos de protección 4 a la pared 2 mientras que las rejillas inferiores 7 aún están en la posición de protección, por ejemplo, en caso de que esto no interfiera con la maniobrabilidad del vehículo 1, por ejemplo debido a la posición de las ruedas 9.

55

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección balística (3) para proteger al menos una parte de una pared periférica exterior (2), que tiene un plano medio, de una estructura, tal como un vehículo (1), dispositivo de protección que comprende al menos un elemento de protección balística (4), que tiene un plano medio, y al menos un par de conjuntos de brazo (12) para conectar el elemento de protección (4) a dicha pared periférica exterior (2), donde cada uno de los conjuntos de brazo (12) está provisto, por un lado, de medios de conexión pivotante a dicha pared periférica exterior (2), que permiten que el conjunto de brazo (12) pivote con respecto a dicha pared periférica exterior (2) alrededor de un primer eje de pivotamiento y, por otro lado, conectado de manera pivotante al elemento de protección (4) alrededor de un segundo eje de pivotamiento paralelo al primer eje de pivotamiento, donde los ejes de pivote primero y segundo están posicionados de manera que sean paralelos al plano medio de la pared periférica exterior (2) y ortogonales a la dirección longitudinal del plano medio de la pared periférica exterior (2), donde los conjuntos de brazo (12) tienen la misma longitud y están dispuestos de modo que permitan que el plano medio del elemento de protección (4) se mueva entre una posición separada, alejada de la pared periférica exterior (2) y enfrentada al menos a una parte de la misma, y una posición acercada a la pared periférica exterior (2), mientras permanece siempre en paralelo al plano medio de la pared periférica externa (2), **caracterizado por el hecho de que** el o cada elemento de protección (4) comprende una primera parte, denominada superior (6) a la que está unido el al menos un par de conjuntos de brazo (12), y una segunda parte denominada inferior (7), partes superior (6) e inferior (7) que están destinadas, después de que el elemento de protección (4) se conecte a la pared periférica exterior (2), a estar respectivamente frente a al menos una parte de la pared periférica exterior (2) y la parte inferior correspondiente de la estructura, la parte inferior (7) siendo móvil con respecto a la parte superior (6), entre una llamada posición de protección, en la que la parte inferior (7) se extiende por debajo de la parte superior (6) para garantizar una protección balística de la parte inferior de la estructura, y una posición llamada de acceso en la que la parte inferior (7) se ha desplazado hacia arriba, con respecto a su posición de protección, con el fin de proporcionar un acceso a la parte inferior de la estructura.
2. Dispositivo de protección balística (3) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** están previstos un primer (31) y un segundo (38) medio de bloqueo del desplazamiento del elemento de protección (4) en las posiciones separada y acercada, respectivamente.
3. Dispositivo de protección balística (3) según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por el hecho de que** los medios de conexión pivotante del o de cada elemento de protección (4) a la pared periférica exterior (2) están formados, para cada conjunto de brazo (12), por un soporte (11) que tiene una interfaz (14) de fijación a la pared periférica exterior (2) y que lleva un árbol (17) que gira alrededor del eje longitudinal del árbol (17), donde el conjunto de brazo (12) es solidario de dicho eje (17).
4. Dispositivo de protección balística (3) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por el hecho de que** están previstos un tercer (22) y un cuarto (23) medio de bloqueo de la parte inferior (7) en las posiciones de protección y acceso, respectivamente, donde el cuarto medio de bloqueo (23) está configurado ventajosamente para permitir el desplazamiento del o de los elementos de protección (4) entre las posiciones separada y acercada, con la parte inferior (7) en la posición de acceso.
5. Dispositivo de protección balística (3) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** las partes superior (6) e inferior (7) de un elemento de protección (4) están conectadas de manera pivotante entre sí, la parte inferior (7) se mueve desde la posición de protección a la posición de acceso, y viceversa, girando sobre la Lado exterior con respecto al elemento de protección (4).
6. Dispositivo de protección balística (3) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** también está previsto, para el o cada elemento de protección (4), al menos un brazo de conexión inferior (13) destinado, por una parte, a conectarse a la pared periférica exterior (2) y, por otra parte, a llevar la parte inferior parte (7) del elemento de protección (4), donde el tercer medio de bloqueo (22) solidariza la parte inferior (7) y el o los brazos de conexión inferiores (13) en la posición de protección.
7. Dispositivo de protección balística (3) según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado por el hecho de que** el primer medio de bloqueo (31) y, si corresponde, el tercer medio de bloqueo (22) son cada uno un medio de bloqueo rápido.
8. Dispositivo de protección balística (3) según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado por el hecho de que** el cuarto medio de bloqueo (23) comprende un primer órgano de bloqueo solidario de la parte superior (6) y un segundo órgano de bloqueo solidario de la parte inferior (7), donde el segundo órgano de bloqueo se puede desplazar, cuando la parte inferior (7) está en la posición de acceso, con respecto al primer órgano de bloqueo entre una posición de bloqueo, en la cual se embraga con el primer órgano de bloqueo para evitar cualquier movimiento de la parte inferior (7) con respecto a la parte superior (6), y una posición de liberación en la que se desembraga del primer órgano de bloqueo para permitir el desplazamiento de la parte inferior (7) con respecto a la parte superior (6).

- 5 9. Dispositivo de protección balística (3) según la reivindicación 8, **caracterizado por el hecho de que** el segundo medio de bloqueo (38) comprende, por un lado, un primer órgano de bloqueo solidario o capaz de hacerse solidario de la pared periférica exterior (2) y, por otro lado, el segundo órgano del cuarto medio de bloqueo (23) , donde el segundo órgano se puede desplazar entre una posición de bloqueo, en la que está acoplado tanto con el primer órgano del cuarto medio de bloqueo (23) como con el primer órgano de bloqueo del segundo medio de bloqueo (38) para bloquear cualquier desplazamiento del elemento de protección (4) con respecto a la pared periférica exterior (2), y una posición de liberación en la cual está desacoplado del primer órgano del segundo medio de bloqueo (38) para permitir el desplazamiento del elemento de protección (4) con respecto a la pared periférica exterior (2).
- 10 10. Dispositivo de protección balística (3) según una de las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado por el hecho de que** comprende un medio de retorno elástico (30) del segundo órgano de bloqueo del cuarto medio de bloqueo (23), y si conviene también del segundo medio de bloqueo (38), hacia la posición de bloqueo.
- 15 11. Dispositivo de protección balística (3) según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por el hecho de que** comprende varios elementos de protección (4) destinados a proteger una misma pared periférica exterior (2), dos elementos de protección adyacentes (4) que comparten un conjunto de brazo (12) de conexión del elemento de protección (4) a la pared periférica exterior (2), de manera que los dos elementos de protección adyacentes (4) puedan pueden hacerse solidarios entre sí a través de dicho conjunto de brazo (12).
- 20 12. Estructura, en particular vehículo (1), que tiene un techo provisto de una torreta, **caracterizada por el hecho de que** está equipada en al menos una pared periférica exterior (2), que tiene un plano medio, con un dispositivo de protección balística (3) como se define en una de las reivindicaciones 1 a 11.
- 25 13. Estructura según la reivindicación 12, de tipo de vehículo (1) con techo, **caracterizada por el hecho de que** una rejilla de soporte de carga (40), como mochilas, está conectada mediante bisagras (41) cerca del borde entre el techo y una pared periférica exterior (2) a la que está conectado el dispositivo de protección balística (3), con el fin de poder pivotar entre una posición de carga, en la cual se extiende hacia afuera desde la pared periférica exterior (2) del vehículo (1) y por encima del dispositivo de protección balística (3), y una posición retraída en la cual está plegada contra el techo.
- 30

Fig.3

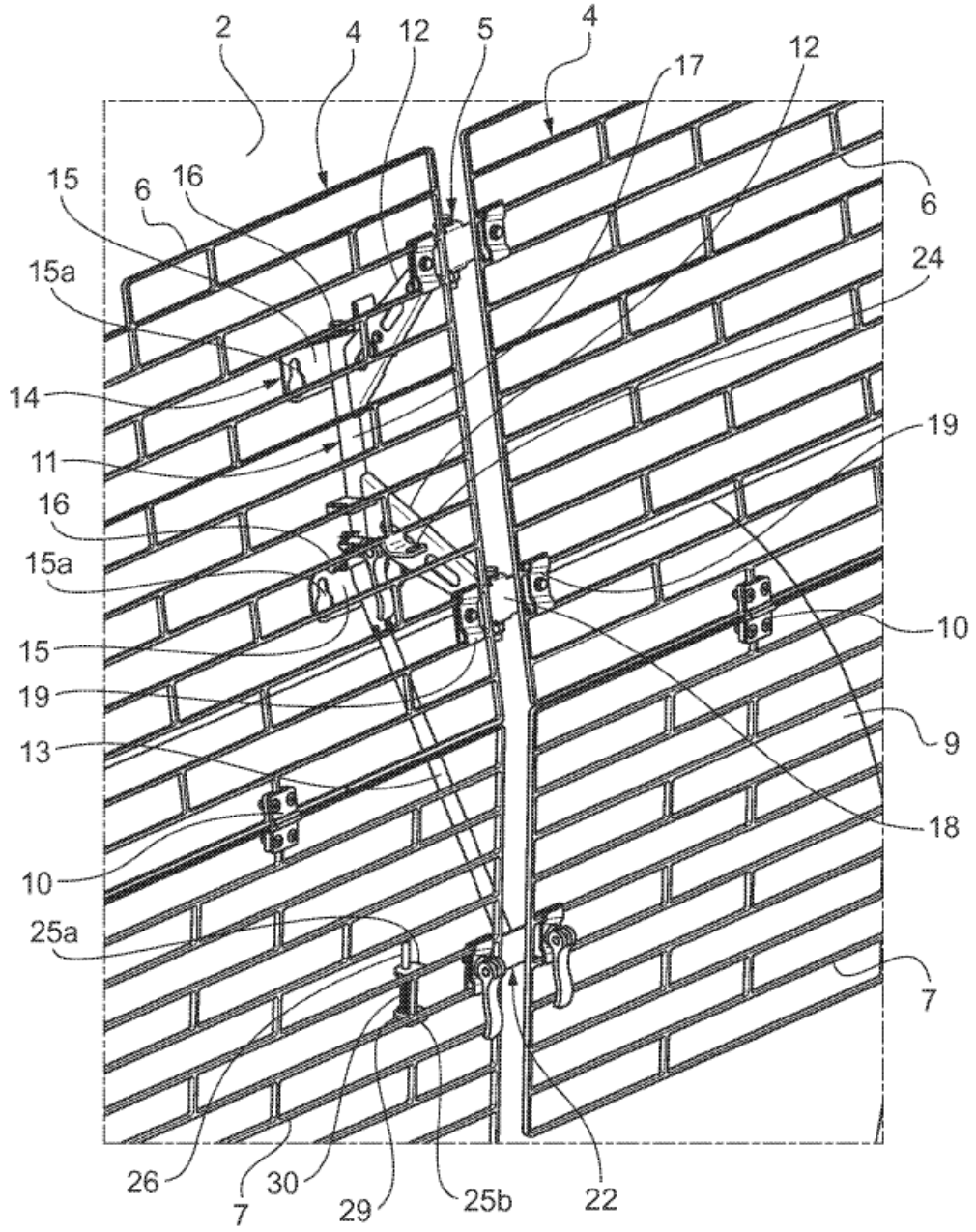


Fig.4

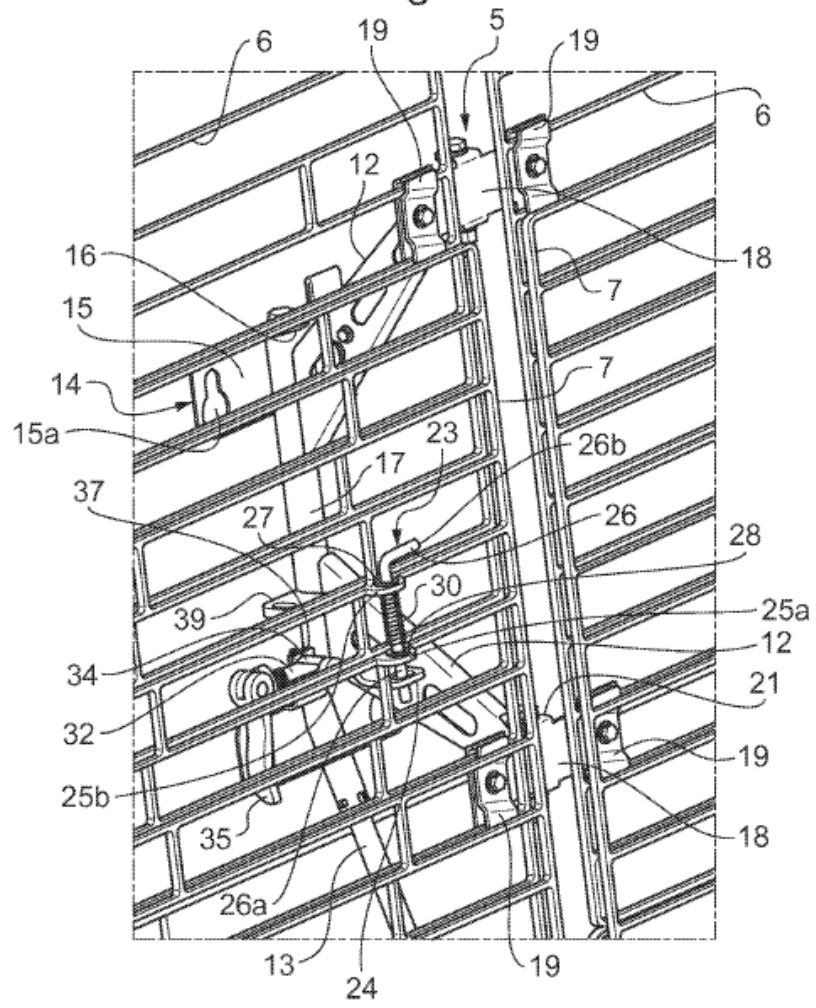


Fig.6

