



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 209 472**

51 Int. Cl.:  
**A62B 1/22** (2006.01)  
**E04G 21/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

- 96 Número de solicitud europea: **99934920 .2**
- 96 Fecha de presentación : **21.07.1999**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1105191**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.06.2001**

54 Título: **Dispositivo de seguridad.**

30 Prioridad: **24.07.1998 GB 9816137**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.06.2004**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **11.05.2009**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **11.05.2009**

73 Titular/es: **John Alexander Black  
Oakview Somerton Road, Upper Heyford  
Bicester, Oxon OX6 3LB, GB  
Robert David Black**

72 Inventor/es: **Black, John Alexander y  
Black, Robert David**

74 Agente: **Dávila Baz, Ángel**

ES 2 209 472 T5

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de seguridad.

### 5 **Campo técnico**

Esta invención está relacionada con una unidad de seguridad. En particular, está relacionada con una unidad de seguridad para su utilización en las estructuras de los edificios.

### 10 **Antecedentes del arte**

En el curso de la construcción de una estructura tal como un almacén o un edificio de oficinas, que deba tener un techo a dos aguas, una vez que se haya construido la estructura principal del edificio, surge la necesidad de erigir en la parte superior de la estructura una secuencia de espacios de vigas prefabricadas para el techo eventual. Estas se colocan entre las paredes y se fijan a continuación. No obstante, el levantar una viga en posición y fijarla con precisión en su posición es una operación peligrosa para los operarios del edificio. La estructura abierta situada por debajo del nivel del techado no proporciona ningún soporte o protección para tales operarios al trabajar en la proximidad de las vigas.

Como característica de seguridad se ha propuesto comúnmente que se coloque una red en la estructura situada por debajo del nivel del techado. No obstante, una red extendida aunque sirve para impedir que caiga un operario desde cualquier distancia significativa desde la parte inferior de las vigas a través de la estructura, tiende a restringir la libertad de movimientos de los operarios. Adicionalmente, la provisión de otros miembros estructurales para los operarios (tales como miembros de techado largos a incorporar en la estructura del techo entre las vigas) incluye el desmantelamiento de la red o redes en una mayor o menor medida. Como resultado de ello, no es desconocido por los operarios el poder ahorrar tiempo evitando el uso de una red o redes, cuya omisión no conviene necesariamente a sus propios intereses desde el punto de vista de su seguridad.

El documento GB-2274664 describe un método de protección de un trabajador en una pasarela elevada o zona de trabajo mediante el recubrimiento de la superficie o zonas adyacentes a través de las cuales el trabajador podría caer con al menos una barrera de seguridad adaptada para caer a su través caracterizada porque dicha barrera comprende elementos laterales alargados y plegables conjuntamente para facilitar el transporte. Esta exposición muestra unas barreras para su utilización en zonas límites laterales de la pasarela o zona de trabajo.

Son conocidos los enrejados, incluso en la forma que comprende miembros rígidos de un primer conjunto fijado en forma pivotable a los miembros rígidos de un segundo conjunto (GB-1296529-A). Dichos enrejados no han sido utilizados, no obstante, como una unidad de seguridad para la retención de objetos que puedan caer.

### Exposición de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona el uso de un enrejado que tiene la forma de una red o malla, que comprende un primer conjunto de miembros rígidos paralelos, un segundo conjunto de miembros rígidos paralelos; y unos medios de pivotado por medio de los cuales cada miembro del primer conjunto está fijado en forma pivotable a la mayoría de los miembros del segundo conjunto, de forma que el primer y segundo conjuntos puedan pivotarse entre sí, entre una primera configuración en la que la diferencia entre el ancho del enrejado y la longitud del enrejado tiende a un máximo; y una segunda configuración abierta, en la que la diferencia entre el ancho del enrejado y la longitud del enrejado tiende a un mínimo, al menos en su configuración abierta, como una unidad de seguridad, la cual es un enrejado diagonal situado horizontalmente en una zona o a través de la cual tengan que pasar objetos que puedan caer, para pasar a través de una abertura, para recibir y restringir un objeto que pueda caer en la abertura, en donde el enrejado esté soportado o próximo a la periferia del enrejado, con el fin de retener los objetos que caigan en contacto con el enrejado en una zona situada dentro de la periferia.

De acuerdo con una primera versión preferida del primer aspecto de la presente invención, los medios de pivotado proporcionan que el primer y segundo conjuntos estén situados en un plano substancialmente común al menos cuando se encuentren en las configuraciones de almacenamiento o de despliegue.

De acuerdo con una segunda versión preferida del primer aspecto de la presente invención o de la primera versión preferida de la misma, en que el enrejado se encuentra en una configuración abierta soportada en intervalos alrededor de su periferia a fin de proporcionar un área tensada del enrejado dentro de la cual pueda ser amortiguado el movimiento de caída del objeto.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método para suministrar la retención de los objetos que caigan en un emplazamiento elevado, tal como el emplazamiento de un edificio, que comprende una red o malla para ensanchar una abertura a través de la cual podría caer un objeto, caracterizado tiene las etapas de:

situar en el emplazamiento una red o malla con la forma de un enrejado diagonal que comprende un primer y segundo conjuntos de miembros rígidos paralelos;

## ES 2 209 472 T5

enlazar el primer conjunto al segundo conjunto, de forma que la mayoría de los miembros del primer conjunto estén fijado en forma pivotable a la mayoría de los miembros del segundo conjunto para conseguir el movimiento relativo entre sí entre una primera configuración de almacenamiento, en la que la diferencia entre el ancho del enrejado y la longitud tiende a un máximo; y una segunda configuración abierta en la que la diferencia entre el ancho del enrejado y su longitud es un mínimo; y

soportar el enrejado en su periferia o en forma próxima a la misma, de forma que retenga los objetos que caigan en contacto con el enrejado en una zona situada dentro de la periferia.

### 10 Breve descripción de los dibujos

Se describirá a continuación una realización a modo de ejemplo de la invención, con referencia a los dibujos adjuntos de una unidad de seguridad, y un ejemplo en utilización de la misma, en los que:

15 la figura 1 es una vista en planta de una unidad de seguridad con sus componentes en configuración abierta;

la figura 2 es una vista en planta de la unidad de seguridad de la figura 1 pero con sus componentes en una posición de almacenamiento;

20 la figura 3 es una vista en alzado de una estructura de un edificio erigido que incorpora la unidad de las figuras 1 y 2; y

la figura 4 es una vista en planta de la estructura de la figura 3.

### 25 Modo de realización de la invención

Figuras 1 y 2

La unidad de seguridad 11 es de la forma de un enrejado en diagonal 12, incluyendo un primer conjunto 13 y un segundo conjunto 14 de miembros paralelos. En aras de la claridad, los miembros en el primer conjunto 13 se muestran solo mediante las líneas centrales excepto para el miembro típico 13A. El miembro 13A, en el primer conjunto 13, está fijado a cada miembro adyacente de los miembros en el segundo conjunto 14, a lo largo del eje mediante unos pasadores de pivotado individuales, por ejemplo X1, X2, X3. De igual forma y en aras de la claridad, los miembros en el segundo conjunto 14 se muestran solamente mediante las líneas centrales excepto para el miembro típico 14A. El miembro 14A, en el segundo conjunto 14, está fijado a cada miembro adyacente de los miembros en el primer conjunto 13 a lo largo del eje mediante unos pasadores de pivotado individuales, por ejemplo Y1, Y2, Y3.

Cada miembro en cada conjunto 13, 14 es de la forma de un tramo de una longitud de extrusión de plástico, típicamente de polipropileno, teniendo cada tramo de una sección transversal en la forma de un cuadrado hueco.

Los pasadores X1, etc., e Y1, etc., permiten que los miembros de los conjuntos 13, 14 del enrejado 12 pivoten libremente entre sí. Los pasadores son de metal revestido con un material plástico para resistir la corrosión y permitir el pivotado fácil de los miembros entre sí.

45 La figura 1 muestra el enrejado 12 en una primera configuración abierta que tiene un ancho W y una longitud L.

La figura 2 muestra el enrejado 12 en su configuración cerrada en la forma de un paralelogramo. En la configuración cerrada, el ancho W' es ligeramente inferior a 1,5.W (el ancho de abierto de la figura 1). La longitud L' en la configuración cerrada es considerablemente menor que la longitud L en la configuración abierta. Esto asegura que la unidad 11 en su configuración cerrada proporciona una configuración compacta y de manipulación fácil para la unidad. Tal como fue el caso en la figura 1, que en aras de la claridad se muestran solamente los miembros típicos 13A en el primer conjunto, y los miembros 14A en el segundo conjunto 14. Los miembros restantes en los dos conjuntos 13, 14 toman las correspondientes posiciones relativas en forma compacta.

55 Se subraya que no existen miembros límites independientes en la periferia del enrejado. Los extremos de cada miembro sirven colectivamente para definir el límite local del enrejado.

Para el almacenamiento y transporte, el enrejado 12 se mantiene en su configuración cerrada tal como se muestra en la figura 2, en la que el enrejado 12 se manipula manualmente de forma fácil a través del edificio S hasta el emplazamiento requerido y después moviéndose y abriéndose (y cerrándose) fácilmente en posición.

Las figuras 3 y 4 muestran el entramado erigido S para un edificio con el miembro del bastidor superior 31A a 31C, y los miembros de entramado del extremo vertical 32, 33.

65 Se muestran en sus posiciones finales una secuencia de las vigas (T1 a T3 en a figura 4). La figura 3 muestra una posición anterior en la que solo la viga T1 ha sido izada inicialmente por medio de la grúa D hasta una posición ligeramente por encima de su emplazamiento final aproximado sobre los raíles 34, 35 laterales de la estructura. Con el fin de fijarlas en posición, los operarios C1, C2 manipulan la viga T1 hasta su posición final requerida, mientras que

## ES 2 209 472 T5

la grúa D soporta el peso de la viga T1. Una vez en posición, la grúa D desciende la viga T1 en los raíles laterales 34, 35, en donde se fija la viga. La operación de montaje de la viga se repite para las vigas restantes.

5 En la posición mostrada en la parte superior de la presente estructura S del edificio, los operarios C1 y C2 podrían estar sujetos a una pérdida del equilibrio. Es conocido el hacer uso de una red de cuerdas, típicamente la red N (mostrada en líneas de trazos), para ser extendida por debajo del área del techo en la que se esté trabajando. De esta forma, aparte de limitar o evitar los daños a un individuo o un equipo que caiga por debajo del área verticalmente situada por debajo, el área de trabajo queda protegida contra el material que pueda caer. No obstante, es conocido que los operarios no desean necesariamente hacer un uso voluntario de dicha red N, puesto que ello lleva tiempo colocarla y fijarla en posición. Dicha red sirve además para limitar la velocidad a la cual pueda realizarse el trabajo, y impidiendo también los movimientos del personal, equipos y materiales en la proximidad de la red N.

15 La unidad 10 descrita en relación con las figuras 1 y 2 se coloca y se fija (si fuera necesario) más fácilmente para los fines de seguridad que la red N. Las figuras 3 y 4 muestran el uso de dos unidades, U1 y U2 situadas sobre los miembros transversales 36, 37.

20 La unidad U1 se muestra estirada en posición y después abriéndose para situarla en posición en su configuración abierta a través de las vigas 36 a 37, tal como se indica en la figura. El tamaño de la malla del enrejado de la unidad U1 se selecciona de forma que retenga fácilmente cualesquiera objetos de cualquier tamaño o peso significativo que haya caído desde el área del techo dentro de la estructura del edificio. Si fuera necesario, la unidad U1 puede ser fijada fácilmente mediante cuerdas amortiguadoras o similares a la estructura S, para proporcionar un anclaje y una capacidad de absorción del golpe además de amortiguar la acción provista por la propia unidad U1.

25 La unidad U2 se muestra en su configuración cerrada, la cual ocupa poco espacio mientras que es capaz de desplegarla rápidamente para su utilización.

30 Una vez que las unidades U1 y U2 han sido utilizadas, pueden cerrarse y trasladarse fácilmente a un emplazamiento adicional. La unidad no se daña fácilmente por la intemperie o por su uso, y puede manipularse sin obstaculizar la manipulación del equipamiento o materiales del edificio. La manipulación rápida está facilitada porque la unidad tiene una construcción relativamente rígida. En virtud de esta manipulación fácil, los operarios para la utilización y transferencia están más dispuestos a hacer uso de la unidad de seguridad de la presente invención, en comparación con la red de seguridad descrita anteriormente, la cual es un dispositivo flexible no rígido, la cual no se maneja fácilmente, y que precisa de la fijación, con el fin de asegurar que la red pueda ser mantenida en una configuración sobre un espacio libre para mantener la capacidad de que pueda retener a una persona que se haya caído.

### 35 **Aplicación industrial**

Aunque la realización a modo de ejemplo describe la unidad de seguridad de la presente invención utilizada en relación con una operación en la parte superior de una estructura de un edificio, será evidente que la unidad puede utilizarse en muchos emplazamientos para proteger a las personas y a los equipos. La unidad de seguridad descrita en relación con las figuras 1 y 2 puede ser adaptada fácilmente para otros métodos de montaje. Pueden incluir una serie de clavijas fijadas cada una en los extremos de los miembros del enrejado, y proporcionando que el enrejado, en al menos su configuración abierta, pueda ser enganchado a través del borde una pared o en otro miembro horizontal sobre el cual pase la unidad, a fin de anclar la zona local del enrejado sobre la pared o el miembro. Esto sirve para impedir el desplazamiento inadvertido de la unidad cuando se encuentre en posición.

50 Alternativamente, la unidad podría incluir fijaciones de montaje más elaboradas, mediante las cuales la unidad podría montarse para el soporte sobre caballetes o andamiaje, o suministrarse para cargas impuestas repentinamente sobre la unidad para la estructura del edificio. La unidad de seguridad puede incluir también fijaciones para permitir que dos o más unidades puedan fijarse y desmontarse fácilmente entre sí.

55 La realización a modo de ejemplo muestra la unidad de seguridad que se utiliza en una configuración horizontal, y los objetos que caen en la unidad tienden a situarse en la parte en que hayan caído. No obstante, se prevé también que la unidad pueda ser inclinada en cierta medida con respecto a la horizontal, de forma que un objeto que haya caído y esté retenido en la unidad pueda rodar alejándose del centro de la unidad para quedar retenido en la periferia, de forma que la zona central de la unidad quede despejada para recibir un objeto que caiga subsiguientemente sin que el último objeto pueda golpear al primero.

60

65

REIVINDICACIONES

1. Utilización de un enrejado que tiene la forma de una red o malla, que comprende:

5 un primer conjunto (13) de miembros rígidos paralelos;

un segundo conjunto (14) de miembros rígidos paralelos; y

10 medios de pivotado (X1, X2, X3 ...; Y1, Y2, Y3 ...) por lo que cada miembro del primer conjunto (13) está fijado de forma pivotable a la mayoría de los miembros del segundo conjunto (14), de forma que el primer y segundo conjuntos (13, 14) pueden ser pivotables entre sí entre una primera configuración de almacenamiento (figura 2) en la que la diferencia entre el ancho (W) del enrejado (12) y la longitud (L') del enrejado (12) tiende a un máximo; y una segunda configuración abierta (figura 1) en la que la diferencia entre el ancho (W) del enrejado (12) y la longitud (L) del enrejado (12) tiende a un mínimo;

15 al menos en su configuración abierta, como una unidad de seguridad (11), la cual es un enrejado en diagonal (12) situado horizontalmente en una zona dentro o a través de la cual puedan caer objetos que tiendan a pasar, y a través de una abertura, para recibir y restringir un objeto que caiga en la abertura del enrejado, en donde el enrejado (12) está soportado en la periferia o próxima a la misma del enrejado, con el fin de retener los objetos que caigan en contacto con el enrejado (12) en una región situada dentro de la periferia.

2. El uso según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de pivotado (X1, X2, X3 ...; Y1, Y2, Y3 ...) proporcionan el primer y segundo conjuntos (13, 14) para que se sitúen en un plano substancialmente común el menos en las configuraciones de almacenamiento (figura 2) o de apertura (figura 1).

3. El uso según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado** porque el enrejado (12) se encuentra en la configuración abierta (figura 1) y soportado en intervalos alrededor de su periferia, a fin de proporcionar un área tensada del enrejado (12) dentro de la cual pueda caer un objeto que caiga, para permitir la amortiguación del movimiento del objeto caído.

4. Un método para proporcionar la retención de los objetos caídos en un emplazamiento elevado, tal como un emplazamiento de un edificio, comprendiendo una red o malla (11) para que sea desplegada a través de una abertura a través de la cual podría caer un objeto, **caracterizado** porque tiene las etapas de:

35 situar en el emplazamiento una red o malla (11) con la forma de un enrejado (12) en diagonal que comprende un primer y segundo conjuntos (13, 14) de miembros rígidos paralelos;

40 enlazar el primer conjunto (13) al segundo conjunto (14), de forma que la mayoría de los miembros del primer conjunto (13) estén fijado en forma pivotable a la mayoría de los miembros del segundo conjunto (14) para conseguir el movimiento relativo entre sí entre una primera configuración de almacenamiento (figura 2), en la que la diferencia entre el ancho del enrejado (12) y la longitud tiende a un máximo; y una segunda configuración abierta (figura 1) en la que la diferencia entre el ancho del enrejado (12) y su longitud es un mínimo; y

45 soportar el enrejado (12) en su periferia o en forma próxima a la misma, de forma que retenga los objetos que caigan en contacto con el enrejado (12) en una zona situada dentro de la periferia.





