(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 544 642**

(51) Int. CI.:

A63K 3/00 (2006.01)
A63K 3/04 (2006.01)
E01F 15/14 (2006.01)
F16F 9/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2013 E 13157651 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2015 EP 2636435**

(54) Título: **Muro de seguridad**

(30) Prioridad:

05.03.2012 LU 91956
03.04.2012 BE 201200228

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.09.2015

(73) Titular/es:

TARGET PLUS (100.0%)
Chemin du Chene aux Renards 11C
1380 Lasne, BE

(72) Inventor/es:

GROSJEAN, PATRICK

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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

Muro de seguridad

La presente invención se refiere a un muro de seguridad destinado a ser ubicado delante de al menos un obstáculo para absorber parcialmente un impacto de colisión con dicho obstáculo, comprendiendo dicho muro de seguridad un primer elemento que incluye una entrada establecida para ser relacionada con una fuente de aire a presión, estableciéndose dicho primer elemento para hincharse a una primera presión predeterminada por medio de aire y presentando una zona de colisión, estando además conectado dicho primer elemento con un segundo elemento establecido para hincharse a una segunda presión predeterminada por medio de aire.

Se conoce un muro de seguridad de este tipo, por ejemplo, por el documento FR2930452, que describe una cubierta que incluye al menos un elemento hinchable. El muro de seguridad que se describe en ese documento está destinado a la delimitación de áreas de actividades deportivas o lúdicas. Con el fin de determinar un muro de seguridad más o menos largo se pueden ubicar unas al lado de otras varias cubiertas que incluyen al menos un elemento hinchable, fijándose las diferentes cubiertas, por ejemplo, con el concurso de cintas autofijables o de un sistema de cierre de cremallera.

El documento FR2928667 da a conocer una barrera de seguridad deformable que comprende una estructura flexible equipada con al menos un alojamiento en el que va inserta una bolsa hinchable. Esta barrera de seguridad está destinada a ubicarse entre una vía de circulación y un soporte vertical con el fin de amortiguar el impacto cuando un vehículo sale accidentalmente de la vía de circulación. Con una barrera de seguridad de este tipo, el amortiguamiento del impacto depende de la presión predeterminada y fija a la que están hinchadas las bolsas hinchables, no siendo aconsejable una presión demasiado fuerte, ya que endurecería la barrera de seguridad e induciría un efecto de “cama elástica” en caso de impacto, y al no permitir una presión demasiado pequeña amortiguar el impacto en modo suficiente.

Desgraciadamente, tales muros de seguridad se componen de elementos hinchados según una presión predeterminada y fijada una vez que el muro de seguridad está en su sitio. Cuando un vehículo colisiona con tales muros de seguridad, la absorción del impacto depende, por tanto, de la presión predeterminada en el seno de los elementos hinchables, cualquiera que sea la magnitud de la fuerza de colisión. De este modo, tales muros de seguridad no están adaptados para la absorción de todos los impactos, quedando limitada esta absorción por la presión predeterminada y fija de los elementos hinchables.

La invención tiene por finalidad subsanar los inconvenientes del estado de la técnica proporcionando un muro de seguridad hinchable que permite una absorción específica de los impactos, variando la presión en el seno de los elementos hinchables según la magnitud de la fuerza de colisión ejercida sobre dicho muro de seguridad.

De este modo, para solucionar estos problemas, se prevé, según la invención, un muro de seguridad tal y como se señala al comienzo, caracterizado por que dicho primer elemento comunica con dicho segundo elemento por mediación de al menos una válvula de descompresión que permite, sobrepasándose un umbral predeterminado de presión dentro de dicho primer elemento, una transferencia del aire contenido en dicho primer elemento hacia dicho segundo elemento, presentando además dicho segundo elemento al menos una válvula de descarga externa del aire establecida para permitir, sobrepasándose un umbral predeterminado de presión dentro de dicho segundo elemento, una transferencia del aire contenido en dicho segundo elemento hacia un medio circundante.

Tal muro de seguridad permite una absorción específica de los impactos según la magnitud de la fuerza de colisión, ya que la presión en el seno de dichos elementos hinchables puede variar, pudiendo pasar el aire a presión dentro de dicho primer elemento hinchable que presenta una zona de colisión, sobrepasándose un umbral predeterminado de presión dentro de dicho primer elemento hinchable, hacia dicho segundo elemento hinchable por mediación de al menos una válvula de descompresión, presentando además dicho segundo elemento al menos una válvula de descarga externa del aire establecida para permitir, sobrepasándose un umbral predeterminado de presión dentro de dicho segundo elemento, una transferencia del aire contenido en dicho segundo elemento hacia un medio circundante.

Por lo tanto, tal muro de seguridad permite que la presión inicial de los elementos hinchables varíe según la fuerza de colisión ejercida contra el muro de seguridad. Ventajosamente, esta variación de presión permite una óptima absorción del impacto ocasionado por una colisión, adaptándose la presión de los elementos hinchables a la magnitud de la fuerza de colisión. De este modo, con la presente invención se superan los inconvenientes afrontados con los muros de seguridad hinchables descritos en el estado de la técnica, tal como el efecto de “cama elástica” (presión demasiado alta de los elementos hinchables).

De acuerdo con una forma de realización del muro de seguridad según la invención, dicho muro de seguridad comprende además un tercer elemento conectado con dicho segundo elemento, comunicando entre sí dichos elementos segundo y tercero por mediación de al menos una válvula de descompresión que permite, sobrepasándose un umbral predeterminado de presión dentro de dicho tercer elemento, una transferencia del aire contenido en dicho tercer elemento hacia dicho segundo elemento. La presencia de un tercer elemento hinchable

refuerza la eficacia de dicho muro de seguridad, contribuyendo este tercer elemento a la absorción específica de la fuerza de colisión. Y es que, como consecuencia de una primera absorción parcial de dicha fuerza de colisión mediante dichos elementos primero y segundo, dicho tercer elemento puede absorber todavía una parte de la onda de choque residual.

De acuerdo con otra forma de realización del muro de seguridad según la invención, dicho tercer elemento está dividido longitudinalmente en un primer y en un segundo compartimentos.

De acuerdo con otra forma de realización del muro de seguridad según la invención, dicho primer elemento está dividido longitudinalmente en un primer y en un segundo compartimentos.

De acuerdo con otra forma de realización del muro de seguridad según la invención, dicho segundo elemento está dividido longitudinalmente en un primer y en un segundo compartimentos.

Una división de los diferentes elementos determinantes de dicho muro de seguridad permite repartir la fuerza de colisión a través de una pluralidad de compartimentos, lo cual contribuye a un óptimo reparto de dicha fuerza de colisión, la cual, de este modo, se absorbe mucho mejor.

Ventajosamente, dichos compartimentos primero y segundo comunican entre sí por mediación de al menos una válvula de descompresión. Esta comunicación entre dichos compartimentos primero y segundo conformados en el origen de un elemento hinchable de dicho muro de seguridad brinda una óptima absorción de dicha fuerza de colisión, pudiendo el aire a presión de dicho primer compartimento, sobrepasándose un umbral predeterminado de presión dentro de dicho primer compartimento, pasar hacia dicho segundo compartimento.

Preferentemente, dicho muro de seguridad según la invención comprende varias entradas de aire conectadas con sendos componentes (elementos hinchables o compartimentos conformados en el origen de un elemento hinchable) de dicho muro de seguridad. Los diferentes componentes de dicho muro de seguridad se hallan presurizados según una presión inicial que conviene mantener permanentemente antes de que se aplique una fuerza de colisión contra dicho muro de seguridad. Para este fin, se prevén varias entradas de aire a presión relacionadas con sendos componentes de dicho muro de seguridad, siendo suministrado el aire a presión que alimenta estos diferentes componentes por uno o varios compresores.

Preferiblemente, dicho muro de seguridad según la invención comprende elementos de fijación para la sustentación en su sitio de dicho muro de seguridad. En efecto, conviene sustentar dicho muro de seguridad delante del obstáculo para que dicho muro de seguridad no se mueva por efecto de dicha fuerza de colisión y que pueda absorber eficazmente dicha fuerza de colisión.

Preferentemente, dichos elementos de fijación son correas de fijación y/o anillos por los que pasa una armella.

Ventajosamente, dicha zona de colisión comprende bandas rigidizadoras. Dichas bandas rigidizadoras permiten la sustentación del muro de seguridad en una posición adecuada que brinda una óptima absorción de dicha fuerza de colisión. Estas bandas rigidizadoras pueden contribuir asimismo a un óptimo reparto de dicha fuerza de colisión en el conjunto de dicha zona de colisión de dicho muro de seguridad.

Preferentemente, al menos uno de dichos elementos de dicho muro de seguridad está coronado con una lona publicitaria.

Ventajosamente, dicho muro de seguridad según la invención está determinado por una sucesión de muros de seguridad ubicados uno al lado de otro o superpuestos.

Otras configuraciones del muro de seguridad según la invención están indicadas en las reivindicaciones que se acompañan.

La invención trata asimismo de la utilización de un muro de seguridad para absorber un impacto de colisión.

Otros modos de utilización de un muro de seguridad según la invención están indicados en las reivindicaciones que se acompañan.

Otras características, detalles y ventajas de la invención se desprenderán de la descripción que a continuación se da, a título no limitativo y con referencia a los dibujos que se acompañan.

La figura 1 es una ilustración de una forma de realización del muro de seguridad según la invención.

La figura 2 es otra ilustración de una forma de realización del muro de seguridad según la invención.

La figura 3 es una ilustración de un muro de seguridad según la invención en la que aparecen los elementos rigidizadores y de fijación de dicho muro de seguridad.

En las figuras, los elementos idénticos o análogos llevan las mismas referencias.

La figura 1 ilustra un muro de seguridad según una forma de realización según la invención que comprende un primer elemento hinchable (1) y un segundo elemento hinchable (2), alimentados ambos con aire comprimido por intermedio de unas entradas (3) establecidas para ser relacionadas con un compresor (no ilustrado). Los elementos hinchables primero (1) y segundo (2) comunican entre sí por mediación de una válvula de descompresión (5) establecida para permitir el paso del aire contenido en dicho primer elemento (1) hacia dicho segundo elemento (2) únicamente cuando la presión del aire dentro de dicho primer elemento (1) es superior a un valor umbral. Dicho segundo elemento comprende además una válvula de descarga externa (6) del aire establecida para permitir una salida del aire de dicho segundo elemento (2) hacia un medio circundante únicamente cuando la presión del aire dentro de dicho segundo elemento (2) es superior a un valor umbral. De este modo, cuando, contra dicho muro de seguridad se aplica una fuerza de colisión (F) sobre dicha zona de colisión (4) y cuando se supera el valor umbral de presión del aire dentro de dicho primer elemento (1), dicha válvula de descompresión (5) se abre por efecto de la presión y permite un paso del aire de dicho primer elemento (1) hacia dicho segundo elemento (2), cuya válvula de descarga externa (6) se abre cuando la presión del aire en el seno de dicho segundo elemento (2) supera un valor umbral. Por lo tanto, en primer lugar, la fuerza de colisión (F) es absorbida parcialmente en dicho primer elemento (1) y luego en dicho segundo elemento (2) al cual, como consecuencia de la aplicación de dicha fuerza de colisión (F) sobre dicha zona de colisión (4), se pasa aire inicialmente contenido en dicho primer elemento (1). La válvula de descarga externa (6) permite que la presión en el seno de dicho segundo elemento (2) no sea excesiva según un valor umbral definitorio de la apertura de dicha válvula de descarga externa (6).

La figura 2 ilustra un muro de seguridad según otra forma de realización según la invención que comprende los mismos elementos que los descritos en la figura 1, pero que además comprende un tercer elemento hinchable (7) alimentado con aire comprimido por intermedio de una entrada (3) establecida para ser relacionada con un compresor (no ilustrado), comunicando dicho tercer elemento con dicho segundo elemento (2) por mediación de una válvula de descompresión (8) establecida para permitir el paso del aire contenido en dicho tercer elemento (7) hacia dicho segundo elemento (2) únicamente cuando la presión del aire dentro de dicho tercer elemento (7) es superior a un valor umbral. De este modo, cuando, contra dicho muro de seguridad se aplica una fuerza de colisión (F) sobre dicha zona de colisión (4) y cuando se supera el valor umbral de presión del aire dentro de dicho primer elemento (1), dicha válvula de descompresión (5) se abre por efecto de la presión y permite un paso del aire de dicho primer elemento (1) hacia dicho segundo elemento (2), cuya válvula de descarga externa (6) se abre cuando la presión del aire en el seno de dicho segundo elemento (2) supera un valor umbral. Por lo tanto, en primer lugar, la fuerza de colisión (F) es absorbida parcialmente en dicho primer elemento (1), luego en dicho segundo elemento (2) y, finalmente, en dicho tercer elemento (7). La válvula de descarga externa (6) permite que la presión en el seno de dicho segundo elemento (2) no sea excesiva según un valor umbral definitorio de la apertura de dicha válvula de descarga externa (6).

La figura 3 ilustra un muro de seguridad según la invención que comprende un primer elemento hinchable (1), un segundo elemento hinchable (2) y un tercer elemento hinchable (7). El primer elemento hinchable (1) presenta, sobre la zona de colisión (4), unas bandas rigidizadoras (9) que se encargan de la sustentación del muro de seguridad, hallándose dicho muro de seguridad, por otro lado, fijado al suelo por mediación de elementos de fijación (10), fijados al suelo a su vez con el concurso de una armella (11).

Claro está que la presente invención no queda en modo alguno limitada a los modos de realización anteriormente descritos y que en ella se pueden introducir numerosas modificaciones sin salir del ámbito de las reivindicaciones que se acompañan.

REIVINDICACIONES

1. Muro de seguridad destinado a ser ubicado delante de al menos un obstáculo para absorber parcialmente un impacto de colisión con dicho obstáculo, comprendiendo dicho muro de seguridad un primer elemento (1) que incluye una entrada (3) establecida para ser relacionada con una fuente de aire a presión, estableciéndose dicho primer elemento (1) para hincharse a una primera presión predeterminada por medio de aire y presentando una zona de colisión (4), estando además conectado dicho primer elemento (1) con un segundo elemento (2) establecido para hincharse a una segunda presión predeterminada por medio de aire, caracterizado por que

dicho primer elemento (1) comunica con dicho segundo elemento (2) por mediación de al menos una válvula de descompresión (5) que permite, sobrepasándose un umbral predeterminado de presión dentro de dicho primer elemento (1), una transferencia del aire contenido en dicho primer elemento (1) hacia dicho segundo elemento (2), presentando además dicho segundo elemento (2) al menos una válvula de descarga externa (6) del aire establecida para permitir, sobrepasándose un umbral predeterminado de presión dentro de dicho segundo elemento (2), una transferencia del aire contenido en dicho segundo elemento (2) hacia un medio circundante.

2. Muro de seguridad según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende además un tercer elemento (7) conectado con dicho segundo elemento (2), comunicando entre sí dichos elementos segundo (2) y tercero (7) por mediación de al menos una válvula de descompresión (8) que permite, sobrepasándose un umbral predeterminado de presión dentro de dicho tercer elemento (7), una transferencia del aire contenido en dicho tercer elemento (7) hacia dicho segundo elemento (2).

3. Muro de seguridad según la reivindicación 2, caracterizado por que dicho tercer elemento (7) está dividido longitudinalmente en un primer y en un segundo compartimentos.

4. Muro de seguridad según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que dicho primer elemento (1) está dividido longitudinalmente en un primer y en un segundo compartimentos.

5. Muro de seguridad según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que dicho segundo elemento (2) está dividido longitudinalmente en un primer y en un segundo compartimentos.

6. Muro de seguridad según las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que dichos compartimentos primero y segundo comunican entre sí por mediación de al menos una válvula de descompresión.

7. Muro de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que comprende varias entradas de aire (3) conectadas, conectadas cada una de ellas con un elemento de dicho muro de seguridad.

8. Muro de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que comprende elementos de fijación (10) para la sustentación en su sitio de dicho muro de seguridad.

9. Muro de seguridad según la reivindicación 8, caracterizado por que dichos elementos de fijación (10) son correas de fijación y/o anillos por los que pasa una armella (11).

10. Muro de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que dicha zona de colisión (4) comprende bandas rigidizadoras (9).

11. Muro de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que al menos uno de dichos elementos de dicho muro de seguridad está coronado con una lona publicitaria.

12. Muro de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que está determinado por una sucesión de muros de seguridad ubicados uno al lado de otro o superpuestos.

13. Utilización de un muro de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 12, para absorber un impacto de colisión.

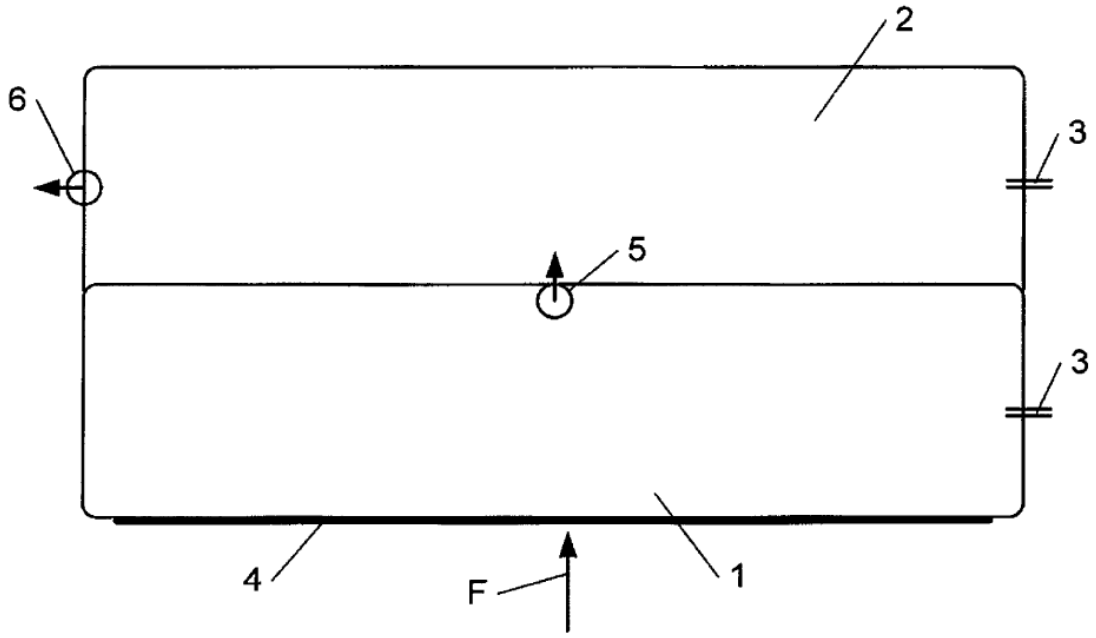

Fig. 1

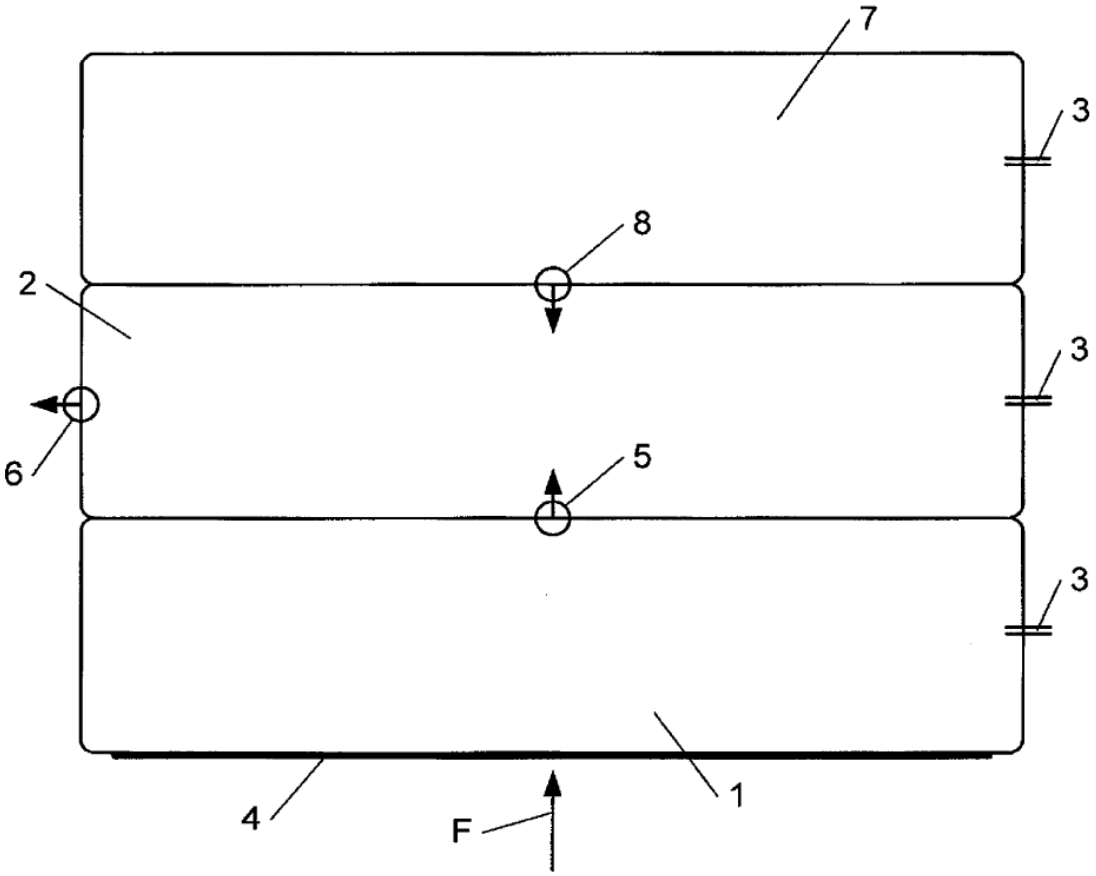

Fig. 2

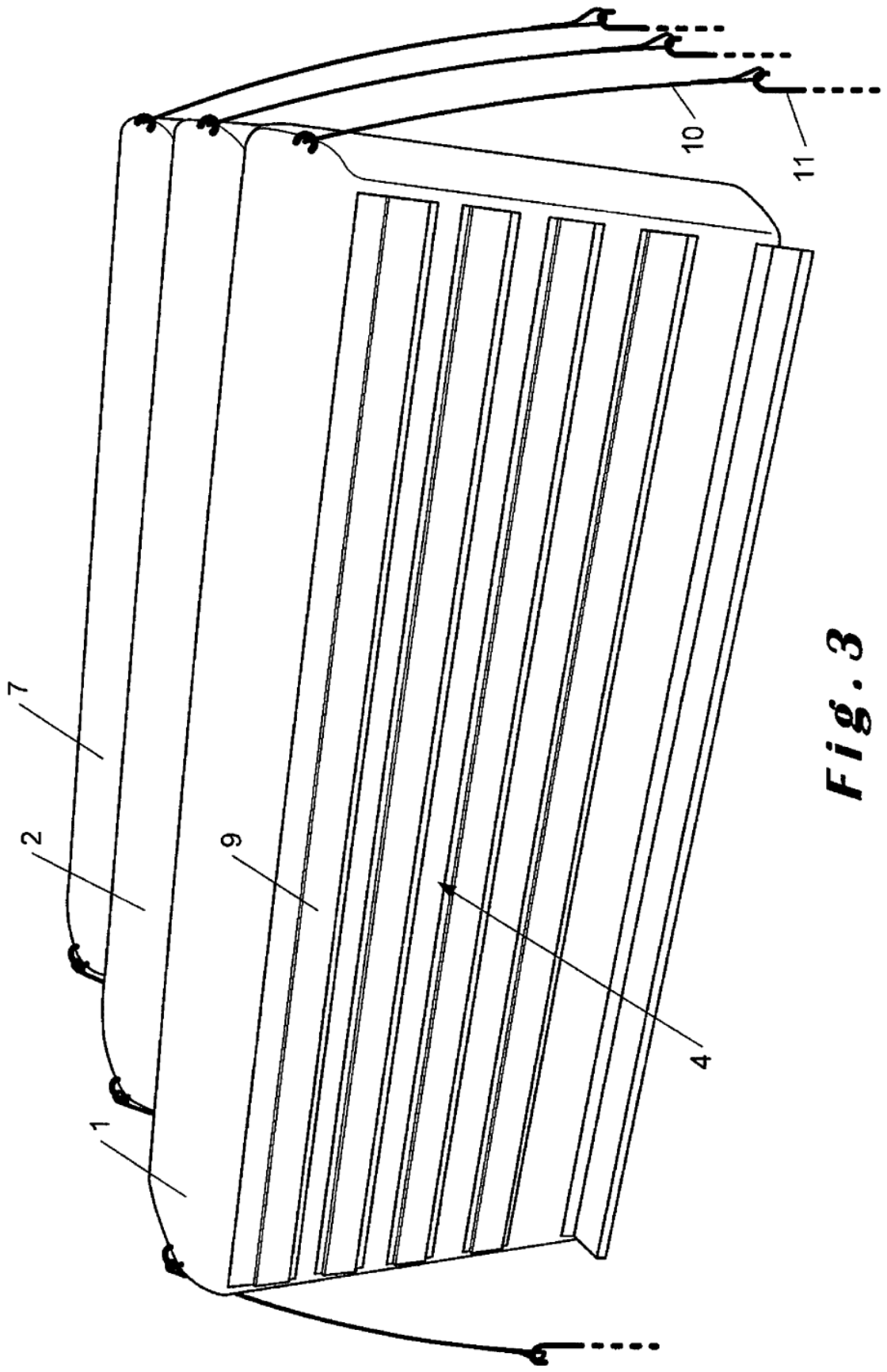

Fig. 3