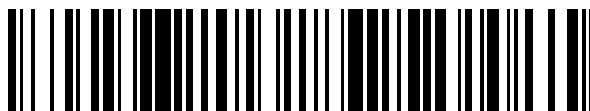


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 094**

51 Int. Cl.:

B64F 1/30 (2006.01)

B64F 1/305 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2015** E 15173521 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018** EP 3109169

54 Título: **Túnel de acceso a un avión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.05.2018

73 Titular/es:

HÜBNER GMBH & CO. KG (100.0%)
Heinrich-Hertz-Strasse 2
34123 Kassel, DE

72 Inventor/es:

GUTKUHN, DETLEF;
MANDER, KAI;
SCHARF, LOTHAR;
BENKHOFF, HERRMANN y
HÜBNER, REINHARD

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 667 094 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

Túnel de acceso a un avión.

5 La invención se refiere a un túnel de acceso a un avión, incluyendo múltiples elementos de túnel que están en conexión móvil entre sí.

10 Un túnel de acceso a un avión del tipo nombrado al comienzo, por ejemplo desde un bus aparcado o también desde un edificio es ampliamente conocido por el estado actual de la técnica. Tales túneles de acceso se usan cuando se debe facilitar a los pasajeros el acceso al avión desde una salida a ras del suelo del edificio, sin que estén expuestos a las inclemencias climáticas. Como ya se ha mencionado, tales túneles de acceso son conocidos.

15 Por el estado actual de la técnica, por ejemplo según el documento PCT/DE2013/000513, se conoce un túnel de acceso que presenta varios elementos de túnel, con lo cual el túnel de acceso es adaptable a la longitud requerida. En detalle se conoce de este documento desplazar dos elementos de túnel uno dentro de otro para proteger en su totalidad los diferentes elementos de túnel contra suciedad y también contra las inclemencias climáticas. En detalle se ha previsto, en este caso, que un elemento de túnel esencialmente rígido como elemento básico presente para su prolongación al menos otro elemento de túnel configurado en forma de acordeón, pudiendo el elemento de túnel esencialmente rígido como elemento básico alojar dentro de sí el elemento de forma de acordeón, a manera de garaje.

20 También por medio del documento FR 2 886 624 A se conoce un túnel de acceso a un avión que presenta tanto múltiples elementos de túnel telescópicos como también en los extremos dos elementos del túnel rígidos que se usan como elementos de guía al mover el túnel de acceso. Por lo tanto, el túnel de acceso allí descrito es variable en su longitud. Quiere decir que el requerimiento de espacio del túnel de acceso sobre la explanada de aeropuerto es variable.

25 Por el documento FR 2 886 624 A se conoce asimismo un túnel de acceso a un avión, estando unos elementos de túnel individuales conectables telescópicamente entre sí. La desventaja de esto es que cuando una pluralidad de tales elementos de túnel está conectada telescópicamente entre sí, la abertura libre de paso a lo largo del elemento de túnel disminuye de manera constante. Es decir, el número de los elementos de túnel conectados de esta manera es absolutamente limitado. Además de ello ha quedado confirmado como desventajoso que, condicionado por la conducción uno dentro de otro se requiere un considerable esfuerzo para separar los diferentes elementos de túnel para formar el túnel de acceso. Eso es porque, como ya se ha indicado, las estructuras de los diferentes elementos de túnel son conducidos conectados entre sí.

30 El objetivo básico de la invención consiste en conectar una pluralidad de elementos de túnel de tal manera que los mismos puedan ser almacenados uno dentro de otro ahorrando espacio, sin que la abertura libre de paso disminuya con el número de elementos de túnel.

35 Para conseguir el objetivo se propone según la invención que una pluralidad de los elementos de túnel estén configurados cónicamente convergentes en el sentido del eje longitudinal de cada elemento de túnel, de manera que los elementos de túnel sean insertables uno dentro de otro. De allí queda claro que todos los elementos de túnel están conformados iguales, o sea cada elemento de túnel presenta, en cada caso, la misma abertura libre de paso en ambos extremos, sin embargo cada elemento de túnel presentando en un extremo una mayor amplitud de paso que en el extremo opuesto. De allí surge la conformación cónica de los elementos de túnel ya mencionada anteriormente. Sin embargo, dicha conformación cónica de los elementos de túnel hace que los elementos de túnel individuales, al igual que los carritos de compras, son móviles uno dentro de otro para la disposición con uso de un espacio mínimo.

40 Las características y configuraciones ventajosas de la invención resultan de las reivindicaciones secundarias.

45 Es así que según una nueva característica particular de la invención los sean desplazables libremente uno respecto del otro. Esto significa que los elementos de túnel individuales no están, por ejemplo, en conexión por medio de guías, sino móviles libremente uno respecto del otro casi en cada posición. Esto también implica una conformación cónica de los elementos de túnel. Ahora, con el fin de evitar en este contexto que los elementos de túnel puedan separarse, para que estos elementos de túnel estén cada uno solos, se prevé que los elementos de túnel estén conectados por cuerdas, cadenas o similares que se conectan entre sí en la dirección longitudinal para limitar la extracción. Quiere decir que los elementos de túnel individuales no están conducidos uno dentro de otro, meramente están conectados entre sí para la limitación de la extracción por medio, por ejemplo, de las cuerdas descritas anteriormente, de manera que el esfuerzo para la separación de los elementos de túnel es mínimo.

50 En detalle, el elemento de túnel incluye una estructura sobre la cual está dispuesta una cubierta, siendo la cubierta conformada arqueada en el techo. En este contexto, la estructura presenta en ambos extremos un marco en forma de arco, siendo para la conformación cónica del elemento de túnel uno de los marcos en forma de arco menor con relación al perímetro que el otro marco en forma de arco. Como marco en forma de arco se entiende aquel que

presenta dos postes orientados esencialmente verticales que en el sector de techo del elemento de túnel están unidos uno con el otro mediante un puente en forma de arco, de manera que a la vista el marco en forma de arco está conformado esencialmente en U.

5 Para evitar que en estado extraído de los elementos de túnel y la distancia radial aparejada penetre agua al interior del túnel de acceso debido al espaciado radial gracias a la conformación cónica de los elementos de túnel formado de los elementos de túnel, el marco en forma de arco de mayor perímetro presenta una junta correspondiente en forma de arco respecto del elemento de túnel adyacente. La junta en forma de arco está configurada flexible para garantizar mediante la junta la estanqueidad durante la inserción de los elementos de túnel o de su separación.
10 Según una característica particular se ha previsto en este contexto que la junta en forma de arco esté conformada elástica, al menos en el sector de techo del elemento de túnel. Como elástica se entiende que la junta en el sector de techo está conformada a la manera de una banda elástica. Además, en este contexto se ha previsto, ventajosamente, que la junta en forma de arco conformada elástica en el sector de techo del elemento de túnel descansa bajo tensión sobre la cubierta del elemento de túnel adyacente, para asegurar una medida máxima de estanqueidad respecto de humedad penetrante. En este caso, la junta en el sector de los postes del marco en forma de arco está conformada meramente flexible a la manera de un paño, que evita que en el caso de lluvia torrencial penetre agua entre las superficies laterales verticales de dos adyacentes.

20 Ha sido encontrada particularmente resistente una junta que presenta al menos en una cara un sustrato de refuerzo recubierto de un elastómero; es decir que la junta en forma de arco se compone a la manera de un toldo de plástico, por ejemplo de una tela revestida de un elastómero.

Según una característica particular de la invención se ha previsto, además, que el marco en forma de arco más pequeño en su perímetro presente dos postes esencialmente verticales en los cuales en cada uno está dispuesto un dispositivo de guía para las personas que circulan a través del túnel de acceso. Ya en otra parte se ha indicado que los elementos de túnel están conformados cónicos, con lo cual cada elemento de túnel presenta en el extremo frontal un marco en forma de arco más grande que en el extremo opuesto. Quiere decir que cuando los elementos de túnel son separados para formar un túnel de acceso, existe un espacio radial entre el marco en forma de arco interior más pequeño y el marco en forma de arco exterior más grande del elemento de túnel adyacente. Para evitar que en una apretadura los pasajeros puedan chocar frontalmente contra el marco en forma de arco más pequeño de uno de los elementos de túnel, se han dispuesto, en cada caso, un dispositivo de guía en los postes extendidos esencialmente verticales. Tal dispositivo de guía está conformado como un batiente pivotable sobre un eje vertical, es decir que el batiente está dispuesto de manera semejante a una puerta vaivén en el marco en forma de arco de perímetro más pequeño. El batiente está sometido a la fuerza de un resorte que asegura que el batiente sea presionado en sentido al marco del elemento de túnel adyacente. Ventajosamente, el batiente pivotante se extiende, más o menos, sobre la longitud o altura del poste del marco en forma de arco para ahorrarles a los pasajeros que utilizan el túnel de acceso una colisión con el marco en forma de arco.

40 Además, se ha previsto que el espacio radial entre los marcos en forma de arco más pequeño y más grande de dos elementos de túnel sea tal que en el estado esencialmente separado de dos, estos puedan estar en formación angular entre sí. Es decir que el perímetro de los dos marcos en forma de arco es absolutamente significativamente diferente, ya que sólo de esta manera los elementos de túnel pueden ser desplazados angularmente entre sí, para permitir en su totalidad una configuración de forma del túnel de acceso.

45 A continuación, a modo de ejemplo, la invención se explica en detalle mediante los dibujos.

La figura 1 muestra en una vista en perspectiva un túnel de acceso con múltiples elementos en estado separado; la figura 1a muestra el túnel de acceso según la figura 1 en estado curvado en sucesión inversa de los elementos de túnel;
50 la figura 2 muestra una vista según la figura 1, estando los elementos del túnel insertados uno en el otro; la figura 3 muestra dos elementos de túnel, siendo visibles a través de una sección parcial unos batientes como dispositivo de guía;
la figura 4 muestra una sección según la línea IV - IV de la figura 3;
la figura 5 muestra una vista desde arriba sobre los elementos de túnel en estado separado;
55 la figura 6, muestra una sección horizontal en una vista desde arriba.

De la figura 1 resulta un túnel de acceso 1 con un total de cuatro elementos de túnel 10. Cada elemento de túnel 10 presenta una estructura 12 con cuatro ruedas 11, presentando la estructura 12 en un extremo un marco 14 más pequeño en forma de arco y en el extremo opuesto un marco 16 respectivamente más grande en forma de arco. El concepto "marco más pequeño en forma de arco" debe entenderse en este caso en relación con el concepto "marco más grande en forma de arco", es decir que el marco en forma de arco más pequeño presenta un perímetro menor que el marco 16 en forma de arco relativamente más grande, de manera que en sentido longitudinal resulta un desarrollo cónico de los elementos de túnel 10 individuales, tal como se muestra, entre otros, en la figura 1. En la figura 1a se muestra la marcha en curva de un túnel de acceso 1 con múltiples elementos de túnel 10. Esta estructura señalada con la referencia 12 presenta en su perímetro una cubierta 18, por ejemplo de un plástico transparente. Los elementos de túnel 10 individuales están unidos entre sí mediante cuerdas 5 para limitar la

extracción de los elementos de túnel. Una cuerda de este tipo se encuentra a ambos lados de los elementos de túnel. La fijación de las cuerdas 5 se produce entre los postes verticales 14a y 16a de los marcos 14 y 16 en forma de arco (véase también la figura 3). A los postes 14a, 16a de cada marco 14, 16 en forma de arco están unidos en el sector de techo, en cada caso mediante un refuerzo 14b, 16b en forma de arco. El marco 16 más grande en forma de arco en relación con el marco 14 más pequeño en forma de arco presenta una junta 20 en forma de arco para cubrir el espacio entre dos elementos de túnel 10 en estado separado de estos elementos de túnel (véase la figura 3). En el sector de los postes 16a del marco 16 más grande en forma de arco, la junta 20 en forma de arco se señala con la referencia 22, y se apoya en la cubierta del elemento de túnel 10 adyacente (fig. 4) respectivo. La junta 20 en forma de arco incluye un sustrato de refuerzo, por ejemplo una tela que al menos en una cara está recubierta de un elastómero. Dicho paño es fácilmente deformable y se ajusta, como ya se ha dicho, a la cubierta del elemento de túnel 10 adyacente.

La junta 20 en forma de arco en el sector de techo (flecha 23), o sea conformada a la manera de un tensor de goma, con lo cual se consigue que la junta 20 en forma de arco esté apoyado bajo tensión en el sector de techo sobre la cubierta 18 del elemento de túnel adyacente. Esto con el trasfondo de que en el sector de techo no deba poder ingresar especialmente agua en el sector de transición de dos elementos de túnel.

Si se observa nuevamente la figura 3, en los postes verticales 14a del marco 14 en forma de arco menor en relación con el marco 16 en forma de arco es posible ver los batientes 24 conformados como dispositivo de guía dispuestos pivotantes sobre un eje vertical en los postes 14a. En este caso, las articulaciones de los batientes para la unión con los postes 14a están conformados de tal manera que los batientes 24 permanecen estáticos en cualquier posición especificada. Dichos batientes 24 se usan como dispositivo de guía para los pasajeros que circulan por el túnel, para evitar una colisión de los pasajeros con el marco 14 en forma de arco.

Lista de referencias:

1	túnel de acceso
5	cuerdas
10	elemento de túnel
11	ruedas
12	estructura
14	marco
14a	poste
14b	refuerzo
16	marco
16a	poste
16b	refuerzo
18	cubierta
20	junta
22	junta de poste
23	junta de techo (flecha)
24	batiente

REIVINDICACIONES

- 5 1. Túnel de acceso (1) a un avión, incluyendo múltiples elementos de túnel (10) que están en conexión móvil entre sí, caracterizado porque una pluralidad de los (10) están configurados cónicamente convergentes en el sentido del eje longitudinal de cada elemento de túnel (10), de manera que los elementos de túnel (10) son insertables uno dentro de otro.
- 10 2. Túnel de acceso (1) a un avión según la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos de túnel (10) son desplazables libremente uno respecto del otro.
3. Túnel de acceso (1) a un avión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los elementos de túnel (10) están conectados por cuerdas (5), cadenas o similares que se conectan entre sí en la dirección longitudinal para limitar la extracción.
- 15 4. Túnel de acceso (1) a un avión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de túnel (10) incluye una estructura (12) sobre la cual está dispuesta una cubierta (18).
- 20 5. Túnel de acceso (1) a un avión según la reivindicación 4, caracterizado porque la estructura (12) presenta en ambos extremos un marco (14, 16) en forma de arco, siendo para la conformación cónica del elemento de túnel (10) uno de los marcos (14) en forma de arco menor con relación al perímetro que el otro marco (16) en forma de arco.
- 25 6. Túnel de acceso (1) a un avión según la reivindicación 5, caracterizado porque el marco (16) en forma de arco de mayor perímetro presenta una junta (20) correspondiente en forma de arco respecto del elemento de túnel (10) adyacente.
7. Túnel de acceso (1) a un avión según la reivindicación 6, caracterizado porque la junta (20) en forma de arco está conformada flexible.
- 30 8. Túnel de acceso (1) a un avión según las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado porque la junta (20) en forma de arco está conformada elástica, al menos en el sector de techo (flecha 23) del elemento de túnel (10).
- 35 9. Túnel de acceso (1) a un avión según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque la junta (20) en forma de arco presenta al menos en una cara un sustrato de refuerzo recubierto de un elastómero.
10. Túnel de acceso (1) a un avión según la reivindicación 8, caracterizado porque la junta (20) en forma de arco está apoyado bajo tensión en el sector de techo del elemento de túnel (10) sobre la cubierta (18) del elemento de túnel (10) adyacente.
- 40 11. Túnel de acceso (1) a un avión según una de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizado porque el marco (14) más pequeño en forma de arco presenta en su perímetro dos postes (14a) esencialmente verticales en los cuales en cada uno está dispuesto un dispositivo de guía.
- 45 12. Túnel de acceso (1) a un avión según la reivindicación 11, caracterizado porque el dispositivo de guía está conformado como un batiente (24) pivotante sobre un eje vertical.
13. Túnel de acceso (1) a un avión según la reivindicación 12, caracterizado porque el batiente pivotable (24) se extiende aproximadamente sobre la longitud del poste (14a) del marco (14) en forma de arco.
- 50 14. Túnel de acceso (1) a un avión según una de las reivindicaciones 5 a 13, caracterizado porque el espacio radial entre los marcos (14, 16) más pequeño y más grande en forma de arco de dos elementos de túnel (10) es tal que en el estado esencialmente separado de dos elementos de túnel (10), estos puedan estar en formación angular entre sí.

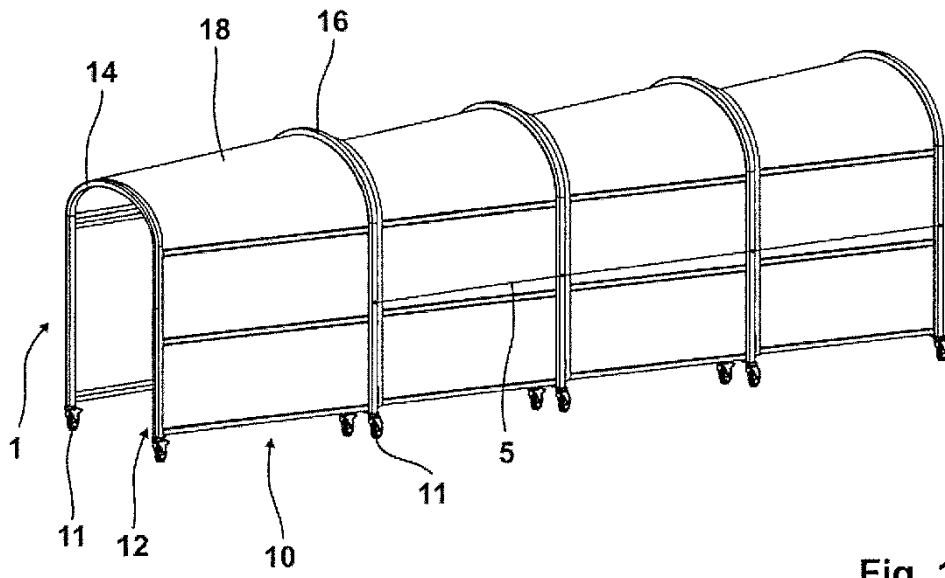


Fig. 1

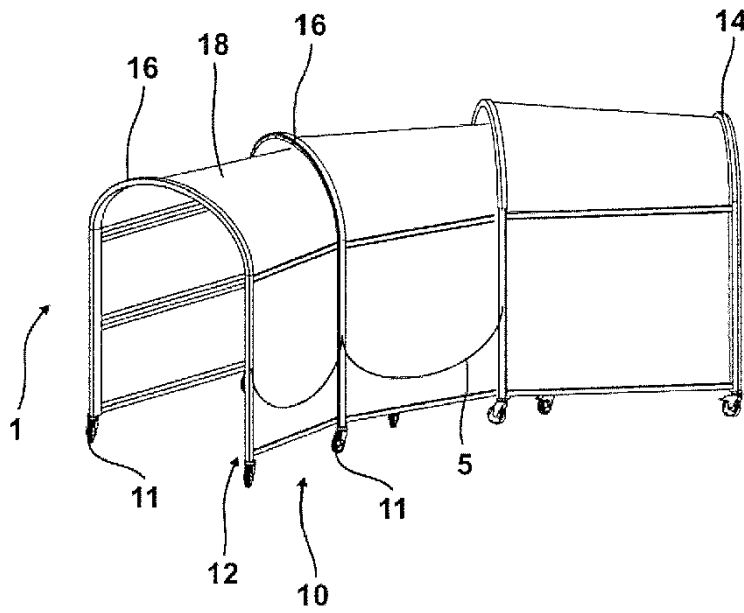


Fig. 1a

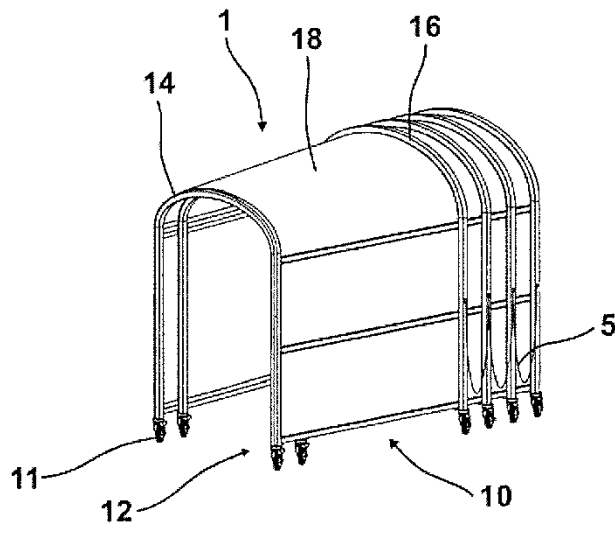


Fig. 2

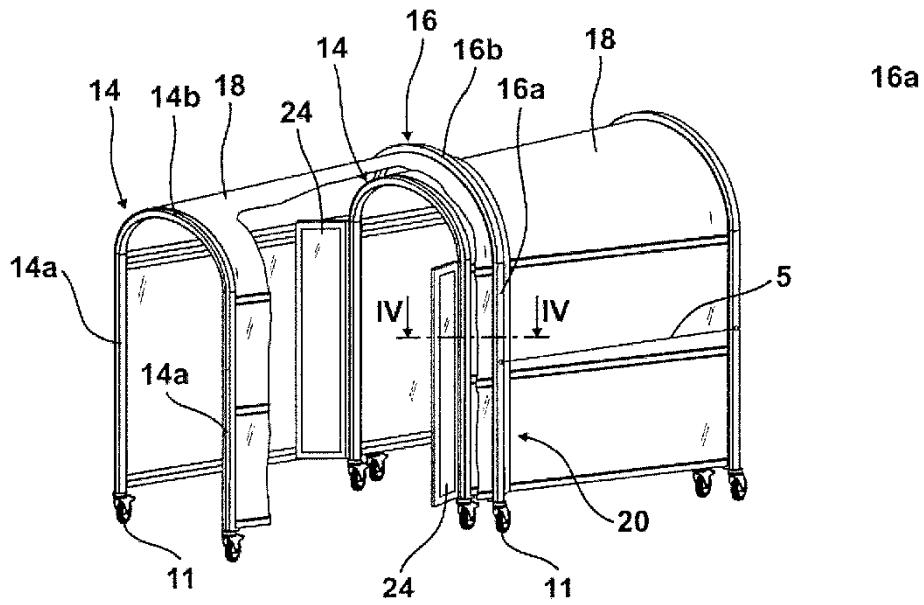


Fig. 3

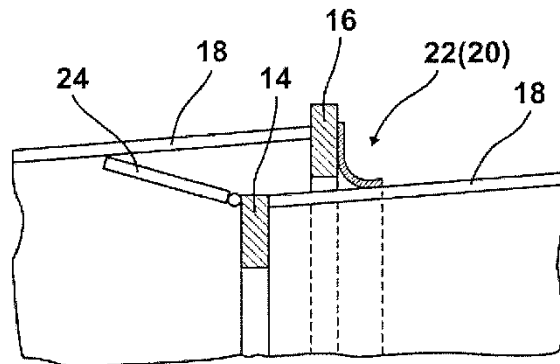


Fig. 4

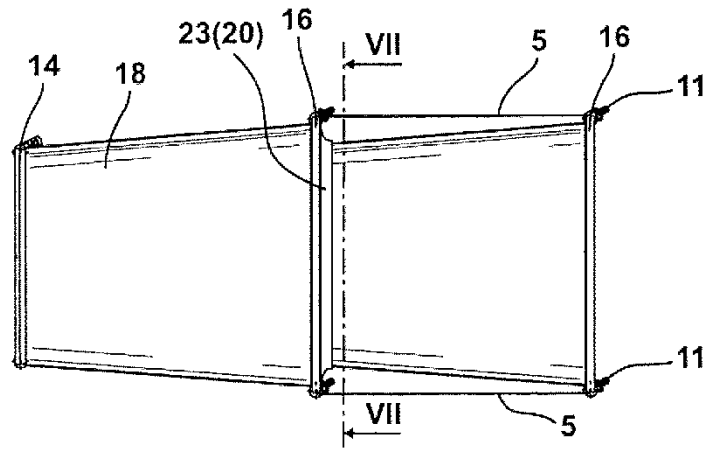


Fig. 5

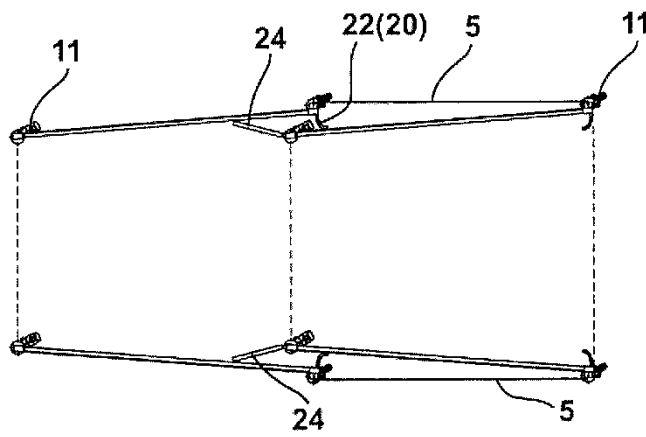


Fig. 6