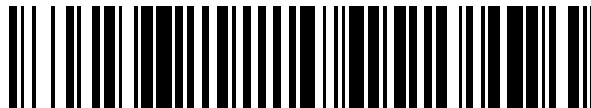


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 880**

51 Int. Cl.:

**B64F 1/305** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2010 E 10015408 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013 EP 2463199**

54 Título: **Piso de un módulo de acoplamiento como interfaz entre un puente para pasajeros de avión o una escalera para pasajeros de avión y un avión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.05.2013**

73 Titular/es:

**HÜBNER GMBH (100.0%)  
Heinrich-Hertz-Strasse 2  
34123 Kassel, DE**

72 Inventor/es:

**SCHARF, LOTHAR y  
GUTKUHN, DETLEF**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 402 880 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**

Piso de un módulo de acoplamiento como interfaz entre un puente para pasajeros de avión o una escalera para pasajeros de avión y un avión

5 El invento trata de un piso de un módulo de acoplamiento como interfaz entre un puente para pasajeros de avión o una escalera para pasajeros de avión y un avión, comprendiendo el piso una sección de suelo fija y una parte de cabeza de suelo.

Un ejemplo se encuentra en el documento WO 9950143.

10 Los puentes para pasajeros de avión son suficientemente conocidos por el estado de la técnica. Los puentes para pasajeros de avión sirven para el pasaje de personas desde el avión directamente al edificio de aeropuerto. Dado que el edificio de aeropuerto usualmente es más alto que la abertura de puerta del avión, los puentes para pasajeros de avión, que en el extremo delantero están soportados por un bastidor de ruedas, corren a menudo oblicuamente hacia abajo en dirección a la abertura de puerta del avión. En el extremo inferior del puente para pasajeros de avión, el puente para pasajeros de avión presenta una cabina que puede girarse hasta 90° con respecto al eje longitudinal del puente para pasajeros de avión, estando dispuesto en el extremo delantero un módulo de acoplamiento para el pasaje desde la cabina al avión. De igual manera también en el caso de una escalera para pasajeros de avión está previsto un módulo de acoplamiento como interfaz para el pasaje al avión.

20 El módulo de acoplamiento como interfaz entre el puente para pasajeros de avión, o bien la escalera para pasajeros de avión, propiamente dicho y el avión comprende según el estado de la técnica un piso, así como un fuelle, que rodea en forma de U el piso, como techo. El fuelle presenta un así llamado paragolpes también circundante en forma de U, pudiendo extenderse el fuelle en diferente medida a ambos lados para asegurar que el fuelle en forma de U apoye con toda la superficie frontalmente contra el revestimiento exterior del avión. Esta problemática es suficientemente conocida en sí. En lo que respecta al piso se conoce por el estado de la técnica que el piso presenta un elemento fijo y una parte de cabeza de piso que es desplazable horizontalmente como un todo con respecto al elemento de piso fijo. Pero esto significa que, cuando un módulo de acoplamiento de este tipo se empalma en la zona del extremo delantero de un avión, o sea, en la zona del pasaje a la cabina de pilotaje, queda entonces al menos en dirección a la cabina de pilotaje una rendija. Si la puerta del avión se gira abriéndose hacia fuera, la rendija o al menos una parte de la rendija se cubre hacia arriba por la puerta del avión. Si esto no es el caso, o sea, la puerta se abre, por ejemplo, hacia dentro, entonces debe impedirse por medio de un bloqueo que las personas puedan llegar a la zona de esa rendija. En este sentido también ya es conocido configurar el piso partido en dos, pudiendo una parte del piso girarse hacia fuera en dirección hacia el avión. Es inmediatamente evidente que, si bien con una solución de este tipo puede reducirse una formación de rendija entre el fuselaje del avión, por un lado, y la cara frontal del piso, por otro lado, no se la puede evitar completamente.

35 El objetivo, en el que se basa el invento, consiste consecuentemente en poner a disposición un piso de un módulo de acoplamiento como interfaz entre un puente para pasajeros de avión o una escalera para pasajeros de avión del tipo mencionado al principio, con el cual se posibilita un pasaje esencialmente libre de rendijas, desde el piso del módulo de acoplamiento hasta el fuselaje del avión.

40 Para conseguir este objetivo se propone en un piso del tipo mencionado al principio que la parte de cabeza de piso, presente varios segmentos de piso que estén unidos entre sí por medio de un travesaño amortiguador flexible, siendo los múltiples segmentos de piso desplazables horizontalmente unos con respecto a otros. Debido al travesaño amortiguador flexible en dirección longitudinal, en el cual están dispuestos los segmentos de piso individuales sobre el lado superior, existe ahora la posibilidad de poner a disposición, en función del tamaño de los segmentos de piso individuales, un pasaje de piso, que es esencialmente libre de rendijas, desde el piso del módulo de acoplamiento al revestimiento exterior del avión. En los extremos que están opuestos al travesaño amortiguador, los elementos de piso se encuentran unidos a la sección de piso fija. La parte de cabeza de piso está sujeta por elementos de guía en alojamientos de guía en el piso del módulo de acoplamiento en la sección de piso fija.

De las sub-reivindicaciones se obtienen configuraciones y atributos ventajosos del invento.

50 Así, según un atributo particular del invento está previsto particularmente que el piso presente un dispositivo de accionamiento para el desplazamiento horizontal de los segmentos de piso. De esto se hace evidente que los segmentos de piso individuales son desplazables horizontalmente, es decir, en dirección hacia el fuselaje del avión, a saber, mediante un dispositivo de accionamiento para posibilitar un apoyo automático del piso contra el revestimiento exterior del avión.

55 El dispositivo de accionamiento propiamente dicho comprende específicamente varios, particularmente dos, elementos de muelle que están conformados ventajosamente como muelles a presión de gas que en su un extremo están apoyados en forma fija, por ejemplo, al marco de piso y en su otro extremo están unidos al travesaño amortiguador flexible y desplazable.

Particularmente resultó ser favorable que para retraer uno o varios segmentos de piso esté previsto un dispositivo de tracción, actuando el dispositivo de tracción en contra de la fuerza de los elementos de muelle, y aquí particularmente de los muelles a presión de gas. Esto significa que por medio de los muelles a presión de gas, el travesaño amortiguador se presiona sobre su longitud en dirección horizontal hacia fuera, pero por medio del dispositivo de tracción se actúa en contra de eso, de modo que por medio del accionamiento del dispositivo de tracción se posibilita un apoyo, en el sentido de una adaptación de los travesaños amortiguadores al revestimiento exterior del avión. El dispositivo de tracción comprende al menos dos correas, encontrándose unidas al travesaño amortiguador, al menos dos correas distanciadas una con respecto a otra. Específicamente está previsto en relación con esto particularmente que el elemento de muelle más largo, por ejemplo, un muelle a presión de gas, esté dispuesto en el extremo del travesaño amortiguador flexible que más ampliamente deba girarse hacia fuera, mientras que el segundo elemento de muelle más corto esté dispuesto en un punto del travesaño amortiguador flexible, a partir del cual el travesaño amortiguador flexible corra esencialmente en forma recta, o sea, no experimente una desviación en forma de arco, sino únicamente sea extensible en forma recta en una reducida cantidad si es necesario. Sin embargo, en este contexto también es concebible prever tres elementos de muelle, o sea, disponer un elemento de muelle aproximadamente en el medio del travesaño amortiguador flexible y articular los dos elementos de muelle restantes en cada caso por el lado de extremo en el travesaño. En este sentido es posible reproducir entonces también una redondez en forma circular, lo cual también es de interés en lo que respecta al revestimiento exterior de diferentes tipos de avión.

Según otro atributo del invento, el dispositivo de tracción comprende un accionamiento de motor tubular, presentando el accionamiento de motor tubular al menos dos rodillos con fuerza almacenada mediante muelle para alojar una correa cada uno. Un accionamiento de motor tubular se presenta como un tubo que se pone en rotación mediante un motor dispuesto dentro de éste. Sobre la camisa externa del accionamiento de motor tubular se encuentran al menos dos rodillos con fuerza almacenada mediante muelle.

En otro lugar ya se mencionó que los elementos de muelle, particularmente los muelles a presión de gas, llevan a cabo recorridos diferentes en dirección horizontal. Esto requiere, en el caso de una correspondiente disposición de al menos las dos correas, que el número de revoluciones del motor tubular para liberar la correa para el movimiento de extensión del travesaño amortiguador flexible se oriente según la desviación más grande del elemento de muelle que sea más ampliamente extensible. Pero esto significa que la otra correa, que también está dispuesta sobre un rodillo de acumulación mediante muelle, cuyo recorrido de extensión es más corto, también se extiende más reducidamente. Pero dado que el número de revoluciones del motor tubular es igual sobre su longitud, eso tendría como consecuencia que la correa se combe. Por medio del empleo de rodillos con fuerza almacenada mediante muelle puede compensarse la longitud de correa excedente.

Según otro atributo del invento, los segmentos de piso están unidos en forma desplazable uno con otro y desplazados en altura uno con respecto a otro. Esto en vista del hecho de que, en el caso de un movimiento de pivotación del travesaño amortiguador, los segmentos de piso unidos con éste también llevan a cabo un movimiento en forma de arco y en ese sentido se posibilita un solapamiento debido a la disposición de los segmentos de piso desplazados en altura uno con respecto a otro. En este contexto está previsto además, que los segmentos de piso se encuentren unidos en forma pivotable al travesaño amortiguador flexible por medio de un eje vertical en cada caso.

Para impedir que al apoyar el travesaño amortiguador contra el revestimiento del avión se produzcan daños, el travesaño amortiguador hecho, por ejemplo, de un acero para muelles presenta un amortiguador de golpes (paragolpes) elástico sobre el lado frontal exterior.

En base a los dibujos se explica a continuación el invento detalladamente en forma ejemplar.

La figura 1 muestra el módulo de acoplamiento en perspectiva en una vista oblicuamente desde arriba, la figura 2 muestra una vista en perspectiva desde abajo sobre el piso del módulo de acoplamiento, la figura 3, muestra una vista desde abajo sobre el piso en el estado retraído de la parte de cabeza de piso, la figura 4 muestra una vista según la figura 3, pero en el estado extendido de la parte de cabeza de piso, la figura 5 muestra una vista lateral en perspectiva.

El módulo de acoplamiento marcado íntegramente con 1 comprende el fuelle 2 conformado en forma de U con el paragolpes 3 dispuesto frontalmente. El piso del módulo de acoplamiento está marcado íntegramente con 10. El piso 10 comprende una sección de piso 11 fija y la parte de cabeza de piso 20. El objeto del invento es ahora la desplazabilidad horizontal de la parte de cabeza de piso 20 con respecto a la sección de piso 11 fija. En este contexto se remite a los dibujos según la figura 2 y siguientes para las siguientes explicaciones.

De la figura 2 resulta, en este contexto, debajo de la sección de piso 11 fija, una construcción de marco que aloja el dispositivo de tracción marcado íntegramente con 12. El dispositivo de tracción marcado con 12 comprende el accionamiento de motor tubular 13 con los dos rodillos con fuerza almacenada mediante muelle 13a sobre el tubo del accionamiento de motor tubular. El motor del accionamiento se encuentra en el tubo y por ello no es visible.

5 A cada rodillo de acumulación mediante muelle le está asignada una correa 15, que está unida al travesañ amortiguador 21 flexible, como resulta particularmente también de la figura 2. Al lado inferior de la sección de piso 11 están fijados además, dos muelles a presión de gas 16, 17 que con uno de sus extremos también están dispuestos en forma articulada en el travesañ amortiguador 21 flexible. Los muelles de presión a gas son de diferente longitud y en este sentido presentan amplitudes de extensión diferentes. Para guiar el travesañ amortiguador 21 flexible están previstos elementos de guía 18, 18a y 18b. El elemento de guía 18 está conformado como tubo rectangular que está guiado en correspondientes alojamientos de guía 19 en el lado inferior de la sección de piso 11, como resulta también al ver la figura 2. Los elementos de guía 18a y 18b están conformados como barras redondas que también están guiadas en correspondientes alojamientos 19a y 19b en forma desplazable en el marco del piso.

15 El travesañ amortiguador 21 está conformado en forma elásticamente flexible sobre la sección de longitud X, por ejemplo, por medio del empleo de un acero para muelle. Debe mencionarse en este punto que el invento también comprende un travesañ amortiguador 21 que está conformado en forma elásticamente flexible sobre toda su longitud. En su lado delantero, el travesañ amortiguador 21 presenta el paragolpes 22.

20 Sobre el lado superior del travesañ amortiguador 21 se encuentran, como resulta ya al ver la figura 1, varios segmentos de piso 23, 24, 25, 26 y 27 que forman la parte de cabeza de piso 20. La articulación pivotable de los segmentos de piso 23 a 26 en el travesañ amortiguador se realiza por medio de un eje 23a a 26ª respectivamente. Esto significa que alrededor de este eje 23a bis 26a están alojados los segmentos de piso 23 a 26 en forma móvil mediante el travesañ amortiguador 21, lo cual es necesario cuando el travesañ amortiguador debe girarse hacia fuera sobre su longitud X en dirección de la flecha 40.

25 Como puede desprenderse además de los dibujos, y aquí particularmente de la figura 5, los segmentos de piso 23 a 26 individuales están alojados, desplazados alternadamente en altura uno con respecto a otro, sobre el travesañ amortiguador por medio de los respectivos ejes 23a a 26a. Esto significa que los segmentos de piso 23 a 26 individuales pueden desplazarse uno con respecto a otro en forma opuesta en el plano, como es necesario cuando el travesañ amortiguador gira en dirección de la flecha 40 y, en ese sentido, los segmentos de piso 23 a 26 se mueven uno hacia otro en la zona delantera en el travesañ. En la posición de partida, como se representa en la figura 3, los segmentos de piso individuales están apoyados solapando en su extremo trasero. En el movimiento de extensión, ese solapamiento se pierde en parte, pero siempre se mantiene con una cierta cantidad.

35 En el presente caso, el segmento de piso 27 esencialmente no es girable, haciéndose notar, sin embargo, nuevamente que también el segmento de piso 27 puede subdividirse en segmentos parciales adicionales, si de acuerdo con el tipo de avión esto es necesario para un apoyo libre de rendijas, del piso contra el contorno exterior del avión.

Los segmentos de piso que son girables están apoyados en forma horizontalmente móvil debajo de la sección de piso fija para no dejar que se forme ninguna rendija en el piso en el caso de un movimiento de giro hacia fuera (figura 3, figura 4).

40 Para apoyar el travesañ amortiguador se procede ahora de la siguiente manera. Si el piso todavía se encuentra íntegramente algo distanciado del fuselaje del avión, se extiende primeramente la parte de cabeza de piso 20 íntegramente en dirección del fuselaje del avión, o sea, horizontalmente. El máximo recorrido de extensión sobre toda la anchura del piso está predefinido por el tamaño del muelle a presión de gas 17 más pequeño. El recorrido de extensión del muelle a presión de gas 16 es más largo, pasando a ser posible en este sentido un apoyo conforme al contorno, del travesañ amortiguador. Durante la extensión, la correa forma en la zona del muelle a presión de gas más corto, una reserva que es recibida por el rodillo de acumulación mediante muelle.

50 Para retraer la parte de cabeza de piso sirve el dispositivo de tracción con las dos correas. El motor tubular funciona hasta que también la correa 15 en la zona del muelle a presión de gas 16 más largo está totalmente enrollada sobre el rodillo de acumulación mediante muelle 13a. El muelle del rodillo con fuerza almacenada de muelle 13a en la zona del muelle a presión de gas 17 está entonces tensado después de la contracción del muelle a presión de gas. La "reserva" del muelle formada en este caso se encarga entonces de que en la rotación del motor tubular, la correa 15 del rodillo de acumulación mediante muelle 13a no se combe cuando el muelle a presión de gas 16 alcanza su posición final.

Lista de caracteres de referencia:

	1	Módulo de acoplamiento
	2	Fuelle
	3	Paragolpes
5	10	Piso
	11	Sección de piso fija
	12	Dispositivo de tracción
	13	Accionamiento de motor tubular
	13a	Rodillos con fuerza almacenada mediante muelle
10	14	Dispositivo de accionamiento
	15	Correa
	16	Elemento de muelle
	17	Elemento de muelle
	18	Elemento de guía
15	18a	Elemento de guía
	18b	Elemento de guía
	19	Alojamiento de guía
	19a	Alojamiento de guía
	19b	Alojamiento de guía
20	20	Parte de cabeza de piso
	21	Travesaño amortiguador
	22	Paragolpes (travesaño amortiguador)
	23	Segmento de piso
	24	Segmento de piso
25	25	Segmento de piso
	26	Segmento de piso
	27	Segmento de piso
	23a	Eje
	24a	Eje
30	25a	Eje
	26a	Eje
	40	Flecha
	X	Longitud

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Piso (10) de un módulo de acoplamiento (1) como interfaz entre un puente para pasajeros de avión o una escalera para pasajeros de avión y el avión, comprendiendo el piso (10) una sección de piso (11) fija y una parte de cabeza de piso (20), presentando la parte de cabeza de piso (20) varios segmentos de piso (23 - 27) que se encuentran unidos entre sí por medio de un travesaño amortiguador (21) que es flexible al menos a lo largo de una parte de su longitud, siendo varios segmentos de piso (23 -27) desplazables horizontalmente uno con respecto a otro.
2. Piso de un módulo de acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el piso (10) presenta un dispositivo de accionamiento (14) para el desplazamiento horizontal de los segmentos de piso (23 - 27).
- 10 3. Piso de un módulo de acoplamiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de accionamiento (14) comprende varios elementos de muelle (16, 17) que en su un extremo están apoyados en forma fija y en su otro extremo están unidos al travesaño amortiguador (21) flexible.
4. Piso de un módulo de acoplamiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los elementos de muelle (16, 17) están conformados como muelles a presión de gas.
- 15 5. Piso de un módulo de acoplamiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para retraer uno o varios segmentos de piso (23 - 27) está previsto un dispositivo de tracción (12) como parte del dispositivo de accionamiento (14).
6. Piso de un módulo de acoplamiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de tracción (12) comprende al menos dos correas (15).
- 20 7. Piso de un módulo de acoplamiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de tracción (12) comprende un accionamiento de motor tubular (13), presentando el accionamiento de motor tubular (13) al menos dos rodillos con fuerza almacenada mediante muelle (13a) para alojar en cada caso una correa (15).
8. Piso de un módulo de acoplamiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el travesaño amortiguador (21) está guiado en forma desplazable en alojamientos de guía (19, 19a, 19b) por medio de elementos de guía (18, 18a, 18b).
- 25 9. Piso de un módulo de acoplamiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el travesaño amortiguador (21) presenta en el lado frontal un paragolpes (22).
10. Piso de un módulo de acoplamiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los elementos de muelle (16, 18) presentan longitudes de extensión diferentes.
- 30 11. Piso de un módulo de acoplamiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los segmentos de piso (23 - 27) están unidos en forma desplazable uno con otro y desplazados en altura uno con respecto a otro.
12. Piso de un módulo de acoplamiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los segmentos de piso (23 - 27) están unidos en forma giratoria al travesaño amortiguador (21) flexible por medio de un eje vertical (23a - 26a) respectivamente.
- 35 13. Piso de un módulo de acoplamiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el travesaño amortiguador (21) flexible está hecho de un material flexible, por ejemplo, un acero para muelles.

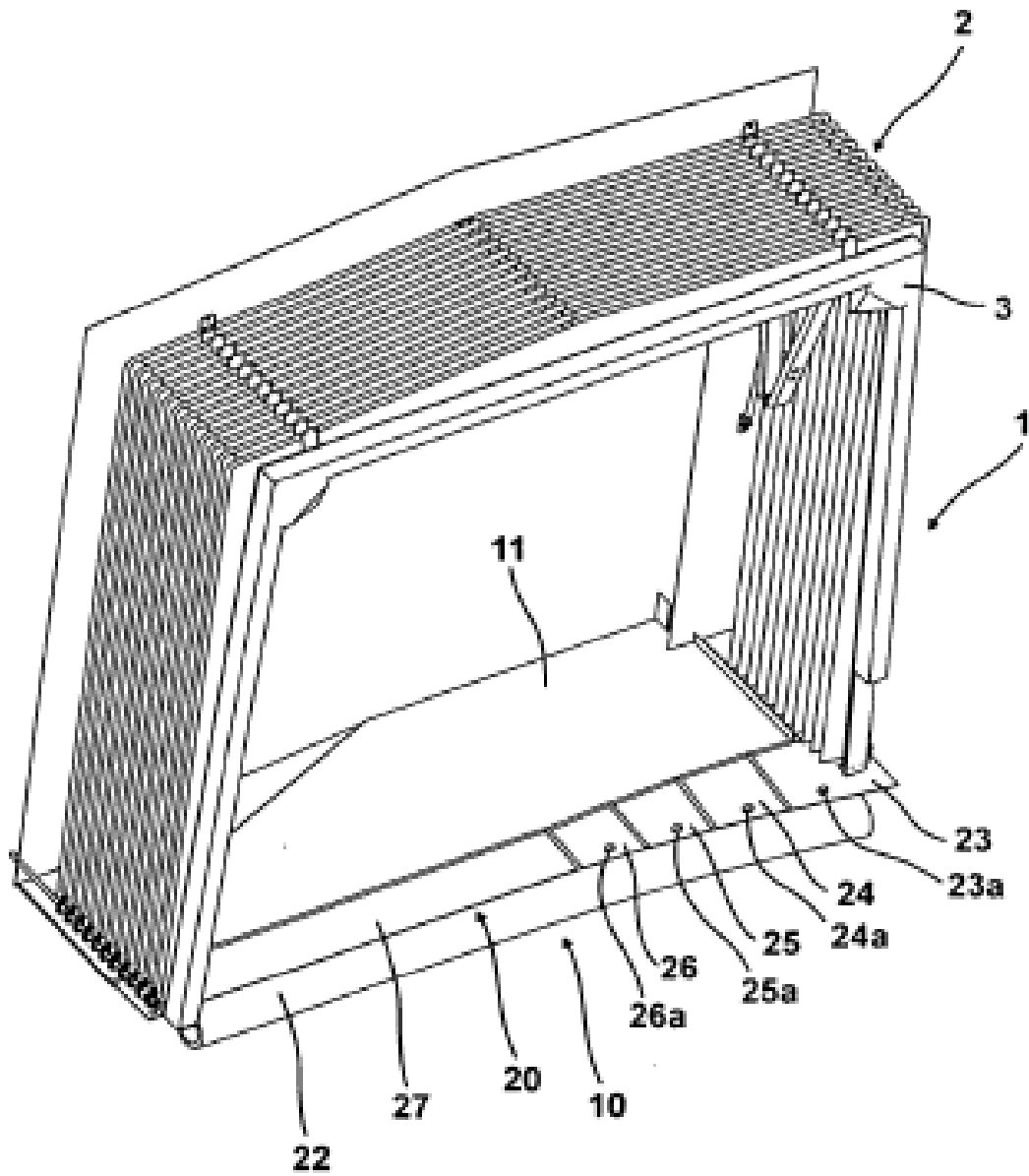


Fig. 1

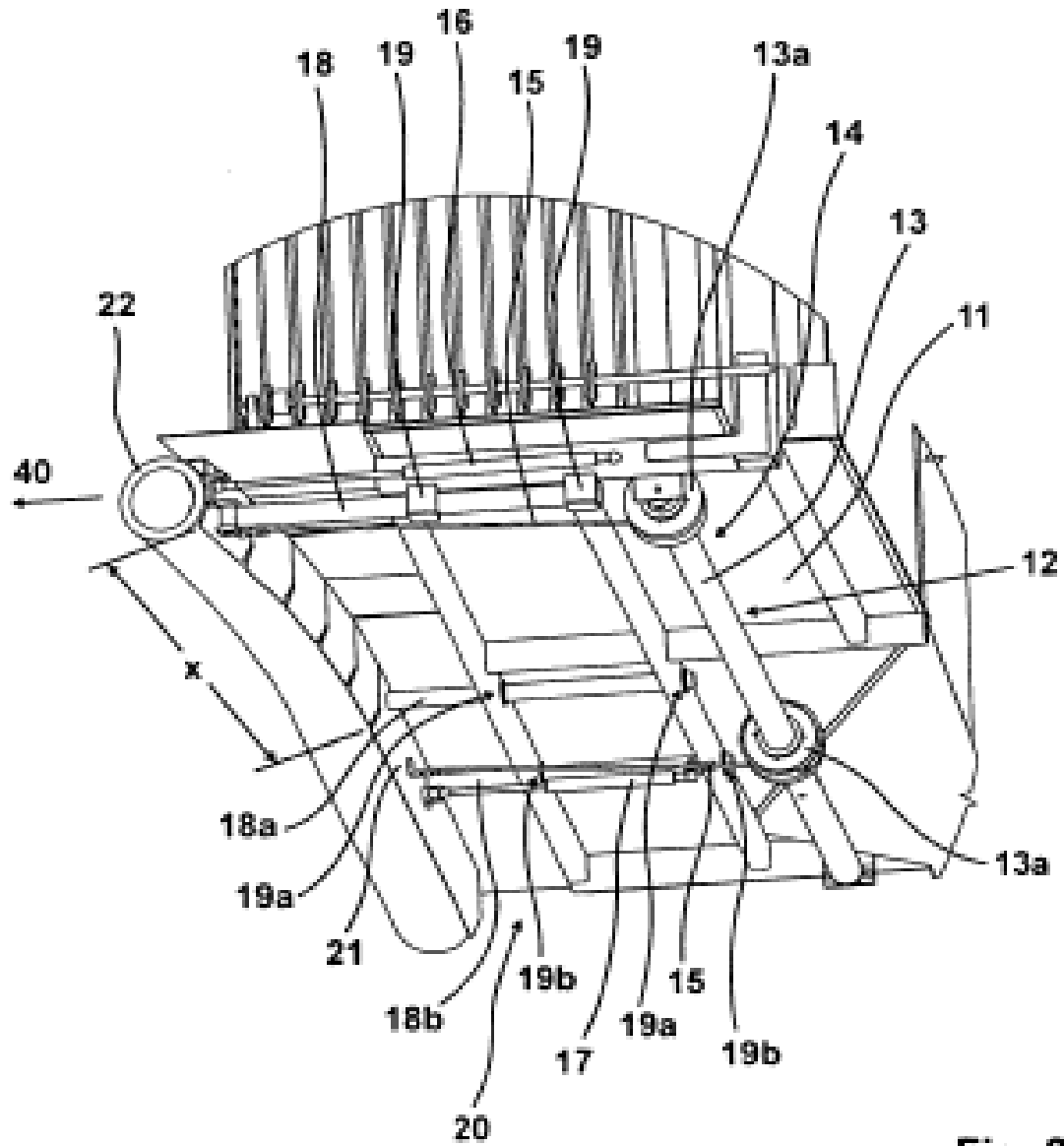


Fig. 2



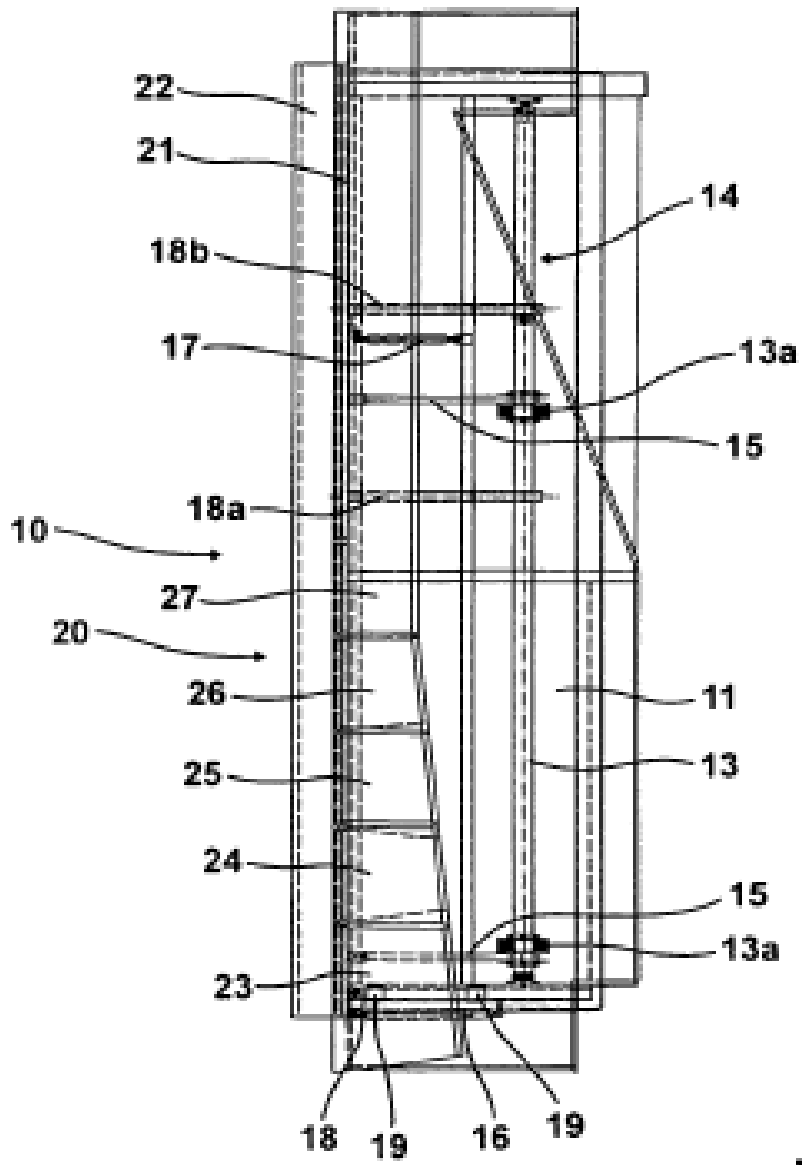


Fig. 3

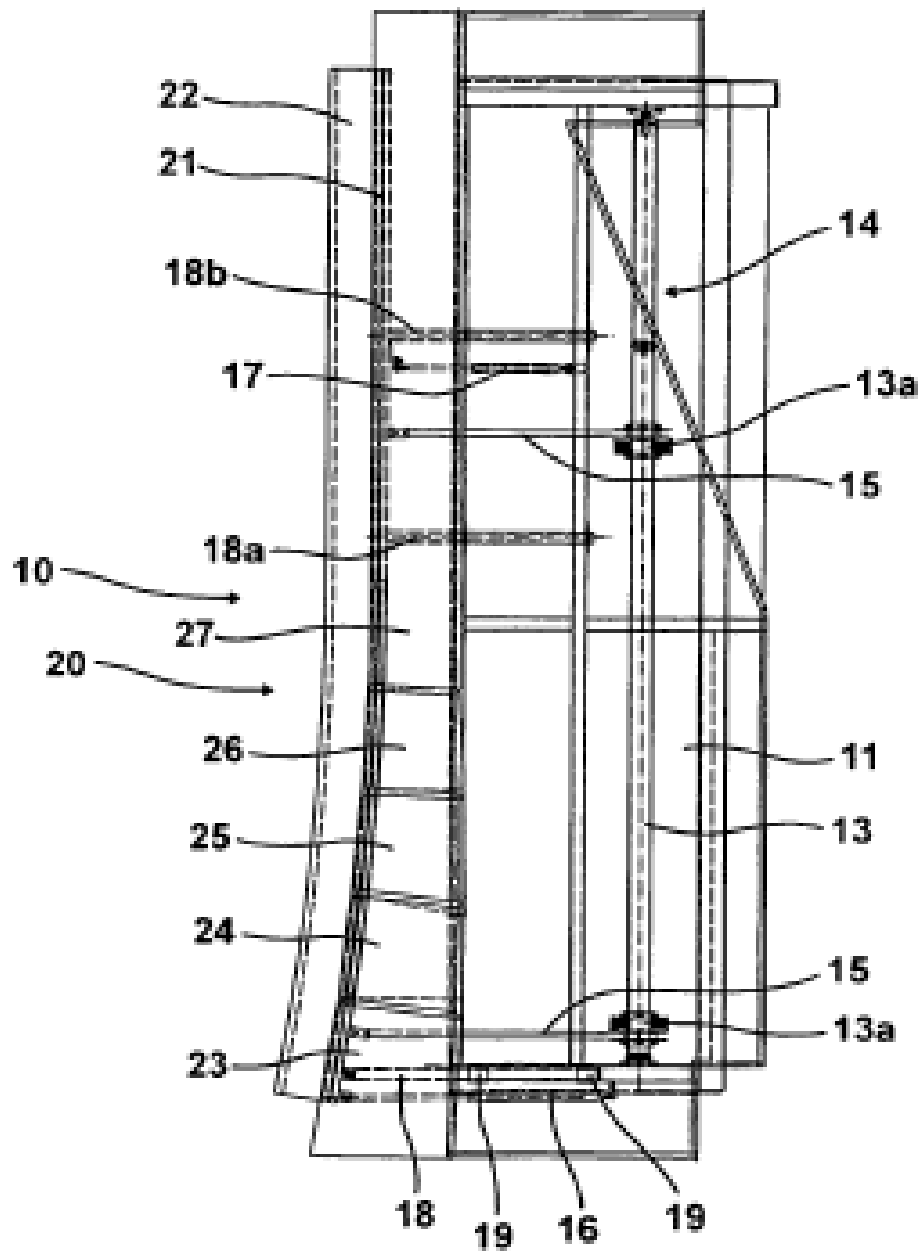


Fig. 4

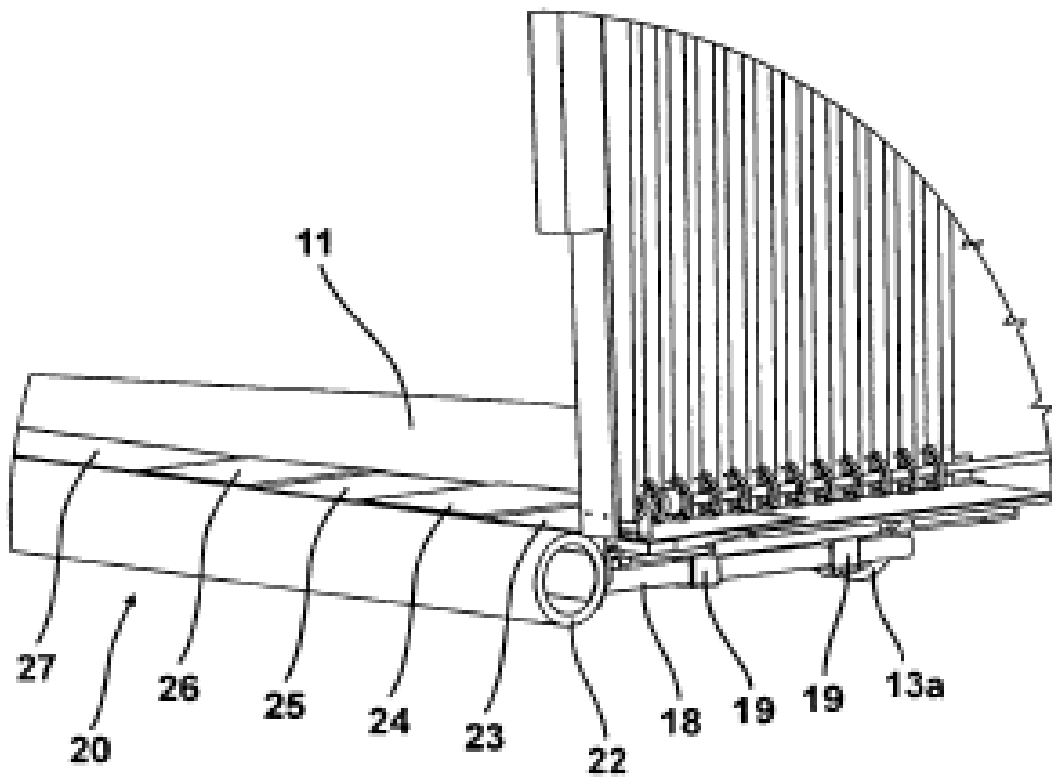


Fig. 5