

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 509**

51 Int. Cl.:

B66B 23/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2012** **E 12382243 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016** **EP 2537792**

54 Título: **Peldaño de escalera mecánica**

30 Prioridad:

24.06.2011 ES 201131064

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
07.07.2016

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP ELEVATOR INNOVATION
CENTER S.A. (100.0%)
C/ Luis Moya, 261, Laboral Ciudad de la Cultura
33203 Gijón, Asturias, ES**

72 Inventor/es:

**GONZÁLEZ ALEMANY, JOSÉ MIGUEL;
OJEDA ARENAS, JOSÉ y
HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, DANIEL**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 576 509 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

Peldaño de escalera mecánica

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un peldaño de escalera mecánica que mejora la seguridad del usuario y reduce las masas de movimiento mediante el uso de materiales adecuados en las diferentes partes del peldaño/plataforma. La invención tiene también las siguientes ventajas:

1. Es más fácil de desensamblar los componentes.
2. Reduce el ruido de operación.
3. Mejora la resistencia del peldaño.
4. Proporciona un zócalo que es más rígido frente a cargas laterales.

Antecedentes de la invención

Las pasarelas y escaleras mecánicas consisten hoy en día en una banda continua de componentes de metal, tales como peldaños y plataformas, que se fijan entre sí. La finalidad de los diferentes sistemas de accionamiento de pasarelas y escaleras mecánicas es accionar esta banda continua de componentes de metal. Esta banda de componentes de metal constituye generalmente la mayor parte del peso del sistema que debe ser movido por los sistemas de accionamiento. Por lo tanto, uno de los problemas resueltos por la invención es el de reducir el peso de los componentes móviles que se accionan por los sistemas de accionamiento.

Los peldaños/plataformas para escaleras mecánicas/pasarelas móviles formados por un bastidor de metal al que se fija una superficie de marcha con tornillos u otros medios de fijación son conocidos. Diseños en los que el bastidor de metal constituye además la contrahuella suave del peldaño son comunes; mientras que la superficie de marcha tiene una superficie ranurada para facilitar la transición entre la parte móvil y la parte fija en las áreas de embarque y desembarque. En los sistemas conocidos, la superficie ranurada de marcha se ha fabricado de madera, aluminio o acero inoxidable.

También se conocen peldaños formados por un número de partes, donde la parte de marcha y la contrahuella tienen superficies ranuradas, formados de acero inoxidable o aluminio.

Los peldaños/plataformas más comunes hoy en día se construyen a partir de una parte de aluminio fundido. Los peldaños/plataformas contruidos con un material plástico, con insertos de metal para lograr la rigidez necesaria para la operación de la escalera mecánica/pasarela móvil son conocidos también.

En algunas configuraciones, los bordes de la superficie de marcha tienen marcas de color amarillo. Dichas líneas se pueden sustituir con partes de plástico de color amarillo con la misma función de marcado.

Algunos diseños de peldaño/plataformas tienen placas de acero o aluminio laterales fijas, o tienen bordes inclinados con el fin de reducir al mínimo el riesgo de quedar atrapado lateralmente entre los peldaños/plataformas móviles y los zócalos fijos de las escaleras mecánicas/pasarelas móviles.

Todos estos diseños de peldaño tienen el riesgo de quedar atrapado entre los peldaños, especialmente con ciertos tipos de zapatos, en las áreas de transición entre la parte inclinada y la parte horizontal de la escalera mecánica.

Por último, se conocen también diseños de peldaños que consisten en una superficie de marcha independiente articulada a una contrahuella, tal como los mostrados en el documento ES 2 334 630, con la finalidad de reducir las dimensiones totales de la escalera mecánica y cambiar la forma de la contrahuella de una forma convexa a una forma cóncava.

El documento DE2346266 divulga un peldaño para escaleras mecánicas, en el que una correa se guía entre dos paneles de zócalo estacionarios. En los dos lados exteriores de las planchas para pies de las placas de peldaño, las paredes límite que se proyectan hacia arriba se montan de forma pivotante y se elevan o bajan según sea necesario. El documento US2005067 muestra una escalera móvil con y un número sin fin de unidades de peldaño móviles, cada una con una huella de peldaño pivotada en su nariz con respecto a la unidad de peldaño correspondiente. La escalera móvil tiene además medios de cada unidad de peldaño que soportan así el extremo libre de la huella de peldaño de la unidad de peldaño, y que hacen que la huella de peldaño sea horizontal, mientras que la unidad de peldaño está atravesando la porción de inclinación del recorrido de funcionamiento de la escalera.

El documento EP0983958 divulga un dispositivo de caminería de hombre-transportador, y un hombre-transportador, en el que una unidad de huella de un transportador de pasajeros de la presente invención comprende una huella, un miembro de refuerzo de huella y una contrahuella, que se fabrican de plásticos reforzados con fibras realizadas tejiendo entre sí fibras largas. Las superficies de las porciones de tacos de la huella y la contrahuella están provistas de capas tratadas superficialmente, en las que la resistencia al desgaste y el coeficiente de fricción se controlan.

Descripción de la invención

Un objeto de la invención es reducir el peso del peldaño/plataforma, lo que reduce las masas de movimiento y el tamaño general de los componentes, así como las pérdidas de energía asociadas.

- 5 Otro objeto de la invención es reducir el riesgo de quedar atrapado entre los peldaños en las escaleras mecánicas, para todos los tipos de calzado, en las transiciones entre las áreas de movimiento horizontal y de movimiento plano inclinado.

El peldaño de la presente invención comprende dos superficies con diferentes propiedades mecánicas:

- 10 a) una primera superficie en el área de marcha que tiene un alto coeficiente de fricción para aumentar la estabilidad de usuario;
b) una segunda superficie en el área de la contrahuella que tiene un bajo coeficiente de fricción para reducir el riesgo de quedar atrapado entre los peldaños en las transiciones entre las áreas de movimiento horizontal y de movimiento plano inclinado donde hay un movimiento relativo entre los peldaños.

En una configuración preferida de las superficies para el peldaño, la superficie de marcha se pueden fabricar mediante:

- 15 ■ El moldeo de un material compuesto que tiene una resistencia mecánica adecuada y un alto coeficiente de fricción.
■ La inyección de resina a baja presión en fibras secas (moldeo por transferencia de resina (RTM) o similar) utilizando resinas que tienen un alto coeficiente de fricción.
20 ■ La termoconformación por vacío de una película personalizada de una resina que tiene un alto coeficiente de fricción reforzada con fibras de carbono o de cualquier otro material con una resistencia mecánica adecuada, disponiendo las fibras en las direcciones adecuadas para la optimización de la resistencia de la parte.
■ El uso de una parte fabricada de fundición de aluminio, revestida con un revestimiento que tiene un alto coeficiente de fricción.
25 ■ El uso de un bastidor que tiene características mecánicas adecuadas en el que se fijan las partes ranuradas que tienen un alto coeficiente de fricción en el área de la superficie de marcha.

La superficie de marcha puede tener además elementos de marcado en sus bordes y/o placas laterales fijas.

La superficie de la contrahuella del peldaño se puede fabricar mediante:

- 30 ■ El moldeo de un material compuesto que tiene una resistencia mecánica adecuada y un bajo coeficiente de fricción.
■ La inyección de resina a baja presión en fibras secas (moldeo por transferencia de resina (RTM) o similar) utilizando resinas que tienen un bajo coeficiente de fricción.
■ La termoconformación por vacío de una película personalizada de una resina que tiene un bajo coeficiente de fricción reforzada con fibras de carbono o de cualquier otro material con una resistencia mecánica adecuada, disponiendo las fibras en las direcciones adecuadas para la optimización de la resistencia de la parte.
35 ■ El uso de una parte fabricada de fundición de aluminio, revestida con un revestimiento que tiene un bajo coeficiente de fricción.
■ El uso de una chapa de acero inoxidable para la construcción de la superficie ranurada, fijada por medios adecuados a un bastidor de soporte construido con material compuesto que tiene una resistencia mecánica adecuada.

- 40 Por otra parte, la contrahuella puede tener elementos de marcado en sus bordes y/o placas laterales fijas.

En una configuración preferida, el peldaño puede tener la superficie de marcha y la contrahuella articulados entre sí.

- 45 i) La contrahuella articulada de este modo tiene una geometría cóncava y su posición en la escalera mecánica se fija por los eslabones de la cadena de transmisión.
ii) Una configuración de contrahuella convexa cuando la posición de la contrahuella en la escalera mecánica se fijaría por los rodillos fijados a dicha contrahuella también es posible.

El peldaño de la presente invención se puede hacer como una pieza sin articulación entre la superficie de marcha y la contrahuella. En este caso las operaciones de fabricación deben tener en cuenta el uso de diferentes materiales con diferentes requisitos de fricción para cada una de las dos superficies descritas, teniendo la primera superficie en el área de marcha un alto coeficiente de fricción y teniendo la segunda superficie en el área de la contrahuella un bajo coeficiente de fricción. Por lo tanto, el peldaño de una sola pieza se puede fabricar mediante:

- 50 ■ La inyección de un plástico de dos componentes que utiliza un material que tiene un bajo coeficiente de fricción en la contrahuella y que tiene un alto coeficiente de fricción en la superficie de marcha.
■ La termoconformación por vacío de una película personalizada de una resina que tiene un bajo coeficiente para el área de la contrahuella; y que tiene un alto coeficiente de fricción en el área de la superficie de marcha,

reforzada por fibras de carbono o de cualquier otro material que tenga una resistencia mecánica adecuada, dispuesta en direcciones adecuadas para la optimización de la resistencia de la parte.

- La fundición de aluminio utilizando un revestimiento que tiene un bajo coeficiente de fricción para la contrahuella del peldaño y un revestimiento que tiene un alto coeficiente de fricción para la superficie de marcha.
- El uso de un bastidor que tiene las características mecánicas adecuadas en el que se fijan las partes ranuradas que tienen un alto coeficiente de fricción en el área de la superficie de marcha; y que tienen un bajo coeficiente de fricción en el área de la contrahuella.

El peldaño construido de este modo puede tener elementos de marcado en sus bordes y/o placas laterales adyacentes.

- 10 En la configuración preferida, el peso total del peldaño se reduce mediante la reducción de las masas en movimiento y el consumo de potencia asociado y el riesgo de quedar atrapado entre los peldaños en la transición entre las áreas de movimiento horizontal y de movimiento del plano inclinado.

Otras ventajas de la invención son:

- 1. Es más fácil de desensamblar los componentes para facilitar trabajos de reparación/mantenimiento.
- 2. Reduce el ruido de operación, entre otras razones porque permite fabricar el zócalo utilizando materiales plásticos.
- 3. Se mejora la resistencia del peldaño debido a que optimizan los soportes.
- 4. Se proporciona un zócalo que es más rígido frente a las cargas laterales: por un lado, puede incorporar refuerzos para soportar dichas cargas, y por otro lado, parte de sus componentes, específicamente las segundas placas, se fijan rígidamente a la huella o a la primera superficie del peldaño.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos muestran una realización no limitativa, cuya descripción ayudará a comprender mejor la constitución, características y ventajas del peldaño de la invención.

- La Figura 1 es una vista en perspectiva de un peldaño de acuerdo con una configuración preferida de la invención con una contrahuella cóncava.
- La Figura 2 muestra una vista en perspectiva superior de la plataforma de marcha de la Figura 1, fabricada a partir de aluminio inyectado. La Figura 2.1 muestra una vista en perspectiva inferior de la plataforma de marcha de la Figura 1, fabricada de aluminio inyectado.
- La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de una plataforma de marcha de la Figura 1.
- La Figura 3A es un detalle de la Figura 3, donde la plataforma de marcha se fabrica de un material compuesto que tiene un alto coeficiente de fricción.
- La Figura 3B es un detalle de la Figura 3, donde la plataforma de marcha se termoconforma a partir de una película personalizada de resina que tiene un alto coeficiente de fricción, reforzada con fibras de carbono.
- La Figura 3C es un detalle de la Figura 3, donde la plataforma de marcha utiliza un bastidor de material compuesto y la superficie ranurada de marcha se forma a partir de una chapa de acero inoxidable.
- La Figura 4 muestra una vista en perspectiva de una contrahuella de la Figura 1.
- La Figura 4A es un detalle de la Figura 4, donde la contrahuella se fabrica de un material compuesto que tiene un bajo coeficiente de fricción.
- La Figura 4B es un detalle de la Figura 4, donde la contrahuella se termoconforma a partir de una película personalizada de resina que tiene un bajo coeficiente de fricción, reforzada con fibras de carbono.
- La Figura 4C muestra una vista en perspectiva de otra contrahuella de la Figura 1.
- La Figura 4D es un detalle de la Figura 4C, donde la contrahuella se fabrica de aluminio inyectado.
- La Figura 4E es un detalle de la Figura 4, donde la contrahuella utiliza un bastidor de material compuesto y la superficie ranurada se forma por una chapa de acero inoxidable.
- La Figura 5 es una vista en perspectiva similar a la Figura 1, que muestra una contrahuella convexa.
- La Figura 6 es una vista en perspectiva del peldaño de la presente invención sin ninguna articulación, fabricado por medio de inyección de dos componentes.
- La Figura 7 es una vista en perspectiva del peldaño de la presente invención, sin articulación, fabricado por medio de la termoconformación de una película personalizada de resina que tiene un alto coeficiente de fricción para la superficie de marcha y un bajo coeficiente de fricción para la contrahuella, reforzada con fibras de carbono o fibras de otro material con alta resistencia mecánica.
- La Figura 8 muestra una vista en perspectiva de un grupo de plataformas.
- Las Figuras 9A, 9B muestran una placa fija en un área de embarque/desembarque de pasajeros, donde los pasajeros suben/bajan de los peldaños/plataformas.
- Las Figuras 10A, 10B ilustran una huella o primera superficie y una contrahuella o segunda superficie, donde se muestran las fibras que pueden ser parte de estos elementos.

Descripción detallada de una realización

Una realización de la invención se refiere a un:

Peldaño de escalera mecánica que comprende:

una primera superficie (1) en un área de marcha o huella, donde la primera superficie (1) comprende un primer material que tiene un primer coeficiente de fricción controlado para aumentar la estabilidad de pasajeros;
una estructura (2) de soporte que tiene:

- 5 una superficie de soporte configurada para soportar la primera superficie (1);
una superficie de conexión configurada para alojar primeros medios (3) de conexión configurados para conectarse a los medios (30) de accionamiento;

rodillos (31) de accionamiento configurados para rodar sobre una primera pista que define una trayectoria que ha de ser seguida por el peldaño;

- 10 rodillos (31') de soporte configurados para rodar sobre una segunda pista que define una trayectoria que ha de ser seguida por el peldaño;

una segunda superficie (4) en un área de la contrahuella que comprende un segundo material que tiene un segundo coeficiente de fricción controlado para reducir el riesgo de quedar atrapados entre los peldaños en las transiciones entre las áreas de movimiento horizontal y de movimiento plano inclinado donde hay un movimiento relativo entre los peldaños;

- 15 un marco (5) de la segunda superficie (4) configurado para:

soportar la segunda superficie (4);
alojar los medios (6) de fijación para su fijación a la primera superficie (1);

en el que:

- 20 los rodillos (31) de accionamiento se disponen entre la estructura (2) de soporte y los medios (30) de accionamiento;
el marco (5) aloja un segundo medio de conexión (7) configurado para conectarse a los medios (30) de accionamiento.

De acuerdo con otras características de la invención:

- 25 Los rodillos (31) de accionamiento se disponen simétricamente con respecto a un plano medio longitudinal de acuerdo con una dirección de movimiento del peldaño/plataforma.

Los rodillos (31) de accionamiento se separan entre sí por una anchura mayor que la anchura de la estructura (2) de soporte.

- 30 Los ejes de giro de los rodillos (31) de accionamiento se contienen en un plano de accionamiento paralelo a la primera superficie (1).

El plano de accionamiento se encuentra en un primer nivel inferior contenido en la superficie de conexión.

Los rodillos (31) de accionamiento se configuran para girar alrededor de un eje soportado por el primer medio (3) de conexión.

El peldaño de escalera mecánica

- 35 comprende un zócalo (32) conectado al peldaño configurado para moverse simultáneamente con el peldaño.

El zócalo (32) comprende una pluralidad de placas (32', 32'') conectadas o unidad o acopladas entre sí para formar una tira lateral continua.

Una primera placa (32') es integral con la primera superficie (1);

una segunda placa (32'') es integral con la segunda superficie (4).

- 40 Las placas (32', 32'') tienen un borde frontal y un borde posterior donde:

el borde frontal de una primera placa (32') tiene una forma conjugada con el borde posterior de una segunda placa (32''); el borde posterior de una primera placa (32') tiene una forma conjugada con el borde frontal de una segunda placa (32'');

- 45 las formas conjugadas de los bordes frontal y posterior se configuran para permitir el movimiento relativo entre una primera placa (32') y una segunda placa (32'').

Las formas conjugadas tienen forma de arco con el centro en el primer medio (3) de conexión.

Los rodillos (31') de soporte se disponen entre la estructura (2) de soporte y los medios (30) de accionamiento.

Los rodillos (31') de soporte se disponen simétricamente con respecto a un plano medio longitudinal de acuerdo

con una dirección de movimiento del peldaño/plataforma.

Los rodillos (31') de soporte se separan entre sí por una anchura mayor que la anchura de la estructura (2) de soporte.

5 Los ejes de giro de los rodillos (31') de soporte se conectan en un plano de soporte paralelo a la primera superficie (1).

El plano de soporte se encuentra en un segundo nivel inferior con respecto a la superficie de conexión.

El segundo nivel inferior se encuentra por debajo del primer nivel inferior.

El peldaño de escalera mecánica comprende:

10 un primer ranurado (11) en la primera superficie (1) configurado para permitir una entrada/salida del peldaño a/desde una placa (10) fija que tiene un peine (10') en un área de desembarque/embarque de pasajeros.

La estructura (2) de soporte comprende refuerzos estructurales seleccionados a partir de:

15 una pluralidad de primeros miembros (20) longitudinales paralelos a una dirección de movimiento de la escalera mecánica/pasarela móvil;
una pluralidad de primeros travesaños (20') perpendiculares a una dirección de movimiento de la escalera mecánica/pasarela móvil; y sus combinaciones.

Los primeros miembros (20) longitudinales son secciones de metal con una sección transversal en forma de U.

Las ramas de extremo de la U se sitúan perpendiculares a la primera superficie (1); la rama central de la U se sitúa paralela a la primera superficie (1).

20 Los primeros miembros (20) longitudinales se disponen de forma contigua, las ramas de extremo de la U de un primer miembro (20) longitudinal en contacto con las ramas de extremo de los primeros miembros (20) longitudinales.

El peldaño de escalera mecánica comprende:

25 un segundo ranurado (44) en la segunda superficie (4) configurado para permitir una entrada/salida del peldaño en/de otro peldaño en la transición entre las áreas de movimiento horizontal y de movimiento plano inclinado donde hay un movimiento relativo entre los peldaños.

El marco (5) comprende refuerzos estructurales seleccionados a partir de:

30 una pluralidad de segundos miembros (50) longitudinales paralelos a una dirección de movimiento de la escalera mecánica;
una pluralidad de segundos travesaños (50') perpendiculares a una dirección de movimiento de la escalera mecánica; y sus combinaciones.

Los segundos miembros (50) longitudinales son secciones de metal con una sección transversal en forma de U.

Las ramas de extremo de la U se sitúan perpendiculares a la segunda superficie (4);

35 La rama central de la U se sitúa paralela a la segunda superficie (4). Los segundos miembros (50) longitudinales se disponen de forma contigua, las ramas de extremo de la U de un segundo miembro (50) longitudinal en contacto con las ramas de extremo de los segundos miembros (50) longitudinales contiguos.

La segunda superficie (4) tiene forma de arco con el centro en los segundos medios (7) de conexión de un peldaño seleccionado de un peldaño inferior y un peldaño superior.

La primera superficie (1) y la segunda superficie (4) se articulan entre sí.

40 La segunda superficie (4) es cóncava.

La primera superficie (1) y la segunda superficie (4) se fijan integralmente entre sí.

La segunda superficie (4) es convexa.

El zócalo (32) comprende un material seleccionado a partir de plástico y plástico inyectado sobre una banda de metal.

45 El primer coeficiente de fricción controlado tiene un valor comprendido entre 0,3 y 0,8.

El segundo coeficiente de fricción controlado tiene un valor comprendido entre 0,1 y 0,4.

REIVINDICACIONES

1. Un peldaño escalera mecánica que comprende:

una primera superficie (1) en un área de marcha donde la primera superficie (1) comprende un primer material que tiene un primer coeficiente de fricción controlado para aumentar la estabilidad de los pasajeros, teniendo dicho primer coeficiente de fricción controlado un valor comprendido entre 0,3 y 0,8;
una estructura (2) de soporte que tiene:

una superficie de soporte configurada para soportar la primera superficie (1);
una superficie de conexión configurada para alojar el primer medio (3) de conexión configurado para conectarse a los medios (30) de accionamiento;

rodillos (31) de accionamiento configurados para rodar sobre una primera pista que define una trayectoria que ha de ser seguida por el peldaño;

rodillos (31') de soporte configurados para rodar sobre una segunda pista que define una trayectoria que ha de ser seguida por el peldaño;

una segunda superficie (4) en un área de contrahuella que comprende un segundo material que tiene un segundo coeficiente de fricción controlado para reducir el riesgo de quedar atrapado entre los peldaños en las transiciones entre las áreas de movimiento horizontal y de movimiento plano inclinado donde hay un movimiento relativo entre los peldaños, teniendo dicho segundo coeficiente de fricción controlado un valor comprendido entre 0,1 y 0,4;

un marco (5) de la segunda superficie (4) configurado para:

soportar la segunda superficie (4);
alojar los medios (6) de fijación para su fijación a la primera superficie (1);

en el que

los rodillos (31) de accionamiento están dispuestos entre la estructura (2) de soporte y los medios (30) de accionamiento;

el marco (5) aloja un segundo medio (7) de conexión configurado para conectarse a los medios (30) de accionamiento;

los rodillos (31) de accionamiento están dispuestos simétricamente con respecto a un plano medio longitudinal de acuerdo con una dirección de movimiento del peldaño/plataforma;

los rodillos (31) de accionamiento están separados entre sí por una anchura mayor que la anchura de la estructura (2) de soporte;

los ejes de giro de los rodillos (31) de accionamiento están contenidos en un plano de accionamiento paralelo a la primera superficie (1);

el plano de accionamiento se encuentra en un primer nivel inferior contenido en la superficie de conexión;

los rodillos (31) de accionamiento están configurados para girar alrededor de un eje soportado por el primer medio (3) de conexión;

dicho peldaño de escalera mecánica **caracterizado porque**

que comprende un zócalo (32) conectado al peldaño configurado para moverse simultáneamente con el peldaño;
el zócalo (32) comprende una pluralidad de placas (32', 32'') conectadas entre sí para formar una tira lateral continua;

una primera placa (32') es integral con la primera superficie (1);

una segunda placa (32'') es integral con la segunda superficie (4);

las placas (32', 32'') tienen un borde frontal y un borde trasero donde:

el borde frontal de una primera placa (32') tiene una forma conjugada con el borde posterior de una segunda placa (32'');

el borde posterior de una primera placa (32') tiene una forma conjugada con el borde frontal de una segunda placa (32'');

las formas conjugadas de los bordes frontal y posterior están configuradas para permitir el movimiento relativo entre una primera placa (32') y una segunda placa (32'');

las formas conjugadas tienen forma de arco con el centro en el primer medio (3) de conexión.

2. El peldaño de escalera mecánica de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque**:

los rodillos (31') de soporte están dispuestos entre la estructura (2) de soporte y los medios (30) de accionamiento;

los rodillos (31') de soporte están dispuestos simétricamente con respecto a un plano medio longitudinal de acuerdo con una dirección de movimiento del peldaño/plataforma;

los rodillos (31') de soporte están separados entre sí por una anchura mayor que la anchura de la estructura (2) de soporte;

los ejes de giro de los rodillos (31') de soporte están contenidos en un plano de soporte paralelo a la primera superficie (1);

el plano de soporte se encuentra en un segundo nivel inferior con respecto a la superficie de conexión;
el segundo nivel inferior se encuentra por debajo del primer nivel inferior.

3. El peldaño de escalera mecánica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-2, **caracterizado porque** comprende:

5 un primer ranurado (11) en la primera superficie (1) configurado para permitir una entrada/salida del peldaño a/de una placa (10) fija que tiene un peine (10') en un área de desembarque/embarque de pasajeros;
un segundo ranurado (44) en la segunda superficie (4) configurado para permitir una entrada/salida del peldaño a/de otro peldaño en la transición entre las áreas de movimiento horizontal y de movimiento plano inclinado donde hay un movimiento relativo entre los peldaños.

10 4. El peldaño de escalera mecánica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado porque** la estructura (2) de soporte comprende refuerzos estructurales seleccionados a partir de:

una pluralidad de primeros miembros (20) longitudinales paralelos a una dirección de movimiento de la escalera mecánica/pasarela móvil;
una pluralidad de primeros travesaños (20') perpendiculares a una dirección de movimiento de la escalera mecánica/pasarela móvil; y
15 combinaciones de los mismos;
el marco (5) comprende refuerzos estructurales seleccionados a partir de:

una pluralidad de segundos miembros (50) longitudinales paralelos a una dirección de movimiento de la escalera mecánica;
20 una pluralidad de segundos travesaños (50') perpendiculares a una dirección de movimiento de la escalera mecánica; y
combinaciones de los mismos.

5. El peldaño de escalera mecánica de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque**:

25 los primeros miembros (20) longitudinales son secciones de metal que tienen una sección transversal en forma de U;
las ramas de extremo de la U están situadas perpendiculares a la primera superficie (1);
la rama central de la U está situada paralela a la primera superficie (1);
los primeros miembros (20) longitudinales están dispuestos de forma contigua, las ramas de extremo de la U de un primer miembro (20) longitudinal en contacto con las ramas de extremo de primeros miembros (20)
30 longitudinales;
los segundos miembros (50) longitudinales son secciones de metal que tienen una sección transversal en forma de U;
las ramas de extremo de la U están situadas perpendiculares a la segunda superficie (4);
la rama central de la U está situada paralela a la segunda superficie (4);
35 los segundos miembros (50) longitudinales están dispuestos de forma contigua, las ramas de extremo de la U de un segundo miembro (50) longitudinal en contacto con las ramas de extremo de los segundo miembros (50) longitudinales contiguos.

6. El peldaño de escalera mecánica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, **caracterizado porque**:

40 la segunda superficie (4) tiene forma de arco con el centro en el segundo medio (7) de conexión de un peldaño seleccionado de un peldaño inferior y un peldaño superior.

7. El peldaño de escalera mecánica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, **caracterizado porque** la primera superficie (1) y la segunda superficie (4) están articuladas entre sí;
una primera porción de la segunda superficie (4), en las proximidades del segundo medio (7) de conexión, es convexa y una segunda porción de la segunda superficie (4), por debajo de la primera porción, es cóncava.

45 8. El peldaño de escalera mecánica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, **caracterizado porque** la primera de superficie (1) y la segunda superficie (4) están fijadas integralmente entre sí;
la segunda superficie (4) es convexa

9. El peldaño de escalera mecánica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-8, **caracterizado porque** el zócalo (32) comprende un material seleccionado a partir de plástico y plástico inyectado sobre una banda de metal.

50

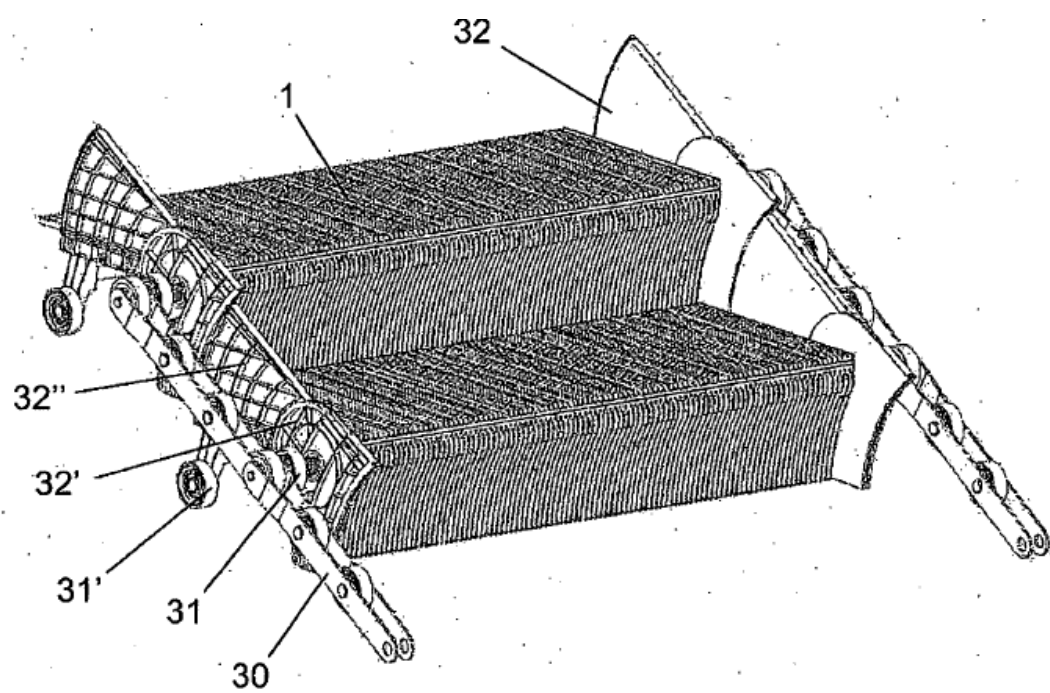


Fig. 1

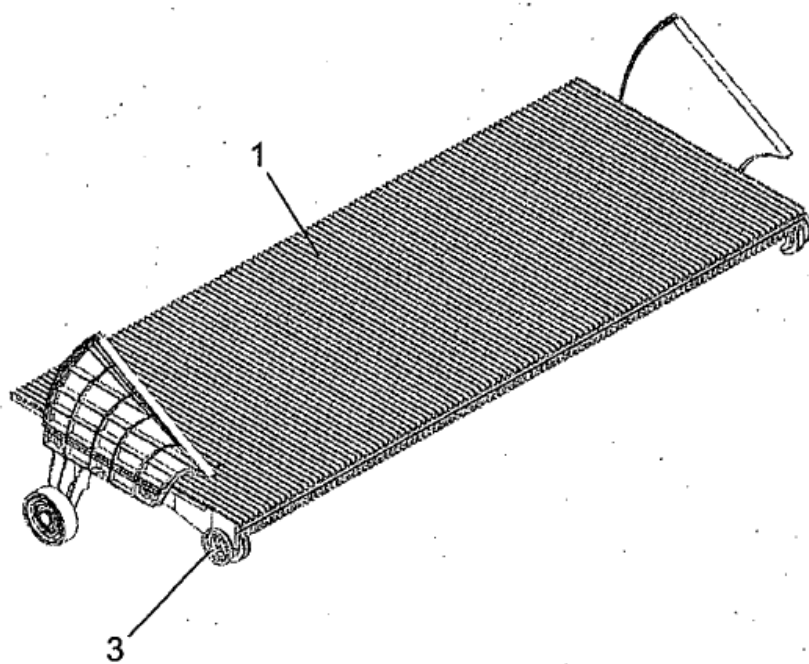


Fig. 2

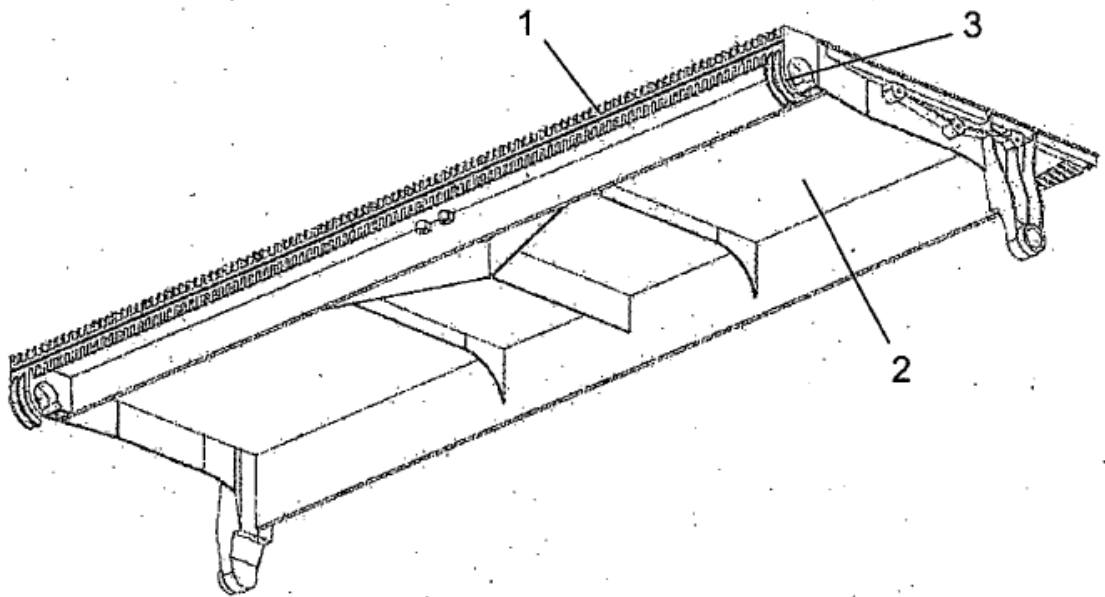


Fig. 2A

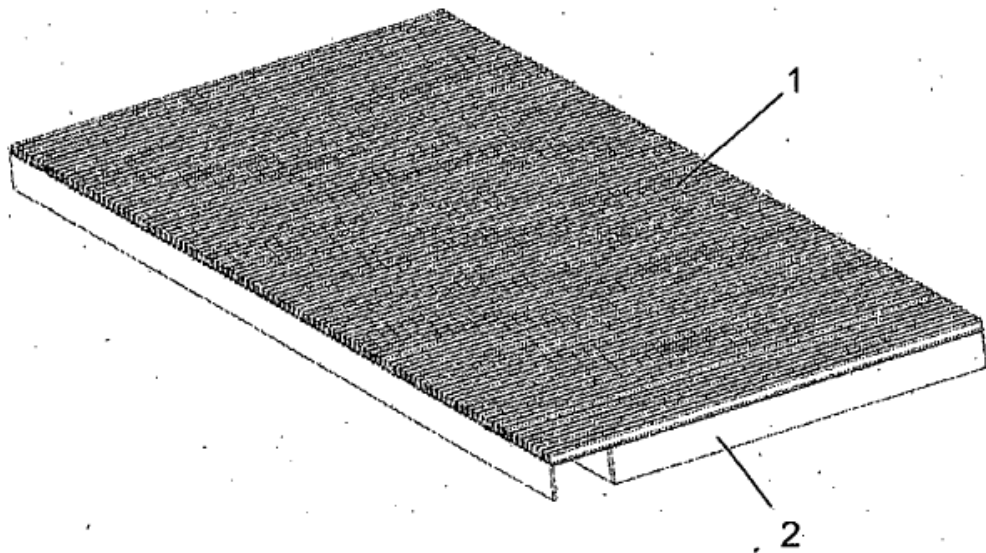


Fig. 3

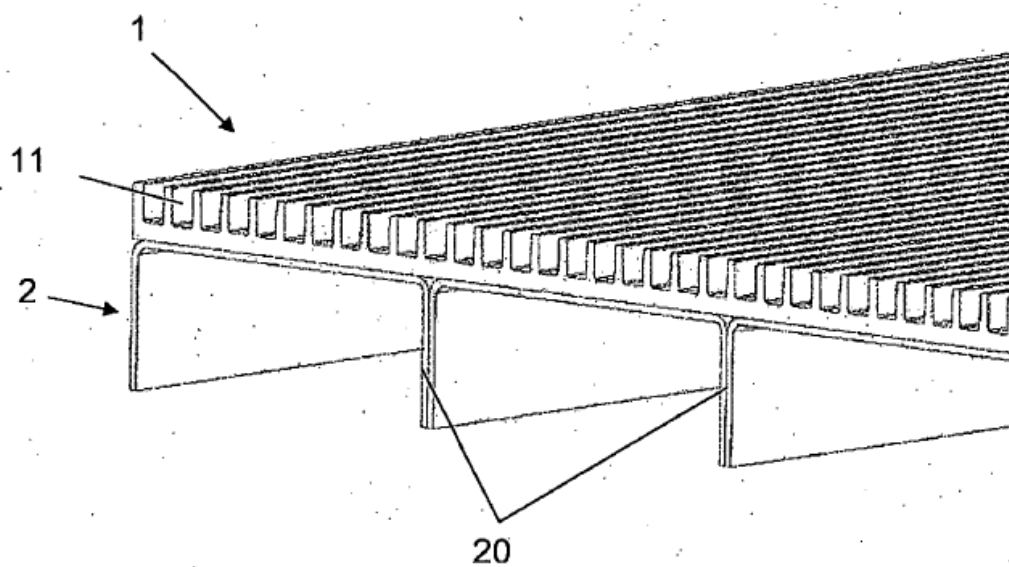


Fig. 3A

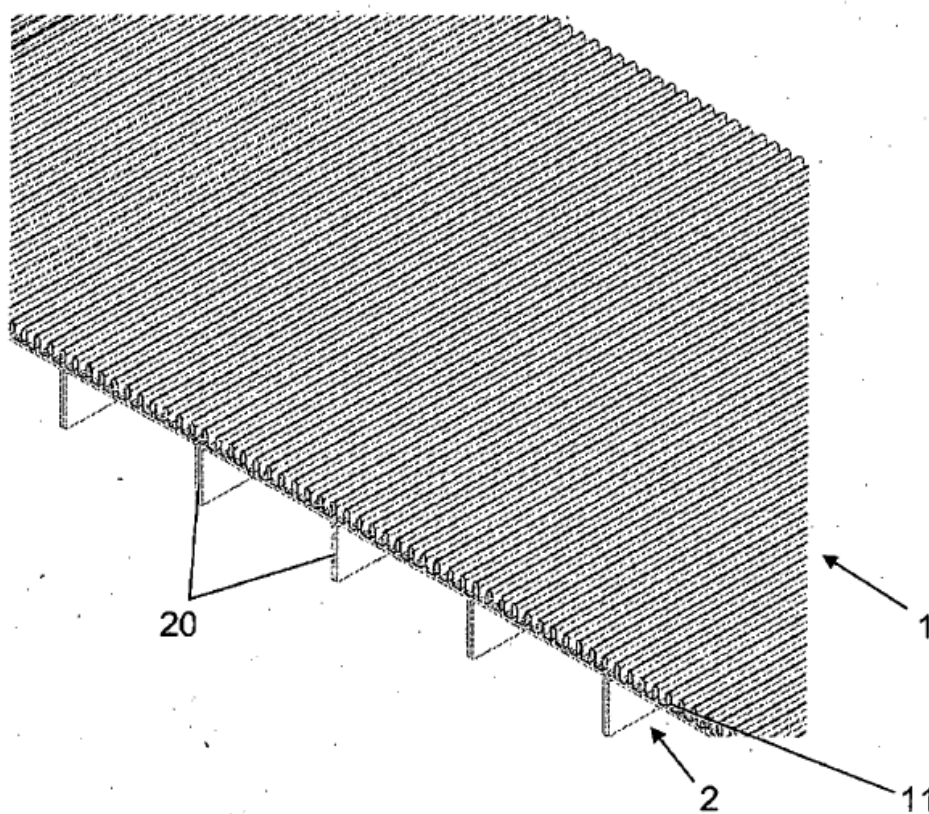


Fig. 3B

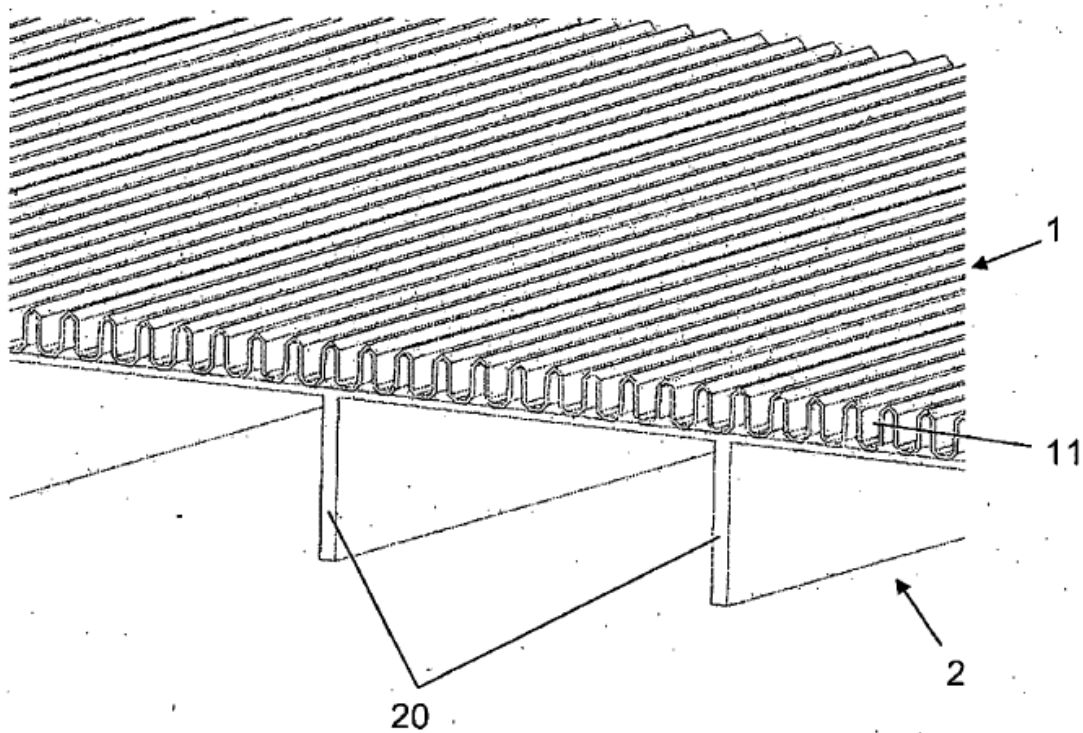


Fig. 3C

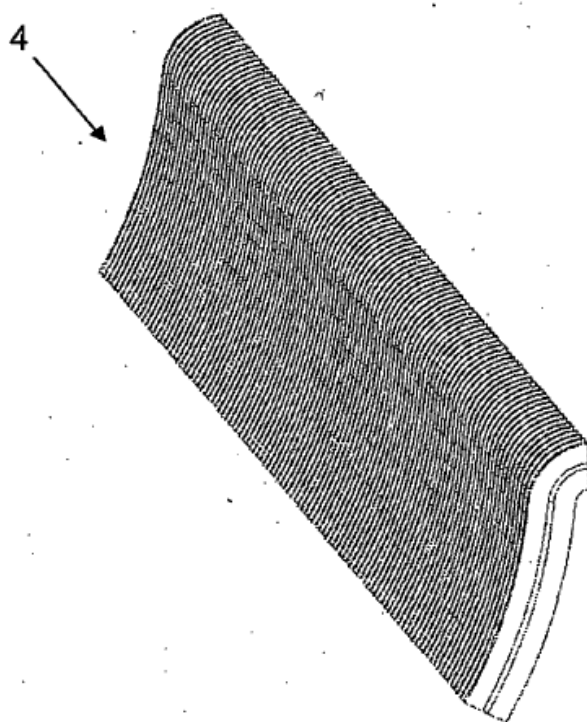


Fig. 4

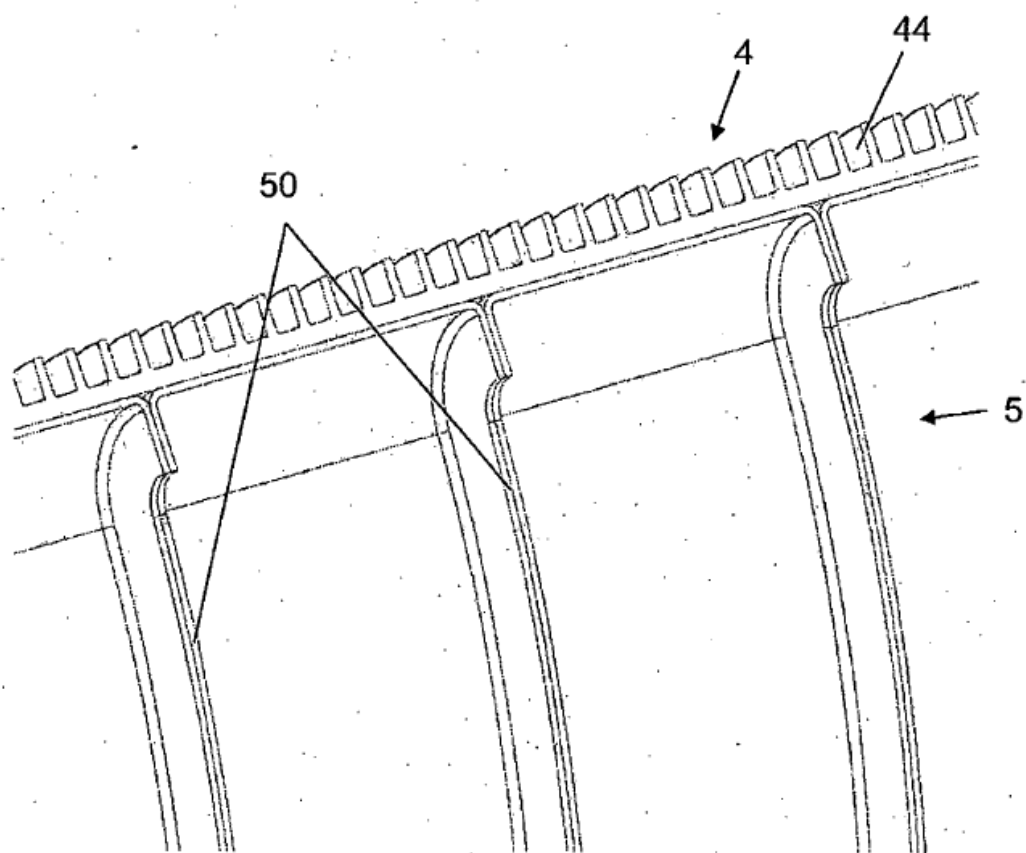


Fig. 4A

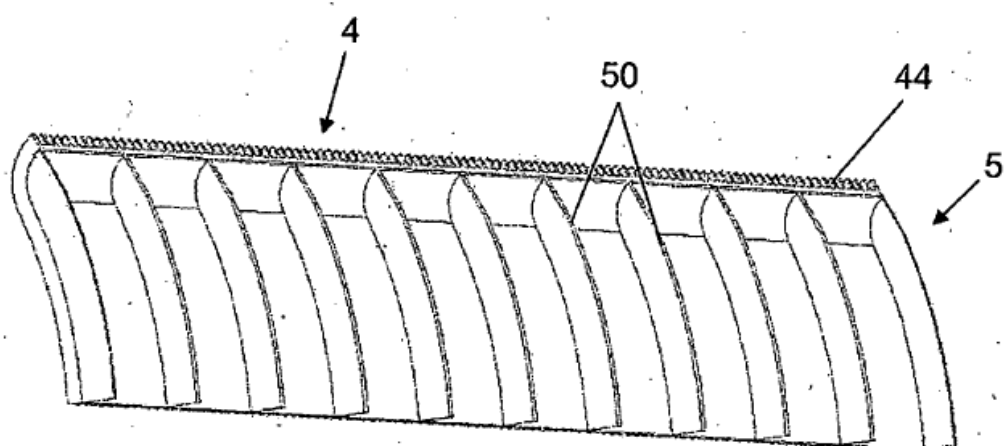


Fig. 4B

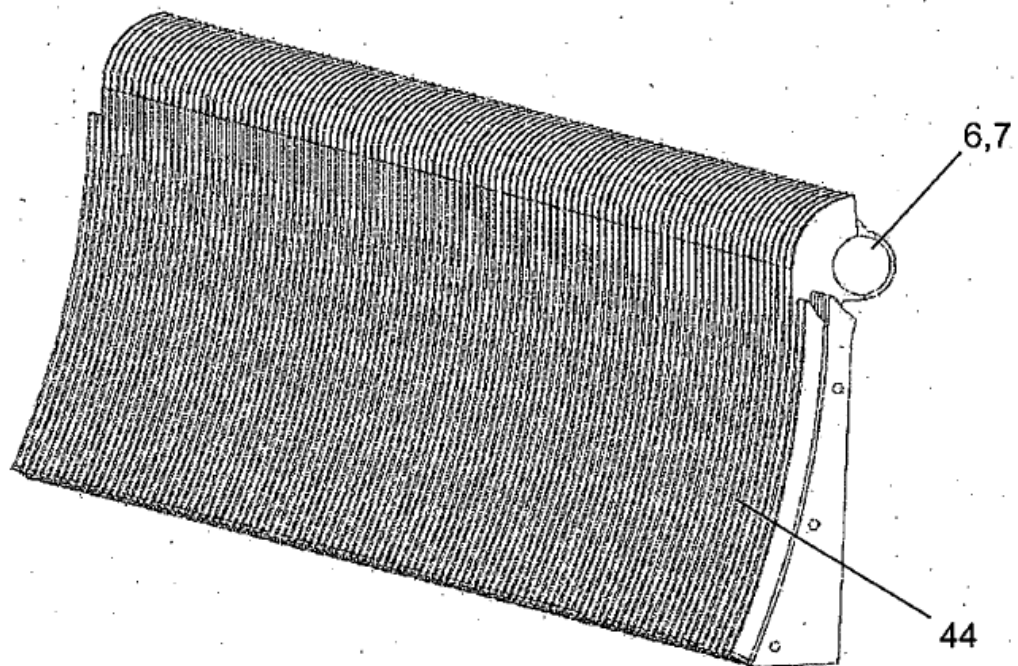


Fig. 4C

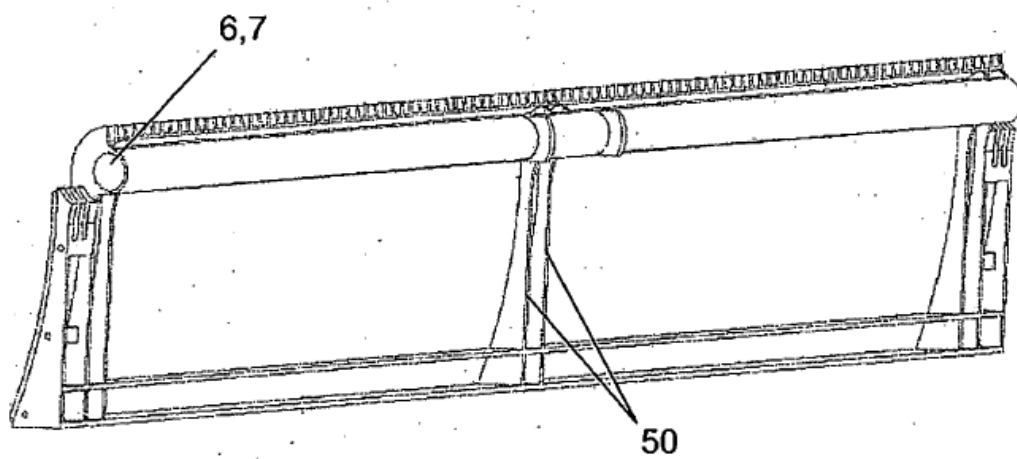


Fig. 4D

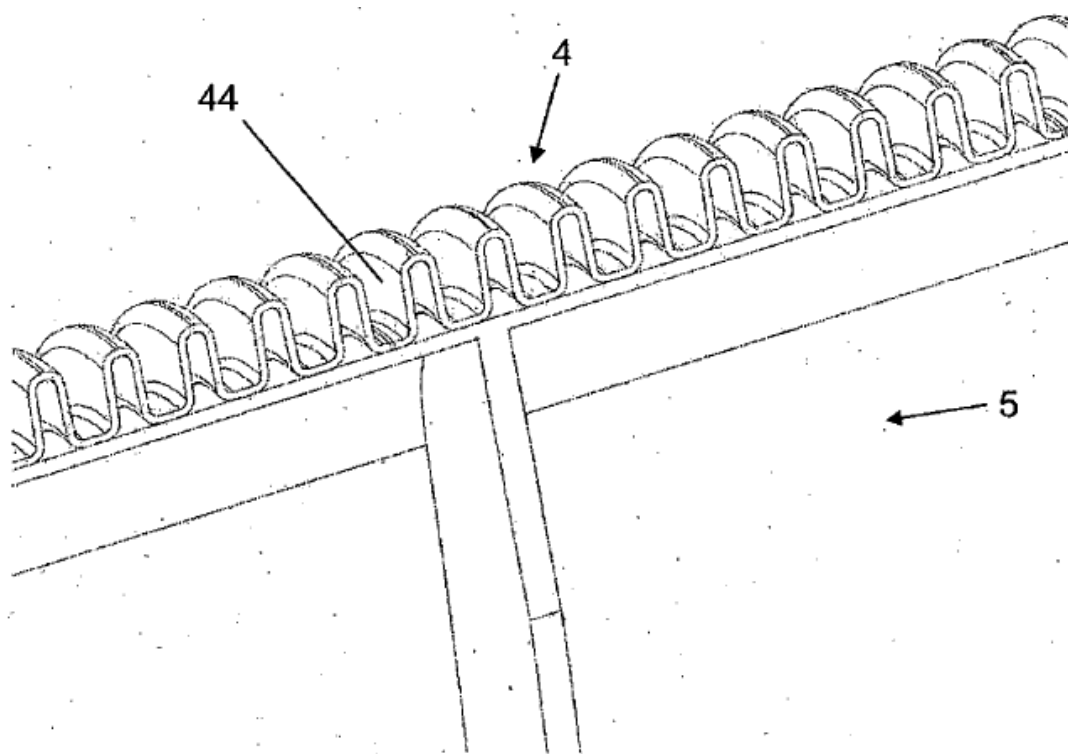


Fig. 4E

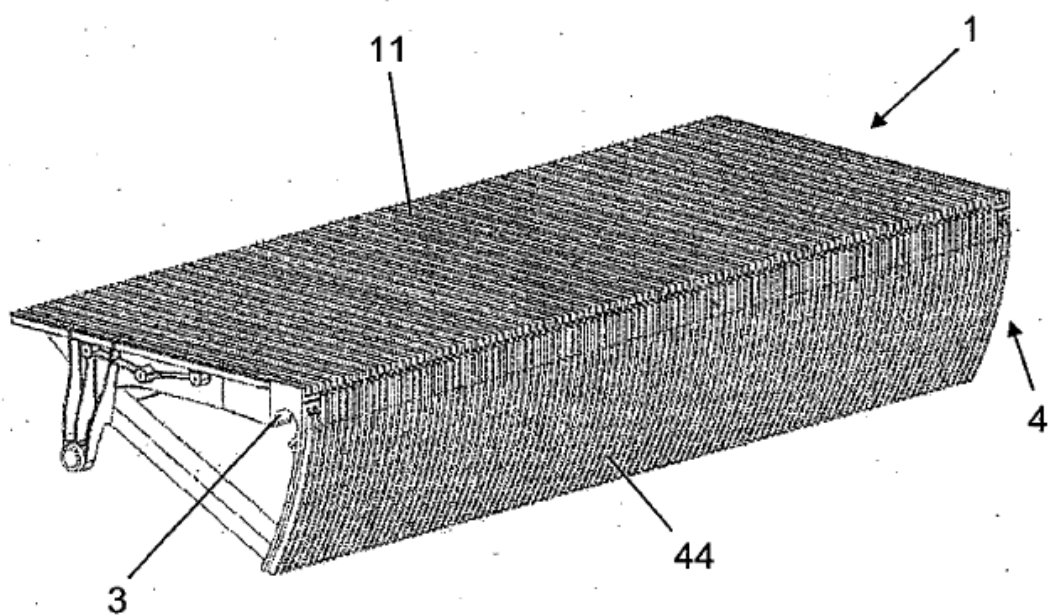


Fig. 5

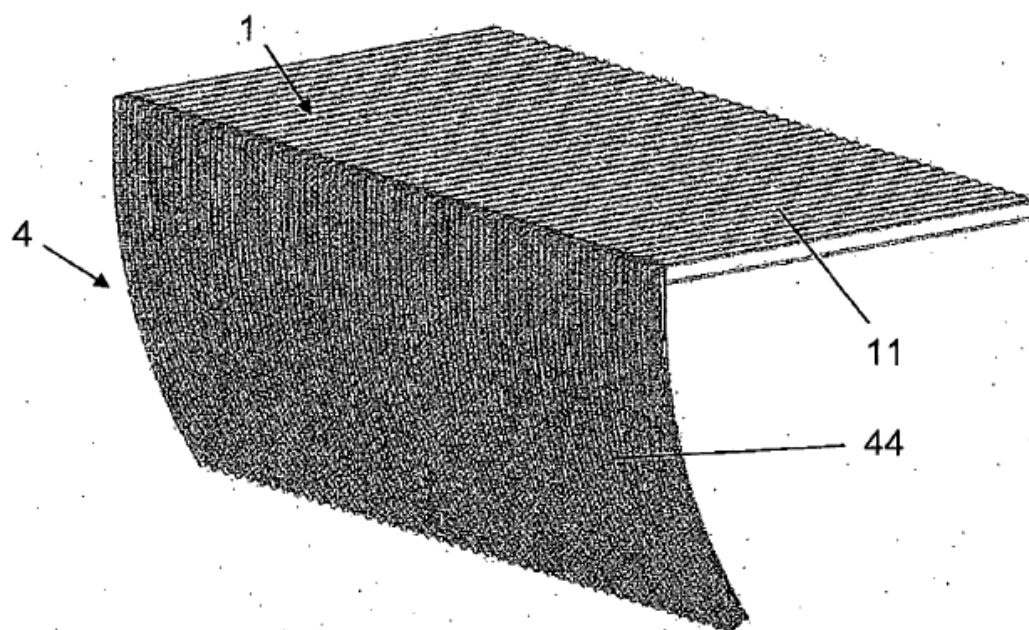


Fig. 6

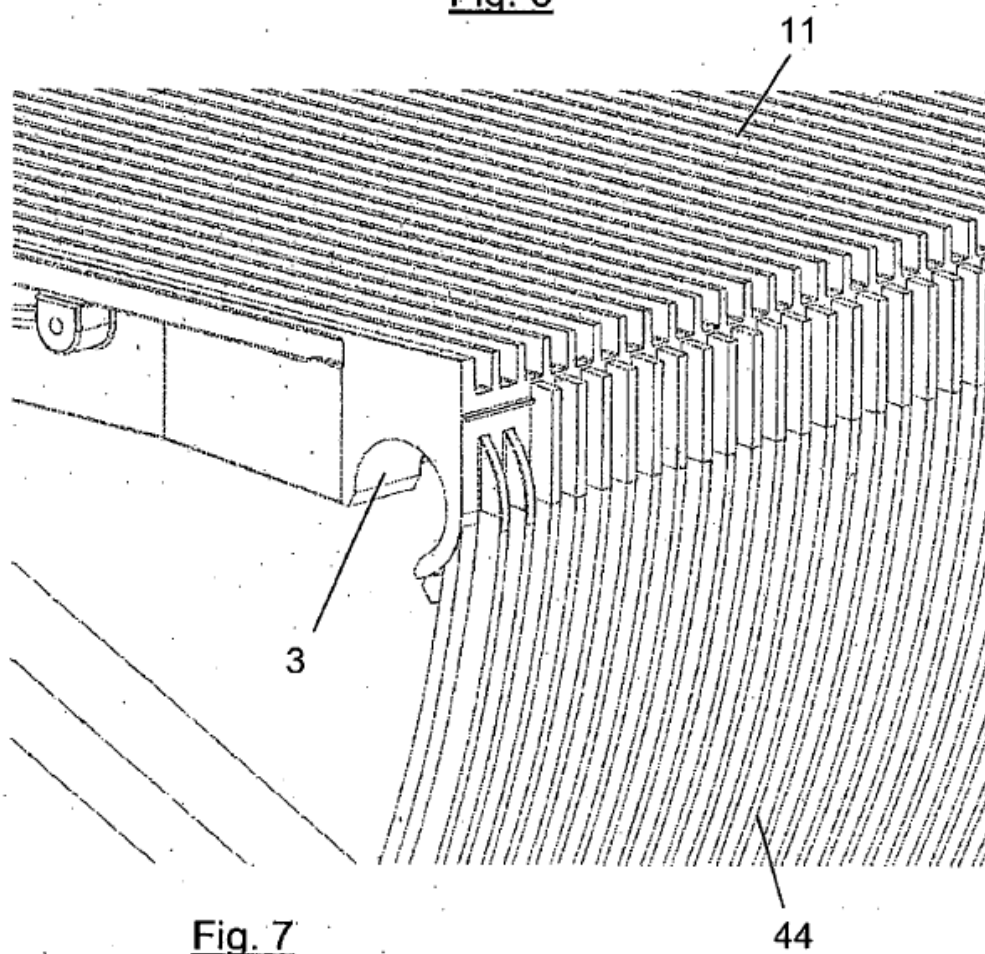


Fig. 7

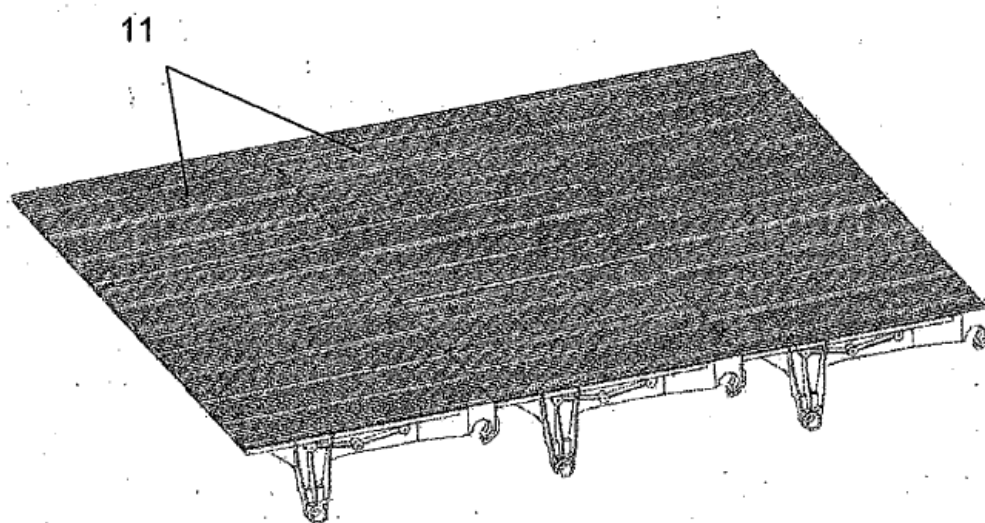


Fig. 8

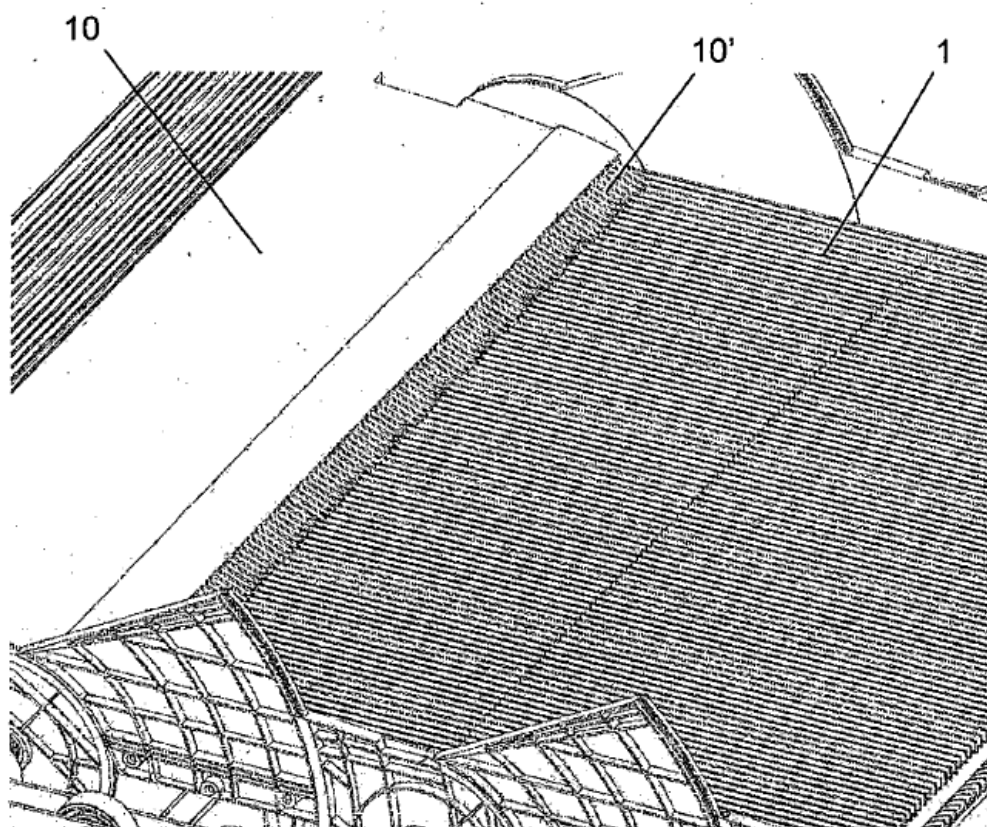


Fig. 9A

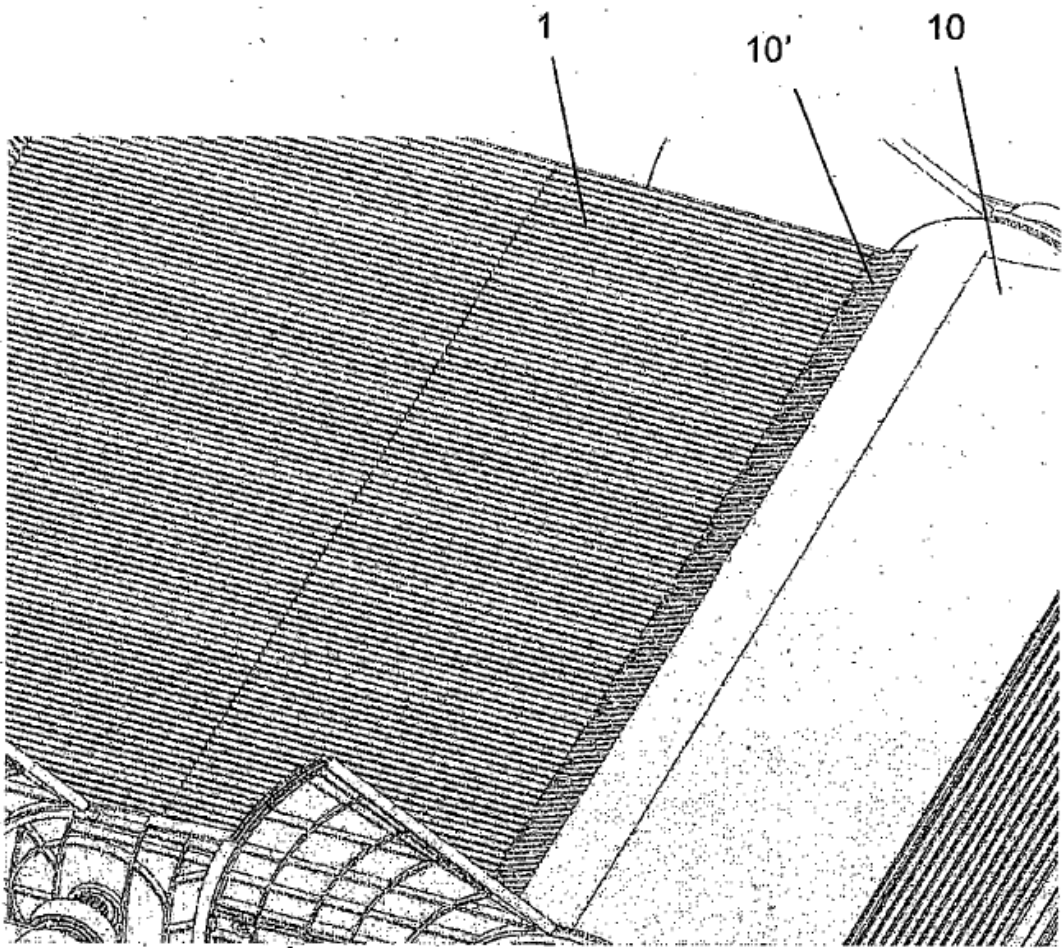


Fig. 9B

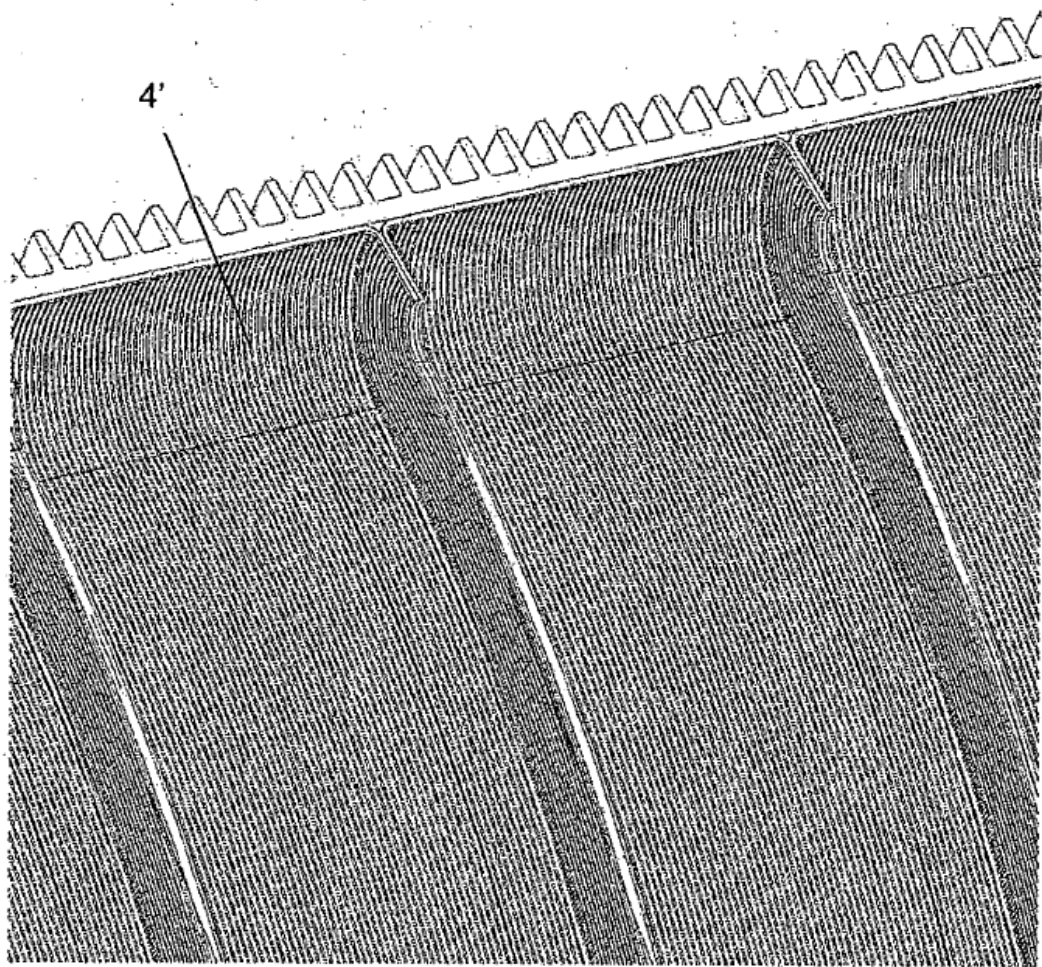


Fig. 10A

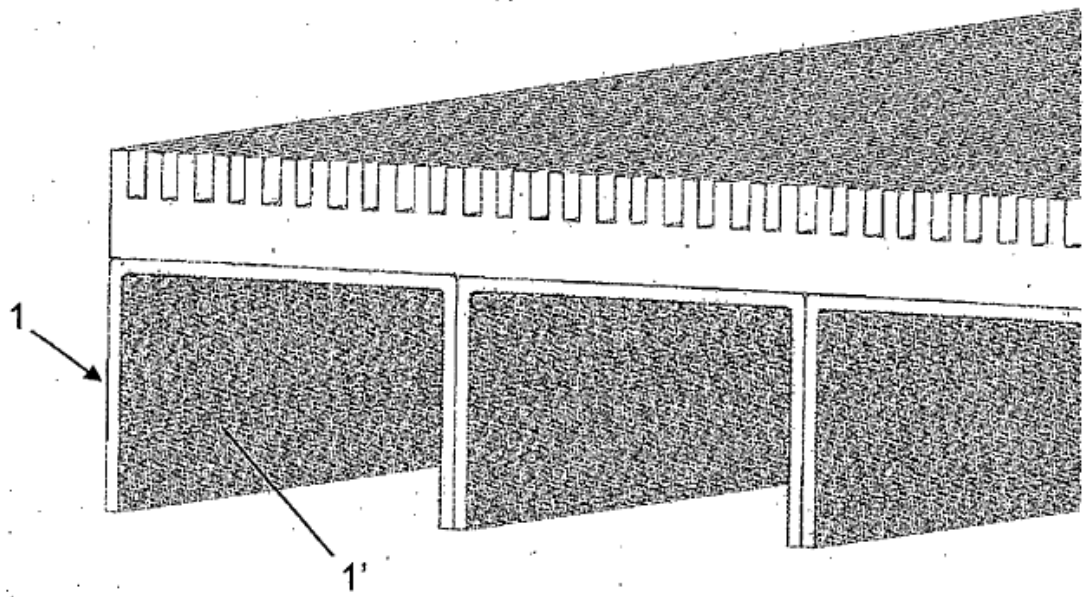


Fig. 10B