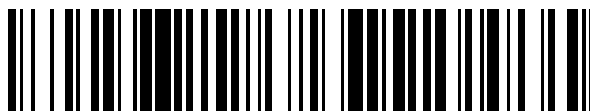


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 710**

51 Int. Cl.:

B60D 5/00 (2006.01)

B61D 17/22 (2006.01)

B62D 47/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2016** **E 16163662 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019** **EP 3228484**

54 Título: **Muelle de un paso o unión entre dos vehículos con una conexión articulada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.07.2020

73 Titular/es:
HÜBNER GMBH & CO. KG (100.0%)
Heinrich-Hertz-Strasse 2
34123 Kassel, DE

72 Inventor/es:
BINGEMANN, ROLF

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 770 710 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

Muelle de un paso o unión entre dos vehículos con una conexión articulada

5 La presente invención se refiere a un muelle de una unión o paso entre dos partes del vehículo unidas o conectadas de forma articulada, donde el muelle al menos tiene un dispositivo del cuadro o marco, donde el dispositivo del cuadro comprende varios cuadros o marcos de muelle que unen pliegues o bien corrugaciones del muelle dispuestas unas tras otras, donde el dispositivo del cuadro se ha configurado al menos parcialmente resistente a las llamas, donde los marcos del muelle tienen un soporte que actúa como protección en caso de fuego al menos en la zona del suelo, donde el soporte se ha diseñado como un perfil que se puede unir al cuadro del muelle respectivo.

10 Adicionalmente se distingue entre los vehículos articulados sobre carriles, como por ejemplo trenes o tranvías y vehículos articulados como por ejemplo los autobuses articulados. Las partes del vehículo unidas de forma articulada, por ejemplo de un vehículo sobre raíles o de un ómnibus articulado, tienen una unión o paso que consta de al menos un muelle, donde la base del muelle y también la articulación tienen forma de túnel, para facilitar el paso de las personas de una parte del vehículo a la otra parte sin que sean sometidas a influencias externas. En este contexto se debe resaltar que los muelles están formados tanto por pliegues como por ondulaciones, donde en particular los muelles a base de ondulaciones se emplean especialmente en vehículos sobre raíles mientras que los muelles a base de pliegues se emplean en autobuses articulados.

15 En los vehículos guiados sobre carriles, en particular en los trenes, el suelo o la base se ha diseñado por ejemplo como puentes articulados o de eslabones. Este tipo de puentes articulados son ya conocidos desde el punto de vista técnico. Además también se sabe que los suelos suelen ser plataformas como las que habitualmente se utilizan en los autobuses articulados. En particular en los vehículos sobre raíles ahora se exige que en la zona de paso exista un puente articulado de una cierta resistencia contra la acción del fuego, es decir, que en la cara superior del suelo de la unión o paso no pueda excederse una temperatura determinada durante un periodo de tiempo definido.

20 De la EP1568519 A1 se conoce en general un muelle que sirve también como dispositivo de paso, es decir, que las personas pueden caminar sobre el suelo del muelle entre las partes del vehículo; aquí no se ha previsto un suelo de este tipo, por ejemplo, un puente escalonado, o una plataforma que permita el cambio de pasajeros entre las partes del vehículo. Dicho muelle presenta marcos de muelle, donde los marcos de muelle en la zona del suelo en general se refuerzan gracias a marcos o cuadros adicionales colocados sobre los marcos del muelle para poder soportar el peso de las personas que se encuentran sobre el suelo del muelle.

25 La DE 4127535 A1 describe muelles laminados dispuestos en un marco del muelle, para transmitir una cierta estabilidad de forma a cada uno de los elementos del muelle o al muelle en su conjunto.

30 La EP 2105326 A1 muestra un muelle donde los marcos del muelle presentan unos tubos o boquillas para pulverizar un líquido, en particular agua, para apagar el fuego creado en el interior del muelle.

35 Ahora haciendo referencia al principio, donde el muelle del suelo de la zona de paso tiene forma de túnel, es decir, el suelo de la unión o paso está revestido por el muelle incluso en su cara inferior. Por lo tanto, el muelle forma un tubo. Es decir, la zona del suelo del muelle se encuentra por debajo del suelo de la unión o paso, por ejemplo, de un puente escalonado. El foco del incendio se encuentra ahora bajo la zona del suelo del muelle, de manera que el suelo de la unión no está sometido directamente al fuego. Queda claro entonces que con un diseño de muelle que evita el fuego al menos en la zona del suelo del muelle el calentamiento del suelo de la zona de paso se puede reducir al menos durante un periodo de tiempo determinado.

40 En este contexto, por ejemplo, se conoce de la DE 202015105102 A1 la estructura de un muelle, en el cual se ha previsto una capa de resistencia externa, sobre la que se ha dispuesto una capa protectora en caso de incendio en la cara interior. Sobre esta capa protectora se puede disponer además sobre ella otra capa de resistencia.

45 De la EP 1990563 A1 se conoce una estructura de dos capas de un muelle, donde cada uno de los pliegues o bien ondas de dicho muelle tienen un revestimiento exterior y uno interior dispuestos a una distancia uno de otro, para formar una estructura de doble capa. Para ello se ha previsto que entre el revestimiento interior y el revestimiento exterior se disponga una capa antiincendios a base de un material intumescente. Con un diseño de muelle de este tipo, en particular del suelo del muelle, se conseguirán buenos resultados respecto a un calentamiento reducido en la cara superior del suelo del paso o unión del muelle.

50 En general los requisitos en protección frente al fuego han aumentado en los últimos años, y en particular se ha elevado el periodo de tiempo en el que no se puede exceder una determinada temperatura en la cara superior del suelo del paso o unión.

55 Tal como ya se ha explicado antes, se han tomado distintas medidas para incrementar la resistencia al fuego del muelle, con el objetivo de evitar una inflamación directa del suelo del paso durante un periodo de tiempo a ser

posible largo, con el objetivo de no permitir que suba la temperatura superficial en la cara superior del suelo del paso no en un valor predeterminado dentro de un periodo de tiempo definido.

5 Los muelles tienen unos cuadros o marcos de muelle, por lo que mediante los cuadros se conectan o unen algunas
 10 ondulaciones de un muelle de ondas o pliegues de un muelle de pliegues. Los marcos o cuadros del muelle rodean
 del modo correspondiente el contorno del muelle del suelo del paso o unión y si fuera preciso también la unión
 articulada, en forma de tubo o de túnel. En un muelle de pliegues en general los cuadros están dispuestos en la cara
 exterior del muelle. Lo mismo sirve para los llamados muelles de ondas negativas, donde dichas ondas negativas en
 un muelle de ondas exteriores se destacan por que las ondas se curvan en la dirección del eje de longitud media del
 15 vehículo; los cuadros de los muelles se encuentran por tanto sobre la cara exterior. Es decir, tanto en un muelle de
 onda negativa, como también en un muelle de pliegues los cuadros o marcos del muelle, en particular los que se
 han configurado de aluminio y en forma de U, se exponen a la inflamación directa. De lo que se deduce que los
 cuadros de muelle son sometidos a altas temperaturas térmicas. Esto en algún caso individual puede hacer que se
 20 exceda la temperatura de fusión del cuadro del muelle de aluminio y los cuadros de los muelles se fundan
 completamente. Esto conduce directamente a un hundimiento total de la estructura del muelle que forma la
 protección térmica. Si esto ocurre, el suelo del paso es sometido entonces a unas llamas directas, lo que conduce a
 que en un tiempo muy corto se excedan las temperaturas superficiales máximas permitidas en el suelo del paso.

20 Del mismo modo también el cuadro central de un muelle es sometido a una carga térmica elevada. El cuadro central
 de un muelle une dos mitades del muelle, y sigue asimismo el contorno como tal, es decir, el cuadro central se
 configura a modo de aro. En este sentido el cuadro central está también expuesto a una inflamación directa. El
 cuadro central tiene habitualmente en una cara inferior un travesaño que se extiende en paralelo al cuadro central,
 con el cual el cuadro central y por tanto el muelle se apoya sobre la unión articulada entre ambas partes del
 25 vehículo. El cuadro central suele haber sido fabricado de aluminio.

25 El cometido de la invención consiste ahora en reducir la carga térmica del muelle sobre el dispositivo del cuadro o
 marco, que por un lado puede estar formado por el cuadro del muelle, y por otro lado por el cuadro central.

30 Para resolver el cometido se ha propuesto conforme a la invención que el perfil tenga un revestimiento de protección
 contra incendios, donde el revestimiento de protección contra incendios se ha configurado como un material que se
 infla por la acción del calor. Es decir, que los cuadros de los muelles fabricados a base de aluminio poseen un
 soporte que actúa como protección en caso de fuego y por tanto los cuadros del muelle están equipados de material
 inflamable. Mediante dicho equipamiento de los cuadros de los muelles del dispositivo del cuadro se consigue una
 35 reducción significativa de la carga térmica del muelle. Esto conduce a que la estructura del muelle que forma la
 protección térmica se mantenga durante un largo periodo de tiempo y como consecuencia de ello, que la
 temperatura superficial en la cara superior del suelo del paso o unión no exceda un valor determinado durante un
 periodo de tiempo largo.

40 Otras propiedades y configuraciones preferidas de la invención se deducirán de las subreivindicaciones.

40 El soporte, que se ha diseñado como un perfil capaz de conectarse al cuadro del muelle correspondiente, que tiene
 un revestimiento protector del fuego, se puede conectar preferiblemente de forma suelta, y en particular adherirse al
 cuadro del muelle de forma desmontable, para facilitar un cambio en caso de desgaste, por ejemplo, debido a las
 condiciones ambientales como un desprendimiento de piedras. Dicho perfil se conoce también como perfil
 45 desplazable.

50 Se ha hecho también referencia al principio a lo que se entiende por muelle negativo. Un cuadro de muelle
 protegido de las llamas es una ventaja en el caso de un muelle negativo puesto que en un muelle negativo como
 muelle exterior los cuadros se disponen sobre la cara exterior del muelle, mientras que las ondas conectadas a los
 cuadros de muelles están abombadas hacia el interior. Básicamente se emplea la invención incluso en un muelle de
 onda positiva como muelle exterior, en la cual las ondas se han configurado abombadas en la dirección de la cara
 exterior del vehículo.

55 Si el dispositivo del cuadro se ha configurado como un cuadro central de un muelle dividido en dos, se ha previsto
 que el cuadro central al menos en la zona del suelo presente en su cara exterior un soporte que actúe como
 protector en caso de incendio. De ese modo se consigue que el cuadro central del mismo modo que el cuadro del
 muelle no actúe como puente térmico.

60 Conforme a otra característica de la invención se puede prever que el cuadro central presenta en la zona del suelo
 un travesaño para el soporte sobre la unión articulada entre dos vehículos, que tiene al menos en su cara exterior un
 soporte que actúa como protector en caso de incendio. El soporte tanto en el cuadro central como también en el
 travesaño comprende al menos una placa, sobre la que se ha dispuesto un revestimiento protector contra incendios,
 de manera que el revestimiento protector contra incendios se ha dispuesto en particular sobre la cara externa de la
 65 placa.

Al menos una placa se ha dispuesto en la cara longitudinal frontal del cuadro central o del travesaño que se dirige hacia fuera. Por "fuera" se entiende el lateral que va en dirección a la cara exterior del vehículo.

5 El revestimiento protector contra incendios propiamente es un material capaz de inflarse por la acción del calor, en particular se ha configurado como un material que se infla bajo presión. Dicho material intumesciente forma conforme a otra característica de la invención tras el proceso de inflado, una estructura de cenizas o un esqueleto de cenizas que actúa como capa calorífuga o aislante del calor. Se sabe que los cuadros del muelle en una posición neutral del vehículo se encuentran solamente a unos pocos centímetros de distancia. Si los cuadros del muelle en adelante
10 están provistos de un perfil en la zona del suelo del muelle, que tiene un revestimiento protector contra incendios, que en particular se ha configurado como inflable bajo presión, entonces durante el proceso de inflado se llega a una unión tipo puente del perfil colindante o del cuadro de muelle colindante a través de una estructura de cenizas formada entre los cuadros del muelle, donde dicha estructura de cenizas impide durante un cierto tiempo no solo una inflamación directa del cuadro del muelle, sino que también las ondas de un muelle de ondas negativas o los pliegues de un muelle de pliegues, que se ven por la cara exterior del vehículo, se encuentren bajo la estructura de cenizas. Un esqueleto de cenizas construido como tal bajo presión es relativamente estable puesto que a diferencia
15 de los materiales que se inflan sin presión aquel material que se infla bajo presión no tiende por la acción de la humedad a la formación de floculaciones. Puesto que las floculaciones en el esqueleto de cenizas producen una reducción de la estabilidad del esqueleto de cenizas.

20 El objetivo de la invención es también un paso entre dos vehículos unidos de forma articulada, que se caracteriza conforme a la invención por un muelle conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 14.

Con ayuda de las figuras se aclara la invención a modo de ejemplos.

- 25 Figura 1 muestra un vehículo articulado con dos partes del vehículo;
- Figura 2 muestra una sección de un muelle negativo conforme al muelle de la figura 1;
- 30 Figura 3 muestra una representación conforme a la figura 2, donde entre los cuadros del muelle se ha diseñado un esqueleto de cenizas;
- Figura 4 muestra esquemáticamente la zona del suelo de un paso o unión, donde el muelle de ondas está dividido en dos por un cuadro o marco central;
- 35 Figura 5 muestra un alzado conforme a la línea V-V de la figura 4.

40 El vehículo articulado 1 conforme a la figura 1 comprende ambas partes del vehículo 2,3, que están unidas por el paso marcado con 5. El paso o unión 5 consta del muelle de onda negativa 10, que está dividido en dos mitades iguales por el cuadro o marco central 30. El muelle 10 rodea el suelo 7 del paso así como la unión 9 articulada en forma de túnel o de tubo que se encuentra bajo el suelo. El muelle se apoya en la unión articulada 9 por medio del cuadro central.

45 La figura 2 muestra una sección del muelle 10 de la figura 1 en una representación ampliada. El muelle se ha configurado en este sentido como muelle de onda doble negativa, donde las ondas del muelle tienen un revestimiento 14 interior y un revestimiento 16 exterior, por lo que las ondas 17 configuradas a base de un revestimiento interior 14 y un revestimiento exterior 16 están unidas por medio del marco o cuadro de muelle 18 diseñado en forma de U. Sobre el cuadro de muelle 18 configurado en forma de U se encuentra el perfil 20 provisto de un revestimiento protector en caso de incendio 21, que descansa sobre el correspondiente cuadro o marco del muelle 18 de forma suelta o desmontable.

50 Por acción o efecto del calor el revestimiento protector en caso de incendio 21 se infla, como se ha representado en la figura 3, formando un esqueleto de cenizas 22, que no solamente protege el cuadro o marco del muelle 18, sino que también protege de la inflamación directa el revestimiento exterior 16 del muelle de doble onda formando un puente entre cada uno de los cuadros del muelle.

55 El objeto de las figuras 4 y 5 es la protección del cuadro central 30 así como del travesaño 32 asentado sobre el cuadro o marco central 30 de la acción directa del calor por la inflamación. El cuadro central 30, que está dividido en dos por el muelle 10, tal como se deduce de la representación esquemática conforme a la figura 5, está asimismo protegido de la inflamación directa. En la cara exterior del cuadro o marco central, en particular en la zona del suelo
60 del cuadro central, el cuadro central presenta en el lado frontal longitudinal unas placas 35, que están provistas de un revestimiento 37 protector en caso de incendio en su cara exterior. Lo mismo sirve para el travesaño 32, que asimismo presenta en su cara frontal longitudinal dichas placas 35 con un revestimiento 37 semejante. Las placas en general pueden estar dispuestas no solo sobre la cara longitudinal frontal tanto del cuadro central 30, como también del travesaño 32, sino también en la zona de la pared lateral tanto del travesaño como del cuadro central.

65

ES 2 770 710 T3

En otro lugar ya ha quedado suficientemente claro que el material protector en caso de fuego del revestimiento protector en caso de incendio es tal que se infla por la acción del calor, y en particular se va inflando por la presión. Dicho material intumescente se obtiene de la empresa Dr. Wohlmann GmbH, DE 76547 Sinnsheim, bajo la denominación de "Exterdens" o bien "Interdens".

5

Listado de referencia:

- 1 Vehículo articulado
- 2 Parte del vehículo
- 10 3 Parte del vehículo
- 5 Paso o unión
- 7 Suelo o base
- 9 unión articulada
- 10 muelle
- 15 14 revestimiento interior
- 16 revestimiento exterior
- 17 ondas o bien ondulaciones
- 18 cuadro o marco del muelle
- 20 20 perfil
- 21 revestimiento protector en caso de incendio
- 22 esqueleto de cenizas
- 30 30 cuadro central
- 32 travesaño
- 35 placa
- 25 37 revestimiento protector en caso de incendio

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Muelle (10) de un paso o unión (5) entre dos partes de vehículo (2,3) conectadas de forma articulada, donde el muelle (10) tiene al menos un dispositivo del cuadro,
 donde el dispositivo del cuadro comprende varios cuadros o marcos de muelle que unen pliegues o bien
 10 ondulaciones del muelle (10) dispuestas unas tras otras,
 donde el dispositivo del cuadro se ha configurado al menos parcialmente resistente a las llamas,
 donde los marcos del muelle (18) tienen un soporte que actúa como protección en caso de fuego al menos en la
 zona del suelo o base
 donde el soporte se ha diseñado como un perfil (20) que se puede unir al cuadro del muelle respectivo (18),
que se caracteriza por que
 el perfil (20) consta de un revestimiento protector contra incendios (21) que se ha diseñado como un material que
 se infla por la acción del calor.
- 15 2. Muelle (10) de una unión (5) entre dos partes del vehículo conectadas de forma articulada (2,3) conforme a la
 reivindicación 1, **que se caracteriza por que** el perfil (20) puede unirse al cuadro del muelle (18) de forma
 desmontable, en particular desmontando las abrazaderas o sujeciones de unión.
- 20 3. Muelle (10) de una unión (5) entre dos partes del vehículo conectadas de forma articulada (2,3) conforme a una
 de las reivindicaciones 1 ó 2, **que se caracteriza por que** los cuadros de los muelles (18) del dispositivo se han
 dispuesto en la cara exterior del muelle (10).
- 25 4. Muelle (10) de una unión (5) entre dos partes del vehículo conectadas de forma articulada (2,3) conforme a una
 de las anteriores reivindicaciones, **que se caracteriza por que** el dispositivo del cuadro está formado por el
 cuadro medio o central (12) de un muelle de dos piezas (10), de forma que el cuadro central (12) consta de un
 soporte que actúa como una protección contra incendios al menos en la zona del suelo o base por su cara
 exterior.
- 30 5. Muelle (10) de una unión (5) entre dos partes del vehículo conectadas de forma articulada (2,3) conforme a la
 reivindicación 4, **que se caracteriza por que** el cuadro medio (12) consta de un travesaño (32) en la zona de la
 base o suelo para el apoyo sobre la conexión articulada entre las dos partes del vehículo (23,), donde el
 travesaño (32) consta de un soporte que actúa como una protección frente a un incendio al menos en su lateral
 exterior.
- 35 6. Muelle (10) de una unión (5) entre dos partes del vehículo conectadas de forma articulada (2,3) conforme a la
 reivindicación 4 ó 5, **que se caracteriza por que** el soporte incluye al menos una placa (35) que comprende un
 revestimiento para proteger del fuego (37).
- 40 7. Muelle (10) de una unión (5) entre dos partes del vehículo conectadas de forma articulada (2,3) conforme a la
 reivindicación 6, **que se caracteriza por que** en un estado en el cual al menos una placa está adherida al marco
 central (12) y/o al travesaño (32), el revestimiento para proteger del fuego (37) se ha dispuesto en la cara exterior
 de la placa (35).
- 45 8. Muelle (10) de una unión (5) entre dos partes del vehículo conectadas de forma articulada (2,3) conforme a la
 reivindicación 6 ó 7, **que se caracteriza por que** al menos una placa (35) se ha dispuesto al menos en la cara
 longitudinal frontal externa del cuadro central (12) o del travesaño (32).
- 50 9. Muelle (10) de una unión (5) entre dos partes del vehículo conectadas de forma articulada (2,3) conforme a al
 menos una de las reivindicaciones 6 a 8, **que se caracteriza por que** el revestimiento protector en caso de
 fuego (37) se ha diseñado como un material que se infla por la acción del calor.
- 55 10. Muelle (10) de una unión (5) entre dos partes del vehículo conectadas de forma articulada (2,3) conforme a la
 reivindicación 1 ó 9, **que se caracteriza por que** el material se ha diseñado para inflar bajo presión.
- 60 11. Muelle (10) de una unión (5) entre dos partes del vehículo conectadas de forma articulada (2,3) conforme a la
 reivindicación 1 ó 9 ó 10, **que se caracteriza por que** el material se ha diseñado para inflarse, mientras se forma
 una estructura de cenizas (22).
- 65 12. Muelle (10) de una unión (5) entre dos partes del vehículo conectadas de forma articulada (2,3) conforme a una
 de las reivindicaciones 1 ó 9 hasta 11, **que se caracteriza por que** el material es resistente a la humedad.
13. Unión (5) entre dos partes del vehículo conectadas de forma articulada (2,3) **que se caracteriza por** un muelle
 (10) que se ha diseñado conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 12.

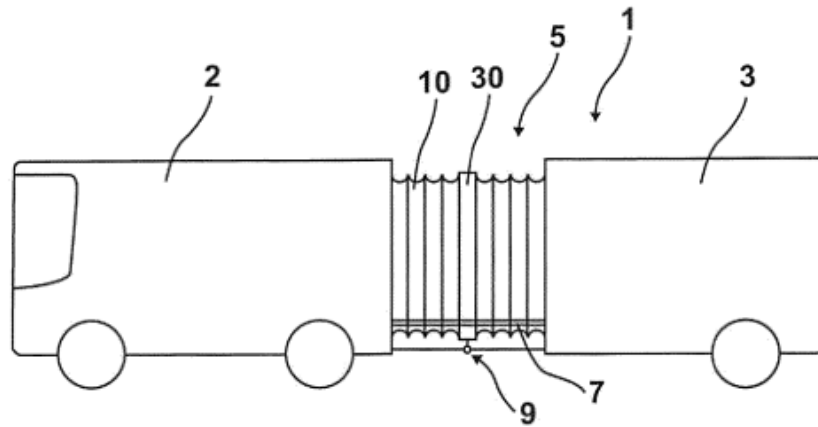


Fig. 1

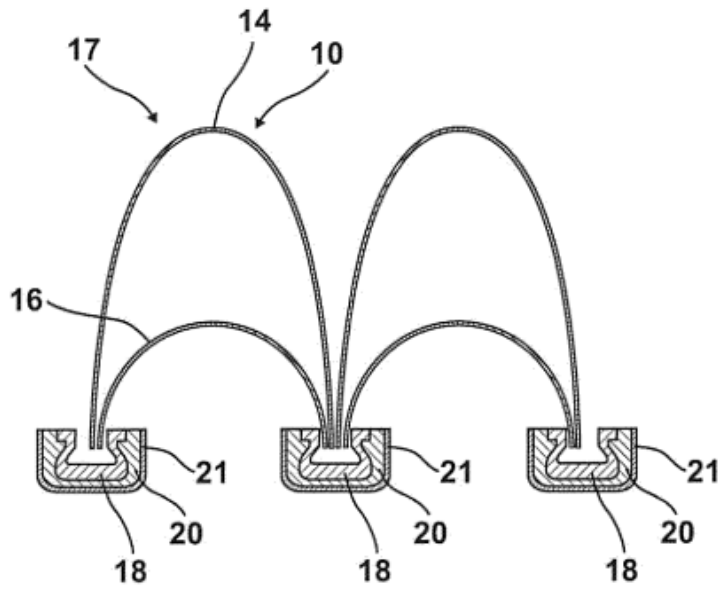


Fig. 2

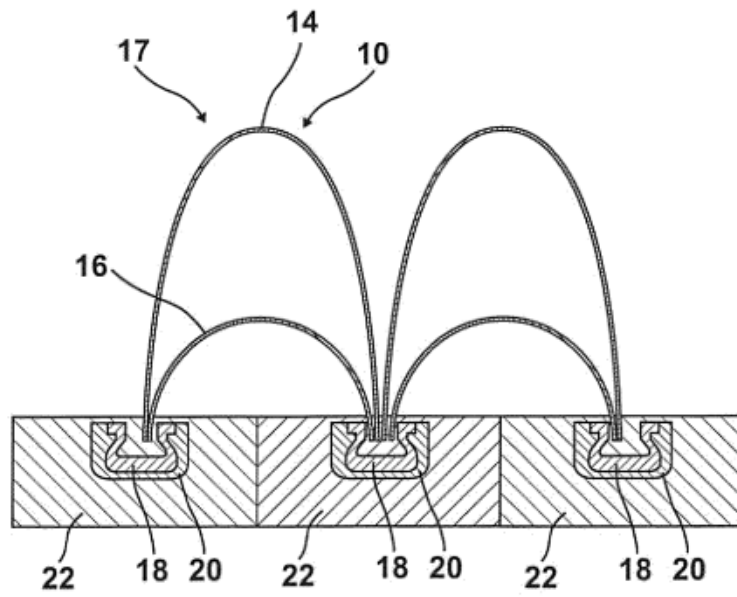


Fig. 3

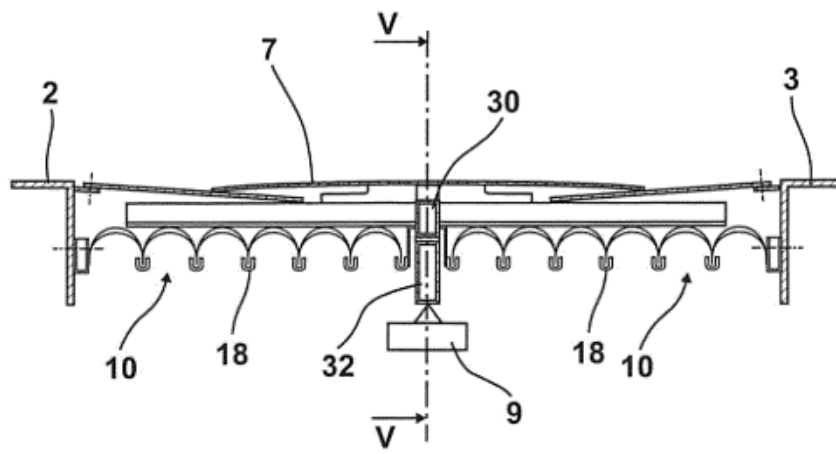


Fig. 4

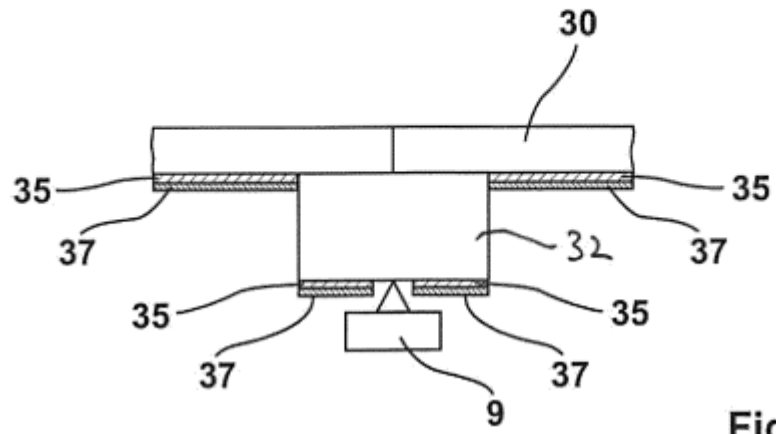


Fig. 5