

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 600**

51 Int. Cl.:

**B60R 19/04** (2006.01)

**B61D 17/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.05.2017 PCT/EP2017/062099**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.12.2017 WO17215883**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2017 E 17727131 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3442834**

54 Título: **Faldón multipieza para un vehículo**

30 Prioridad:

**14.06.2016 DE 102016210514**

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

**24.11.2020**

73 Titular/es:

**SIEMENS MOBILITY GMBH (100.0%)**

**Otto-Hahn-Ring 6**

**81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**BUCHMANN, LARS;**

**JOLAS, DIRK;**

**KUCZMIK, MICHAEL;**

**LEIKER, FRITZ;**

**RUBINCHIK, KONSTANTIN y**

**SCHÖNWEISS, LINDA**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 795 600 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**

Faldón multipieza para un vehículo

5 La presente invención se relaciona con un faldón multipieza para un vehículo, con al menos un primer y un segundo faldón parcial, que están unidos con la ayuda de al menos un elemento de conexión de manera que puedan separarse y unirse repetidamente.

10 Los faldones y, por ejemplo, los faldones frontales o traseros para un vehículo, se conocen en general. Si el faldón, por ejemplo, se dañara en un accidente, en muchos vehículos modernos habría que cambiarlo completamente, pues los faldones conocidos, particularmente cuando estén hechos de plástico, en caso de daño por accidente, se rompen rápido y no pueden repararse fácilmente. Por ejemplo, en tranvías, pero también en otros vehículos, puede ocurrir, sin embargo, que los daños en el faldón resulten bastante pequeños o acumulados en determinadas áreas del faldón. A pesar de dicho daño más bien localmente limitado, ha de cambiarse todo el faldón, lo que es perjudicial desde puntos de vista financieros y medioambientales.

15 El documento WO 2009/112095 A1 muestra un vehículo ferroviario con varios faldones delanteros. El documento DE 195 46 478 A1 revela ahora un revestimiento de parachoques multipiezas para vehículos, cuyas piezas individuales pueden conectarse de manera liberable a través de una placa de conexión. El documento DE 29 27 036 A1 enseña un parachoques para vehículos a motor, con una pieza de soporte perfilada y un absorbedor de energía intercambiable.

20 El documento WO 2012/099020 A1 enseña ahora un revestimiento frontal de dos piezas de un vehículo a motor, que están unidas con la ayuda de un elemento de conexión, donde una parte del revestimiento presenta una debilitación estructural, para reducir una rigidez a la flexión de la parte del revestimiento y, por consiguiente, posibilitar una deformación de la parte del revestimiento bajo carga.

El objeto de base de la invención consiste, por consiguiente, en proporcionar un faldón para un vehículo, que posibilite una fácil reparación de un daño en el faldón.

25 Conforme a la invención se proporciona un faldón multipieza para un vehículo, donde el faldón presenta al menos un primer y un segundo faldón parcial. Los faldones parciales están unidos con la ayuda de al menos un elemento de conexión de manera que puedan separarse y unirse repetidamente. El primer faldón parcial presenta al menos un punto de rotura controlada configurado como debilitación estructural, que está configurado para, bajo carga mecánica, romperse antes que el elemento de conexión y/o que el segundo faldón parcial. Además, conforme a la invención se proporciona un faldón parcial para un vehículo, donde presenta al menos un punto de rotura controlada configurado como debilitación estructural. El faldón tiene, por otra parte, un tercer faldón parcial, donde el segundo faldón parcial se dispone entre el primer faldón parcial y el tercer faldón parcial. El primer y el tercer faldón parcial pueden considerarse, por consiguiente, como piezas laterales del faldón. El segundo faldón parcial se fija al primer y al tercer faldón parcial con la ayuda de en cada caso al menos un elemento de conexión, de manera que pueda separarse y unirse repetidamente. También el tercer faldón parcial tiene al menos un punto de rotura controlada configurado como debilitación estructural, que está configurado para, bajo carga mecánica, romperse antes que el elemento de conexión que fija el segundo faldón parcial al tercer faldón parcial y/o que el segundo faldón parcial. Particularmente en los casos de accidente, en los que un vehículo choca lateralmente contra el faldón, sólo necesita cambiarse el faldón parcial dañado. El segundo faldón parcial central no necesita cambiarse en este caso.

40 La ordenación conforme a la invención del faldón con varios faldones parciales, que se pueden unir entre sí a través del elemento de conexión, y con el punto de rotura controlada, ofrece la ventaja de que sólo se daña el faldón parcial, por ejemplo, cargado en caso de accidente y que presenta el punto de rotura controlada. El punto de rotura controlada se rompe antes de que la carga que aparece al dañarse el primer faldón parcial dañe también al segundo faldón parcial. Debido al elemento de conexión desmontable, puede cambiarse el faldón parcial dañado fácilmente por un faldón parcial no dañado y posiblemente nuevo.

La solución conforme a la invención puede mejorarse ulteriormente mediante diferentes, en cada caso favorables y, siempre que no se indique lo contrario, cualesquiera, configuraciones combinables. Estas formas de configuración y las ventajas a ellas asociadas se abordan a continuación.

50 Así, el punto de rotura controlada puede proporcionarse como una debilitación del material, por ejemplo, una sección transversal del material adelgazada o una hueca. Las debilitaciones del material pueden preverse precisamente allí donde el primer faldón parcial debería romperse en caso de sobrecarga mecánica. Además, las debilitaciones del material pueden controlarse fácilmente de manera no destructiva y, por ejemplo, visualmente o utilizando ultrasonido.

5 El primer faldón parcial puede estar moldeado con una nervadura de refuerzo comprendiendo el punto de rotura controlada. Si el primer faldón parcial tuviera varias nervaduras de refuerzo, así podrían algunas seleccionadas de las varias nervaduras de refuerzo tener puntos de rotura controlada dispuestos a lo largo de una curva o de una línea y, por ejemplo, debilitaciones del material, de forma que el primer faldón parcial bajo una sobrecarga mecánica se rompa a lo largo de esta curva o línea.

10 Al menos el primer faldón parcial puede fabricarse por un procedimiento aditivo. Un procedimiento de producción aditivo puede designarse también como fabricación generativa. Por ejemplo, el primer faldón parcial puede estar hecho de laminado de fibra de vidrio. Por ejemplo, al menos el primer faldón parcial puede fabricarse por impresión 3D o por adhesión de esterillas de material compuesto. De este modo pueden fabricarse faldones parciales en diferentes configuraciones fácilmente y sin herramientas costosas. Además, en un procedimiento de producción aditivo puede fabricarse fácilmente la sección transversal del material hueca que proporciona el punto de rotura controlada.

15 El punto de rotura controlada del tercer faldón parcial puede proporcionarse como una debilitación del material, por ejemplo, una sección transversal del material adelgazada o hueca. Las debilitaciones del material pueden preverse precisamente allí donde el tercer faldón parcial debería romperse bajo sobrecarga mecánica. Además, las debilitaciones del material pueden controlarse fácilmente de manera no destructiva y, por ejemplo, visualmente o utilizando ultrasonido.

20 El tercer faldón parcial puede estar moldeado con una nervadura de refuerzo comprendiendo el punto de rotura controlada. Si el tercer faldón parcial tuviera varias nervaduras de refuerzo, así podrían algunas seleccionadas de las varias nervaduras de refuerzo tener puntos de rotura controlada dispuestos a lo largo de una curva o de una línea y, por ejemplo, debilitaciones del material, de forma que el tercer faldón parcial bajo una sobrecarga mecánica se rompa a lo largo de esta curva o línea.

25 El tercer faldón parcial puede fabricarse por un procedimiento aditivo, donde un procedimiento de producción de este tipo para el tercer faldón parcial puede tener las mismas ventajas que para el primer faldón parcial. Por ejemplo, el tercer faldón parcial puede estar hecho de laminado de fibra de vidrio.

El elemento de conexión puede ser, por ejemplo, un tornillo con o sin contratornillo o contratuerca. Alternativamente, el elemento de conexión puede ser un remache, que tenga que romperse para soltar las conexiones.

30 El segundo faldón parcial interno puede estar configurado sin un punto de rotura controlada, de forma que sólo el primer faldón parcial o el primer y el tercer faldón parcial tenga(n) en cada caso al menos un punto de rotura controlada.

El vehículo puede ser cualquier vehículo de tierra, de agua o de aire. Particularmente, el vehículo puede ser un automóvil. Por ejemplo, el vehículo puede ser un automóvil o un tren, por ejemplo, un tranvía.

El faldón puede designarse como componente de la carrocería. Particularmente, el faldón puede ser un faldón de tres piezas con los faldones parciales primero, segundo y tercero.

35 Al menos el faldón parcial presentando el punto de rotura controlada puede proporcionarse como una pieza intercambiable por separado.

La invención comprende además un vehículo a motor, que presenta un faldón multipieza conforme a la invención como faldón delantero y/o trasero.

40 Las propiedades, características y ventajas descritas anteriormente de esta invención, así como la forma en que se logran, se aclararán y serán significativamente más comprensibles en relación con la siguiente descripción de los ejemplos de ejecución, que se explican con más detalle en base a los dibujos. Muestran:

Figura 1 una vista frontal esquemática de un ejemplo de ejecución del faldón conforme a la invención,

Figura 2 una vista posterior esquemática del ejemplo de ejecución de la figura 1,

Figura 3 una sección del ejemplo de ejecución de la Figuras 1 y 2, en vista frontal y

45 Figura 4 una vista en sección del anterior ejemplo de ejecución.

A continuación se explica la invención ejemplarmente en base a formas de ejecución con referencia a los dibujos. Las diferentes características de las formas de ejecución pueden combinarse además independientemente unas de otras, como ya se planteó en las configuraciones ventajosas individuales.

5 En la Figura 1 se muestra como faldón multipieza para ejemplificar un faldón 1 de tres piezas para un vehículo, en una vista frontal. En el estado instalado del faldón 1, su lado visible en la Figura apunta en la dirección de conducción del vehículo. El faldón 1 tiene un primer faldón parcial 2, un segundo faldón parcial 3 y un tercer faldón parcial 4. El segundo faldón parcial 3 se representa entre el primer faldón parcial 2 y el tercer faldón parcial 4 y se fija en cada caso a estos. El segundo faldón parcial 3 puede designarse como faldón parcial central y el primer faldón parcial 2, así como el tercer faldón parcial 4, en cada caso, como faldón parcial externo.

10 El primer faldón parcial 2 y/o el tercer faldón parcial 4 pueden tener en cada caso al menos un receptáculo 5, 6, donde los receptáculos 5, 6 pueden abrirse al menos parcialmente en la dirección de conducción del vehículo. Los receptáculos 5, 6 pueden estar configurados para recibir, por ejemplo, luces diurnas 7, 8 u otros elementos, como indicadores, al menos por secciones.

15 En el estado ensamblado, el faldón 1 puede ser manipulable con o sin luz de día 7, 8 en una sola pieza, lo que facilita el montaje del faldón 1 en el vehículo.

La Figura 2 muestra el ejemplo de ejecución de la Figura 1, en una vista posterior, donde el lado visible del faldón 1, en el estado montado en el vehículo del faldón 1, puede apuntar al interior del vehículo. El primer y el tercer faldón parcial 2, 4 están fijados firmemente, pero de manera liberable, en cada caso mediante al menos un elemento de conexión 9 al segundo faldón parcial 3.

20 Al menos uno de los faldones parciales 2, 3, 4 y, por ejemplo, el primer faldón parcial 2 y/o el tercer faldón parcial 4 pueden tener un punto de rotura controlada configurado como debilitación estructural 10. Si ahora chocara un objeto, por ejemplo, otro vehículo, contra el faldón parcial 2, 3, 4 configurado con el punto de rotura controlada 10, así se rompería este faldón parcial 2, 3, 4 por el punto de rotura controlada 10, antes de que el faldón parcial adyacente 2, 3, 4 pueda dañarse. Para esto puede diseñarse el punto de rotura controlada 10 para, bajo carga mecánica, romperse antes que el elemento de conexión 9 y/o el faldón parcial 2, 3, 4 adyacente.

25 El punto de rotura controlada 10 puede proporcionarse como una debilitación del material. En el ejemplo de ejecución de la Figura 2, el primer faldón parcial 2 y el tercer faldón parcial 4 tienen, para la formación del punto de rotura controlada, secciones adelgazadas y particularmente ranuradas, donde las debilitaciones del material del ejemplo de ejecución de la Figura 2 están alineadas en una dirección de altura H del faldón 1. Transversalmente a la dirección de altura H discurre una dirección de anchura B del faldón 1. A lo largo de la dirección de anchura B, los faldones parciales 2, 3, 4 están dispuestos uno detrás del otro. El punto de rotura controlada 10 proporcionado en la Figura 2 ejemplarmente por ranuras se abre particularmente alejándose del frente del faldón 1, en el estado instalado, por consiguiente, contra la dirección de desplazamiento del vehículo, cuando el faldón es un faldón delantero. Si el faldón 1 es un faldón trasero, así pueden abrirse las ranuras también en la dirección de desplazamiento, es decir, asimismo hacia el interior del vehículo.

Alternativamente a la sección transversal adelgazada del material, la sección transversal del material del respectivo faldón parcial 2, 3, 4 también puede proporcionarse como una sección transversal hueca del material. Como una sección transversal hueca del material, sin embargo, no puede verse en la vista de la Figura 2, se prescindiría de una representación de este ejemplo de ejecución.

40 Para garantizar que, tanto el faldón 1, como también al menos uno de los faldones parciales 2, 3, 4 tengan una rigidez suficiente para el montaje y la operación y para poder conducir las fuerzas mecánicas de manera eficiente al punto de rotura controlada 10, al menos el faldón parcial 2, 3, 4 que presenta el punto de rotura controlada 10, por ejemplo, el primer faldón parcial 2 y/o el tercer faldón parcial 4, puede(n) tener al menos una nervadura de refuerzo 11. También el segundo faldón parcial 3 puede presentar al menos una nervadura de refuerzo 11. El punto de rotura controlada 10 puede atravesar la al menos una nervadura de refuerzo 11 del respectivo faldón parcial 2, 4.

45 Preferentemente, el punto de rotura controlada 10 está diseñado cerca de una zona de contacto 12, en la que el primer faldón parcial 2 o el tercer faldón parcial 4 contacta con el segundo faldón parcial 3. Por ejemplo, el punto de rotura controlada 10 presenta una distancia de hasta 50 mm, hasta 40 mm, hasta 30 mm, hasta 20 mm o hasta 10 mm a la zona de contacto 12. De este modo se asegura también que, mediante el punto de rotura controlada 10, allí se evita que una carga mecánica surgida cerca del elemento de conexión 9 dañe el segundo faldón parcial 3.

La Figura 3 muestra una sección ampliada del faldón 1 del ejemplo de ejecución de las Figuras 1 y 2 y particularmente la vista frontal de la Figura 1 con las luces de día 7. Para fijar las luces de día 7 se prevé un elemento de fijación 13, por ejemplo, un tornillo.

## ES 2 795 600 T3

La Figura 4 muestra la vista ampliada de la Figura 3 en una vista en sección, donde el plano de corte discurre a lo largo de la dirección de anchura B y transversalmente a la dirección de altura H.

5 El elemento de fijación 13 está dispuesto en un receptáculo de montaje 14 proporcionado por el faldón 1 y se fija en éste al faldón 1. El receptáculo de montaje 14 se prevé adyacente al receptáculo 5, pero por separado del receptáculo 5. Las luces de día 7 no dañadas pueden, por consiguiente, reemplazarse fácilmente, cuando haya de cambiarse el faldón parcial 2, 4. Esto se aplica también a las luces de día 8, cuando el tercer faldón parcial 4 esté configurado con el receptáculo de montaje 14. El receptáculo de montaje 14 puede extenderse paralelamente a la dirección de desplazamiento y proporcionarse como una abertura continua o cerrada.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Faldón multipieza (1) para un vehículo, con al menos un primer y un segundo faldón parcial (2, 3), que están unidos con la ayuda de al menos un elemento de conexión (9) de manera que puedan separarse y unirse repetidamente, donde el primer faldón parcial (2) presenta al menos un punto de rotura controlada (10) configurado como debilitación estructural, que está configurado para, bajo carga mecánica, romperse antes que el elemento de conexión (9) y/o que el segundo faldón parcial (3), donde el faldón (1) presenta un tercer faldón parcial (4), donde el segundo faldón parcial (3) se dispone entre el primer faldón parcial (2) y el tercer faldón parcial (4) y se fija a estos faldones parciales (2, 4) con la ayuda de en cada caso al menos un elemento de conexión (9) de manera que puedan separarse y unirse repetidamente y donde también el tercer faldón parcial (4) presenta al menos un punto de rotura controlada (10) configurado como debilitación estructural, que está configurado para, bajo carga mecánica, romperse antes que el elemento de conexión (9) que fija el segundo faldón parcial (3) al tercer faldón parcial (4) y/o antes que el segundo faldón parcial (3).
- 10
2. Faldón multipieza (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el punto de rotura controlada (10) se proporciona como una debilitación del material.
- 15
3. Faldón multipieza (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque la debilitación del material está configurada como una sección transversal del material adelgazada o hueca.
4. Faldón multipieza (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el primer faldón parcial (2) está diseñado con una nervadura de refuerzo (11) comprendiendo el punto de rotura controlada (10).
- 20
5. Faldón multipieza (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el primer faldón parcial (2) está fabricado por un procedimiento aditivo.
6. Faldón multipieza (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el tercer faldón parcial (4) está fabricado por un procedimiento aditivo.
7. Vehículo comprendiendo un faldón multipieza (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, donde el faldón multipieza (1) está configurado como un faldón frontal y/o trasero del vehículo a motor.
- 25
8. Vehículo según la reivindicación 7, donde el vehículo es un vehículo ferroviario.

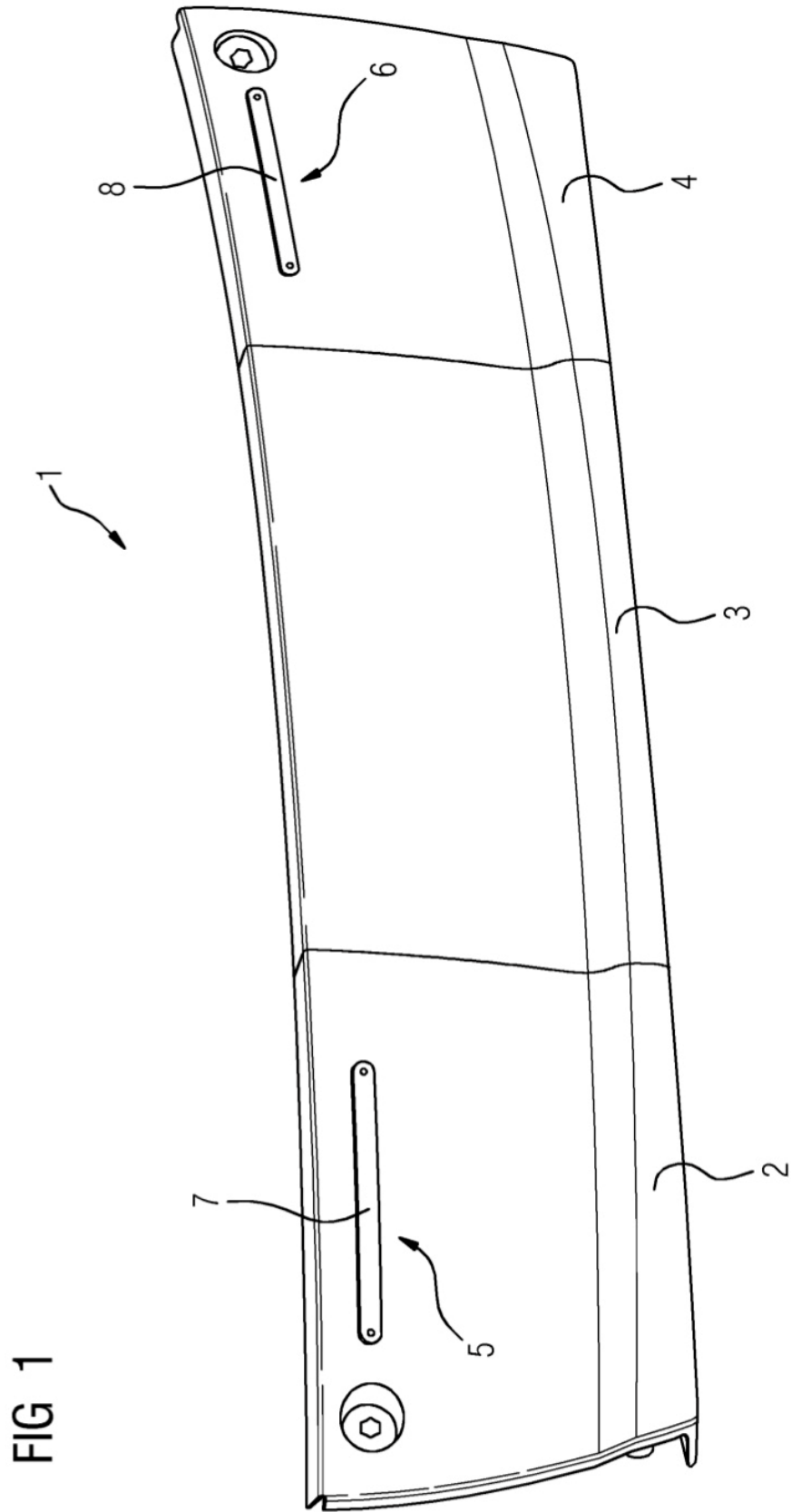


FIG 1

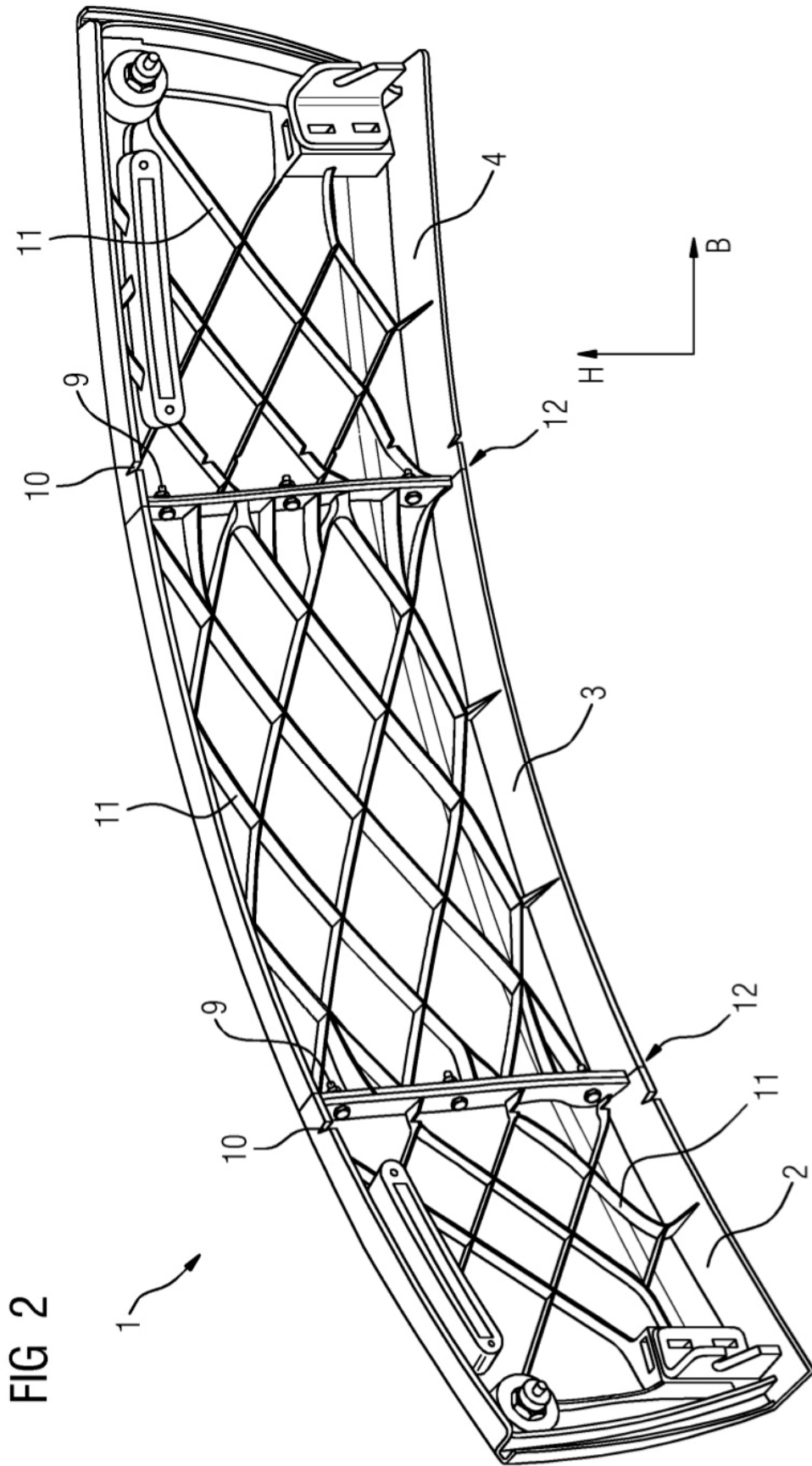




FIG 3

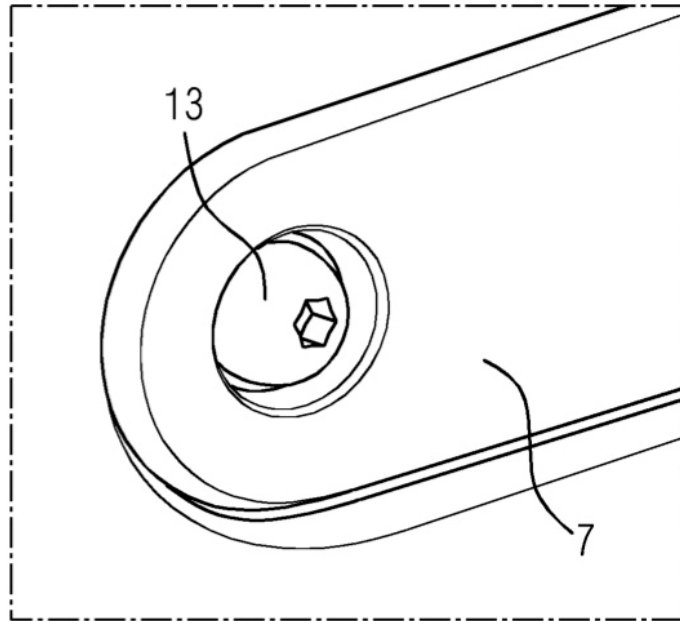


FIG 4

