

(19)



(11)

EP 3 558 782 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.02.2022 Patentblatt 2022/05

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61D 19/02 ^(2006.01) **B61D 23/00** ^(2006.01)
B61D 17/10 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17832763.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61D 19/02; B61D 17/10; B61D 23/00

(22) Anmeldetag: **14.12.2017**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/082910

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/114626 (28.06.2018 Gazette 2018/26)

(54) **FAHRZEUG MIT EINER TÜRSCHWELLE**

VEHICLE WITH A DOOR SILL

VÉHICULE AVEC UN SEUIL DE PORTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **21.12.2016 AT 511672016**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.2019 Patentblatt 2019/44

(73) Patentinhaber: **Siemens Mobility Austria GmbH**
1210 Wien (AT)

(72) Erfinder: **ALEXY, Rastislav**
83101 Bratislava (SK)

(74) Vertreter: **Deffner, Rolf**
Siemens Mobility GmbH
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 132 078 CN-U- 201 915 763
CN-U- 205 417 633 JP-A- 2005 145 344
JP-A- 2007 176 429 JP-A- 2008 254 612
US-A1- 2010 037 434

EP 3 558 782 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Wagenkasten eines Fahrzeugs mit einer Türschwelle.

Technisches Gebiet

[0002] Die Erfindung betrifft einen Wagenkasten eines Fahrzeugs mit einer Türschwelle, insbesondere für einen Schienenfahrzeugwagenkasten.

Stand der Technik

[0003] Die Türschwelle eines Passagierschienenfahrzeugs ist ein hochbelastetes Bauteil, welches neben starken mechanischen Belastungen auch wechselnden Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Insbesondere ist die Türschwelle größeren Wasser- Schnee- und Eismengen ausgesetzt ist als der weitere Passagierraumboden. Die Türschwelle stellt den seitlichen Abschluß des Passagierraumbodens zur Umgebung des Fahrzeugs dar und wird im Allgemeinen aus Metall gefertigt. Die Befestigung erfolgt meist mittels Schraubverbindung an dem Untergestell, wobei die Schrauben von der Passagierraumseite zugeführt und angezogen werden. Dies erfordert eine zuverlässige Dichtung der Schraubenlöcher gegen eindringende Feuchtigkeit über lange Zeiträume. Versagt diese Dichtung, so kann Feuchtigkeit in Bereiche des Untergestells eindringen aus welchen es nicht mehr abfließen kann und dort zu übermäßiger Korrosion führen. Die Position der Türschwelle ist durch die wagenkasten-seitigen Befestigungsmittel, beispielsweise Bohrungen oder Gewinde festgelegt und somit den Toleranzen der Herstellung unterworfen. Eine exakte Justierung der Türschwelle ist nur eingeschränkt möglich, etwa durch das Einlegen von Abstandsscheiben um eine optimale, zu dem Fahrzeugfußboden passende Einbauhöhe zu erzielen. Aus dem Stand der Technik sind Türschwellen bekannt, so zeigt die japanische Patentanmeldung JP 2007 176429 A eine Türschwelle mit einer lösbaren Trittplatte. Diese Trittplatte ist jedoch nicht in ihrer Lage gegenüber dem Wagenkasten justierbar. Eine weitere Lösung ist in der europäischen Patentschrift EP 2 132 078 B1 offenbart, wobei Abstandsscheiben zur Einstellung des vertikalen Abstandes zwischen einer Türschwelle und der unteren Türführung eingesetzt sind. In der Schrift JP2005145344A ist eine ähnliche Konstruktion gezeigt.

Darstellung der Erfindung

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Türschwelle für ein Fahrzeug anzugeben, welche bei ihrer Montage in allen drei Raumrichtungen justierbar ist und welche keinen Feuchtigkeitseintritt in die Struktur des Fahrzeugs zulässt.

[0005] Die Aufgabe wird durch einen Wagenkasten eines Fahrzeugs mit einer Türschwelle mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen

sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

[0006] Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird einen Wagenkasten eines Fahrzeugs mit einer Türschwelle, umfassend eine Trittplatte und Befestigungsmittel zur lösbaren Befestigung an dem Wagenkasten beschrieben, wobei zwischen dem Wagenkasten und der Trittplatte eine Labyrinthplatte eingelegt ist, welche Bohrungen zur Durchführung der Befestigungsmittel umfaßt, wobei diese Bohrungen einen solchen Durchmesser aufweisen, der ein horizontales Verschieben der Trittplatte in Bezug auf den Wagenkasten erlaubt, und wobei die vertikale Position der Trittplatte in Bezug auf den Wagenkasten durch das Einlegen von Abstandsscheiben einstellbar ist.

[0007] Dadurch ist der Vorteil erzielbar, eine Türschwelle während des Einbaus in allen drei Raumrichtungen so justieren zu können, dass ein optimaler Anschluß zu den umgebenden Bauteilen gegeben ist. Insbesondere können dadurch Lagetoleranzen von Wagenkastenseitigen Befestigungsmitteln ausgeglichen werden und die Höhenlage der Türschwelle in Bezug auf den Fußboden justiert werden.

[0008] Die Türschwelle umfaßt eine Trittplatte, welchen den Abschluß eines Passagierraumbodens im Bereich eines Einstiegs bildet. Diese Trittplatte ist aus Metall gefertigt, beispielsweise mittels eines Strangpreßverfahrens und schützt die Kante eines Passagierraumfußbodens.

[0009] Die Befestigung der Trittplatte erfolgt mittels Befestigungsmitteln, welche eine Lösbarkeit der Verbindungsstelle erlauben, vorzugsweise eine Schraubverbindung. Dazu sind korrespondierende wagenkastenseitige Befestigungsmittel, beispielsweise Gewinde, vorzusehen, der Lage in Bezug auf den Wagenkasten Toleranzen unterworfen ist.

[0010] Die Trittplatte umfaßt des Weiteren eine Kontaktstelle zu einem Fahrzeugfußboden, welche insbesondere gegen den Eintritt von Feuchtigkeit in die Türschwelle, den Wagenkasten und den Bereich unterhalb des Fahrzeugfußbodens abzudichten ist. Da eine solche Kontaktstelle in der Praxis nicht über die gesamte Lebensdauer eines Fahrzeugs abdichtbar ist, bietet gegenständliche Erfindung eine Lösung, um dort eingedrungene Feuchtigkeit wieder aus diesem Raum abfließen zu lassen.

[0011] Die Höhenlage eines Passagierraumbodens in Bezug auf den Wagenkasten ist mit solchen Toleranzen behaftet, dass die Türschwelle eine Möglichkeit zur Justierung ihrer Höhenlage umfassen muß.

[0012] Die Türschwelle ist aus einer Trittplatte aufgebaut, welche an einem Wagenkasten lösbar befestigbar ist. Dabei ist erfindungsgemäß zwischen der Trittplatte und dem Wagenkasten eine Labyrinthplatte eingelegt, welche Kanäle zwischen einer Außenseite und einer Innenseite umfassen, welche jeweils einen mindestens zweimaligen Richtungswechsel um 90 Grad aufweisen. Durch diese Kanäle kann ein Fluid, typischerweise Wasser, strömen. Solcherart ist eine Verbindung zwischen

einer Außenseite der Türschwelle und einer in einen Hohlraum mündenden Innenseite geschaffen, aus welchem die durch eine fehlerhafte Dichtung zwischen der Trittplatte und dem Fahrzeugfußboden Feuchtigkeit abfließen kann. Die labyrinthartige Struktur der Kanäle reduziert den Feuchtigkeitseintrag von außen durch diese Kanäle, beispielsweise bei einer Regenfahrt.

[0013] Die Labyrinthplatte ist mit Durchführungen (Bohrungen, Ausnehmungen) ausgestattet, welche ein Durchstecken von Befestigungsmitteln, typischerweise Schrauben zulassen. Dabei sind die Abmessungen dieser Bohrungen so zu wählen, dass ein Verschieben der Trittplatte in dem erforderlichen Ausmaß möglich ist. Aus der gewünschten Verschiebbarkeit der Trittplatte in Bezug auf den Wagenkasten und den zulässigen Lagetoleranzen der an dem Wagenkasten angeordneten Befestigungsmitteln ist ein Maß für den Durchmesser der Bohrungen zu bestimmen, sodass auch bei vollständigem Ausnutzen der Lagetoleranzen der Befestigungsmittel der vorgegebene Justierbereich (Verschiebbarkeit) der Trittplatte gegeben ist.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0014] Es zeigen beispielhaft:

- Fig.1** Montage einer Türschwelle, Schritt 1.
- Fig.2** Montage einer Türschwelle, Schritt 2.
- Fig.3** Labyrinthplatte.
- Fig.4** Montage einer Türschwelle, Schritt 3.
- Fig.5** Montage einer Türschwelle, Schritt 4.
- Fig.6** Montage einer Türschwelle, Schritt 5.
- Fig.7** Montage einer Türschwelle, Schritt 6.
- Fig.8** Abstandsscheibe.
- Fig.9** Montage einer Türschwelle, Schritt 7.
- Fig.10** Türschwelle, abgedichtet.
- Fig.11** Türschwelle mit Entwässerung.

Ausführung der Erfindung

[0015]

Fig.1 zeigt beispielhaft und schematisch den ersten Schritt eines Montagevorgangs einer Türschwelle. Es ist ein Schnitt quer zur Längsachse eines Fahrzeugs im Bereich eines Passagiereinstiegs dargestellt. Das Fahrzeug umfasst an der gezeigten Stelle einen Wagenkasten 5, welcher aus stranggepressten Leichtmetallprofilen aufgebaut ist und eine Fußbodenplatte 8. Die Fußbodenplatte 8 bildet den von den Passagieren betretbaren Boden und ist mit einer geeigneten Unterkonstruktion (in Fig.1 nicht dargestellt) mit dem Wagenkasten verbunden. Zur Verhinderung des Feuchtigkeitseintritts in den Bereich unter der Fußbodenplatte 8 ist eine Dichtung 9 vorgesehen, welche in gezeigtem Ausführungsbeispiel als eingeklebte Dichtschnur ausgebildet ist. Neben der Fußbodenplatte 8, in Richtung der Au-

ßenseite des Fahrzeugs sind Befestigungsmittel angeordnet, welche beispielhaft als eingeschweißte Gewindeeinsätze 4 ausgebildet sind. Diese bieten im Gegensatz zu einfachen Durchgangsgewinden den Vorteil, dass Feuchtigkeit nicht durchdringen kann.

Fig.2 zeigt beispielhaft und schematisch den zweiten Schritt eines Montagevorgangs einer Türschwelle. Es ist der Einbauort einer Türschwelle 1 aus Fig. 1 dargestellt, wobei eine Labyrinthplatte 6 in ihre Einbausituation eingelegt ist. Die Labyrinthplatte weist Bohrungen 13 auf, durch welche die Gewindeeinsätze 4 durchdringen können. Dabei sind die Bohrungen 13 so bemessen, dass sie sowohl die Lagetoleranzen der Gewindeeinsätze 4 als auch den erforderlichen Justierbereich einer Trittplatte (in Fig.2 noch nicht dargestellt) sicherstellen.

Fig.3 zeigt beispielhaft und schematisch Labyrinthplatte. Es ist eine Schrägansicht auf die Unterseite einer Labyrinthplatte 6 dargestellt. Die Innenseite und die Außenseite der Labyrinthplatte 6 sind mit Kanälen 12 verbunden, welche als Vertiefungen in der Labyrinthplatte 6 ausgebildet sind. Der Verlauf der Kanäle 12 ist labyrinthartig ausgebildet, sodass der unmittelbare Durchfluß eines Fluids (im Allgemeinen Wasser) behindert ist. Ein langsames Durchfließen ist jedoch möglich. Insbesondere wird dadurch das Eindringen großer Wassermengen von Außenhalb des Fahrzeugs verhindert, das Ausfließen geringer Mengen von innen nach außen jedoch nicht.

Fig.4 zeigt beispielhaft und schematisch den dritten Schritt eines Montagevorgangs einer Türschwelle. In diesem dritten Schritt des Einbaus einer Türschwelle 1 sind Schrauben 3 in die Gewindeeinsätze 4 locker eingeschraubt, wobei je Schraube 3 eine Kraftverteilerplatte 10 beigelegt ist.

Fig.5 zeigt beispielhaft und schematisch den vierten Schritt eines Montagevorgangs einer Türschwelle. In diesem vierten Schritt des Einbaus einer Türschwelle 1 wird eine Trittplatte 2 in ihre Einbaulage gebracht. Die Trittplatte 2 ist als stranggepresstes Leichtmetallprofil ausgeführt und weist eine in Richtung des Passagierraums orientierte Fläche mit einer rutschhemmenden Riffelung auf. Eine Ausformung der Trittplatte 2 in Richtung der Fußbodenplatte 8 ist so geformt, dass sie in eingebauter Position mit der Fußbodenplatte 8 überlappt. Entlang dieser Überlappung ist eine Fußbodendichtung 11 vorgesehen, welche in eine Ausnehmung an der Trittplatte eingebracht ist. Diese Fußbodendichtung 11 stellt eine Sperre gegen Feuchtigkeit dar und verhindert das Eindringen der Feuchtigkeit in Hohlräume unterhalb der Trittplatte 2. Die Trittplatte 2 ist so ge-

formt, dass die Kraftverteilerplatten 10 in einen Hohlraum einführbar sind, wobei es besonders vorteilhaft ist, die Kraftverteilerplatten 10 mit einer angeschrägten Fläche (Fase) auszustatten, sodass die Montage wesentlich erleichtert wird.

Fig.6 zeigt beispielhaft und schematisch den fünften Schritt eines Montagevorgangs einer Türschwelle. In diesem Einbauschnitt ist die Trittplatte 2 in ihrer Einbaulage befindlich, jedoch ist weder ihre vertikale noch ihre laterale Position festgelegt. Insbesondere die vertikale Lage (Höhenposition) ist exakt auf die jeweilige Höhe der Fußbodenplatte abzustimmen, sodass die Fußbodendichtung 11 ihre Wirkung entfalten kann.

Fig.7 zeigt beispielhaft und schematisch den sechsten Schritt eines Montagevorgangs einer Türschwelle. In diesem sechsten Schritt des Einbaus einer Türschwelle 1 wird die exakte Höhenlage der Trittplatte 2 justiert. Dazu werden Abstandsscheiben 7, 7' in den Spalt zwischen der Trittplatte 2 und der Labyrinthplatte 6 eingelegt. Die jeweils erforderliche Dicke dieser Abstandsscheiben ist bei der Montage zu ermitteln. In Fig.7 ist beispielhaft der Fall gezeigt, bei welchem eine dickere Abstandsscheibe 7 und eine dünnere Abstandsscheibe 7' gemeinsam die erforderliche Höhenlage der Trittplatte 2 gewährleisten.

Fig.8 zeigt beispielhaft und schematisch eine Abstandsscheibe. Es ist eine Abstandsscheibe 7 dargestellt, welche vorzugsweise aus Metall gefertigt ist und welche zwei Ausnehmungen aufweist in welche in eingebauter Position der Abstandsscheibe 7 die Schraubverbindungen 3 dringen.

Fig.9 zeigt beispielhaft und schematisch den siebten Schritt eines Montagevorgangs einer Türschwelle. In diesem siebten Schritt ist die Trittplatte 2 in ihrer korrekten Höhenlage befindlich und kann nun in ihrer lateralen Position justiert werden. Ist die korrekte horizontale Position gegeben, so können die Schraubverbindungen 3 angezogen werden. Um zu vermeiden, dass die Trittplatte 2 an ihrer dem Passagiererraum zugewandten Seite Öffnungen aufweisen muss, ist ein außenseitiger Schlitz vorgesehen, durch welchen geeignetes Werkzeug zum Anziehen der Schraubverbindungen 3 einbringbar ist. Dieser Schlitz kann nach erfolgter Montage der Türschwelle 1 verschlossen werden, beispielsweise mittels einer der Dichtung 9 ähnlichen Vorrichtung.

Fig.10 zeigt beispielhaft und schematisch eine Türschwelle mit einer Abdichtung. Es ist die Türschwelle 1 aus Fig.9 dargestellt, wobei die Öffnungen zum Einbringen von Werkzeug mit einer äußeren Dichtung 14 verschlossen sind. Die äußere Dichtung 14

ist ähnlich wie die Dichtung 9 als verklebte Dichtschnur ausgebildet.

Fig.11 zeigt beispielhaft und schematisch eine Türschwelle mit einer Entwässerung. Es ist die Türschwelle 1 aus Fig.10 dargestellt, wobei ein Schnitt durch eine andere, zu der aus Fig.10 parallelen Ebene gezeigt ist. Dieser Schnitt erfolgt zwischen den Schraubverbindungen 3, jedoch durch einen nach außen offenen Kanal 12 in der Labyrinthplatte 7. An dem nach außen offenen Ende des Kanals 12 ist ein Auslauf 15 angeordnet, welcher ein nach unten geneigtes Ende aufweist, sodass Wasser leicht ausfließen aber nur schwer eindringen kann. Fig.11 stellt des weiteren dar, dass die Öffnungen in der Trittplatte 2 zum Einbringen von Werkzeug nur an den Stellen angeordnet sind, an welchen Schraubverbindungen 3 befindlich sind. Dadurch ist die äußere Dichtung 14 so ausgeführt, dass die Dichtschnur unterbrochen ist und nur bei den Öffnungen vorgesehen ist, die Verklebung hingegen über die gesamte Länge der Trittplatte 2 ausgeführt ist.

Liste der Bezeichnungen

[0016]

- | | |
|----|----------------------|
| 1 | Türschwelle |
| 2 | Trittplatte |
| 3 | Schraubverbindung |
| 4 | Gewindeeinsatz |
| 5 | Wagenkasten |
| 6 | Labyrinthplatte |
| 7 | Abstandsscheibe 1 |
| 7' | Abstandsscheibe 2 |
| 8 | Fußbodenplatte |
| 9 | Dichtung |
| 10 | Kraftverteilerplatte |
| 11 | Fußbodendichtung |
| 12 | Kanal |
| 13 | Bohrung |
| 14 | Äußere Dichtung |
| 15 | Auslauf |

Patentansprüche

1. Wagenkasten (5) eines Fahrzeugs mit einer Türschwelle (1), umfassend eine Trittplatte (2) und Befestigungsmittel (3, 4) zur lösbaren Befestigung der Trittplatte (2) an dem Wagenkasten (5), wobei die vertikale Position der Trittplatte (2) in Bezug auf den Wagenkasten (5) durch das Einlegen von Abstandsscheiben (7, 7') einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Wagenkasten (5) und der Trittplatte (2) eine Labyrinthplatte (6) eingelegt ist, welche Bohrungen (13) zur Durchführung der Befestigungsmittel

tel (3, 4) umfasst, wobei diese Bohrungen (13) einen solchen Durchmesser aufweisen, der ein horizontales Verschieben der Trittplatte (2) in Bezug auf den Wagenkasten (5) erlaubt.

2. Wagenkasten (5) eines Fahrzeugs mit einer Türschwelle (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass als Befestigungsmittel Schraubverbindungen (3) vorgesehen sind.
3. Wagenkasten (5) eines Fahrzeugs mit einer Türschwelle (1) nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (3) in jeder horizontalen Position der Trittplatte (2) in Bezug auf den Wagenkasten (5), welche durch die Bohrungen in der Labyrinthplatte (6) einstellbar ist, anziehbar sind.
4. Wagenkasten (5) eines Fahrzeugs mit einer Türschwelle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Labyrinthplatte (6) Kanäle (12) für ein Fluid zwischen einer Außenseite und einer Innenseite umfassen, welche jeweils einen mindestens zweimaligen Richtungswechsel um 90 Grad aufweisen.
5. Wagenkasten (5) eines Fahrzeugs mit einer Türschwelle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Spannkraft der Befestigungsmittel (3, 4) jeweils über eine Kraftverteilerplatte (10) auf die Trittplatte (2) eingeleitet ist.
6. Wagenkasten (5) eines Fahrzeugs mit einer Türschwelle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb der Befestigungsmittel (3) in einem Hohlraum der Trittplatte (2) angeordnet ist, wobei ein Schlitz für den Zugang mittels eines Werkzeugs von einer Seitenfläche aus vorgesehen ist.

Claims

1. Carriage body (5) of a vehicle having a door sill (1), comprising a tread plate (2) and fastening means (3, 4) for releasably fastening the tread plate (2) to the carriage body (5), wherein the vertical position of the tread plate (2) with respect to the carriage body (5) can be set through the insertion of spacer panels (7, 7'),
characterized in that a labyrinth plate (6), which comprises bores (13) for guiding through the fastening means (3, 4), is inserted between the carriage body (5) and the tread plate (2), wherein these bores (13) have such a diameter as to allow a horizontal displacement of the tread plate (2) with respect to the carriage body (5).

2. Carriage body (5) of a vehicle having a door sill (1) according to Claim 1,
characterized in that screw connections (3) are provided as fastening means.
3. Carriage body (5) of a vehicle having a door sill (1) according to Claim 1 or 2,
characterized in that the fastening means (3) can be tightened in each horizontal position of the tread plate (2) with respect to the carriage body (5), which can be set by the bores in the labyrinth plate (6).
4. Carriage body (5) of a vehicle having a door sill (1) according to one of Claims 1 to 3,
characterized in that the labyrinth plate (6) comprises channels (12) for a fluid between an outer side and an inner side, which in each case have an at least double change of direction through 90 degrees.
5. Carriage body (5) of a vehicle having a door sill (1) according to one of Claims 1 to 4,
characterized in that the clamping force of the fastening means (3, 4) is in each case channelled to the tread plate (2) via a force distribution plate (10).
6. Carriage body (5) of a vehicle having a door sill (1) according to one of Claims 1 to 5,
characterized in that the drive of the fastening means (3) is arranged in a cavity of the tread plate (2), wherein a slot is provided for access by means of a tool from a lateral surface.

Revendications

1. Châssis de wagon (5) d'un véhicule avec un seuil de porte (1), comprenant un marchepied (2) et des moyens de fixation (3, 4) pour la fixation détachable du marchepied (2) au châssis de wagon (5), dans lequel la position verticale du marchepied (2) peut être réglée par rapport au châssis de wagon (5) par la mise en place de rondelles d'écartement (7, 7'),
caractérisé en ce qu'entre le châssis de wagon (5) et le marchepied (2) est mise en place une plaque labyrinthe (6), laquelle comprend des alésages (13) pour le passage des moyens de fixation (3, 4), ces alésages (13) présentant un diamètre tel qu'il permet un déplacement horizontal du marchepied (2) par rapport au châssis de wagon (5).
2. Châssis de wagon (5) d'un véhicule avec un seuil de porte (1) selon la revendication 1,
caractérisé en ce que comme moyens de fixation sont prévus des assemblages vissés (3).

3. Châssis de wagon (5) d'un véhicule avec un seuil de porte (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation (3) peuvent être serrés dans chaque position horizontale du marchepied (2) par rapport au châssis de wagon (5), laquelle peut être ajustée par les alésages dans la plaque labyrinthe (6). 5
4. Châssis de wagon (5) d'un véhicule avec un seuil de porte (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la plaque labyrinthe (6) comprend des canaux (12) pour un fluide entre un côté externe et un côté interne, lesquels présentent à chaque fois un changement de sens à 90 degrés au moins deux fois. 10 15
5. Châssis de wagon (5) d'un véhicule avec un seuil de porte (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'effort de tension des moyens de fixation (3, 4) est déclenché à chaque fois sur le marchepied (2) par une plaque de répartition de la force (10). 20
6. Châssis de wagon (5) d'un véhicule avec un seuil de porte (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'entraînement des moyens de fixation (3) est disposé dans une cavité du marchepied (2), une fente étant prévue pour l'accès au moyen d'un outil depuis une surface latérale. 25 30

35

40

45

50

55

FIG 1

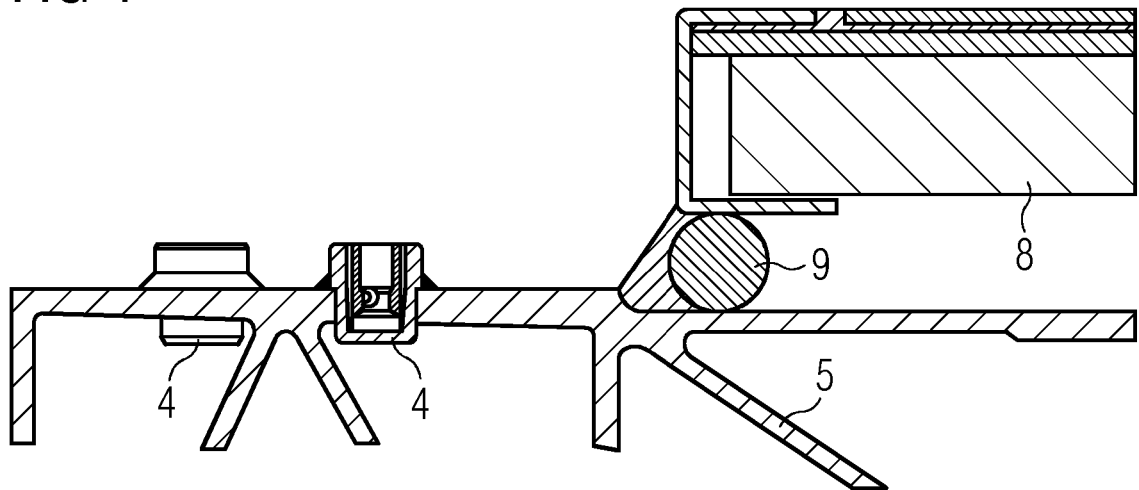


FIG 2

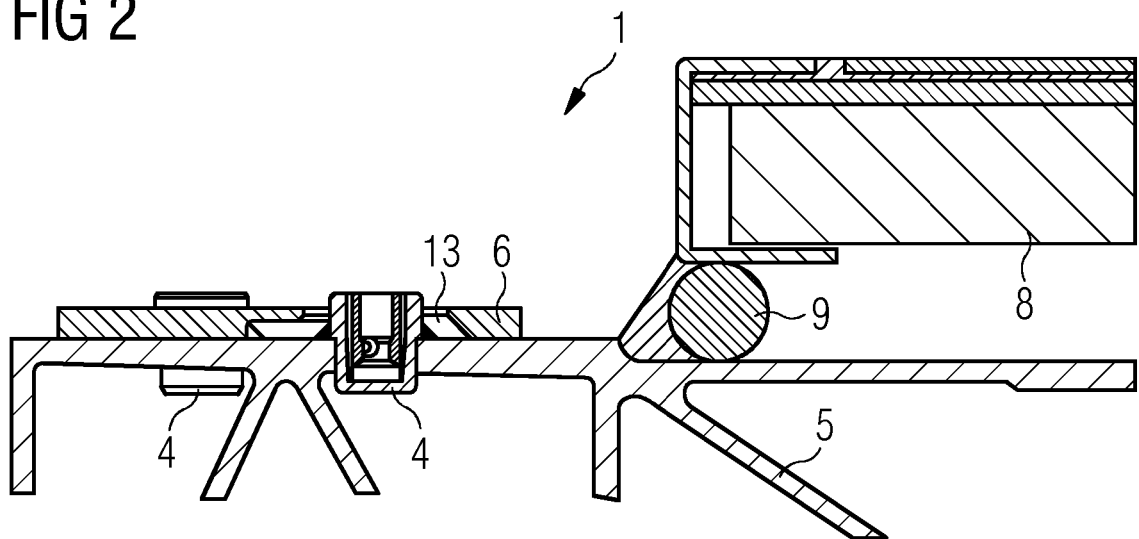


FIG 3

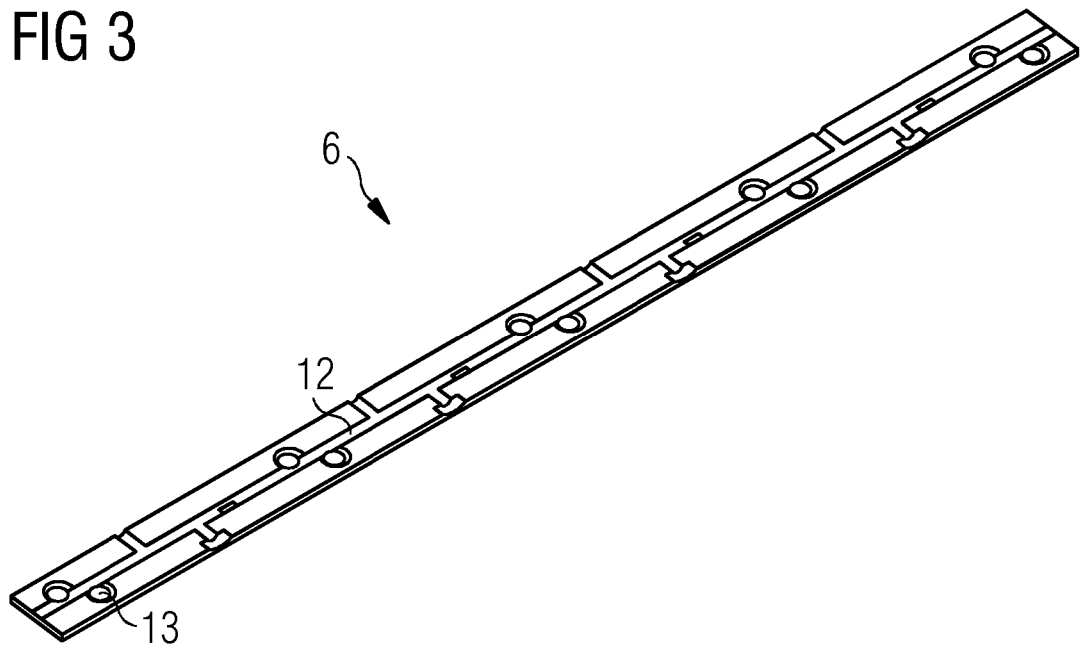


FIG 4

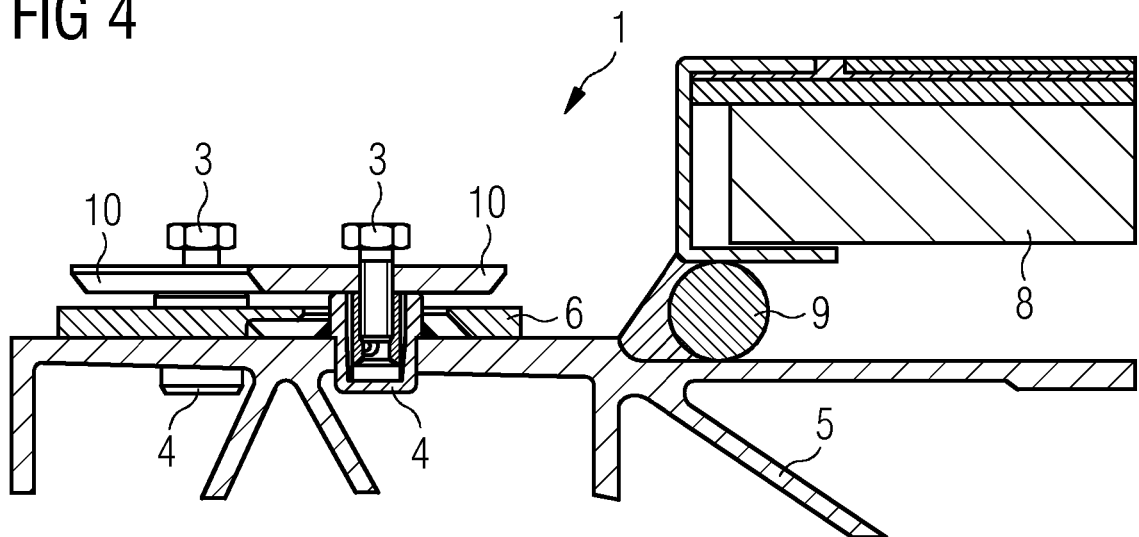


FIG 5

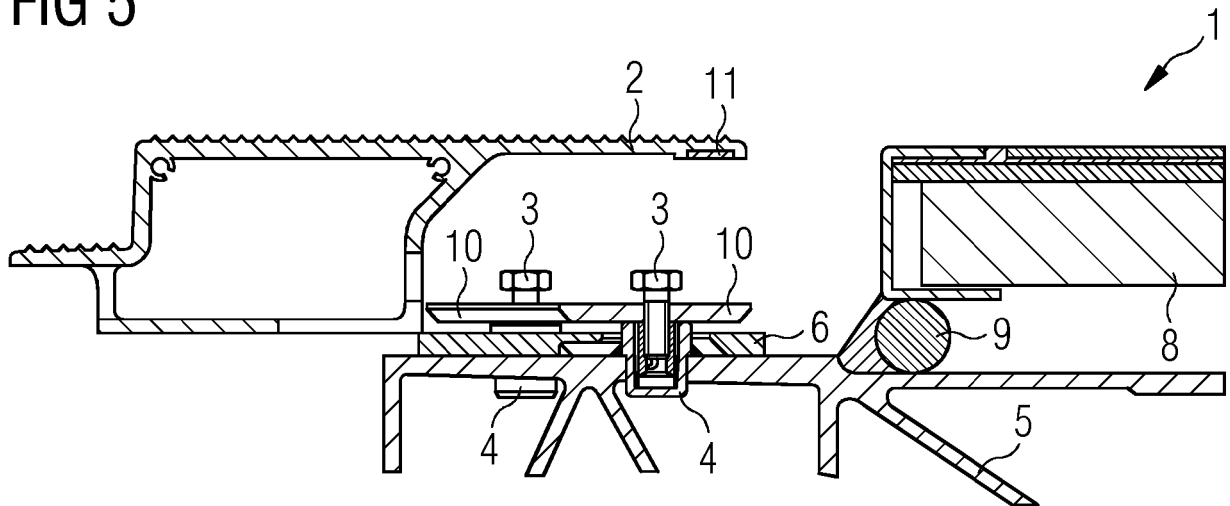


FIG 6

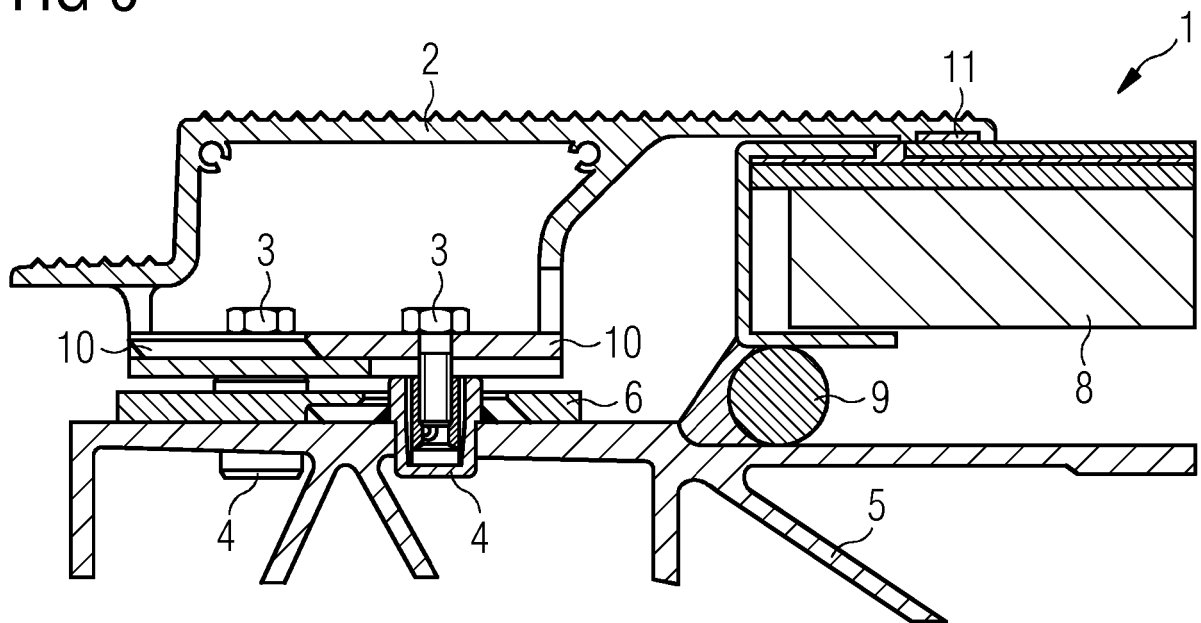


FIG 7

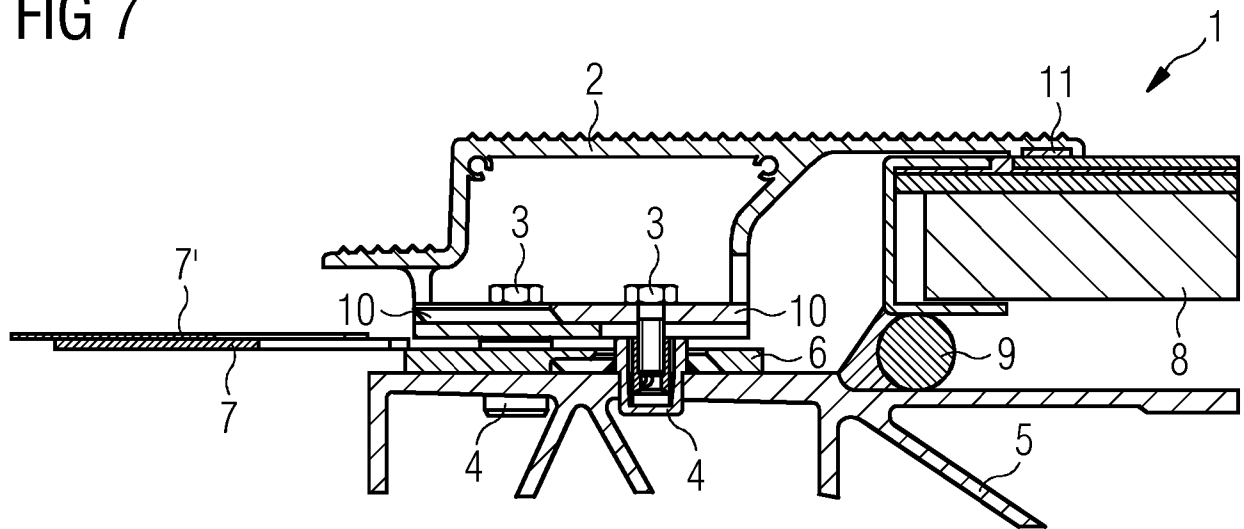


FIG 8

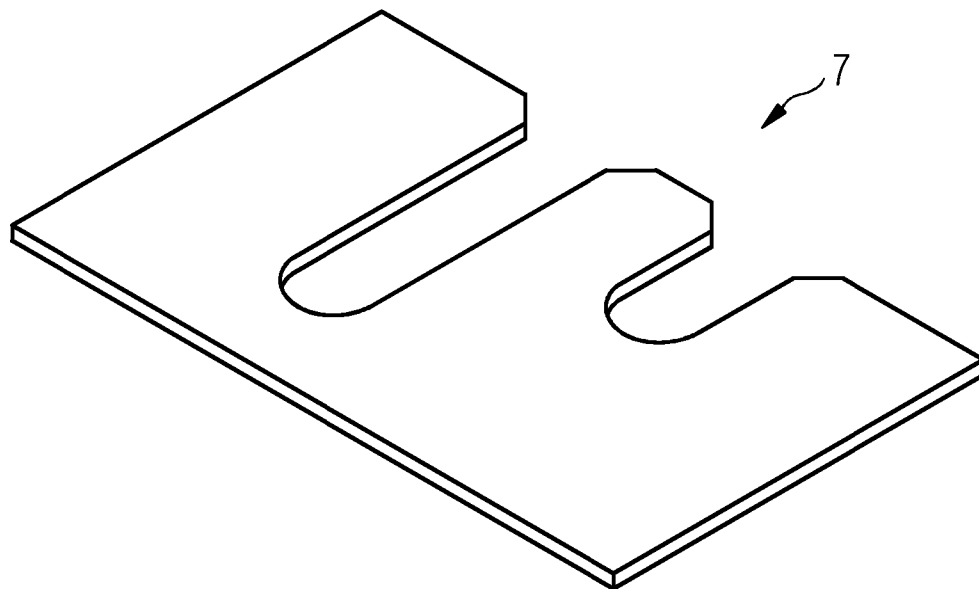


FIG 9

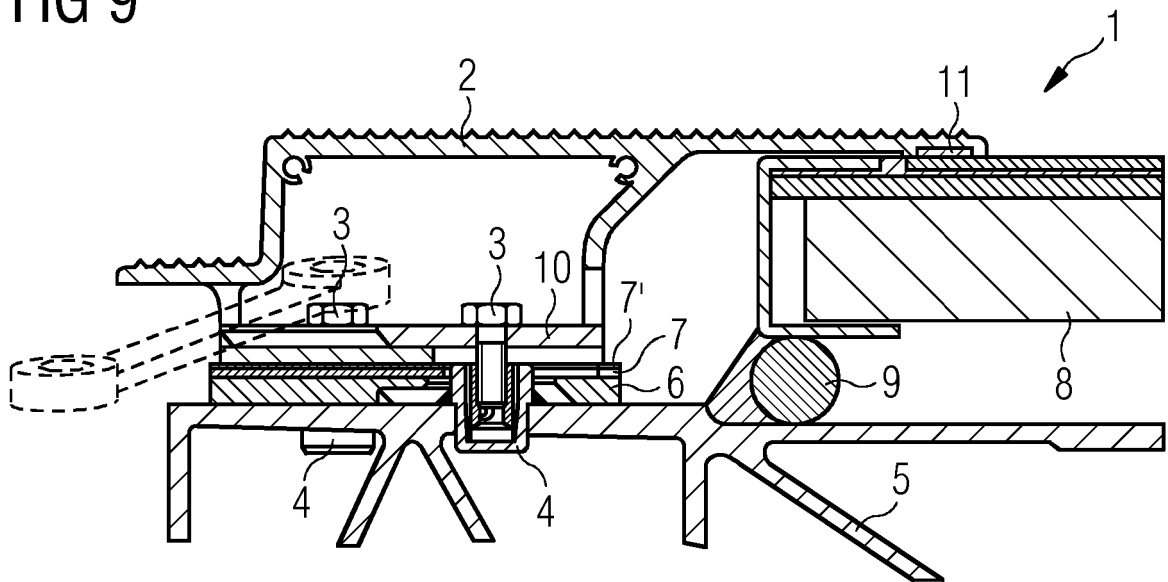


FIG 10

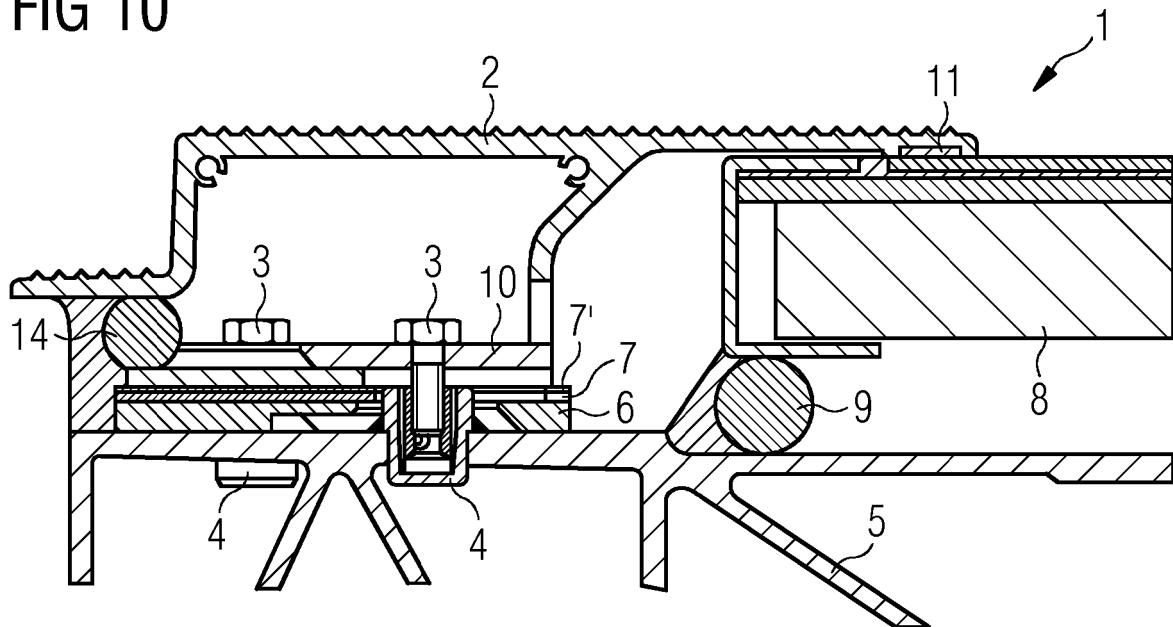
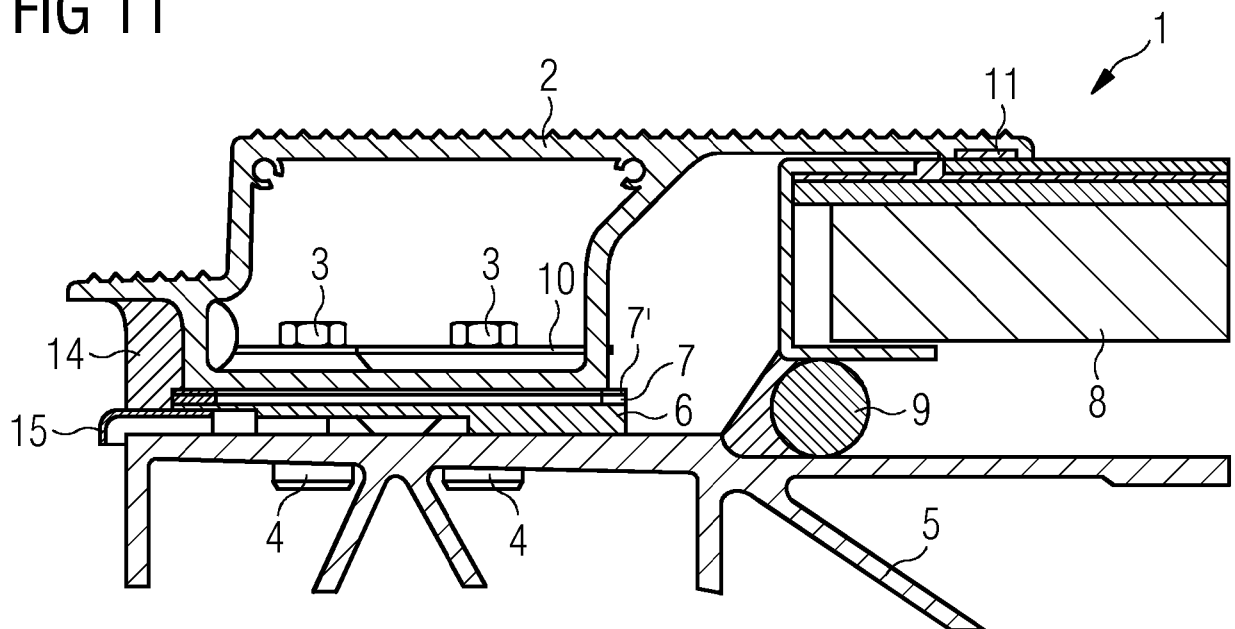


FIG 11



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 2007176429 A [0003]
- EP 2132078 B1 [0003]
- JP 2005145344 A [0003]