

(19)



(11)

EP 2 956 347 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.04.2017 Patentblatt 2017/15

(51) Int Cl.:
B61D 37/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14721273.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/058062

(22) Anmeldetag: **22.04.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/180651 (13.11.2014 Gazette 2014/46)

(54) **FAHRGASTTISCH**

PASSENGER TABLE

TABLE POUR VOYAGEUR

(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

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

(30) Priorität: **07.05.2013 DE 102013208362**

(72) Erfinder: **SCHMIDT, Gerhard**
45127 Essen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.2015 Patentblatt 2015/52

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 195 307 EP-A1- 2 574 518
DE-A1-102009 034 511 DE-C1- 3 624 156
US-A1- 2011 206 894

EP 2 956 347 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] Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrgasttisch zur Anbindung an einer Seitenwand eines Schienenfahrzeugs und zur Ausrichtung in Querrichtung des Schienenfahrzeugs, mit einer Seitenwandsäule zur Anbindung an die Seitenwand und einer Tischplatte, die über die Seitenwandsäule abgestützt ist.

[0002] Ein solcher Fahrgasttisch ist beispielsweise aus der DE 10 2009 034 511 A1 bekannt. Bei diesem Fahrgasttisch sind Maßnahmen getroffen, das Verletzungspotential für Fahrgäste bei Kollisionen zu verringern. Dazu ist die Tischplatte insgesamt nachgiebig an einem Wagenkasten des Schienenfahrzeugs befestigt. Bei der dort beschriebenen Ausführungsform ist die Nachgiebigkeit der Tischplatte gegenüber dem Wagenkasten dadurch realisiert, dass die Seitenwandsäule einen plastisch verformbaren Abschnitt aufweist, der wie ein Gelenk wirkt. Diese Ausbildung gestattet eine freie Gestaltbarkeit der Tischplatte, da die gesamte Funktionalität zum Bereitstellen der Nachgiebigkeit in der Seitenwandsäule konzentriert ist. Bei diesem Fahrgasttisch wird es jedoch als nachteilig empfunden, dass die Seitenwandstütze einen relativ hohen Raumbedarf aufweist und komplex aufgebaut ist.

[0003] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, den eingangs genannten Fahrgasttisch derart weiterzuentwickeln, dass der Raumbedarf vermindert und der Aufbau vereinfacht wird.

[0004] Diese Aufgabe wird bei dem oben genannten Fahrgasttisch dadurch gelöst, dass von der Seitenwandsäule ein horizontaler Stützbalken ausgeht, der in einem Abstand zu der Seitenwandsäule über plastisch verformbare Verbindungselemente mit der Tischplatte derart verbunden ist, dass der Stützbalken bei Verformung der plastisch verformbaren Verbindungselemente in einer Horizontalebene relativ zu der Tischplatte beweglich ist.

[0005] Dieser Fahrgasttisch zeichnet sich gegenüber dem oben dargestellten Stand der Technik dadurch aus, dass die Auslegung der Seitenwandsäule weniger Raumbedarf mit sich bringt, während die gesamte Konstruktion des Fahrgasttisches vereinfacht wird. Da der Stützbalken in einem Abstand zu der Seitenwandsäule mit der Tischplatte plastisch verformbar verbunden ist, ergeben sich zu dem Fahrgasttisch nach dem Stand der Technik geringere Abstände zu den zu erwartenden Lasteinleitungsstellen an der Tischplatte und den daraus resultierenden Versatzmomenten.

[0006] Der Stützbalken kann unterhalb der Tischplatte oder, wenn weniger Bauraum zur Verfügung steht, in einer Aussparung an der Unterseite der Tischplatte angeordnet sein. In dieser Weise wird die Tischplatte zuverlässig durch den Stützbalken getragen.

[0007] Die plastisch verformbaren Verbindungselemente können als Lenker ausgebildet sein. Durch passende Anordnung der Lenker zwischen dem Stützbalken und der Tischplatte kann eine Bewegung der Tischplatte relativ zu dem Stützbalken im Kollisionsfalle geeignet be-

stimmt werden.

[0008] Bevorzugt bilden die Lenker ein Gelenkgetriebe aus, das für eine Relativbewegung zwischen dem Stützbalken und der Tischplatte eine vertikale Drehachse definiert. Diese Drehachse kann real oder virtuell sein.

[0009] Vorzugsweise liegt die vertikale Drehachse in einem Abstand zu der der Seitenwand zugeordneten Seite der Tischplatte, der wenigstens einem Viertel der Länge der Tischplatte entspricht. Dies gewährleistet, dass die Drehachse weiter von der Seitenwand des Schienenfahrzeugs liegt als der zu erwartende Aufprallpunkt an der Tischkante des am nächsten an der Seitenwand sitzenden Fahrgastes.

[0010] Weiter bevorzugt liegt die vertikale Drehachse in einem Abstand zu der der Seitenwand des Schienenfahrzeugs zugeordneten Seite der Tischplatte, der wenigstens Dreiviertel der Länge der Tischplatte entspricht. In diesem Fall ist die Drehachse vor dem zu erwartenden Aufprallpunkt an der Tischkante eines gangseitigen Fahrgastes angeordnet oder noch weiter Richtung Gangbereich. Dann ist die Rotation der Tischplatte gegenüber dem Stützbalken unabhängig von dem Aufprall des Fahrgastes, was vorteilhaft für die Abstimmung der Charakteristiken für die Verformbarkeit der plastisch verformbaren Verbindungselemente ist.

[0011] Das vorstehende Ausführungsbeispiel bezieht sich auf einen Fahrgasttisch, der in Querrichtung eines Schienenfahrzeugs angeordnet ist und auf dessen beiden Seiten jeweils zwei Fahrgäste sitzen. Die Anordnung der vertikalen Drehachse durch Auslegung des Gelenkgetriebes ist anzupassen, wenn eine abweichende Anzahl von Fahrgästen auf den Seiten des Fahrgasttisches vorgesehen ist.

[0012] Die Lenker können an ihren beiden Enden jeweils ein plastisches Gelenk aufweisen. Dadurch wird gewährleistet, dass im Kollisionsfalle die Bewegung der Tischplatte relativ zu dem Stützbalken klar definiert ist, da eine Verformung der Lenker ausschließlich an den als plastisches Gelenk ausgestalteten Abschnitten auftritt.

[0013] Zur weiteren Abstützung der Tischplatte können von dem Stützbalken ausgehende, horizontal verlaufende Stützen vorgesehen sein. Dies trägt dazu bei, dass eine zuverlässige vertikale Abstützung der Tischplatte ermöglicht ist.

[0014] Bevorzugt sind zwischen der Tischplatte und dem Stützbalken Energie absorbierende Elemente vorgesehen. Dies bedeutet im Kollisionsfalle, dass über die Auslegung der Energie absorbierenden Elemente die auf die verformbaren Verbindungselemente einwirkende Kraft bestimmbar ist.

[0015] Bevorzugt können die horizontal verlaufenden Stützen und die Energie absorbierende Elemente zu einer baulichen und funktionalen Einheit zusammengefasst sein.

[0016] Die plastisch verformbaren Verbindungselemente können bevorzugt lösbar an der Tischplatte befestigt sein. In diesem Fall ist es möglich, die einer hohen

Abnutzung unterliegende Tischplatte in einfacher Weise auszutauschen, wobei die vorgesehene Tragstruktur mit Stützbalken und Seitenwandsäule beibehalten werden kann.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung noch näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Querschnittsansicht eines Fahrgasttisches im Benutzungszustand und,

Figur 2 eine Querschnittsansicht des Fahrgasttisches nach Figur 1 nach Auftreten einer Kollision.

[0018] Ein in Figur 1 dargestellter Fahrgasttisch zeigt eine Tischplatte 1, die über eine vertikale Seitenwandsäule 2 zur Anbindung an die Seitenwand eines Schienenfahrzeugs und einen horizontalen Stützbalken 3, der von dem oberen Ende der Seitenwandsäule 2 ausgeht, abgestützt ist. Dabei verläuft der Stützbalken 3 von dem oberen Ende der Seitenwandsäule 2 aus in einer bodenseitigen Aussparung 4 der Tischplatte 1. Etwa in der Mitte der Tischplatte 1 verläuft der zunächst gerade Stützbalken 3 auf seinen beiden Seiten schräg nach außen und endet in einer Stirnfläche 5.

[0019] Zwischen der Stirnfläche 5 des Stützbalkens 3 und den schräg nach außen verlaufenden Abschnitten liegen zu beiden Seiten des Stützbalkens 3 schräg nach innen bis zu den Rändern der Stirnfläche 5 verlaufende Abschnitte 6 vor. Gedachte, linienförmige Verlängerungen der Abschnitte 6 treffen sich an einer Stelle auf einer Mittelachse der Tischplatte 1. Diese Stelle definiert eine Drehachse 7.

[0020] Der Stützbalken 3 ist über plastisch verformbare Lenker 8 an vertikale Innenseiten der Aussparung 4 angebunden, und zwar mittels jeweils einem lösbar angebrachten Montageflansch 9. Dabei ist jeweils ein Übergangsbereich zwischen dem Montageflansch 9 und dem Lenker 8 sowie ein Übergangsbereich zwischen dem Lenker 8 und dem zugehörigen Abschnitt 6 des Stützbalkens 3 als plastisches Gelenk ausgebildet. Im in Figur 1 dargestellten Grundzustand des Fahrgasttisches fluchten die Lenker 8 mit den Abschnitten 6 des Stützbalkens, so dass die Lenker 8 gemeinsam ein Gelenkgetriebe ausbilden, welches die Tischplatte 1 im Falle einer plastischen Verformung der Lenker 8 etwa um eine Kreisbahn um die vertikale Drehachse 7 zwingt.

[0021] Zur weiteren Abstützung der Tischplatte 1 dienen von dem Stützbalken 3 ausgehende und schräg in Richtung Seitenwand des Schienenfahrzeugs verlaufende Stützen 10, die die Tischplatte 1 lediglich berühren können, nicht aber daran befestigt sind. In baulicher Einheit mit den Stützen 10 sind Energie absorbierende Elemente 11 vorgesehen, die jeweils einen Berührabschnitt 12 zu den vertikalen Innenseiten der Aussparung 4 aufweisen. Im Übrigen erstrecken sich die Energie absorbierenden Elemente 11 entlang des Stützbalkens 3 von einem Anbindungspunkt 13 der Stützen 10 bis in den

Bereich der schräg nach außen verlaufenden Abschnitte des Stützbalkens 3.

[0022] Figur 2 zeigt dem Fahrgasttisch nach Figur 1 in dem Fall, wenn in Figur 2 das seitenwandseitige Ende der Tischplatte 1 nach unten verschoben wird, beispielsweise im Falle einer Kollision. In diesem Fall verformen sich die als plastische Gelenke ausgebildeten Übergangsbereiche zwischen den Montageflanschen 9 und dem Lenker 8 sowie zwischen dem Lenker 8 und dem Abschnitt 6 des Stützbalkens 3. Zudem wird das in Figur 2 oben dargestellte Energie absorbierende Element 11 komprimiert. Eine Auslegung der Eigenschaften der energieabsorbierenden Elemente 11 gestattet es, die im Kollisionsfalle erfolgende Relativbewegung zwischen der Tischplatte 1 und der festen Baueinheit aus Seitenwandsäule und Stützbalken 3 geeignet einzustellen. Die sich ergebende Drehbewegung erfolgt um die vertikale Drehachse 7 herum, die wenigstens dreiviertel der Länge der Tischplatte von der der Seitenwand des Schienenfahrzeugs zugeordneten Seite der Tischplatte entfernt liegt.

Patentansprüche

1. Fahrgasttisch zur Anbindung an einer Seitenwand eines Schienenfahrzeugs und zur Ausrichtung in Querrichtung des Schienenfahrzeugs, mit einer Seitenwandsäule (2) zur Anbindung an die Seitenwand und einer Tischplatte (1), die über die Seitenwandsäule (2) abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Seitenwandsäule (2) ein horizontaler Stützbalken (3) ausgeht, der in einem Abstand zu der Seitenwandsäule (2) über plastisch verformbare Verbindungselemente mit der Tischplatte (1) derart verbunden ist, dass der Stützbalken (3) bei Verformung der plastisch verformbaren Verbindungselemente in einer Horizontalebene relativ zu der Tischplatte (1) beweglich ist.
2. Fahrgasttisch nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützbalken (3) unterhalb der Tischplatte (1) oder in einer Aussparung (4) an der Unterseite der Tischplatte (1) angeordnet ist.
3. Fahrgasttisch nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die plastisch verformbaren Verbindungselemente als Lenker (8) ausgebildet sind.
4. Fahrgasttisch nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lenker (8) ein Gelenkgetriebe ausbilden, das für eine Relativbewegung zwischen dem Stützbalken (3) und der Tischplatte (1) eine vertikale Drehachse (7) definiert.

5. Fahrgasttisch nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikale Drehachse (7) in einem Abstand zu der der Seitenwand zugeordneten Seite der Tischplatte (1) liegt, der wenigstens einem Viertel der Länge der Tischplatte (1) entspricht.
6. Fahrgasttisch nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikale Drehachse (7) in einem Abstand zu der der Seitenwand des Schienenfahrzeugs zugeordneten Seite der Tischplatte (1) liegt, der wenigstens Dreiviertel der Länge der Tischplatte (1) entspricht.
7. Fahrgasttisch nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lenker (8) an ihren beiden Enden jeweils ein plastisches Gelenk aufweisen.
8. Fahrgasttisch nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Abstützung der Tischplatte (1) von dem Stützbalken (3) ausgehende, horizontal verlaufende Stützen (10) vorgesehen sind.
9. Fahrgasttisch nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Tischplatte (1) und dem Stützbalken (3) Energie absorbierende Elemente (11) vorgesehen sind.
10. Fahrgasttisch nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die plastisch verformbaren Verbindungselemente lösbar an der Tischplatte (1) befestigt sind.

Claims

1. Passenger table for connection to a side wall of a rail vehicle and for orientation in the transverse direction of the rail vehicle, having a side wall pillar (2) for connection to the side wall and a table panel (1) which is supported by means of the side wall pillar (2), **characterized in that** there extends from the side wall pillar (2) a horizontal support bar (3) which is connected to the table panel (1) with spacing from the side wall pillar (2) by means of plastically deformable connection elements in such a manner that, when the plastically deformable connection elements are deformed, the support bar (3) can move in a horizontal plane relative to the table panel (1).
2. Passenger table according to Claim 1, **characterized in that** the support bar (3) is arranged below the table panel (1) or in a recess (4) at the lower side of the table panel (1).
3. Passenger table according to Claim 1 or Claim 2, **characterized in that** the plastically deformable connection elements are constructed as links (8).
4. Passenger table according to Claim 3, **characterized in that** the links (8) form an articulated gear mechanism which defines a vertical rotation axis (7) for a relative movement between the support bar (3) and the table panel (1).
5. Passenger table according to Claim 1, **characterized in that** the vertical rotation axis (7) is located with spacing from the side of the table panel (1) associated with the side wall, which spacing corresponds to at least a quarter of the length of the table panel (1).
6. Passenger table according to Claim 5, **characterized in that** the vertical rotation axis (7) is located with spacing with respect to the side of the table panel (1) associated with the side wall of the rail vehicle, which spacing corresponds to at least three-quarters of the length of the table panel (1).
7. Passenger table according to one of Claims 3 to 6, **characterized in that** the links (8) have a plastics articulation at each of the two ends thereof.
8. Passenger table according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that**, in order to support the table panel (1), supports (10) which extend horizontally from the support bar (3) are provided.
9. Passenger table according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** energy-absorbing elements (11) are provided between the table panel (1) and the support bar (3).
10. Passenger table according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the plastically deformable connection elements are releasably secured to the table panel (1).

Revendications

1. Tablette de passager à fixer à une paroi latérale d'un véhicule ferroviaire et à orienter dans la direction transversale du véhicule ferroviaire, comprenant une colonne (2) de paroi latérale à fixer à la paroi

- latérale et un plateau (1) de tablette, qui s'appuie sur la colonne (2) de paroi latérale,
caractérisée en ce que
 part de la colonne (2) de paroi latérale une barre (3) horizontale d'appui, qui est, à distance de la colonne (2) de paroi latérale, reliée au plateau (1) de la tablette par des éléments de liaison déformables plastiquement, de manière à ce que la barre (3) d'appui soit, lorsque les éléments de liaison déformables plastiquement se déforment, mobile par rapport au plateau (1) de la tablette dans un plan horizontal. 5
2. Tablette de passager suivant la revendication 1,
caractérisée en ce que
 la barre (3) d'appui est montée en dessous du plateau (1) de la tablette ou dans un évidement (4) du côté inférieur du plateau (1) de la tablette. 15
3. Tablette de passager suivant la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que
 les éléments de liaison déformables plastiquement sont constitués sous la forme de bras (8). 20
4. Tablette de passager suivant la revendication 3,
caractérisée en ce que
 les bras (8) forment un système articulé, qui définit un axe (7) de rotation vertical pour un mouvement relatif entre la barre (3) d'appui et le plateau (1) de la tablette. 25
5. Tablette de passager suivant la revendication 1,
caractérisée en ce que
 l'axe (7) de rotation vertical est à une distance du côté, associé à la paroi latérale, du plateau (1) de la tablette, qui correspond au moins à un quart de la longueur du plateau (1) de la tablette. 30
6. Tablette de passager suivant la revendication 5,
caractérisée en ce que
 l'axe (7) de rotation vertical est à une distance du côté, associé à la paroi latérale du véhicule ferroviaire, du plateau (1) de la tablette, qui correspond au moins au trois quarts de la longueur du plateau (1) de la tablette. 35
7. Tablette de passager suivant l'une des revendications 3 à 6,
caractérisée en ce que
 les bras (8) ont à leurs deux extrémités respectivement une articulation plastique. 40
8. Tablette de passager suivant l'une des revendications 1 à 7,
caractérisée en ce que
 il est prévu, pour l'appui du plateau (1) de la tablette, des appuis (10) partant de la barre (3) d'appui et s'étendant horizontalement. 45
9. Tablette de passager suivant l'une des revendications 1 à 8,
caractérisée en ce que
 il est prévu des éléments (11) absorbant de l'énergie entre le plateau (1) de la tablette et la barre (3) d'appui. 50
10. Tablette de passager suivant l'une des revendications 1 à 9,
caractérisée en ce que
 les éléments de liaison déformables plastiquement sont fixées de manière amovible au plateau (1) de la tablette. 55

FIG 1

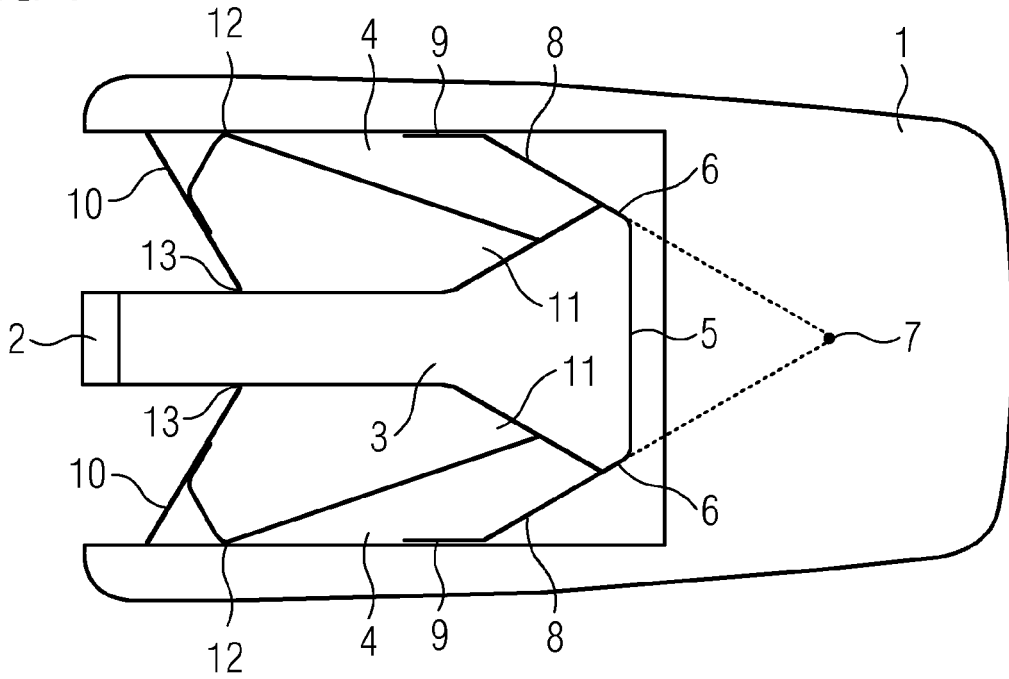
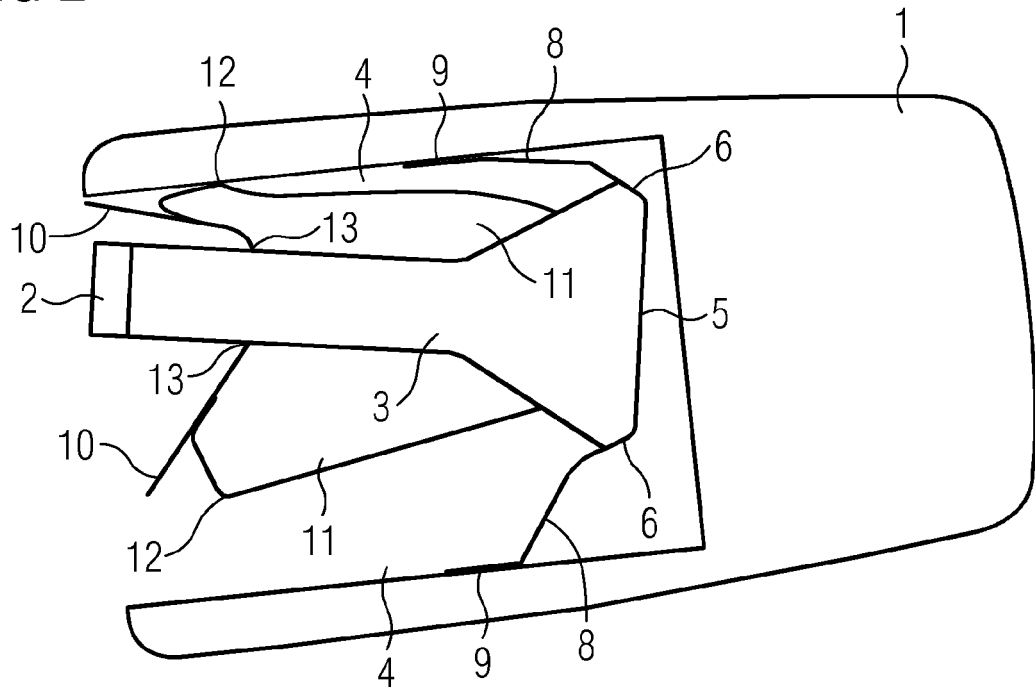


FIG 2



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

- DE 102009034511 A1 [0002]