



(10) **DE 10 2014 202 287 B4** 2019.09.12

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 202 287.8**
(22) Anmeldetag: **07.02.2014**
(43) Offenlegungstag: **13.08.2015**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **12.09.2019**

(51) Int Cl.: **B64C 1/18 (2006.01)**
B64D 11/06 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Airbus Operations GmbH, 21129 Hamburg, DE

(74) Vertreter:
**isarpatent - Patent- und Rechtsanwälte Behnisch
Barth Charles Hassa Peckmann & Partner mbB,
80801 München, DE**

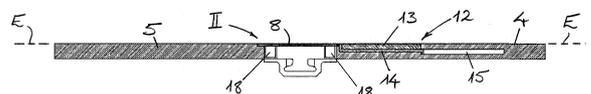
(72) Erfinder:
**Hanna, Klaus, 20359 Hamburg, DE; Bruno,
Daniele, 22769 Hamburg, DE; Kriewall, Rainer,
21509 Glinde, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	199 23 489	A1
DE	10 2011 111 864	A1
US	7 784 799	B2

(54) Bezeichnung: **Schienensystem zur Sitzmontage in einem Flugzeug**

(57) Hauptanspruch: Schienensystem (1), aufweisend:
eine Montageschiene (2);
eine erste Platte (4) zur Anordnung neben und parallel zu der Montageschiene; und mindestens ein Abdeckelement (8), das zwischen einer ersten Position (I) in oder auf der ersten Platte (4) und einer zweiten Position (II) zur Abdeckung der Montageschiene (2) bewegbar ist, wobei eine obere Fläche des mindestens einen Abdeckelements (8) in der zweiten Position (II) in einer Ebene (E) mit einer Oberfläche der ersten Platte (4) liegt, wobei die erste Platte (4) eine Nivellier Vorrichtung (12) zum Nivellieren der Oberfläche der ersten Platte (4) und durch Füllen einer Ausnehmung (10) in der Platte (4) aufweist, wenn sich das mindestens eine Abdeckelement (8) in der zweiten Position (II) befindet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schienensystem, insbesondere zur Montage bzw. zur Befestigung von Objekten in einem Fahrzeug.

[0002] Hierbei ist das erfindungsgemäße Schienensystem insbesondere zur Anwendung bei der Montage bzw. Befestigung von Sitzen in einem Flugzeug konzipiert worden. Dennoch ist vorstellbar, dass das System auch andere Anwendung finden könnte, wie zum Beispiel in der Montage oder Befestigung von Frachtcontainern oder Paletten während des Transports in einem Fahrzeug.

Stand der Technik

[0003] In der herkömmlichen Montage oder Befestigung von Sitzen in einem Flugzeug werden Montageschienen (die sogenannten Sitzschienen) am Deck der Rumpfstruktur eingesetzt. Die Sitzschienen erstrecken sich in der Längsrichtung des Flugzeugs und weisen eine Vielzahl von Anschlussstellen bzw. Befestigungspunkten in regelmäßigen Abständen entlang der Schiene auf (z.B. jeden Inch). Die Anschlussstellen bzw. Befestigungspunkte ermöglichen somit sehr viel Flexibilität in der Festlegung und der Gestaltung des Sitzraums zwischen den Reihen von Sitzen. Die Sitzschienen werden etwa parallel zueinander am Deck fixiert und die Sitze können dann nach Belieben der Fluggesellschaft in der Längsrichtung des Flugzeugs enger oder weiter auseinander an den Schienen befestigt.

[0004] Da die Sitzschienen in der Regel auf dem Deck fixiert werden, können sie jedoch ein Hindernis auf dem Fußboden darstellen. Obwohl solche Hindernisse mit entsprechend gestalteten Bodenbelägen überwunden werden können, können solche Lösungen auch mit hohen Kosten verbunden sein. Eine schnelle Änderung der Sitzordnung ist allerdings dann oft nicht möglich, weil die Bodenbeläge zuerst entfernt oder ausgebaut werden müssten.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein neues Schienensystem zur Montage bzw. zur Befestigung von Sitzen in einem Flugzeug zu konzipieren, bei dem die Sitzschienen kein Hindernis auf dem Boden darstellen, bei dem aber ein relativ schnelle und/oder unkomplizierte Umgestaltung der Sitzordnung ermöglicht wird. Zudem sollte das Schienensystem womöglich eine zuverlässige und kostengünstige Konstruktion haben.

[0006] DE 199 23 489 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Transport und zur Befestigung von mit Frachtcontainern oder mit Sitzen ausgerüsteten Paletten in einem Flugzeug, die auf einem aus Längs- und Querträgern bestehenden Fußbodengerüst angeordnet sind unter Verwendung von am Fußboden-

gerüst an den Längsträgern befestigten Verriegelungselementen wie Sitzschienen, die vorzugsweise in Flugzeuginnenrichtung im Bereich des Fußbodens verlaufen, wobei an den Paletten Verriegelungseinheiten zum Eingreifen in die Sitzschienen vorgesehen sind, wobei die Verriegelungseinheiten im Wesentlichen jeweils mindestens ein Riegeelement und mindestens eine Transportrolle aufweisen und das Riegeelement im Befestigungszustand mit an der Oberseite der Sitzschiene angeordneten Schienenrasterelementen verriegelbar ist und die Transportrolle in die Palette einfahrbar ist sowie im Transportzustand das Riegeelement aus der Verbindung mit den Schienenrasterelementen lösbar und die Transportrolle mittels einer Hilfskraft aus der Palette ausfahrbar ist.

[0007] Weitere Dokumente zum Stand der Technik:

DE 10 2011 111 864 A1
US 7 784 799 B2

Offenbarung der Erfindung

[0008] Erfindungsgemäß wird ein Schienensystem zur Montage oder zur Befestigung von Objekten in einem Fahrzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 vorgesehen. Ferner wird erfindungsgemäß ein Fahrzeug, insbesondere ein Flugzeug oder ein Raumfahrzeug, mit einem erfindungsgemäßen Schienensystem vorgesehen. Bevorzugte Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

[0009] Gemäß einem Aspekt dieser Erfindung ist ein Schienensystem mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0010] Auf diese Art und Weise stellt die vorliegende Erfindung ein Schienensystem bereit, mit dem trotz der Anwesenheit einer Montageschiene eine im Wesentlichen flache oder ebene Bodenfläche zur Verfügung gestellt werden kann. Die Montageschiene bzw. Sitzschiene ist vorzugsweise versetzt unterhalb der Ebene der Oberfläche der ersten Platte, so dass sich das mindestens eine Abdeckelement in der Ebene der Oberfläche der ersten Platte über die Montageschiene erstrecken kann. Hierfür kann das mindestens eine Abdeckelement als im Wesentlichen flaches und steifes oder halb-steifes Element ausgebildet sein, und ist vorzugsweise als eine Klappe, eine Lasche, ein Blech oder ein Blatt gestaltet.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das mindestens eine Abdeckelement an der ersten Platte bzw. an der ersten Bodenplatte angebracht und gegebenenfalls auch daran befestigt. Dabei kann das mindestens eine Abdeckelement in der ersten Position in einer Ausnehmung in oder auf der ersten Platte aufgenommen sein. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung

kann eine obere Fläche des mindestens einen Abdeckelements in der ersten Position somit in einer Ebene mit der Oberfläche der ersten Platte liegen. Das erfindungsgemäße Schienensystem kann somit sicherstellen, dass das Abdeckelement - sowohl in der ersten Position als auch in der zweiten Position - in der Ebene der Oberfläche der ersten Platte liegt bzw. bleibt.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung geht in der zweiten Position die obere Fläche des Abdeckelements lückenlos in die Oberfläche der ersten Platte über. Somit kann das erfindungsgemäße Schienensystem auch sicherstellen, dass Unebenheiten in der Oberfläche der ersten Platte bzw. Bodenplatte wegen einer Ausnehmung für das mindestens eine Abdeckelement ausgeglichen werden, so dass eine im Wesentlichen durchgehend flache oder ebene Bodenfläche zur Verfügung gestellt werden kann.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Nivellier Vorrichtung ein Füllerelement auf, das aus einer in der ersten Platte inaktiven, vertieften oder eingesetzten Position in eine füllende Position bewegbar ist, wenn das Abdeckelement in der zweiten Position gestellt ist. In dieser füllenden Position liegt eine obere Fläche des Füllerelements in einer Ebene mit der Oberfläche der ersten Platte. Das Füllerelement ist vorzugsweise ausgebildet, um aus der in der ersten Platte inaktiven, vertieften oder eingesetzten Position herausnehmbar und wieder einsetzbar zu sein. Die Nivellier Vorrichtung kann ferner ein Schiebestück aufweisen, welches zur lateralen Verschiebung derart ausgebildet ist, dass das Schiebestück zwischen einer eingezogenen Position neben dem sich in der inaktiven, vertieften oder eingesetzten Position befindlichen Füllerelement und einer ausgezogenen Position verschiebbar ist. Diese ausgezogene Position kann z.B. unter dem sich in der füllenden Position befindlichen Füllerelement liegen. Auf diese Weise kann das Schiebestück das Füllerelement in die füllende Position heben oder verstellen. Wenn das Schiebestück dieselben Abmessungen als eine Ausnehmung in der oberen Seite der ersten Platte aufweist, kann das Schiebestück die Ausnehmung durch seine seitliche Verschiebung ausgleichen und mit dem Füllerelement für eine flache oder ebene Oberfläche sorgen.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das mindestens eine Abdeckelement schwenkbar zwischen der ersten Position und der zweiten Position. Hierzu ist das mindestens eine Abdeckelement vorzugsweise mittels eines Scharniers an der ersten Platte oder an der Schiene angebracht. In einer alternativen bevorzugten Ausführungsform kann das mindestens eine Abdeckelement zwischen der ersten Position und der zweiten Position verschiebbar sein.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Schienensystem einen Haltermechanismus auf, z.B. in der Form eines Magnetmechanismus oder eines Klinken- bzw. Einrastmechanismus, mittels dessen das mindestens eine Abdeckelement in mindestens einer der ersten und zweiten Positionen gehalten wird. Zudem kann das mindestens eine Abdeckelement in mindestens einer der ersten und zweiten Positionen vorgespannt sein.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Schienensystem eine Mehrzahl von Abdeckelementen auf, die nebeneinander in Reihe entlang und neben bzw. an der Montagesschiene angeordnet sind. Hierzu weist die Montagesschiene eine Mehrzahl von in Abständen angeordneten Anschlussstellen bzw. Befestigungspunkte auf, und jedes der Abdeckelemente ist derart angeordnet, dass es in der zweiten Position mindestens eine Anschlussstelle bzw. mindestens einen Befestigungspunkt abdeckt. Dabei können die Anschlussstellen bzw. Befestigungspunkte einzeln oder in Gruppen abgedeckt und/oder auch offen gehalten werden.

[0017] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst das Schienensystem eine zweite Platte zur Anordnung derart neben und parallel zu der Montagesschiene und zu der ersten Platte auf einer Seite der Montagesschiene, die gegenüber von der ersten Platte liegt, dass eine Oberfläche der zweiten Platte in der Ebene mit der Oberfläche der ersten Platte liegt. Auf dieser Weise können die Abdeckelemente die Montagesschiene zwischen den ersten und zweiten Platten bzw. Bodenplatten überspannen.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Montagesschiene einen Vorsprung, beispielsweise einen Flansch, zum Anbringen oder zum Stützen eines Kanten- oder Randbereiches der ersten Platte auf. Dabei ist das mindestens eine Abdeckelement an dem Kanten- oder Randbereich der ersten Platte angebracht. In ähnlicher Weise kann die Montagesschiene einen weiteren Vorsprung, z.B. einen weiteren Flansch, zum Anbringen oder zum Stützen eines Kanten- oder Randbereiches der zweiten Platte aufweisen. Vorzugsweise umfasst die Sitz- bzw. Montagesschiene auch mindestens einen Kanal zur Führung einer Verkabelung, wobei das mindestens eine Abdeckelement in der zweiten Position diesen mindestens einen Kanal abdeckt.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Schienensystem, insbesondere zur Montage oder Befestigung von Sitzen in einem Flugzeug, vorgesehen, aufweisend:

eine Montageschiene zur Montage bzw. Befestigung eines Sitzes oder mehrerer Sitze;

eine erste Platte, insbesondere eine erste Bodenplatte, zur Anordnung neben und etwa parallel zu der Montageschiene;

mindestens ein Abdeckelement, das zur Abdeckung der Montageschiene bewegbar ist, bevorzugt von der ersten Platte, und vorzugsweise in oder auf der ersten Platte vorgesehen; und

eine Nivelliervorrichtung zum Nivellieren der Oberfläche der ersten Platte, bspw. zum Nivellieren einer Ausnehmung in der ersten Platte, wenn das mindestens ein Abdeckelement die Montageschiene abdeckt.

[0020] Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist ein Fahrzeug, insbesondere ein Flugzeug oder Raumfahrzeug, vorgesehen, das eine Deck- oder Rumpfstruktur umfasst, die ein erfindungsgemäße Schienensystem wie oben beschriebenen aufweist, insbesondere zur Befestigung oder zur Montage von Sitzen.

[0021] Die oben beschriebenen Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung lassen sich, sofern sinnvoll, beliebig miteinander kombinieren. Weitere mögliche Ausgestaltungen und Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale der Erfindung. Insbesondere wird dabei der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der vorliegenden Erfindung hinzufügen.

Figurenliste

[0022] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Figuren bzw. den Zeichnungen angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

Fig. 1 einen Querschnitt eines Schienensystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem Abdeckelement in der ersten Position,

Fig. 2 einen Querschnitt des Schienensystems in **Fig. 1** mit dem Abdeckelement in Bewegung zu der zweiten Position,

Fig. 3 einen Querschnitt des Schienensystems in **Fig. 1** mit dem Abdeckelement in der zweiten Position,

Fig. 4 einen Querschnitt des Schienensystems in **Fig. 1** mit dem Füllerelement herausgenommen aus der inaktiven, vertieften Position,

Fig. 5 einen Querschnitt des Schienensystems in **Fig. 1** mit einem Schieberelement verschoben

aus einer eingezogenen Position in eine ausgezogene Position,

Fig. 6 einen Querschnitt des Schienensystems in **Fig. 1** mit dem Füllerelement in einer füllenden Position,

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht des Schienensystems in **Fig. 1** mit detaillierter Ansicht „A“,

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht des Schienensystems in **Fig. 2** mit detaillierter Ansicht „B“,

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht des Schienensystems in **Fig. 3** mit detaillierter Ansicht „C“,

Fig. 10 eine perspektivische Ansicht des Schienensystems in **Fig. 4** mit detaillierter Ansicht „D“,

Fig. 11 eine perspektivische Ansicht des Schienensystems in **Fig. 5** mit detaillierter Ansicht „E“,

Fig. 12 eine perspektivische Ansicht des Schienensystems in **Fig. 6** mit detaillierter Ansicht „F“,

Fig. 13 eine perspektivische Ansicht des Schienensystems in **Fig. 1** dargestellt in (a) bis (f) mit zunehmender Anzahl von den Abdeckelementen in der zweiten, zugeklappten Position,

Fig. 14 eine vordere Ansicht eines Flugzeugs, welches ein Schienensystem gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung aufweist.

[0023] Die beiliegenden Figuren bzw. Zeichnungen sollen ein weiteres Verständnis der bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen eine Ausführungsform und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung. Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Figuren bzw. Zeichnungen. Die Elemente der Figuren bzw. Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

Ausführungsbeispiel der Erfindung

[0024] Bezugnehmend auf die **Fig. 1** bis **Fig. 6** ist ein Schienensystem **1** zur Montage bzw. zur Befestigung von Sitzen in einem Flugzeug gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in Querschnitt (d.h. quer zur Längsrichtung der Schiene) in verschiedenen Betriebsstadien dargestellt. Dieses Schienensystem **1** wird auch in perspektivischen Ansichten in den **Fig. 7** bis **Fig. 12** dargestellt, die den **Fig. 1** bis **Fig. 6** jeweils entsprechen. Daher folgt eine Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Schienensystems **1** mit Bezug auf die jeweiligen **Fig. 1** bis **Fig. 6** und **Fig. 7** bis **Fig. 12**.

[0025] Das Schienensystem **1** weist eine Montageschiene **2**, hier in der Form einer länglichen Sitzschiene, zur Befestigung eines bzw. mehrerer Passagiersitze (nicht gezeigt) auf. Vorzugsweise ist die Sitz-

schiene **2** als Profilelement mit einem nach oben offenen Querschnitt und mehreren, in regelmäßigen Abständen angeordneten Anschlussstellen bzw. Befestigungspunkten **3** entlang ihrer Länge ausgebildet. Somit können entsprechende Anschlusselemente am Stützrahmen der Passagiersitze in das nach oben offene Profil der Sitzschiene **2** eingesetzt und an den gewünschten Anschlussstellen bzw. Befestigungspunkten **3** positioniert und befestigt. Typischerweise besteht die Sitzschiene **2** aus einem robusten Material, bevorzugt aus einer Aluminiumlegierung.

[0026] Das Schienensystem **1** weist ferner eine erste Bodenplatte **4**, die neben und im Wesentlichen parallel zu der Sitzschiene **2** auf einer Seite der Sitzschiene **2** angeordnet wird, sowie eine zweite Bodenplatte **5** auf, die auch neben und im Wesentlichen parallel zu der Sitzschiene **2** auf der anderen Seite der Sitzschiene **2** angeordnet wird. In diesem Zusammenhang umfasst die Sitzschiene **2** zwei sich lateral nach außen erstreckende Flansche **6** auf gegenüberliegenden Seiten des Schienenprofils und jeder Flansch dient dem Anbringen bzw. dem Stützen eines Kanten- oder Randbereichs **7** der jeweiligen Bodenplatten **4**, **5**. Die Bodenplatten **4**, **5** werden vorzugsweise aus einem Verbundwerkstoff hergestellt, wie z.B. einem faserverstärkten Kunststoff (CFRP oder GFRP). Die Abmessungen der Bodenplatten **4**, **5** und deren Anordnung an der Sitzschiene **2** werden so gewählt, dass eine Oberfläche **4'** der ersten Platte **4** im Wesentlichen in einer Ebene **E** mit einer Oberfläche **5'** der zweiten Platte **5** liegt. Die Sitzschiene selbst verläuft unterhalb der Ebene **E**.

[0027] Wie den **Fig. 7-12** zu entnehmen ist, weist das Schienensystem **1** zudem eine Vielzahl von rechteckigen Abdeckelementen **8** auf, die in einer Reihe nebeneinander entlang der Sitzschiene **2** am Kanten- oder Randbereich **7** der ersten Platte **4** angeordnet und schwenkbar angebracht sind. Diese schwenkbare Verbindung der Abdeckelemente **8** ist in den **Fig. 2**, **Fig. 8** und **Fig. 9** deutlich zu sehen. Dabei ist jedes Abdeckelement **8** in Form einer rechteckigen Klappe vorgesehen, welche mittels eines Scharniers **9** am Randbereich **7** der ersten Bodenplatte **4** drehbar gelagert ist. Somit ist diese Klappe **8** schwenkbar zur Bewegung durch einen Winkel von etwa 180° zwischen einer ersten Position **I** in oder auf der ersten Bodenplatte **4** (wie in **Fig. 1** und **Fig. 7** gezeigt) und einer zweiten Position **II**, in der die Klappe **8** sich über die Sitzschiene **2** erstreckt und diese abdeckt (wie in **Fig. 3** und **Fig. 9** gezeigt).

[0028] Bezugnehmend nun auf die **Fig. 1** und **Fig. 7**, liegt eine obere Fläche **S** des Abdeckelementes **8** im Wesentlichen in der Ebene **E** der Oberfläche **4'** der ersten Bodenplatte **4**, wenn das Abdeckelement **8** in der ersten Position **I** ist. Dies wird dadurch erreicht, dass in der ersten Position **I** das Abdeckelement **8** in einer kleinen Ausnehmung oder Vertiefung **10** in

der oberen Seite der ersten Bodenplatte **4** liegt. Diese Ausnehmung oder Vertiefung **10** ist in den **Fig. 2** und **Fig. 3** und den **Fig. 8** und **Fig. 9** besonders gut zu erkennen. In ähnlicher Weise liegt eine obere Fläche **S'** des Abdeckelementes **8** ebenfalls im Wesentlichen in dieser Ebene **E** der ersten und zweiten Bodenplatten **4**, **5**, wenn sich das Abdeckelement **8** in der zweiten Position **II** befindet, wie in den **Fig. 3** bis **Fig. 6** und **Fig. 9** bis **Fig. 12** gezeigt. Dafür wird eine kleine Ausnehmung oder Vertiefung **11** in der zweiten Bodenplatte **5** entsprechend einer Stärke oder Dicke **d** des Abdeckelementes **8** vorgesehen, in welcher Ausnehmung oder Vertiefung **11** die Klappe **8** in der zweiten Position **II** aufgenommen wird.

[0029] Wie in den **Fig. 2-3** und **Fig. 8-9** zu sehen ist, entsteht in der Oberfläche **4'** der ersten Bodenplatte **4** eine Unebenheit im Bereich der Ausnehmung oder Vertiefung **10**, wenn das Abdeckelement **8** in die zweite Position **II** geschwenkt wird. Dafür umfasst das Schienensystem **1** eine Nivellier Vorrichtung **12** zum Nivellieren dieser Oberfläche **4'** der ersten Bodenplatte **4**, wenn das Abdeckelement **8** die Sitzschiene **2** abdeckt. In diesem Ausführungsbeispiel weist die Nivellier Vorrichtung **12** ein Füllerelement **13** und ein Schiebestück **14** auf. Das Füllerelement **13** in den **Fig. 1** bis **Fig. 4** liegt in einer inaktiven, vertieften Position in der ersten Bodenplatte **4** unterhalb der Ausnehmung oder Vertiefung **10**. Das Schiebestück **14** hingegen liegt neben oder seitlich von dem Füllerelement **13** in einer Aussparung oder Langnut **15** in der ersten Bodenplatte **4**. Die Funktionsweise dieser Nivellier Vorrichtung **12** wird nun mit Bezug auf die **Fig. 4-6** und **Fig. 10-12** näher erläutert.

[0030] Wie in **Fig. 4** und **Fig. 10** zu sehen, ist das Füllerelement **13** aus der inaktiven, vertieften Position in der ersten Platte **4** herausnehmbar, wenn das Abdeckelement oder Klappe **8** in die zweite Position **II** geschwenkt wird. Wenn das Füllerelement **13** herausgenommen wird, kann das Schiebestück **14** dann seitlich oder lateral aus der eingezogenen Position in der Aussparung oder Nut **15** ausgezogen und in die ehemalige Position des Füllerelements **13** verschoben werden. Mit Bezug auf **Fig. 4** und **Fig. 5**, weist das Schiebestück **14** einen kleinen, nach oben stehenden oder angewinkelten Vorsprung **16** auf, mittels dessen ein Benutzer das Schiebestück **14** mit einem Finger greifen und seitlich in Richtung Sitzschiene **2** verschieben kann. Dieser Vorsprung **16** bildet einen Anschlag zur Begrenzung dieser Verschiebung. Am anderen Ende des Schiebestücks **14** gibt es einen nach unten stehenden oder angewinkelten Vorsprung **17**, der ebenfalls einen Anschlag in beiden seitlich verschobenen Richtungen gegen ein jeweiliges Ende der Aussparung bzw. Nut **15** bildet, wie in **Fig. 5** und **Fig. 11** dargestellt. Da das Schiebestück **14** etwa dieselben Abmessungen (Länge und Dicke) als das Abdeckelement **8** aufweist, kann die Ausnehmung bzw. Vertiefung **10** durch die seitliche Verschie-

bung des Schiebbestücks **14** ausgeglichen werden. Somit kann die Ausnehmung bzw. Vertiefung **10** in der Oberfläche **4'** der ersten Bodenplatte **4** durch ein Wiedereinsetzen des Füllerelements **13** dann gefüllt werden, wie in den **Fig. 6** und **Fig. 12** gezeigt. Das heißt, die Ausnehmung bzw. Vertiefung **10** in der oberen Seite der ersten Bodenplatte **4** wird dann mit dem Füllerelement **13** aufgefüllt, so dass die obere Fläche des Füllerelements **13** etwa in der Ebene **E** der Oberfläche der ersten Bodenplatte **4** liegt, und zwar im Wesentlichen lückenlos übergehend in die obere Fläche **S'** des Abdeckelements **8**. Da das Abdeckelement **8** andererseits in der Ebene mit der Oberfläche **5'** der zweiten Bodenplatte **5** liegt (ebenfalls im Wesentlichen lückenlos), entsteht somit eine im Wesentlichen durchgehend flache oder ebene Fläche über der Sitzschiene **2** zwischen den beiden Bodenplatten **4, 5**.

[0031] Bezugnehmend auf die **Fig. 1** bis **Fig. 6** weist die Sitzschiene **2** zwei Kanäle **18** auf, die jeweils zur Führung einer Verkabelung ausgebildet sind. Jedes der Abdeckelemente **8** erstreckt sich über die Kanäle **18** in der zweiten Position **II** und deckt diese auch ab. Obwohl nicht gezeigt, kann das erfindungsgemäße Schienensystem **1** auch einen Haltermechanismus aufweisen, mittels dessen jedes Abdeckelement **8** in der zweiten Position **II** gehalten wird. Zu diesem Zweck können beispielsweise Magnete an der Klappe **8** und/oder in der Vertiefung **11** vorgesehen werden, um die Klappe **8** in der Ebene **E** in der Vertiefung **11** zu halten. Alternativ oder zusätzlich könnte die Vertiefung **11** einen Klinken- bzw. Einrastmechanismus aufweisen, mit dem beispielsweise eine freie Kante des Abdeckelements **8** in der zweiten Position **II** einklinkt oder einrastet. In ähnlicher Weise könnte ein entsprechender Haltermechanismus auch in der Vertiefung **10** vorgesehen werden, um jedes Abdeckelement **8** in der ersten Position **I** zu halten. Zusätzlich oder als Alternative könnte jedes Abdeckelement **8** vorgespannt in die erste Position **I** sein, z.B. mittels einer Federung im jeweiligen Scharnier **9**.

[0032] Wie bereits mit Bezug auf die **Fig. 7-12** erwähnt, weist das Schienensystem **1** eine Vielzahl von Abdeckelementen **8** auf, die nebeneinander entlang der Schiene **2** reihenweise an der ersten Bodenplatte **4** angeordnet sind. Jedes der Abdeckelemente bzw. jede der Klappen **8** entspricht einer der Anschlussstellen bzw. einem der Befestigungspunkte **3** entlang der Schiene **2**. Somit können alle der Anschlussstellen oder Befestigungspunkte **3** die nicht für die Befestigung der Passagiersitze benötigt werden, mit den jeweiligen Abdeckelementen **8** in der zweiten Position **II** abgedeckt werden - und zwar auf eine Art und Weise, die einen flachen oder ebenen Boden erzeugt und die Sitzschiene **2** im Wesentlichen versteckt. Außerdem ermöglicht das erfindungsgemäße Schienensystem **1** eine schnelle Verstellung der bereits montierten Passagiersitze durch ein Aufklappen der unmittelbar da-

nebenliegenden Abdeckelemente **8**, ohne dass die Bodenplatten **4,5** entfernt werden müssen.

[0033] In der Prozessabfolge (a)-(f) zeigt **Fig. 13** das erfindungsgemäße Schienensystem **1**, bei dem sukzessiv mehr Abdeckelemente bzw. Klappen **8** aus der ersten Position **I** in die zweite Position **II** bewegt und die jeweiligen Nivellier Vorrichtungen **12** eingesetzt werden, um eine ebene oder flache obere Fläche des Schienensystems **1** zu erreichen. In der **Fig. 13(f)** ist die Montage- bzw. Sitzschiene **2** des Schienensystems völlig mit den Abdeckelementen **8** abgedeckt. Die Nivellier Vorrichtungen **12** sind hier auch im Einsatz, so dass eine im Wesentlichen durchgehend flache und ebene Bodenfläche ausgebildet wird.

[0034] Mit Bezug nun auf die **Fig. 14** ist ein Flugzeug **P** mit einem Rumpf **F**, Flügeln **W** und einer Heckflosse **T** dargestellt. Die Struktur des Rumpfes **R** umfasst mindestens ein Deck **D**, das ein erfindungsgemäßes Schienensystem **1** zur Montage bzw. zur Befestigung von Sitzen aufweist, wie oben beschriebenen mit Bezug auf die **Fig. 1** bis **Fig. 13**.

[0035] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar im Rahmen der nachstehenden Ansprüche.

Bezugszeichenliste

- | | |
|-----------|---|
| 1 | Schienensystem |
| 2 | Montageschiene bzw. Sitzschiene |
| 3 | Anschlussstelle bzw. Befestigungspunkt |
| 4 | erste Bodenplatte |
| 4' | obere Fläche der ersten Bodenplatte |
| 5 | zweite Bodenplatte |
| 5' | obere Fläche der zweiten Bodenplatte |
| 6 | Flansch |
| 7 | Kanten- oder Randbereich der Bodenplatten |
| 8 | Abdeckelement bzw. Klappe |
| 9 | Scharnier |
| 10 | Ausnehmung bzw. Vertiefung in der ersten Bodenplatte |
| 11 | Ausnehmung bzw. Vertiefung in der zweiten Bodenplatte |
| 12 | Nivellier Vorrichtung |
| 13 | Füllerelement |
| 14 | Schiebestück bzw. -element |
| 15 | Aussparung oder Langnut |

16	nach oben angewinkelter Vorsprung
17	nach unten angewinkelter Vorsprung
18	Verkabelungskanal
I	erste Position
II	zweite Position
E	Ebene der ersten und zweiten Bodenplatten
S	obere Fläche des Abdeckelements in der ersten Position
S'	obere Fläche des Abdeckelements in der zweiten Position
d	Stärke oder Dicke des Abdeckelementes
P	Flugzeug
F	Rumpf
D	Deck
W	Flügel
T	Heckflosse

Patentansprüche

- Schienensystem (1), aufweisend:
eine Montageschiene (2);
eine erste Platte (4) zur Anordnung neben und parallel zu der Montageschiene; und mindestens ein Abdeckelement (8), das zwischen einer ersten Position (I) in oder auf der ersten Platte (4) und einer zweiten Position (II) zur Abdeckung der Montageschiene (2) bewegbar ist, wobei eine obere Fläche des mindestens einen Abdeckelements (8) in der zweiten Position (II) in einer Ebene (E) mit einer Oberfläche der ersten Platte (4) liegt, wobei die erste Platte (4) eine Nivellier Vorrichtung (12) zum Nivellieren der Oberfläche der ersten Platte (4) und durch Füllen einer Ausnehmung (10) in der Platte (4) aufweist, wenn sich das mindestens eine Abdeckelement (8) in der zweiten Position (II) befindet.
- Schienensystem (1) nach Anspruch 1, wobei eine obere Fläche des mindestens einen Abdeckelements (8) in der ersten Position (I) in einer Ebene (E) mit der Oberfläche der ersten Platte (4) liegt.
- Schienensystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei in der zweiten Position (II) die obere Fläche des Abdeckelements (8) lückenlos in die Oberfläche der ersten Platte (4) eben übergeht.
- Schienensystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das mindestens eine Abdeckelement (8) in der ersten Position (I) in einer Ausnehmung (10) in oder auf der ersten Platte (4) aufgenommen ist.
- Schienensystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das mindestens eine Abdeckelement (8) zwischen der ersten Position (I) und der zweiten

Position (II) schwenkbar ist, oder wobei das mindestens eine Abdeckelement (8) zwischen der ersten und zweiten Position (I, II) verschiebbar ist.

6. Schienensystem (1) nach Anspruch 1, wobei die Nivellier Vorrichtung (12) ein Füllerelement (13) aufweist, das aus einer in der ersten Platte (4) inaktiven, vertieften oder eingesetzten Position in eine füllende Position bewegbar ist, wenn das Abdeckelement (8) in der zweiten Position (II) ist, wobei eine obere Fläche des Füllerelements (13) in der füllenden Position in einer Ebene (E) mit der Oberfläche der ersten Platte (4) liegt.

7. Schienensystem (1) nach Anspruch 6, wobei das Füllerelement (13) derart ausgebildet ist, dass es aus der in der ersten Platte (4) inaktiven, vertieften oder eingesetzten Position herausnehmbar und wieder einsetzbar ist, wobei die Nivellier Vorrichtung (12) ferner ein Schiebeteil (14) aufweist, das zur lateralen Verschiebung ausgebildet ist, so dass das Schiebeteil (14) zwischen einer neben dem sich in der inaktiven, vertieften oder eingesetzten Position befindlichen Füllerelement (13) eingezogene Position und einer ausgezogenen Position verschiebbar ist, wenn das Füllerelement (13) in die füllende Position bewegt wird.

8. Schienensystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das mindestens eine Abdeckelement (8) als steife oder halbsteife Klappe, Lasche, Blech oder Blatt ausgebildet ist; und/oder wobei das System (1) einen Haltermechanismus aufweist, mittels dessen das mindestens eine Abdeckelement (8) in der ersten und/oder zweiten Position gehalten wird; und/oder wobei das mindestens eine Abdeckelement (8) in der ersten und/oder zweiten Positionen (I, II) vorgespannt ist.

9. Schienensystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die erste Platte (4) eine Mehrzahl von Abdeckelementen (8) aufweist, welche nebeneinander in Reihe entlang und neben der Montageschiene (2) angeordnet sind, wobei die Montageschiene (2) eine Mehrzahl von in regelmäßigen Abständen angeordneten Befestigungspunkte (3) aufweist, und wobei jedes Abdeckelement (8) angeordnet ist, um einen jeweiligen Befestigungspunkt (3) abzudecken.

10. Schienensystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, umfassend eine zweite Platte (5) zur Anordnung derart neben und parallel zu der Montageschiene (2) und zur ersten Platte (4) auf einer Seite der Montageschiene (2) gegenüber von der ersten Platte (4), dass eine Oberfläche der zweiten Platte (5) in der Ebene (E) mit der Oberfläche der ersten Platte (4) liegt.

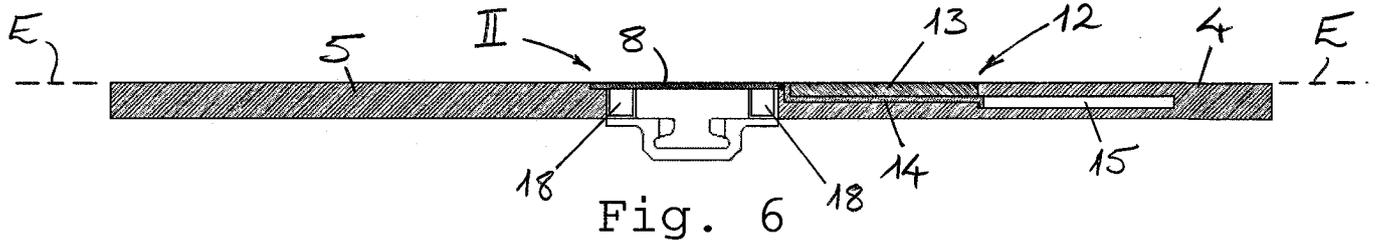
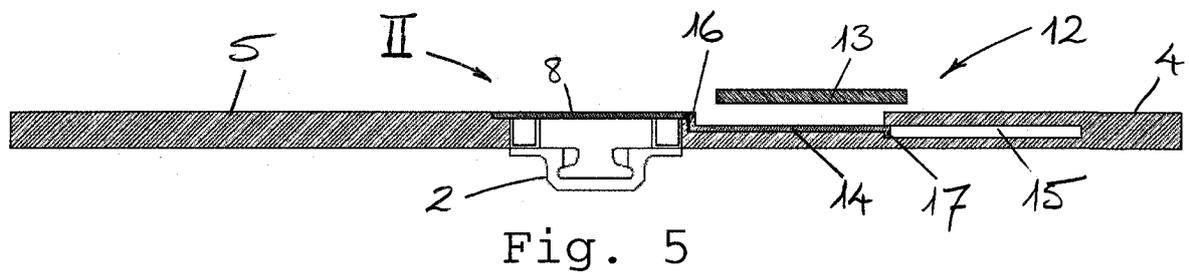
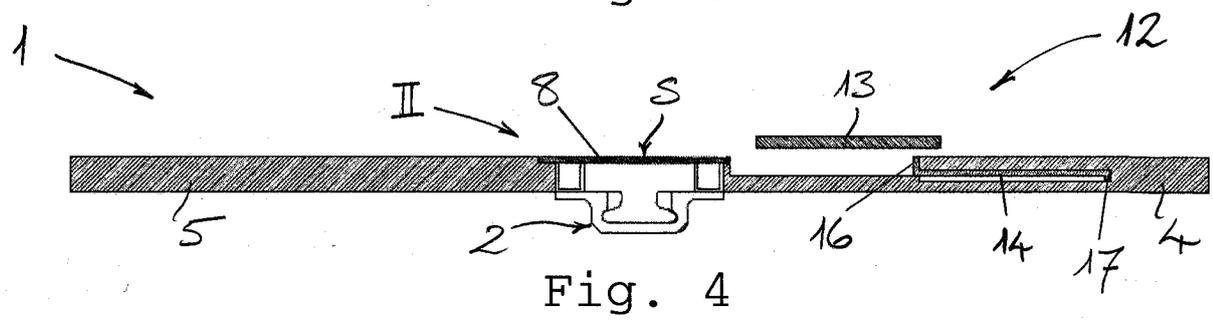
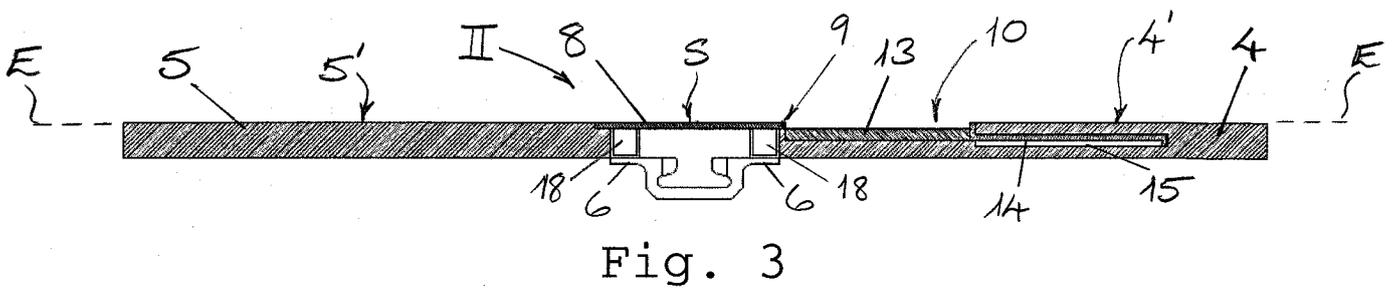
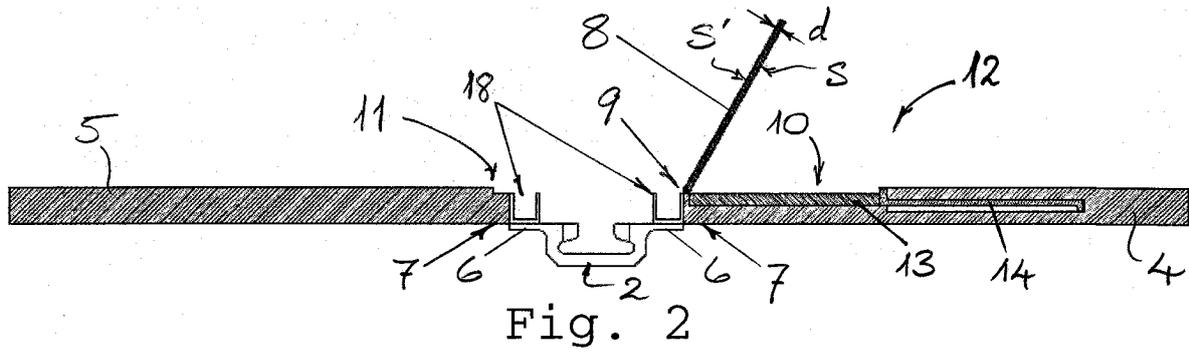
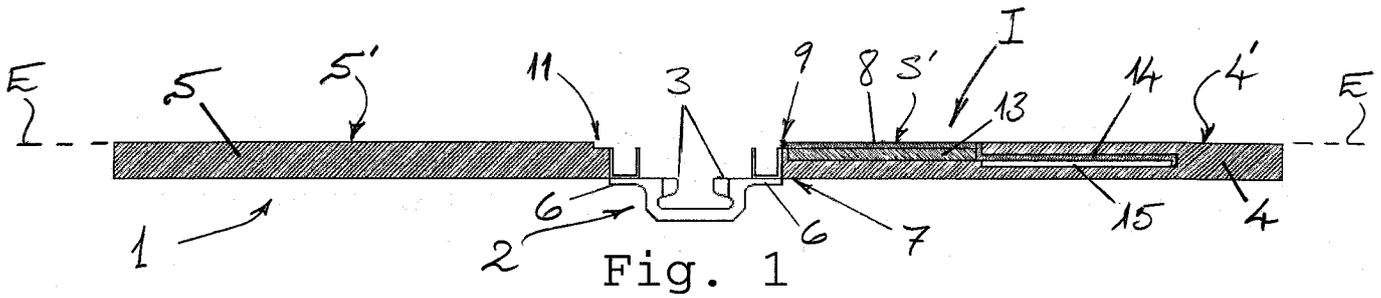
11. Schienensystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Montageschiene (2) einen Vorsprung zum Stützen eines Randbereiches (7) der ersten Platte (4) aufweist, und wobei das mindestens eine Abdeckelement (8) am Randbereich (7) der ersten Platte (4) angebracht ist.

12. Schienensystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Montageschiene (2) einen Kanal (18) zur Führung einer Verkabelung umfasst, und wobei das mindestens eine Abdeckelement (8) in der zweiten Position (II) auch den Kanal (18) abdeckt.

13. Flugzeug (P) mit einer Rumpfstruktur (R), die mindestens ein Deck (D) umfasst, welches ein Schienensystem (1) zur Montage von Sitzen gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



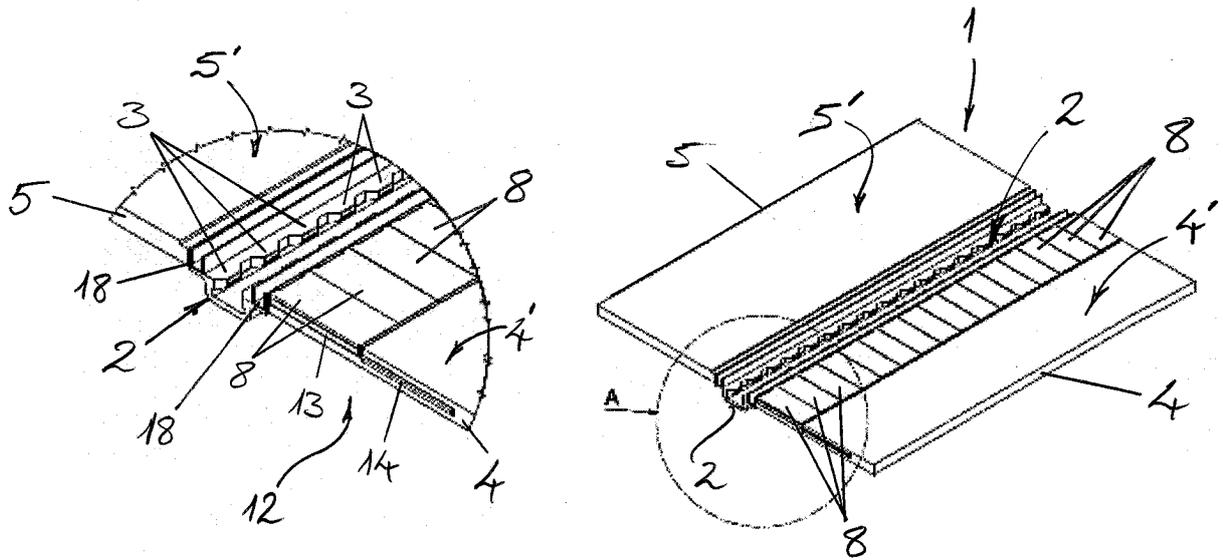


Fig. 7

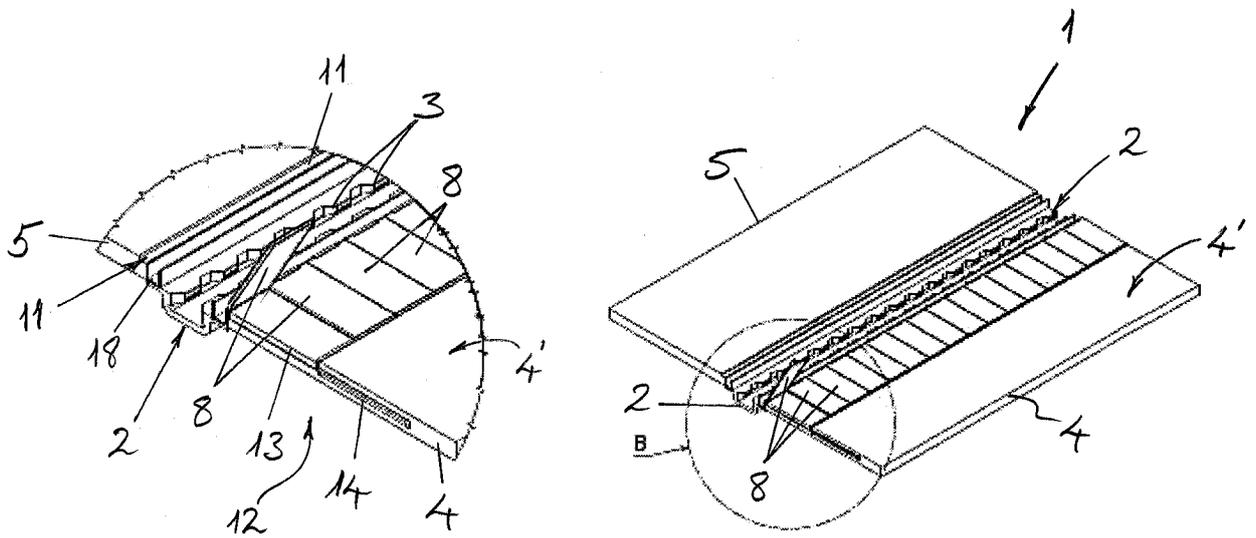


Fig. 8

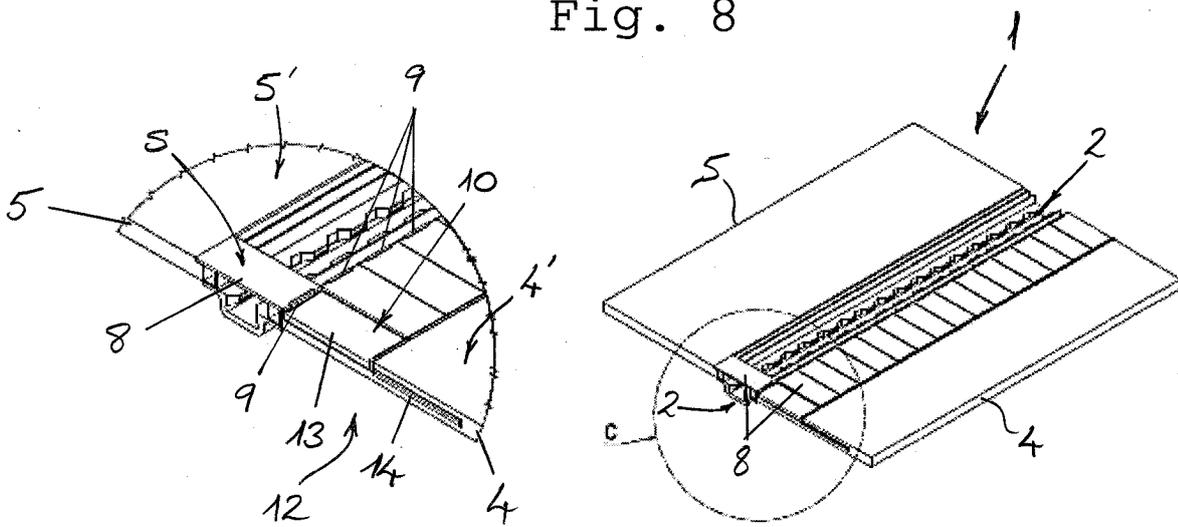


Fig. 9

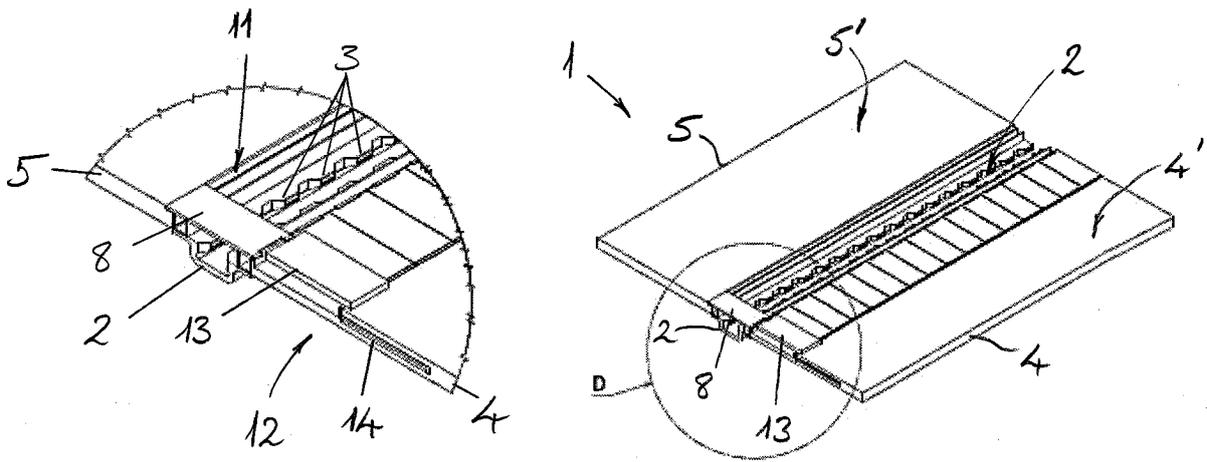


Fig. 10

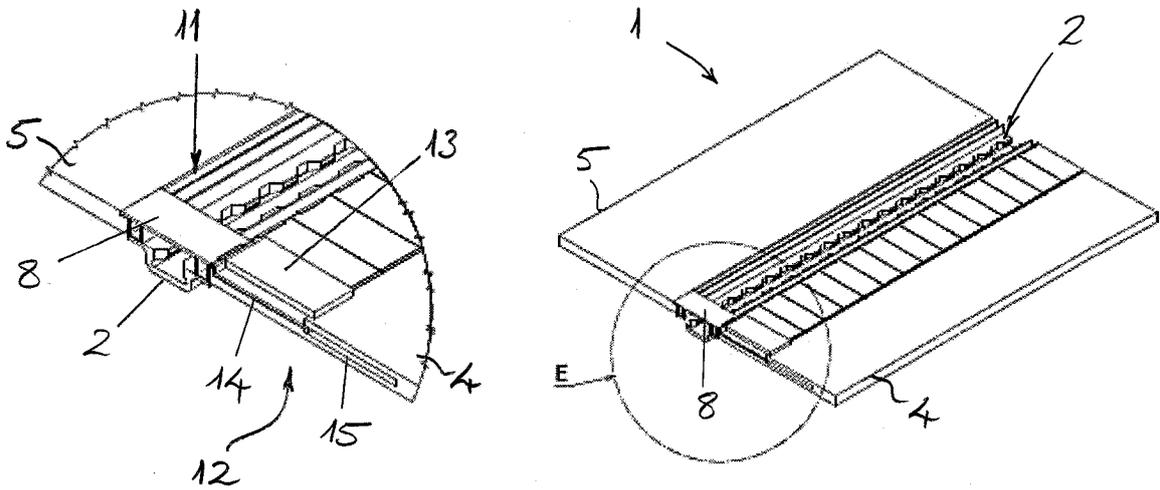


Fig. 11

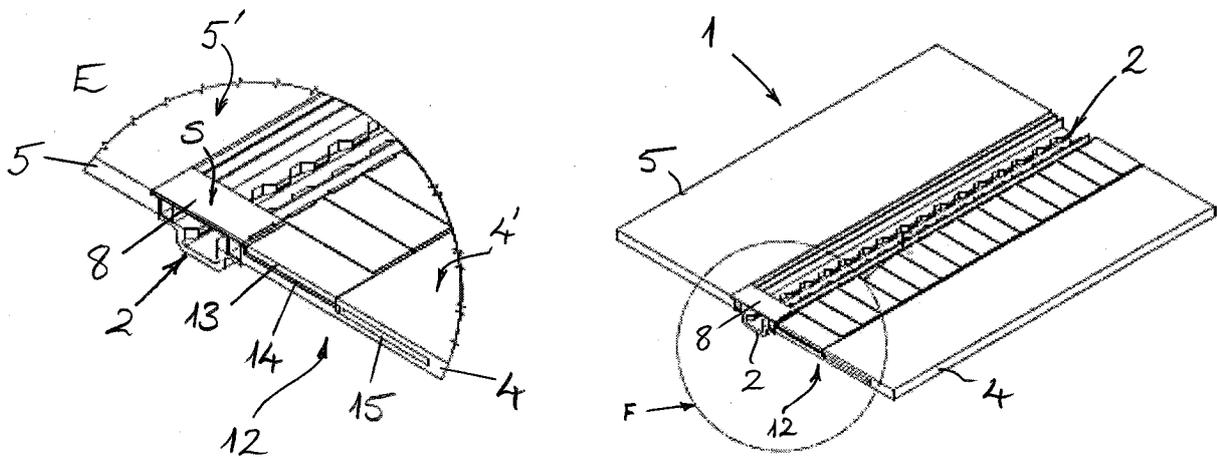


Fig. 12

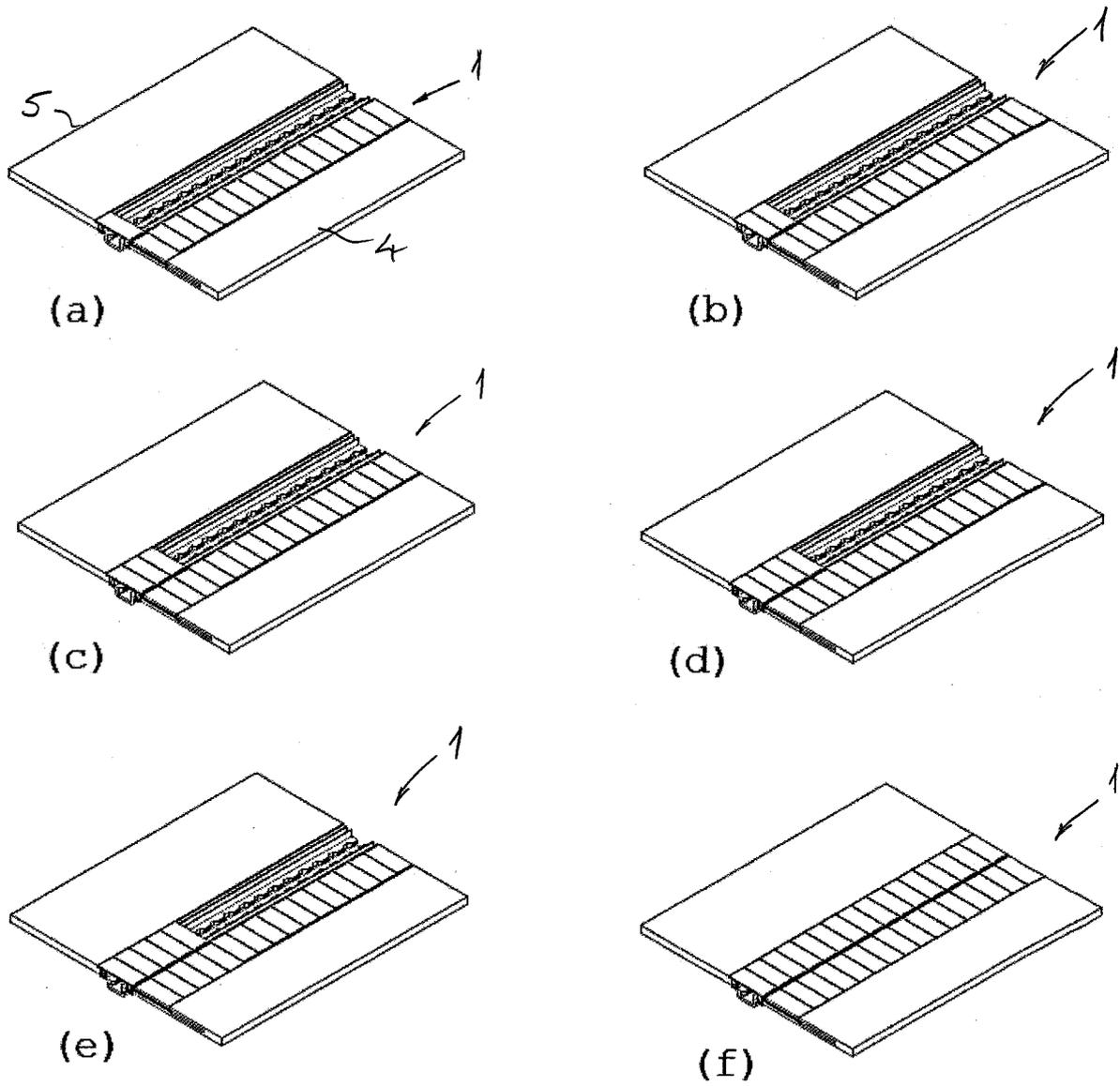


Fig. 13

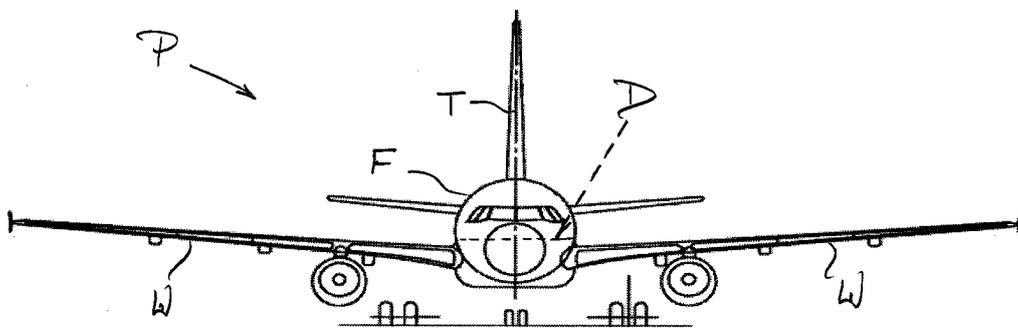


Fig. 14