

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. November 2017 (23.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/198716 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B64D 11/06 (2006.01) **B60N 2/06** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/061849

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Mai 2017 (17.05.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 109 219.3
19. Mai 2016 (19.05.2016) DE

(71) Anmelder: AIRBUS OPERATIONS GMBH [DE/DE];
Kreetslag 10, 21129 Hamburg (DE).

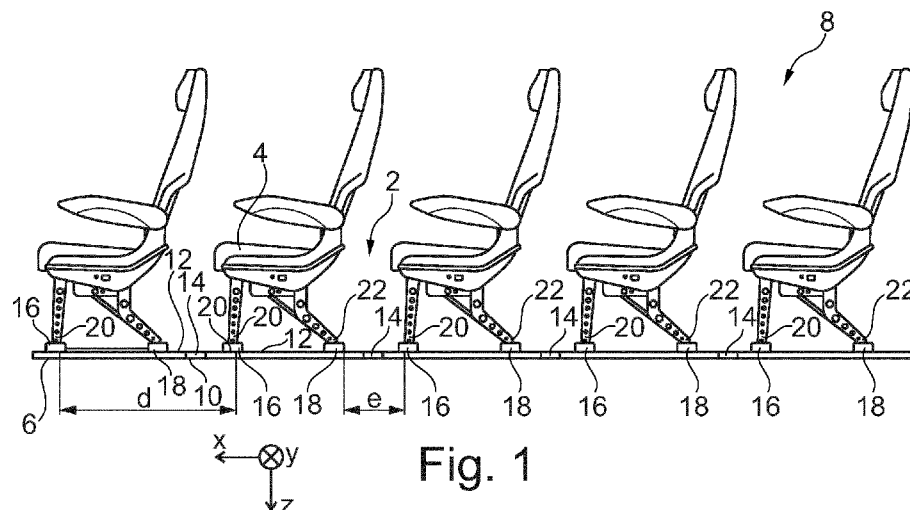
(72) Erfinder: GROSS, Claus-Peter; c/o Airbus Operations
GmbH, Kreetslag 10, 21129 Hamburg (DE).

(74) Anwalt: LKGLOBAL | LORENZ & KOPF PARTG
MBB PATENTANWÄLTE; Briener Str. 11, 80333 Mu-
nich (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: FLEXIBLE RAIL SYSTEM FOR SECURING OBJECTS TO A FLOOR IN A CABIN OF A TRANSPORT MEANS

(54) Bezeichnung: FLEXIBLES SCHIENENSYSTEM ZUM BEFESTIGEN VON OBJEKTEN AN EINEM FUSSBODEN IN EINER
KABINE EINES TRANSPORTMITTELS



(57) Abstract: The invention relates to a rail system (2) for securing objects to a floor in a cabin of a transport means, comprising at least one floor rail (10) that can be integrated in or on the floor, a plurality of first elongated movement rail elements (12), a plurality of second elongated movement rail elements (14), a plurality of retaining means (34) for retaining first and second movement rail elements (12, 14) on the floor rail (10), and a plurality of runners (16, 18) mounted such that they can slide on the first and second movement rail elements (12, 14). The first and second movement rail elements (12, 14) have a rail profile cross-section (30) perpendicular to the main extension axis (x) thereof, which has at least one lateral undercut (28) oriented outwards. The first and second movement rail elements (12, 14) each have two opposing end surfaces (31, 33) which can be brought into surface contact with end surfaces (31, 33) of other first or second movement rail elements (12, 14) in a flush manner, such that a continuous movement rail with a constant rail profile cross-section (30) is produced. For a sliding mounting, the runners (16, 18) have a recess (19) shaped in a manner corresponding to the rail profile cross-section (30). The sum of the lengths of a first elongated movement rail element (12) and a second movement rail element (14) is in the region of 26 inches (approx. 66 cm) to 100 inches (approx. 254 cm), and the length of a second movement rail element (14) is less than the length of a first movement rail element (12).



WO 2017/198716 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(57) **Zusammenfassung:** Ein Schienensystem (2) zum Befestigen von Objekten an einem Fußboden in einer Kabine eines Transportmittels weist mindestens eine in oder an dem Fußboden integrierbare Fußbodenschiene (10), eine Vielzahl erster länglicher Bewegungsschienenenelemente (12), eine Vielzahl zweiter länglicher Bewegungsschienenenelemente (14), eine Vielzahl von Haltemitteln (34) zum Halten von ersten und zweiten Bewegungsschienenenelementen (12, 14) an der Fußbodenschiene (10) und eine Vielzahl von auf den ersten und zweiten Bewegungsschienenenelementen (12, 14) gleitend lagerbaren Läufern (16, 18) auf. Die ersten und zweiten Bewegungsschienenenelemente (12, 14) weisen senkrecht zu ihrer Hauptstreckungachse (x) einen Schienenprofilquerschnitt (30) auf, der mindestens eine lateral nach außen gerichtete Hinterschneidung (28) aufweist. Die ersten und zweiten Bewegungsschienenenelemente (12, 14) weisen jeweils zwei einander gegenüberliegende Endflächen (31, 33) auf, die bündig mit Endflächen (31, 33) anderer erster oder zweiter Bewegungsschienenenelemente (12, 14) in Flächenkontakt bringbar sind, so dass eine durchgehende Bewegungsschiene mit gleichbleibendem Schienenprofilquerschnitt (30) entsteht. Die Läufer (16, 18) weisen zum gleitenden Lagern eine mit dem Schienenprofilquerschnitt (30) korrespondierend geformte Ausnehmung (19) auf. Die Summe der Längen eines ersten länglichen Bewegungsschienenenelements (12) und eines zweiten Bewegungsschienenenelements (14) liegt in einem Bereich von 26 Zoll (ungefähr 66 cm) bis 100 Zoll (ungefähr 254 cm) ist und die Länge eines zweiten Bewegungsschienenenelements (14) unterschreitet die Länge eines ersten Bewegungsschienenenelements (12).

5

Flexibles Schienensystem zum Befestigen von Objekten an einem Fußboden in einer
Kabine eines Transportmittels

10

TECHNISCHES GEBIET

Die Erfindung betrifft ein Schienensystem zum Befestigen von Objekten an einem
Fußboden in einer Kabine eines Transportmittels, ein Flugzeug, aufweisend eine
Kabine mit einem Fußboden und einem darin installierten derartigen Schienensystem
sowie ein Verfahren zum Befestigen eines Objekts an einem Fußboden in einer
Kabine eines Flugzeugs.

20 HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Üblicherweise werden in Fahrzeugen, die dem Transport von Passagieren dienen,
Passagiersitze und andere Einrichtungen an Fußbodenschienen befestigt, welche in
einem bestimmten Raster angeordnete Befestigungsmittel besitzen. Durch das Raster
können unterschiedliche Befestigungspositionen an den Fußbodenschienen realisiert
werden. Eine Befestigung des betreffenden Objekts an einer gewünschten Position
erfolgt üblicherweise durch eine Arretiereinrichtung, welche eine form- und/oder
kraftschlüssige Arretierung mit Befestigungsmitteln der Fußbodenschiene
durchführt.

30

Zudem ist bekannt, insbesondere in Flugzeugen je nach Wunsch oder temporärer
Anforderung einen Abstand zwischen in einer Längsrichtung aufeinanderfolgenden
Sitzen zu bestimmen und gegebenenfalls gelegentlich oder regelmäßig zu ändern.

- 2 -

Dazu werden die Arretiereinrichtungen betreffender Sitze gelöst, anschließend werden die Sitze entlang der Fußbodenschiene verschoben und die Arretiereinrichtungen werden wieder arretiert. Das Ändern des Abstands insbesondere zwischen zwei hintereinander angeordneten Passagiersitzen kann die Bestuhlungsklasse des
5 betreffenden Abschnitts in der Passagierkabine ändern.

DE 10 2009 004 987 B4 zeigt einen verschiebbaren Sitz für ein Transportmittel, mit einem Sitzgestell zum verschiebbaren Anbringen an einer Trägerstruktur des Transportmittels, wobei der Sitz derart ausgeführt ist, dass zwei im Transportmittel
10 hintereinander angeordnete Sitze in einem zusammen- und zumindest teilweise ineinandergeschobenen Lagerzustand eine geringere gemeinsame Grundfläche aufweisen als in einem auseinandergeschobenen Benutzungszustand.

DE 10 2013 103 662 A1 zeigt eine Haltevorrichtung zum Befestigen von
15 Passagiersitzen in einem Transportmittel, die ein Sitzbeinfixierelement, ein Gleitelement und ein Schienenelement aufweist.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

20 Die Integration verschiebbar angeordneter Sitze oder anderer Einrichtungen in einer Kabine eines Fahrzeugs kann durch Verwendung einer Gleitschiene verbessert werden, entlang der die Sitze verschiebbar und befestigbar sind. Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein Schienensystem zum Befestigen von Objekten an einem Fußboden in einer Kabine eines Transportmittels vorzuschlagen, das eine möglichst
25 einfache Anpassung an unterschiedliche Positionen und eine rasche Umkonfigurierung eines Kabinenlayouts eines Transportmittels erlaubt und gleichzeitig eine einfache Wartung oder Modifikation von Objekten ermöglicht.

Die Aufgabe wird durch ein Schienensystem mit den Merkmalen des unabhängigen
30 Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind den

Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen.

Es wird ein Schienensystem zum Befestigen von Objekten an einem Fußboden in einer Kabine eines Transportmittels vorgeschlagen, das Schienensystem aufweisend

5 mindestens eine in oder an dem Fußboden integrierbare Fußbodenschiene, eine Vielzahl erster länglicher Bewegungsschienenelemente, eine Vielzahl zweiter länglicher Bewegungsschienenelemente, eine Vielzahl von Haltemitteln zum Haltern von ersten und zweiten Bewegungsschienenelementen an der Fußbodenschiene und eine Vielzahl von auf den ersten und zweiten Bewegungsschienenelementen gleitend

10 lagerbaren Läufern. Die ersten und zweiten Bewegungsschienenelemente weisen senkrecht zu ihrer Haupterstreckungsachse einen Schienenprofilquerschnitt auf, der mindestens eine lateral nach außen gerichtete Hinterschneidung besitzt. Die ersten und zweiten Bewegungsschienenelemente weisen jeweils zwei einander gegenüberliegende Endflächen auf, die bündig mit Endflächen anderer erster oder zweiter

15 Bewegungsschienenelemente in Flächenkontakt bringbar sind, so dass mindestens eine durchgehende Bewegungsschiene mit gleichbleibendem Schienenprofilquerschnitt entsteht. Die Läufer weisen zum gleitenden Lagern eine mit dem Schienenprofilquerschnitt korrespondierend geformte Ausnehmung auf. Die Summe der Längen eines ersten länglichen Bewegungsschienenelements und eines

20 zweiten Bewegungsschienenelements liegt in einem Bereich von 26 Zoll (ungefähr 66 cm) bis 100 Zoll (ungefähr 254 cm). Dabei unterschreitet die Länge eines zweiten Bewegungsschienenelements die Länge eines ersten Bewegungsschienenelements.

Mit dem Schienensystem kann folglich eine Bewegungsschiene bereitgestellt

25 werden, die auf einem Fußboden in einer Kabine eines Transportmittels positionierbar ist. Hierzu wird eine abwechselnde Folge erster und zweiter Bewegungsschienenelemente über mehrere Haltemittel an einer Fußbodenschiene befestigt, so dass die daraus zusammengesetzte Bewegungsschiene eine Haupterstreckungsrichtung besitzt, welche der Haupterstreckungsrichtung der

30 Fußbodenschiene entspricht. Diese ist insbesondere etwa parallel zu einer

Längsachse der Kabine des betreffenden Transportmittels gemessen.

- Die Bewegungsschienenelemente sind als längliche, separat ausgeführte Teilabschnitte einer Bewegungsschiene aufzufassen, welche sich praktisch über
- 5 unbegrenzte Längen aneinander reihen und damit jegliche erforderlichen Längen in einer Kabine des Transportmittels realisieren lassen. Die Bewegungsschiene ist folglich segmentiert. Die Bewegungsschiene ermöglicht eine gleitende Bewegung von daran angeordneten Läufern entlang der Erstreckungsrichtung der Bewegungsschiene und folglich entlang sämtlicher Bewegungsschienenelemente.
- 10 Der Ausdruck „mindestens“ bezieht sich darauf, dass auch mehrere Bewegungsschienenelemente parallel zueinander angeordnet sein können oder Gruppen von Bewegungsschienen in unterschiedlichen Kabinenbereichen des Transportmittels angeordnet sein können.
- 15 Die Haltemittel dienen zur Befestigung der Bewegungsschienenelemente an der Fußbodenschiene und sind derart auszuwählen, dass eine vollständige Einleitung der entstehenden Lasten aufgrund von Massen- und Trägheitskräften in die Fußbodenschiene und folglich in die Struktur des Transportmittels gewährleistet wird. Abhängig von der Ausführung der Haltemittel können die
- 20 Bewegungsschienenelemente eine Länge aufweisen, die durch ein Längenraster bestimmt wird, das mit einem Raster der Fußbodenschiene korrespondiert.
- Eine Fußbodenschiene im Sinne der Erfindung kann einer beispielsweise im Flugzeugbau üblichen „Douglas-Rail“ entsprechen, die eine längliche Erstreckung
- 25 aufweist und etwa aus einer flachen, bandartigen Basis besteht, auf der sich zwei voneinander beabstandete und durch einen Schlitz voneinander separierte Auskragungen befinden, die mit der Basis einen flachen Hohlraum einschließen. Der Schlitz ist weiterhin von mit einem vorbestimmten Abstand, der üblicherweise 1 Zoll beträgt, zu einander entlang der Fußbodenschiene verteilten Rasteröffnungen
- 30 durchsetzt, die sich durch die Auskragungen erstrecken. Üblicherweise dienen die

Rasteröffnungen dazu, pilzartige Arretierelemente von einem auf den Auskragungen angeordneten Haltemittel in den Hohlraum einzuführen, zwischen zwei benachbarte Rasteröffnungen in einen Verjüngungsbereich mit geringem lokalen Abstand der beiden Auskragungen zu verschieben und dann durch eine Krafteinwirkung mit den Auskragungen zu verklemmen. Das Längenraster der Bewegungsschienenelemente kann an ein solches Raster in der Fußbodenschiene angepasst sein. Die Fußbodenschiene ist mit einer tragenden Struktur des Transportmittels mechanisch verbunden, so dass Lasten von der Fußbodenschiene in die Struktur des Transportmittels einleitbar ist.

10

Die Fußbodenschiene kann alternativ dazu auch lediglich eine mit der Struktur des Transportmittels verbundene längliche Komponente sein, die lediglich als Aufnahme einer Bewegungsschiene dient. Diese könnte auf, in oder unterhalb des Fußbodens angeordnet sein und Haltepunkte bereitstellen, an denen die Haltemittel des Bewegungsschienensystems befestigbar sind. Eine solche längliche Komponente kann auch selbst ein Strukturbauteil sein, dass sich unterhalb des Fußbodens befindet, sich in den Fußboden hinein erstreckt und/oder vom Fußboden aus durch entsprechende Befestigungsmittel erreichbar ist.

15

Die Bewegungsschienenelemente besitzen einen Profilquerschnitt senkrecht zu ihrer Haupterstreckungsachse und besitzen eine Basisfläche, die auf eine Oberseite der Fußbodenschiene auflegbar ist. Der Profilquerschnitt erstreckt sich senkrecht zu der Basisfläche und damit der Oberseite der Fußbodenschiene im aufgelegten bzw. montierten Zustand der Bewegungsschiene. Eine Hinterschneidung in dem Profilquerschnitt, die durch seitliche Einschnürungen, Ausnehmungen, Verjüngungen oder dergleichen realisiert ist, erlaubt, in einer von der Fußbodenschiene abgewandten Richtung einen Formschluss zwischen einem Läufer und dem Bewegungsschienenelement zu generieren, der das Abheben des Läufers von dem Bewegungsschienenelement verhindert und die Bewegung des Läufers ausschließlich entlang der Haupterstreckungsrichtung beschränkt. Der Profilquerschnitt kann

20

25

30

weiterhin entlang der Hauptstreckungsrichtung des Bewegungsschienenelements gleichbleibend ausgeführt sein, was die Herstellung und Montage der Bewegungsschienenelemente erleichtert. Die Haltekräfte zwischen dem Läufer und den Bewegungsschienenelementen sind folglich ebenfalls symmetrisch, so dass

5 hieraus eine Art Schwalbenschwanzführung resultieren kann und eine bei der Montage durchzuführende korrekte Ausrichtung der Bewegungsschienenelemente sowie der Läufer nicht notwendig ist.

Ein Läufer dient zur lasttragenden Aufnahme eines Abschnitts eines an der Sitzschiene zu befestigenden Objekts und kann eine Arretiereinrichtung aufweisen,

10 die an der Sitzschiene arretierbar ist. Beispielsweise kann ein Gelenk, ein Flansch oder eine Öffnung an einem Sitzgestell, welches Passagiersitze oder dergleichen ausgeführt ist, mit einem Läufer verbunden werden. Dadurch ist das Objekt entlang der Bewegungsschiene variabel positionierbar und kann an gewünschter Stelle,

15 abhängig von der Detailgestaltung der Bewegungsschiene, arretiert werden. Insbesondere bezieht sich die Ausgestaltung des Schienensystems auf die positionsvariable Integration von Passagiersitzen in einer Kabine.

Die Summe der Längen der Bewegungsschienenelemente ist derart angepasst, dass

20 ein üblicher Sitzabstand (auch als „seat pitch“ bekannt), und/oder ein doppelter und/oder ein dreifacher üblicher Sitzabstand durch eine Kombination eines ersten und eines zweiten Bewegungsschienenelements abgedeckt wird. Zur Gewährleistung von Sicherheitsvorschriften sind etwa Sitzabstände unterhalb von 26 Zoll nicht zulässig, während Sitzabstände von 34 Zoll bis 39 Zoll für eine enge Bestuhlung

25 nicht unüblich sind. In gehobenen Bestuhlungsklassen sind Sitzabstände oberhalb von 92 Zoll indes praktisch unbekannt.

Ziel der Kombination aus längeren ersten Bewegungsschienenelementen und kürzeren zweiten Bewegungsschienenelementen liegt darin, dass insbesondere für

30 jede Passagiersitzreihe und/oder jede zweite Passagiersitzreihe und/oder jede dritte

Passagiersitzreihe ein zweites Bewegungsschienenenelement vorgesehen ist, das bedarfsweise leicht aus der zusammengesetzten Bewegungsschiene herausgelöst werden kann, um sehr leicht einen auf der Bewegungsschiene gleitend gelagerten Läufer aus der Gleitschiene zu entnehmen, ohne den Läufer bis zu einem Ende der

- 5 Bewegungsschiene in einem entsprechenden Kabinenabschnitt verschieben zu müssen. Gleichmaßen erlaubt die Konzeption des Schienensystems das bedarfsweise Einfügen einer Passagiersitzreihe durch kurzzeitige Entnahme eines zweiten Bewegungsschienenenelements.
- 10 Insgesamt erlaubt das erfindungsgemäße Bewegungsschienensystem eine besonders vorteilhafte Befestigung von Objekten an einem Fußboden in einer Kabine eines Transportmittels, bei dem die Objekte leicht entlang einer Haupterstreckungsrichtung bewegbar sind und bedarfsweise über daran angeordnete Läufer aus einer
- 15 Bewegungsschiene herausgenommen oder darin eingesetzt werden können. Ein weitläufiges Verschieben des betreffenden Objekts und/oder von anderen Objekten zum Erreichen eines Endes einer Bewegungsschiene ist nicht notwendig.

Neben einer vereinfachten Wartung bzw. einem leichten Austausch von Bewegungsschienenenelementen an sich ist damit auch sehr leicht möglich, bei

- 20 Umkonfigurierung des Layouts in der Kabine durch Vergrößern von Sitzabständen überzählige Sitze bzw. Sitzreihen oder andere an der Bewegungsschiene befestigte Objekte zu entfernen oder bei Verringerung von Sitzabständen zusätzliche Sitze bzw. Sitzreihen einzufügen.
- 25 In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist die Summe der Längen eines ersten länglichen Bewegungsschienenenelements und eines zweiten Bewegungsschienenenelements in einem Bereich von 26 Zoll (ungefähr 76 cm) bis 40 Zoll (ungefähr 102 cm). Damit kann ein üblicher Sitzabstand für eine engbestuhlte Klasse abgebildet werden, für den jeweils ein zweites Bewegungsschienenenelement
- 30 vorhanden ist.

In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass zur Anpassung an einen oder mehrere bestimmte Sitzabstände auch das bedarfsweise Kürzen eines ersten und/oder zweiten Bewegungsschienenelements möglich wäre. Alternativ oder zusätzlich dazu wäre

5 zudem denkbar, dass die Anpassung an gewünschte Sitzabstände durch Konzeption der Einzellängen der ersten und/oder zweiten Bewegungsschienenelemente durchführbar wäre. Weist die Fußbodenschiene etwa ein Raster von einem Zoll auf, könnten zweite Bewegungsschienenelemente vorgesehen sein, die mit drei, vier oder fünf Rasterabständen korrespondieren, während die Länge des ersten

10 Bewegungsschienenelements stets etwa mit 32 Rasterabständen korrespondieren kann. Insgesamt würden sich hieraus Längen von vier, fünf oder sechs Zoll für das zweite Bewegungsschienenelement ergeben, sowie von 33 Zoll für das erste Bewegungsschienenelement, also insgesamt eine mögliche Längensumme von 37 bis 39 Zoll. Selbstverständlich können auch zusätzliche Längen für das erste und/oder

15 das zweite Bewegungsschienenelement vorgesehen sein.

Die Länge eines zweiten Bewegungsschienenelements überschreitet bevorzugt die Länge der Ausnehmung eines Läufers. Zum Entnehmen des Läufers aus der Bewegungsschiene muss die Ausnehmung vollständig außer Eingriff der

20 Bewegungsschiene entnommen werden. Dazu wird, wie vorangehend ausgeführt, ein zweites Bewegungsschienenelement aus der geschlossenen Bewegungsschiene entnommen. Der Läufer wird anschließend entlang der Bewegungsschiene an die Stelle des entnommenen zweiten Bewegungsschienenelements verschoben. Erstreckt sich das zweite Bewegungsschienenelement über eine größere Strecke als die

25 Ausnehmung des Läufers, greift der Läufer folglich nicht mehr in die Bewegungsschiene ein und kann von dieser entfernt werden. Um ein verkantungsfreies Herausheben zu gewährleisten, sollte die Lücke innerhalb der Bewegungsschiene ausreichend groß sein.

30 Ist ein Passagiersitz oder ein anderes Objekt an diesem Läufer befestigt, kann die

- entsprechende, mit dem Läufer verbundene Einrichtung des Objekts von der Bewegungsschiene gelöst werden. Weist das Objekt mehrere entlang der Bewegungsschiene verteilte Läufer auf, sollte deren Befestigung an dem Objekt derart beweglich sein, dass ein aus der Bewegungsschiene gelöster erster Läufer das
- 5 Nachrutschen eines zweiten Läufers an der Stelle des herausgenommenen zweiten Bewegungsschienenelements nicht behindert. Die Länge des zweiten Bewegungsschienenelements muss nur um einen relativ geringen Betrag die Ausnehmung des Läufers überschreiten, beispielsweise einen oder wenige Zentimeter, dass ein Verkanten des Läufers in der entstandenen Lücke
- 10 ausgeschlossen wird. Hierfür könnte unter anderem die Bauhöhe des Läufers bzw. der Bewegungsschiene ausschlaggebend sein. Die Längendifferenz zwischen dem zweiten Bewegungsschienenelement und der Ausnehmung des Läufers könnte auch in der Größenordnung der Bauhöhe liegen.
- 15 Es ist vorteilhaft, wenn die Länge eines zweiten Bewegungsschienenelements höchstens 20 cm (ungefähr 8 Zoll) beträgt. Ein zweites Bewegungsschienenelement mit einer derartigen Länge kann sehr leicht an einer freien Stelle einer Bewegungsschiene angeordnet werden, die sich beispielsweise zwischen einer Rückseite eines Passagiersitzes und einer Vorderseite eines dahinter befindlichen
- 20 Passagiersitzes befindet. An dieser Stelle ist eine gute Zugänglichkeit gegeben, so dass zum Entnehmen des zweiten Bewegungsschienenelements kein vorheriges Verschieben eines Passagiersitzes zum Freigeben des zweiten Bewegungsschienenelements erforderlich ist. Werkzeug zum Lösen einer Verschraubung eines Haltemittels erfährt hier einen ausreichenden
- 25 Bewegungsspielraum und das Lösen des zweiten Bewegungsschienenelements kann sehr ergonomisch durchgeführt werden. Besitzt das zweite Bewegungsschienenelement eine signifikant größere Länge, kann insbesondere bei einer engen Bestuhlung ein vorheriges Verschieben von Einbauten erforderlich sein.
- 30 In einer vorteilhaften Ausführungsform weisen die ersten und zweiten

Bewegungsschienenenelemente in einem Längsraster angeordnete Arretieröffnungen in einer von der Fußbodenschiene abgewandten Oberseite auf und mindestens einer der Läufer weist ein bewegbar an dem Läufer gelagertes und mit einer der Arretieröffnungen in Eingriff bringbares Arretiermittel auf. Da das zu befestigende

5 Objekt an einem oder mehreren Läufern angeordnet ist, die wiederum entlang der Bewegungsschiene gleitend gelagert sind, muss zur Fixierung des Objekts an der Befestigungsschiene eine Arretierung durchgeführt werden. Durch Anordnen von Arretieröffnungen in einem Längsraster kann das Objekt folglich an einer beliebigen, durch das Längsraster vorgegebenen Position arretiert werden. Arretieröffnungen,

10 die sich von einer von der Fußbodenschiene abgewandten Oberseite der Bewegungsschiene in Richtung der Fußbodenschiene erstrecken, erlauben etwa das Einführen von länglichen Arretiermitteln. Diese können an dem betreffenden Läufer entlang der Erstreckungsachse der Arretieröffnung gelagert sein. Es bietet sich an, durch eine Feder oder andere Mittel eine Vorspannung auf das Arretiermittel

15 auszuüben, so dass das Arretiermittel stets in einer Arretieröffnung gehalten wird oder in eine solche einschnappt, wenn das Arretiermittel und die Arretieröffnung miteinander fluchten. Ein besonders einfaches Arretiermittel kann in Form eines Stifts oder Bolzens ausgeführt sein, der in einer korrespondierenden Bohrung in dem betreffenden Läufer geführt wird. Die Dimensionierung des Arretiermittels muss

20 unter Berücksichtigung der zu erwartenden Lasten auf das zu befestigende Objekt erfolgen, welche sich insbesondere durch Zulassungsrichtlinien des Fahrzeugs und die Bauart des Objekts ergeben.

Die Fußbodenschiene kann eine Sitzschiene sein. Das Haltemittel kann ein längliches

25 Adapterschienenenelement sowie ein Arretierelement aufweisen, wobei das Adapterschienenenelement in eine Öffnungskontur der Fußbodenschiene einführ- und dort arretierbar ist, sowie mindestens ein Schraubmittel zum Verschrauben der Bewegungsschienenenelemente mit einem Adapterschienenenelement erlauben. Damit kann eine herkömmliche Sitzschiene, beispielsweise eine vorangehend genannte

30 „Douglas-Rail“, als Fußbodenschiene eingesetzt werden und das erfindungsgemäße

Schienensystem eignet sich auch zur Nachrüstung bereits bestehender Kabinen. Ein Austausch einer bestehenden Fußbodenschiene ist folglich nicht erforderlich und eine ideale Lastenleitung in die mit einer Struktur des Transportmittels verbundene Fußbodenschiene wird gewährleistet.

5

Die Summe der Länge bis 100 Zoll könnte weiterhin der Verwendung eines zweiten Bewegungsschienenelements für etwa drei Sitzreihen in einer Economy Class gelten, so dass lediglich maximal zwei Sitzreihen verschoben werden müssen, um eine Sitzreihe zu tauschen oder zu ergänzen. Der zusätzliche Aufwand hinsichtlich der

10 Integration eines zweiten Bewegungsschienenelements hält sich folglich in Grenzen, ebenso das Verschieben maximal zweier Sitzreihen.

In einer vorteilhaften Ausführungsform entspricht die Summe der Längen des ersten Bewegungsschienenelements und des zweiten Bewegungsschienenelements

15 zwischen 26 Zoll und 40 Zoll, besonders bevorzugt zwischen 29 Zoll und 34 Zoll, was ungefähr dem Sitzabstand zweier Sitzreihen in einer Economy Class entspricht.

In einer vorteilhaften Ausführungsform weisen die ersten und zweiten Bewegungsschienenelemente zueinander symmetrisch ausgeformte Endflächen auf. Hierdurch

20 sind die Bewegungsschienenelemente auch in unterschiedlichen Orientierungen verwendbar, ein „vorderes“ und „hinteres“ Ende muss bei der Montage nicht berücksichtigt werden. Symmetrische Endflächen können zur Gewährleistung der Flexibilität derart ausgestaltet sein, dass eine problemlose Entnahme eines zweiten Bewegungsschienenelements aus einer Bewegungsschiene möglich ist, ohne ein

25 erstes Bewegungsschienenelement zu demontieren. Es bietet sich insbesondere an, entweder einfache, senkrechte Endflächen zu verwenden, oder Endflächen, welche an einer der Fußbodenschiene zugewandten Basisfläche eine größere Länge aufweisen als an einer der Fußbodenschiene abgewandten Oberseite. Alternativ oder zusätzlich hierzu kann auch die Basisfläche eine geringere Länge aufweisen als die

von der Fußbodenschiene abgewandte Oberseite, so dass ein zweites Bewegungsschienenelement in die Lücke zwischen zwei ersten Bewegungsschienenelementen seitlich einschiebbar ist.

- 5 In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weisen die ersten und zweiten Bewegungsschienenelemente senkrecht zu ihrer Erstreckungsrichtung verlaufende, plane Endflächen auf. Hierbei ist ein seitliches Einschieben und ein Abheben von der Fußbodenschiene eines zweiten Bewegungsschienenelements ohne Weiteres möglich.

10

Die Erfindung betrifft ferner ein Transportmittel, aufweisend eine Kabine mit einem Fußboden und einem darin installierten Schienensystem zum Befestigen von Objekten gemäß der vorangehenden Beschreibung. Die Objekte sind insbesondere Passagiersitze oder Passagiersitzreihen, die ein Sitzgestell mit daran angeordneten

15 Sitz- und Rückenpolstern aufweisen. Ein Sitzgestell ist dabei als eine auf einem Kabinenfußboden befestigbare, hoch belastbare mechanische Rahmenkonstruktion zu verstehen, die primär zur Bereitstellung einer Basis für Passagiersitze dient und sowohl Sitzflächen als auch bevorzugt verschwenkbar an dem Sitzgestell lagerbare Rückenlehnen aufnehmen kann. In Verkehrsflugzeugen haben sich Sitzgestelle

20 etabliert, die zwei, drei oder vier Sitzflächen aufnehmen können und in Sitzschienen befestigbar sind. Exemplarisch weist ein Sitzgestell zwei Gruppen aus je einem vorderen Sitzbein, einem hinteren Sitzfuß und einer dazwischen verlaufenden Diagonalstrebe auf, wobei jede Gruppe dieser Komponenten eine zu einem Kabinenfußboden vertikal verlaufende Fläche aufspannt. Die beiden Gruppen sind

25 voneinander beabstandet und tragen gemeinsam ein vorderes und ein hinteres Tragrohr.

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Transportmittel als Flugzeug ausgeführt. Dieses kann eine Kabine mit einer Reihe von Passagiersitzen bzw.

- 30 Passagiersitzreihen aufweisen, deren rasche Umkonfigurierbarkeit durch das

erfindungsgemäße Schienensystem zur Vergrößerung oder Verkleinerung von Sitzabständen begünstigt wird. Bei Erweiterung von Sitzabständen können Sitzreihen durch Entnahme von zweiten Bewegungsschienenelementen leicht aus der Kabine entfernt werden oder darin eingeführt werden.

5

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Einsetzen oder Entfernen eines Objekts aus einem Schienensystem nach der vorhergehenden Beschreibung, aufweisend die Schritte des Entfernens mindestens eines zweiten länglichen Bewegungsschienenelements aus einer Bewegungsschiene, die aus einer

- 10 Aneinanderreihung erster Bewegungsschienenelemente und zweiter Bewegungsschienenelemente besteht, so dass ein freies Ende der Bewegungsschiene entsteht, des Einsetzens eines Läufers an das freie Ende und Aufschieben auf die Bewegungsschiene oder Herausschieben eines Läufers von der Bewegungsschiene über das freie Ende, und des anschließenden Einsetzens des zweiten
- 15 Bewegungsschienenelements.

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Objekt ein Passagiersitz.

- Das genannte Verfahren ist somit auch ein Verfahren zum Vergrößern oder
- 20 Verkleinern von Sitzabständen in einer Kabine eines Transportmittels, das vor den vorangehend genannten Schritten das Verschieben von auf der Bewegungsschiene angeordneten Passagiersitzen umfasst und bei Verkleinerung von Sitzabständen das Einfügen mindestens eines zusätzlichen Passagiersitzes auf die Bewegungsschiene und bei Vergrößerung von Sitzabständen das Herausnehmen mindestens eines
- 25 Passagiersitzes umfasst.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

- Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden
- 30 Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der

Ausführungsbeispiele und den Figuren. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich und in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung auch unabhängig von ihrer Zusammensetzung in den einzelnen Ansprüchen oder deren Rückbezügen. In den Figuren stehen weiterhin
5 gleiche Bezugszeichen für gleiche oder ähnliche Objekte.

Fig. 1 zeigt ein Schienensystem mit darauf befestigten Passagiersitzen in einer Seitenansicht.

10 Fig. 2 und 3 zeigen Details eines Schienensystems in dreidimensionalen Ansichten.

Fig. 4 zeigt ein Flugzeug mit einer Kabine und einem darin angeordneten Schienensystem.

15 DETAILLIERTE DARSTELLUNG EXEMPLARISCHER AUSFÜHRUNGSFORMEN

Fig. 1 zeigt ein Schienensystem 2 zum Befestigen von Objekten 4 in Form von Passagiersitzen an einem Fußboden 6 in einer Kabine 8 eines Flugzeugs. An dem
20 Fußboden 6 ist eine Fußbodenschiene 10 angeordnet, die sich in einer Längsrichtung x der Kabine 8 erstreckt. Auf der Fußbodenschiene 10 befinden sich erste längliche Bewegungsschienenelemente 12 und zweite Bewegungsschienenelemente 14 in einer abwechselnden Aneinanderreihung, so dass nach jedem ersten Bewegungsschienen-
element 12 ein zweites Bewegungsschienenelement 14 folgt, an das sich wieder ein
25 erstes Bewegungsschienenelement 12 anschließt. Die Bewegungsschienenelemente 12 und 14 weisen eine der Längsrichtung x entsprechende Hauptstreckungs-
richtung auf.

Die Passagiersitze 4 sind über gleitend gelagerte Läufer 16 und 18 mit den
30 Bewegungsschienenelementen 12 und 14 gekoppelt. Hierzu weisen die Sitze 4

Beschläge 20 und 22 auf, welche bevorzugt eine zumindest leichte Rotation um eine y-Achse, die quer zu der x-Achse verläuft, zulassen. Die Beschläge 20 und 22 können mit dem jeweiligen Läufer 16 bzw. 18 auch eine Einheit bilden, d.h. es sind keine separat voneinander ausgeführten Komponenten.

5

Ziel einer solchen Anordnung aus Bewegungsschienenelementen 12 und 14 ist, selektiv einzelne zweite Bewegungsschienenelemente 14 aus dem Verbund lösen zu können, um die jeweiligen Läufer 16 und 18 von den Bewegungsschienenelementen 12 und 14 zu entfernen. Ein Austausch oder das Einsetzen eines zusätzlichen
10 Passagiersitzes 4 wird dadurch erlaubt, ohne das Herausnehmen von anderen Passagiersitzen 4 zu erfordern.

In Fig. 2 werden zwei in einem Abstand zueinander angeordnete erste Bewegungsschienenelemente 12 gezeigt, zwischen denen ein zweites
15 Bewegungsschienenelement 14 angeordnet ist und gerade von der Fußbodenschiene 10 entfernt oder eingesetzt wird. Das zweite Bewegungsschienenelement 14 weist ebenso wie die ersten Bewegungsschienenelemente 12 eine Basisfläche 24 auf, die auf einer Oberseite 26 der Fußbodenschiene 10 aufliegt. Zwischen der Basisfläche 24 und einer von der Fußbodenschiene 10 abgewandten Oberseite 26 befindet sich eine
20 Hinterschneidung 28 in Form einer Einschnürung in einem Profilquerschnitt 30 der Bewegungsschienenelemente 12 oder 14 entlang der x-Achse. Die Hinterschneidung 28 dient dazu, einen an dem zweiten Bewegungsschienenelement 14 gelagerten Läufer 16 oder 18 vor einem Abheben, d.h. einer Bewegung in z-Richtung, zu hindern. Hierdurch kann ein Läufer 16 bzw. 18 lediglich entlang der x-Achse
25 verschoben werden, wobei Kräfte in z-Richtung senkrecht zum Fußboden 6 durch das zweite Bewegungsschienenelement 14 aufgenommen werden.

Die Bewegungsschienenelemente 12 und 14 weisen Arretieröffnungen 32 auf, in die nicht dargestellte Arretiermittel eingebracht werden können, um ein Verschieben des
30 jeweiligen Läufers 16 bzw. 18 zu verhindern. Damit werden die Objekte 4 an ihrer

vorbestimmten Position gehalten.

Zum Befestigen der Bewegungsschienenelemente 12 und 14 sind Haltemittel 34 vorgesehen, welche beispielhaft ein Adapterschienenelement 36 und Arretier-
5 scheiben 38 aufweisen, wobei das Adapterschienenelement Vorsprünge 40 aufweist, die beim Einlegen des Adapterschienenelements 36 in eine Öffnungskontur 42 der Fußbodenschiene durch einen Zentralschlitz 44 zur Oberseite 46 der Fußboden-
10 schiene 10 ragen und mit den Arretierscheiben 38 arretiert werden. Dies wird insbesondere in Fig. 3 dargestellt. Hier ist ferner ein Läufer 18 gezeigt, der eine Aufnahmebohrung 48 mit einem darin befindlichen Gewinde 50 besitzt, in das der Abschnitt 22 eines Passagiersitzes 4 einschraubbar ist.

Wie insbesondere die Fig. 1 erkennen lässt, kann die Summe der Längen eines ersten Bewegungsschienenabschnitts 12 und eines zweiten Bewegungsschienenelements 14
15 einem Sitzabstand d entspricht, der beispielhaft in einem Bereich von 26 bis 34 Zoll liegt und besonders bevorzugt in einem Bereich von 31 bis 33 Zoll. Um eine einfache Herausnahme eines Läufers 16 bzw. 18 zu erlauben, sollte die Länge eines zweiten Schienenelements 14 die Länge eines Läufers 18 bzw. 16 überschreiten. Allerdings ist eine zu große Länge aufgrund eines begrenzten Abstandes e zwischen einer
20 Hinterkante eines Sitzes und einer Vorderkante eines dahinter befindlichen Sitzes 4 unpraktisch, so dass die Länge eines zweiten Schienenelements 14 beispielhaft auf 20 cm begrenzt sein könnte.

Fig. 4 zeigt schließlich ein Flugzeug 52 mit einer darin angeordneten Kabine 54, in
25 der ein Schienensystem aus den Fig. 1 bis 3 integriert ist, auf dem eine Reihe von Passagiersitzen 4 bzw. Passagiersitzreihen installiert sind.

Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass „aufweisend“ keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt, und „ein“ oder „eine“ keine Vielzahl ausschließt. Ferner sei
30 darauf hingewiesen, dass Merkmale, die mit Verweis auf eines der obigen

Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Schienensystem (2) zum Befestigen von Objekten an einem Fußboden in einer Kabine eines Transportmittels, aufweisend:
- 5 mindestens eine in oder an dem Fußboden integrierbare Fußbodenschiene (10),
- eine Vielzahl erster länglicher Bewegungsschienenenelemente (12),
- eine Vielzahl zweiter länglicher Bewegungsschienenenelemente (14),
- eine Vielzahl von Haltemitteln (34) zum Haltern von ersten und zweiten
- 10 Bewegungsschienenenelementen (12, 14) an der Fußbodenschiene (10),
- eine Vielzahl von auf den ersten und zweiten Bewegungsschienenenelementen (12, 14) gleitend lagerbaren Läufern (16, 18),
- wobei die ersten und zweiten Bewegungsschienenenelemente (12, 14) senkrecht zu ihrer Hauptstreckungsrichtung (x) einen Schienenprofilquerschnitt (30)
- 15 aufweisen, der mindestens eine lateral nach außen gerichtete Hinterschneidung (28) aufweist,
- wobei die ersten und zweiten Bewegungsschienenenelemente (12, 14) jeweils zwei einander gegenüberliegende Endflächen (31, 33) aufweisen, die bündig mit Endflächen (31, 33) anderer erster oder zweiter Bewegungsschienenenelemente (12,
- 20 14) in Flächenkontakt bringbar sind, so dass mindestens eine durchgehende Bewegungsschiene mit gleichbleibendem Schienenprofilquerschnitt (30) entsteht,
- wobei die Läufer (12, 14) zum gleitenden Lagern eine mit dem Schienenprofilquerschnitt (30) korrespondierend geformte Ausnehmung (19) aufweisen und
- 25 wobei die Summe der Längen eines ersten länglichen Bewegungsschienenenelements (12) und eines zweiten Bewegungsschienenenelements (14) in einem Bereich von 26 Zoll (ungefähr 66 cm) bis 100 Zoll (ungefähr 254 cm) ist und die Länge eines zweiten Bewegungsschienenenelements (14) die Länge eines ersten Bewegungsschienenenelements (12) unterschreitet.

- 19 -

2. Schienensystem (2) nach Anspruch 1,
wobei die Summe der Längen eines ersten länglichen
Bewegungsschienenelements (12) und eines zweiten Bewegungsschienenelements
(14) in einem Bereich von 26 Zoll (ungefähr 66 cm) bis 40 Zoll (ungefähr 1 m) ist
- 5
3. Schienensystem (2) nach Anspruch 1 oder 2,
wobei die Länge eines zweiten Bewegungsschienenelements (14) die Länge
der Ausnehmung (19) eines Läufers (16, 18) überschreitet.
- 10
4. Schienensystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Länge eines zweiten Bewegungsschienenelements (14) höchstens
20 cm beträgt.
- 15
5. Schienensystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Fußbodenschiene (10) eine Sitzschiene ist,
wobei das Haltemittel (34) ein Adapterschienenelement (36) aufweist,
welches eine mit einer Öffnungskontur (42) der Fußbodenschiene (10)
korrespondierende Form aufweist und in die Fußbodenschiene (10) einführbar und
dort arretierbar ist, und
- 20
- wobei die Bewegungsschienenelemente (12, 14) an dem
Adapterschienenelement (36) verschraubbar sind.
6. Schienensystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die ersten und zweiten Bewegungsschienenelemente (12, 14)
25 zueinander symmetrisch ausgeformte Endflächen (31, 33) aufweisen.
7. Schienensystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die ersten und zweiten Bewegungsschienenelemente (12, 14) senkrecht
zu ihrer Erstreckungsrichtung (x) verlaufende, plane Endflächen (31, 33) aufweisen.

- 20 -

8. Transportmittel (52), aufweisend eine Kabine (54) mit einem Fußboden (6) und einem darin installierten Schienensystem (2) zum Befestigen von Objekten nach einem der Ansprüche 1 bis 7.
- 5 9. Transportmittel (52) nach Anspruch 8, das als Flugzeug ausgeführt ist.
10. Transportmittel (52) nach Anspruch 8 oder 9, wobei die Objekte als Passagiersitze (4) ausgeführt sind.
- 10 11. Verfahren zum Einsetzen oder Entfernen eines Objekts aus einem Schienensystem (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, aufweisend die Schritte:
- Entfernen mindestens eines zweiten länglichen Bewegungsschienenelements (14) aus einer Bewegungsschiene, die aus einer Aneinanderreihung erster Bewegungsschienenelemente (12) und zweiter Bewegungsschienenelemente (14) besteht, so dass ein freies Ende der Bewegungsschiene entsteht,
 - 15 - Einsetzen eines Läufers (16, 18) an das freie Ende und Aufschieben auf die Bewegungsschiene oder Herausschieben eines Läufers (16, 18) von der Bewegungsschiene über das freie Ende, und
 - 20 - anschließendes Einsetzen des zweiten Bewegungsschienenelements (14).
12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei das Objekt ein Passagiersitz (4) ist.

1/2

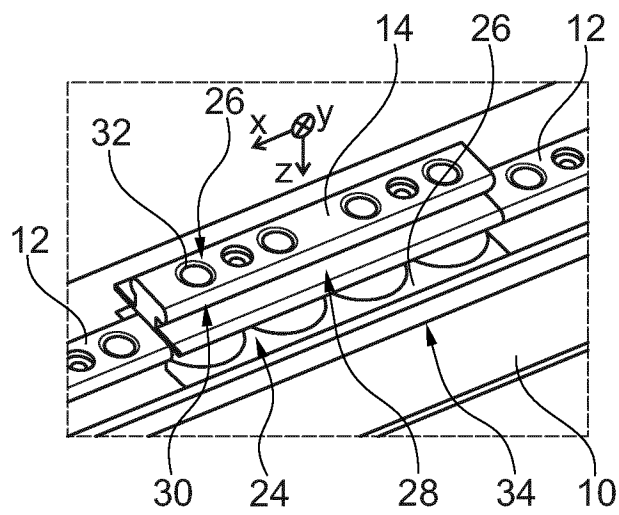
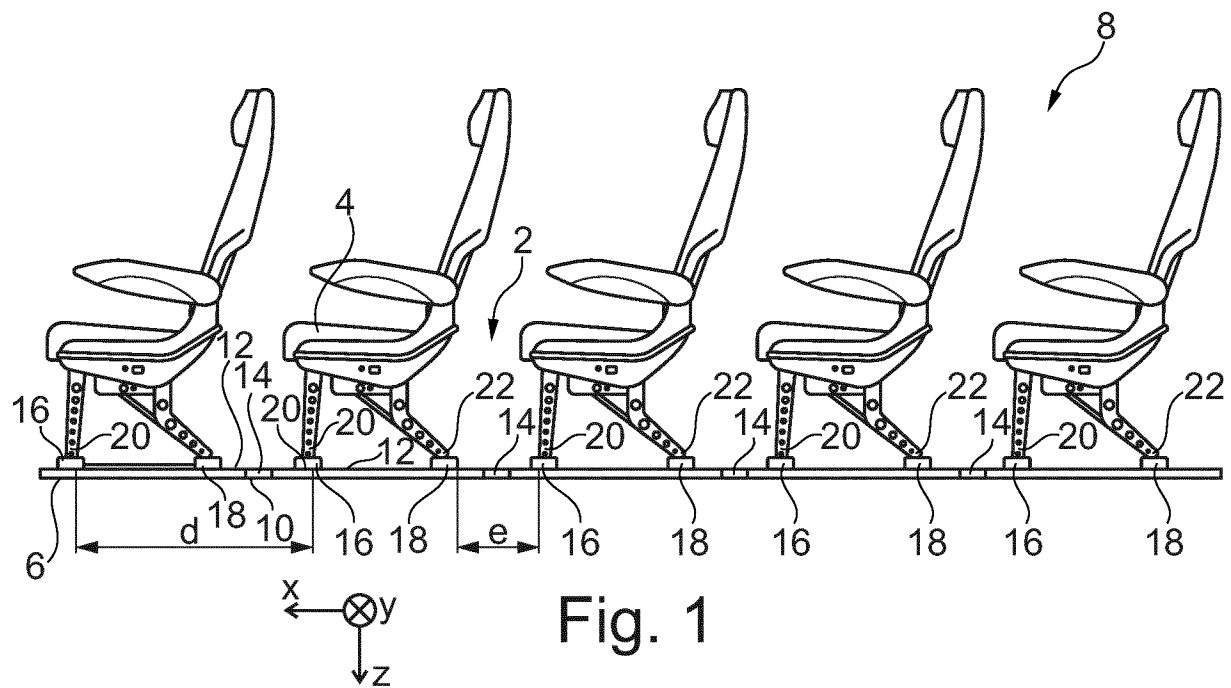


Fig. 2

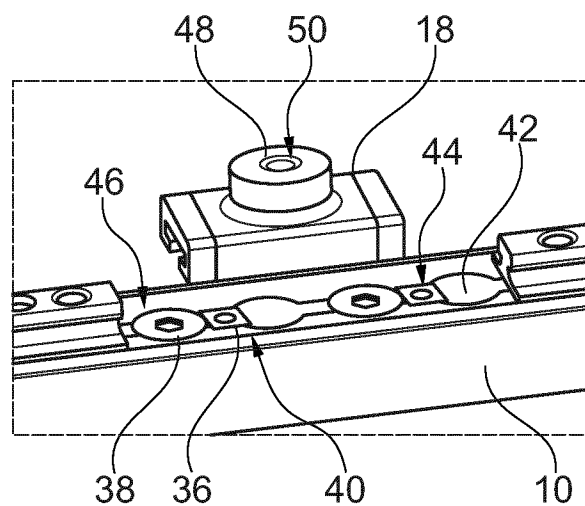


Fig. 3

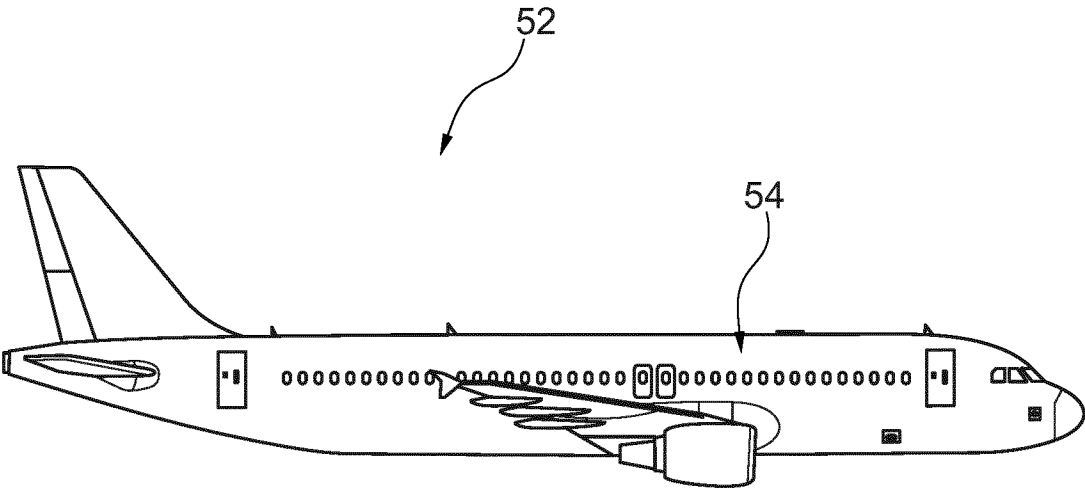


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/061849

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B64D11/06 B60N2/06
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B64D B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2013 103662 A1 (AIRBUS OPERATIONS GMBH [DE]) 16 October 2014 (2014-10-16) cited in the application abstract paragraphs [0001], [0058], [0059] figures 1-5 -----	1-12
A	EP 1 593 548 A2 (HOFFMANN AIR CARGO EQUIPMENT G [DE]) 9 November 2005 (2005-11-09) abstract paragraphs [0011], [0012], [0016] figures 3-5 -----	1
A	WO 2011/134640 A1 (AIRBUS OPERATIONS GMBH [DE]; UMLAUFT SEBASTIAN [DE]; KOBLITZ RALF [DE]) 3 November 2011 (2011-11-03) figures 4-7 -----	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 July 2017

Date of mailing of the international search report

16/08/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Weber, Ingo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/061849

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102013103662 A1	16-10-2014	DE 102013103662 A1	16-10-2014
		EP 2803580 A2	19-11-2014
		US 2014306060 A1	16-10-2014

EP 1593548 A2	09-11-2005	DE 102004022551 A1	01-12-2005
		EP 1593548 A2	09-11-2005

WO 2011134640 A1	03-11-2011	CN 102905970 A	30-01-2013
		DE 102010018272 A1	27-10-2011
		EP 2563653 A1	06-03-2013
		US 2013126673 A1	23-05-2013
		WO 2011134640 A1	03-11-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B64D11/06 B60N2/06
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B64D B60N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2013 103662 A1 (AIRBUS OPERATIONS GMBH [DE]) 16. Oktober 2014 (2014-10-16) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Absätze [0001], [0058], [0059] Abbildungen 1-5 -----	1-12
A	EP 1 593 548 A2 (HOFFMANN AIR CARGO EQUIPMENT G [DE]) 9. November 2005 (2005-11-09) Zusammenfassung Absätze [0011], [0012], [0016] Abbildungen 3-5 -----	1
A	WO 2011/134640 A1 (AIRBUS OPERATIONS GMBH [DE]; UMLAUFT SEBASTIAN [DE]; KOBLITZ RALF [DE]) 3. November 2011 (2011-11-03) Abbildungen 4-7 -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Juli 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/08/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Weber, Ingo

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/061849

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102013103662 A1	16-10-2014	DE 102013103662 A1	16-10-2014
		EP 2803580 A2	19-11-2014
		US 2014306060 A1	16-10-2014

EP 1593548 A2	09-11-2005	DE 102004022551 A1	01-12-2005
		EP 1593548 A2	09-11-2005

WO 2011134640 A1	03-11-2011	CN 102905970 A	30-01-2013
		DE 102010018272 A1	27-10-2011
		EP 2563653 A1	06-03-2013
		US 2013126673 A1	23-05-2013
		WO 2011134640 A1	03-11-2011
