

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1456/2011
(22) Anmeldetag: 07.10.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.04.2013

(51) Int. Cl. : **B61D 23/02** (2006.01)
B61D 19/02 (2006.01)

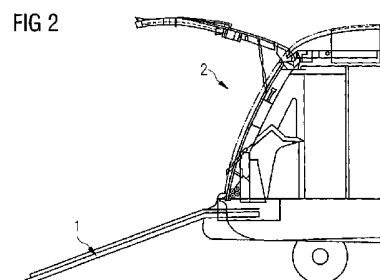
(56) Entgegenhaltungen:
ES 2133092 A1 ES 2133093 A1
US 2010251926 A1
EP 0776808 A1
WO 2005058666 A1

(73) Patentanmelder:
SIEMENS AG ÖSTERREICH
1210 WIEN (AT)

(72) Erfinder:
AMBROZ ANTON
WIEN (AT)

(54) **FLUCHTRAMPE FÜR EIN PASSAGIERSCHIENENFAHRZEUG**

(57) Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienerfahrzeug (2), welche in einer Ruhelage unterhalb des Notausstiegs des Passagierschienerfahrzeugs (2) angeordnet ist und in einer Gebrauchslage die Evakuierung von Personen aus dem Passagierschienerfahrzeug (2) ermöglicht, wobei die Fluchtrampe (1) einen Rahmen (5) aus mindestens zwei Teilrahmen (6) aufweist und diese Teilrahmen (6) ineinander schiebbar angeordnet sind, und eine Trittfläche (3) vorgesehen ist, welche in Gebrauchslage der Fluchtrampe (1) eine begehbare Fläche bildet.

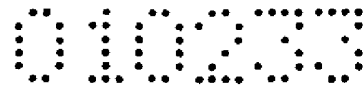


010233

Zusammenfassung

Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2), welche
5 in einer Ruhelage unterhalb des Notausstiegs des
Passagierschienenfahrzeugs (2) angeordnet ist und in einer
Gebrauchslage die Evakuierung von Personen aus dem
Passagierschienenfahrzeug (2) ermöglicht, wobei die
Fluchtrampe (1) einen Rahmen (5) aus mindestens zwei
10 Teilrahmen (6) aufweist und diese Teilrahmen (6) ineinander
schiebbar angeordnet sind, und eine Trittfläche (3)
vorgesehen ist, welche in Gebrauchslage der Fluchtrampe (1)
eine begehbare Fläche bildet.

15 Sig. Fig. 2



Beschreibung

Fluchtrampe für ein Passagierschienenfahrzeug

5

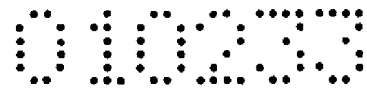
Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Fluchtrampe für ein
Passagierschienenfahrzeug.

10

Stand der Technik

Die Passagiere von Schienenfahrzeugen verlassen in Notfällen
15 das Schienenfahrzeug üblicherweise über die für den normalen
Betrieb vorgesehenen Einstiege. Dies stellt bei Vollbahnen
einen durchführbaren Evakuierungsweg dar, versagt jedoch oft
bei Nahverkehrsbahnen, insbesondere bei U-Bahnen. Ist
seitlich des Schienenfahrzeugs kein Platz, beispielsweise in
20 Tunneln, so verbleibt als einziger Evakuierungsweg ein
stirnseitiger Ausstieg aus dem Schienenfahrzeug. Dabei ist
der beträchtliche Niveauunterschied zwischen dem
Passagierraumboden und dem Gleisbett zu beachten. Dieser
Niveauunterschied kann nur mittels einer rampenähnlichen
25 Konstruktion bzw. einer Treppe oder Leiter überwunden werden,
da sonst eine sehr große Verletzungsgefahr für die Passagiere
entsteht. Insbesondere muß dieser Notausstieg auch von
gebrechlichen Personen, bei eingeschränkter
Beleuchtungssituation in einem Tunnel schnell und gefahrlos
30 benutzt werden können. Gemäß dem Stand der Technik werden
dazu stirnseitig rampenartige Einrichtungen ausgeklappt
mittels welcher die Passagiere das Schienenfahrzeug verlassen
können. Beispielsweise offenbaren DE 4433371 oder DE 4108575
solche Rampen.



- Bei der Evakuierung von Passagieren sind zwei Möglichkeiten zu unterscheiden. Einerseits können die Passagiere auf die Strecke (auf Gleisbettniveau) evakuiert werden (engl. train to track) oder es können die Passagiere in ein weiteres
- 5 Schienenfahrzeug evakuiert werden (engl. „train to train“). Die bekannten Rampen sind für diesen Zweck nicht geeignet. Weiters ist ein besonderer Nachteil der bekannten Rampen, dass sie einen beträchtlichen Raumbedarf aufweisen und dadurch die Gestaltung der stirnseitigen Enden eines
- 10 Schienenfahrzeugs erschweren.

Darstellung der Erfindung

- 15 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Fluchtrampe für ein Passagierschienenfahrzeug anzugeben, welche sowohl die Evakuierung der Passagiere auf das Gleisbettniveau als auch niveaugleich zulässt und dabei in eingefahrenem Zustand nur einen geringen Platzbedarf
- 20 aufweist.

- Die Aufgabe wird durch eine Fluchtrampe für ein Passagierschienenfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1
- 25 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

- Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird eine Fluchtrampe für ein Passagierschienenfahrzeug, welche in einer Ruhelage
- 30 unterhalb des Notausstiegs des Passagierschienenfahrzeugs angeordnet ist und in einer Gebrauchslage die Evakuierung von Personen aus dem Passagierschienenfahrzeug ermöglicht gelöst, wobei die Fluchtrampe einen Rahmen aus mindestens zwei Teilrahmen aufweist und diese Teilrahmen ineinander schiebbar

010233

angeordnet sind, und eine Trittfläche vorgesehen ist, welche in Gebrauchslage der Fluchtrampe eine begehbare Fläche bildet.

- 5 Dabei befindet sich die Fluchtrampe in Ruhelage in einer platzsparenden Position unterhalb des Stirnseitigen Einstiegs des Schienenfahrzeugs über welchen die Personen evakuiert werden sollen. Die Fluchtrampe umfasst einen Rahmen, welcher aus mindestens zwei (im Allgemeinen jedoch mehreren) Teilrahmen besteht, die ineinander nach Art des Teleskops
- 10 schiebbar gelagert sind.
- Solcherart kann bei geringem Platzbedarf eine Fluchtrampe mit der erforderlichen Länge zusammengeschoben verstaut werden. Die erforderliche Länge der Fluchtrampe wird aus der Höhe des Passagierraums über dem Schienenbettniveau und dem
- 15 gewünschten Neigungswinkel der Fluchtrampe in Gebrauchslage bestimmt. In Ruhelage ist die Fluchtrampe unterhalb des Notausstiegs angeordnet, typischerweise im Untergestell des Wagenkastens.
- 20 Mit gegenständlicher Erfindung ist der Vorteil erzielbar, ein Schienenfahrzeug mit einer Notausstiegstür ausstatten zu können, welche sowohl die Evakuierung der Passagiere auf das Gleisbettniveau als auch die Evakuierung in ein weiteres Schienenfahrzeug ermöglicht.
- 25 Diese beiden Evakuierungsarten werden durch unterschiedliche Bedienung derselben Notausstiegstür ermöglicht.

Die betretbare Fläche der Fluchtrampe, die Trittfläche, ist aus flexiblem Material (z.B. Kunststoffgewebe) gefertigt.

- 30 Dadurch ist der Vorteil erzielbar, die Trittfläche ebenfalls möglichst raumsparend in dem Schienenfahrzeug verstauen zu können.

010033

Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, die Trittfläche in Ruhelage gerollt zu verstauen.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, die Trittfläche in Ruhelage gefaltet zu verstauen.

5

Es ist vorteilhaft, die Trittfläche mit Verstärkungen zu versehen, welche normal zur Ausfahrriichtung der Fluchtrampe vorgesehen sind und welche vorzugsweise fest mit der Trittfläche verbunden sind. Beispielsweise kann das als

10 Trittfläche eingesetzte Kunststoffgewebe Verstärkungen aus Aluminiumprofilen aufweisen. Ebenso sind Verstärkungen aus entsprechend festen Kunststoffen einsetzbar.

Die Trittfläche ist an ihren Längsseiten an dem Rahmen der Fluchtrampe geführt und an diesen Seiten gleitend an dem

15 Rahmen angebunden. Weiters ist die Trittfläche an ihrer Stirnseite (der ausfahrseitigen Kante) mit dem Rahmen der Fluchtrampe fest verbunden. Solcherart wird die Trittfläche bei einem Ausfahren des Rahmens selbsttätig mitausgefahren.

20 Es ist vorteilhaft, die Fluchtrampe mit zwei Gebrauchsstellungen zu versehen. Eine erste Gebrauchsstellung dient der Evakuierung von Personen bis auf das Niveau des Schienenbetts, wobei der Rahmen der Fluchtrampe vollständig (bis auf seine maximale Ausfahrlänge) ausgefahren wird und

25 anschließend die vom Schienenfahrzeug abgewandte Seite auf das Schienenbett abgesenkt wird.

Eine zweite Gebrauchsstellung dient der Evakuierung von Personen in ein im Wesentlichen niveaugleiches weiteres Schienenfahrzeug („train to train“ Evakuierung). Dabei wird

30 der Rahmen nur auf die jeweils benötigte Länge ausgefahren welche erforderlich ist um den Zwischenraum zu dem weiteren Schienenfahrzeug zu überbrücken. Die Fluchtrampe wird bei



dieser zweiten Gebrauchsstellung in waagrechter Position belassen.

- Die Fluchtrampe ist mit einem Schienenfahrzeugseitig
- 5 angeordnetem Gelenk ausgestattet, welches sowohl das Absenken (anwinkeln) der Rampe für die erste Gebrauchsstellung als auch das beibehalten der im Wesentlichen waagrecht Lage des Rahmens bei der zweiten Gebrauchsstellung ermöglicht.
- 10 Weiters ist es vorteilhaft, die Fluchtrampe mit einer Ausfahrbegrenzung auszustatten, welche die Ausfahrbewegung unterbricht wenn die ausfahrende Rampe auf ein Hindernis (z.B. ein weiteres Schienenfahrzeug) trifft. Dazu sind an der stirnseitigen Kante des Rahmens entsprechende Sensoren
- 15 (Endschalter) vorzusehen.

- Der Antrieb der Fluchtrampe erfolgt vorzugsweise mittels eines pneumatischen Antriebs. Dies ist besonders vorteilhaft, da pneumatische Energie in vielen Schienenfahrzeugen
- 20 vorgesehen ist. Aufgrund der Ausfahrlänge der Fluchtrampe, welche typischerweise einige Meter beträgt ist die Betätigung mittels eines einzigen Aktuators (Druckluftzylinder) nicht vorteilhaft. Wesentlich vorteilhafter ist es, zwischen benachbarten Teilrahmen jeweils einen Aktuator vorzusehen, da
- 25 solcherart die gebräuchlichen Aktuatoren eingesetzt werden können ohne das spezielle und sehr teure Sonderaktuatoren erforderlich sind.

- Ebenso ist es vorteilhaft, eine Mehrzahl an Aktuatoren
- 30 unmittelbar miteinander zu verbinden (Serienschaltung) und dadurch die erforderliche Ausfahrlänge zu erzielen, wobei jeder einzelne Aktuator ein Standardbauteil ist.

010233

Weiters ist es vorteilhaft, eine Notbedienung vorzusehen, welche auch bei Ausfall der Hauptantriebsenergie für die Fluchtrampe ein manuelles Ausfahren ermöglicht.

5

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

10 Es zeigen beispielhaft:

Fig.1 Passagierschienenfahrzeug mit einer Fluchtrampe in Ruhelage.

Fig.2 Passagierschienenfahrzeug mit einer Fluchtrampe in Gebrauchslage.

15 **Fig.3** Trittfläche gerollt.

Fig.4 Trittfläche gefaltet.

Fig.5 Fluchtrampe Aufsicht - ausgefahren.

Fig.6 Fluchtrampe Aufsicht - Ruhelage.

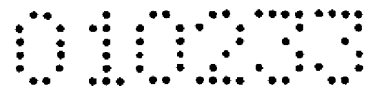
Fig.7 Pneumatischer Antrieb - Serienschaltung.

20 **Fig.8** Pneumatischer Antrieb - Einzelantrieb.

25

Ausführung der Erfindung

Fig.1 zeigt beispielhaft und schematisch ein Passagierschienenfahrzeug mit einer Fluchtrampe in Ruhelage. Es ist ein Längsschnitt durch ein Passagierschienenfahrzeug 2 in einem stirnseitigen Teil dargestellt, welches mit einer Fluchtrampe 1 ausgerüstet ist. Das Passagierschienenfahrzeug 2 weist eine Notausstiegstür auf, welche stirnseitig, beispielsweise in der Fahrzeugführerkabine angeordnet ist.



Unterhalb dieser Notausstiegstür ist die Fluchtrampe 1 angeordnet.

Fig.2 zeigt beispielhaft und schematisch ein

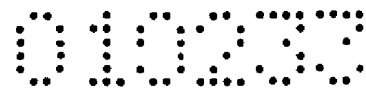
- 5 Passagierschienenfahrzeug mit einer Fluchtrampe in Gebrauchslage. Es ist das Passagierschienenfahrzeug 2 mit einer Fluchtrampe 1 in einer ersten Gebrauchslage dargestellt. In dieser ersten Gebrauchslage erstreckt sich die Fluchtrampe 1 im Wesentlichen vom Niveau des
- 10 Passagierraumbodens bis zum Niveau des Schienenbetts. In einer (in Fig. 2 nicht gezeigten) zweiten Gebrauchslage ist die Fluchtrampe 1 in im Wesentlichen waagrechten Position angeordnet und kann um eine kürzere Wegstrecke ausgefahren sein, sodaß der Spalt zu einem weiteren Schienenfahrzeug
- 15 überbrückt ist und die Passagiere in dieses weitere Schienenfahrzeug evakuiert werden können. Die Fluchtrampe 1 kann ausgehend von der Ruhelage in jede der beiden Gebrauchslagen verfahren werden, wobei die Art der Bedienung die jeweilige Gebrauchslage bestimmt.

20

Fig.3 zeigt beispielhaft und schematisch eine gerollte Trittpläche. Eine Trittpläche 3 ist in einer gerollten Position dargestellt in welcher die Trittpläche 3 in Ruhelage angeordnet ist. Verstärkungen 4 sind in bestimmten,

- 25 vorzugsweise gleichmäßigen Abständen an der Trittpläche 3 vorgesehen, wodurch die Trittpläche 3 eine wesentlich höhere Steifigkeit in Querrichtung erhält und solcherart für die Belastung durch das Gewicht der evakuierenden Passagiere tauglich wird. Dadurch kann ein leichtes, flexibles und
- 30 rollbares Material als Trittpläche 3 eingesetzt werden.

Fig.4 zeigt beispielhaft und schematisch eine gefaltete Trittpläche. Neben der in Fig.3 gezeigten gerollten

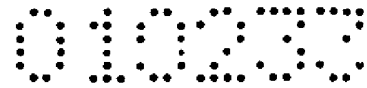


Aufbewahrung kann die Trittfläche 3 in segmentweise gefalteter Art in Ruhelage aufbewahrt sein. Dabei kann auch steiferes Material für die Trittfläche 3 eingesetzt werden. Die Verstärkungen 4 können als Gelenke (Scharniere) ausgeführt werden um ein besonders enges, raumsparendes Falten der Trittfläche 3 zu ermöglichen.

Fig.5 zeigt beispielhaft und schematisch Fluchtrampe Aufsicht - ausgefahren. Es ist eine Aufsicht auf eine Fluchtrampe 1 in einer Gebrauchsstellung gezeigt. Die Fluchtrampe 1 umfasst einen Rahmen 5 welcher aus einer Mehrzahl von Teilrahmen 6 besteht, welche untereinander mit dem jeweils benachbarten Teilrahmen 6 schiebbar verbunden sind. Diese Anordnung nach Art des Teleskops ermöglicht ein platzsparendes Aufbewahren der Fluchtrampe 1 bei gleichzeitig größtmöglicher Reichweite. Die schiebbare Verbindung der Teilrahmen 6 erfolgt vorzugsweise über bekannte Teleskopschiebebeschläge.

Fig.6 zeigt beispielhaft und schematisch eine Fluchtrampe in einer Aufsicht - Ruhelage. Es ist ein Rahmen 5 einer Fluchtrampe 1 in zusammengeschobener Ruhelage dargestellt. Eine Trittfläche 3 (in Fig.6 nicht dargestellt) ist an dem ausfahrzeitigen Ende des Rahmens 5 befestigt, sodass bei einem Ausfahren der Fluchtrampe 1 die Trittfläche 3 automatisch mit ausgezogen wird.

Fig.7 zeigt beispielhaft und schematisch einen pneumatischen Antrieb - Serienschaltung. Es ist ein Antrieb für eine Fluchtrampe 1 dargestellt, welcher eine Mehrzahl pneumatischer Antriebe 7 aufweist, welche untereinander in Serienschaltung verbunden sind. Dadurch ist eine große



Ausfahrweite erzielbar, ohne das ein einziger pneumatischer Antrieb 7 die gesamte Ausfahrweite betätigen können muß.

Fig.8 zeigt beispielhaft und schematisch einen pneumatischen Antrieb - Einzelantrieb. Es ist ein Antrieb für eine Fluchtrampe 1 dargestellt, wobei jeder einzelne Teilrahmen 6 einen eigenen pneumatischen Antrieb 7 aufweist und solcherart einzeln betätigbar ist. Dadurch können beispielsweise bei einer zweiten Gebrauchslage (Evakuierung Zug zu Zug) explizit die fahrzeugseitigen, breiteren Teilrahmen ausgefahren werden und die schmälere Teilrahmen 6 verbleiben für den Einsatz bei einer ersten Gebrauchslage (Evakuierung Zug - Schienenniveau).

15

010233

Liste der Bezeichnungen

	1	Fluchtrampe
5	2	Passagierschienenfahrzeug
	3	Trittfläche
	4	Verstärkung
	5	Rahmen
	6	Teilrahmen
10	7	pneumatischer Antrieb

010233

Patentansprüche

1. Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2),
5 welche in einer Ruhelage unterhalb des Notausstiegs des
Passagierschienenfahrzeugs (2) angeordnet ist und in
einer Gebrauchslage die Evakuierung von Personen aus
dem Passagierschienenfahrzeug (2) ermöglicht, **dadurch**
gekennzeichnet, dass
10 die Fluchtrampe (1) einen Rahmen (5) aus mindestens
zwei Teilrahmen (6) aufweist und diese Teilrahmen (6)
ineinander schiebbar angeordnet sind, und
eine Trittfläche (3) vorgesehen ist, welche in
Gebrauchslage der Fluchtrampe (1) eine begehbare Fläche
15 bildet.
2. Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2)
nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Fluchtrampe (1) eine erste Gebrauchslage und eine
20 zweite Gebrauchslage aufweist, wobei bei der ersten
Gebrauchslage die Fluchtrampe (1) sich bis auf das
Schienenniveau erstreckt und bei der zweiten
Gebrauchslage die Fluchtrampe (1) sich zu einem
weiteren Schienenfahrzeug erstreckt.
- 25 3. Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2)
nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die Trittfläche (3) aus einem
flexiblen Material gefertigt ist.
- 30 4. Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2)
nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Trittfläche (3) in Ruhelage der Fluchtrampe (1) gerollt

010233

ist.

5. Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2)
nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
5 Trittfläche (3) in Ruhelage der Fluchtrampe (1)
gefaltet ist.
6. Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2)
nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch**
10 **gekennzeichnet, dass** die Trittfläche (3) Verstärkungen
(4) umfasst, welche normal zur Ausfahrriichtung der
Fluchtrampe (1) angeordnet sind.
7. Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2)
15 nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die Fluchtrampe (1) mittels eines
pneumatischen Antriebs (7) zwischen einer Ruhelage und
einer Gebrauchslage bewegbar ist.
- 20 8. Passagierschienenfahrzeug (2), umfassend eine
Fluchtrampe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

FIG 1

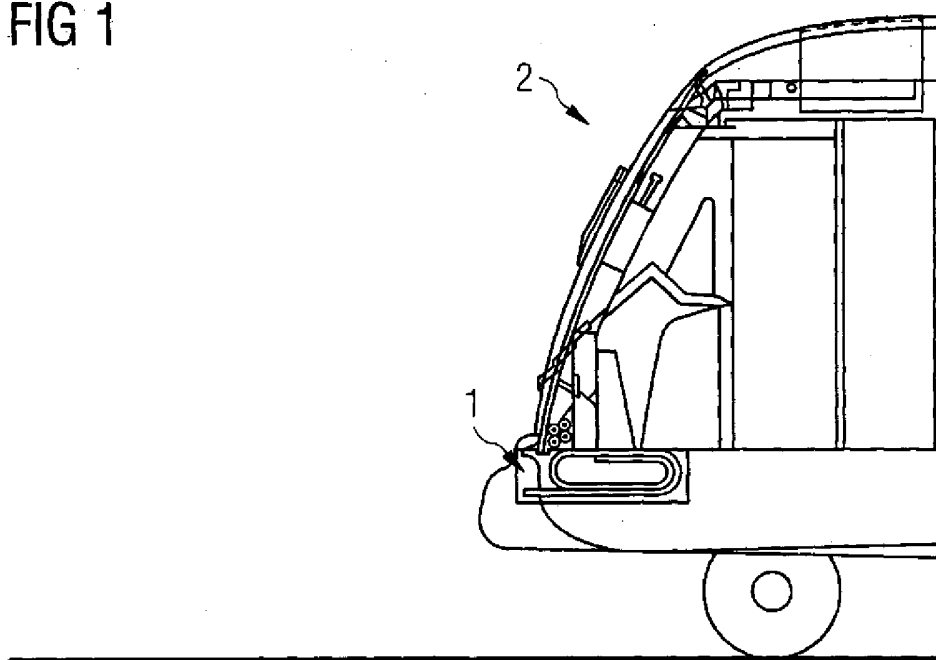


FIG 2

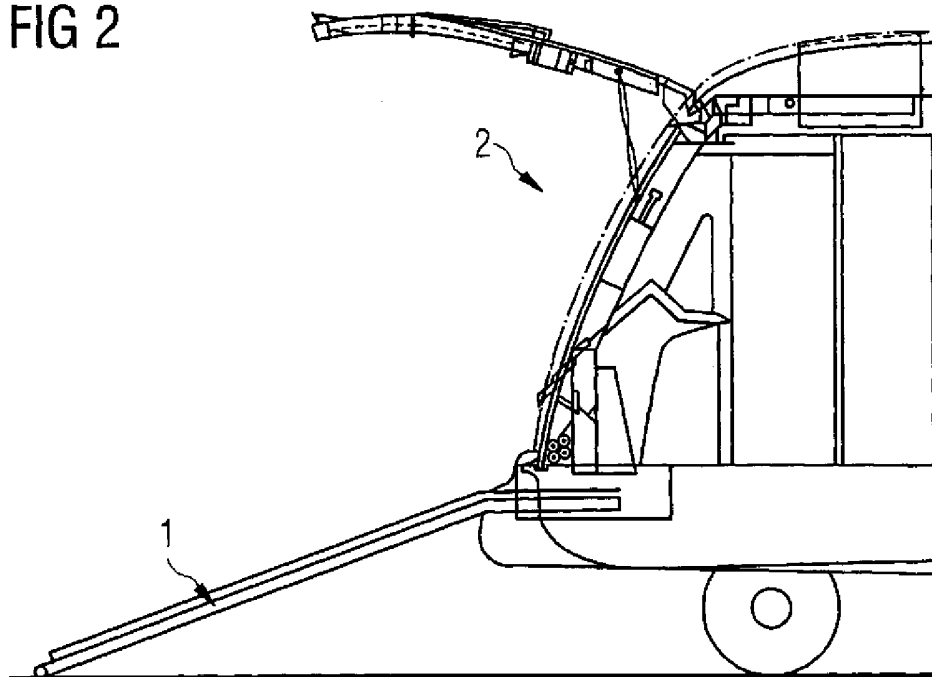


FIG 3

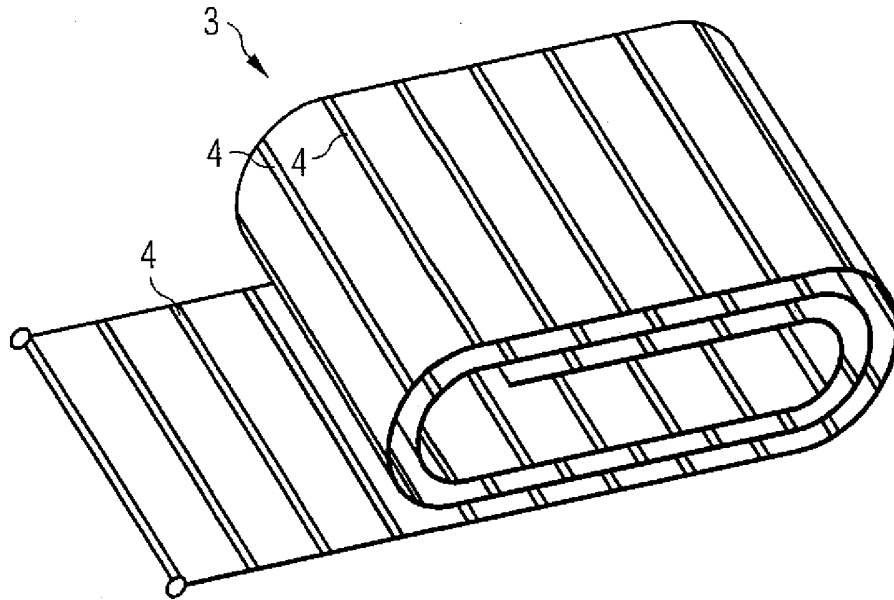


FIG 4

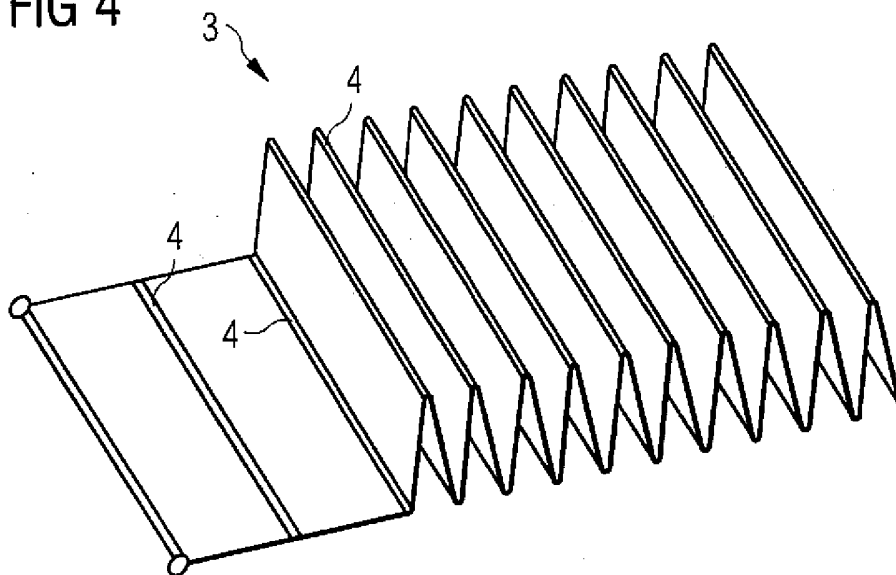


FIG 5

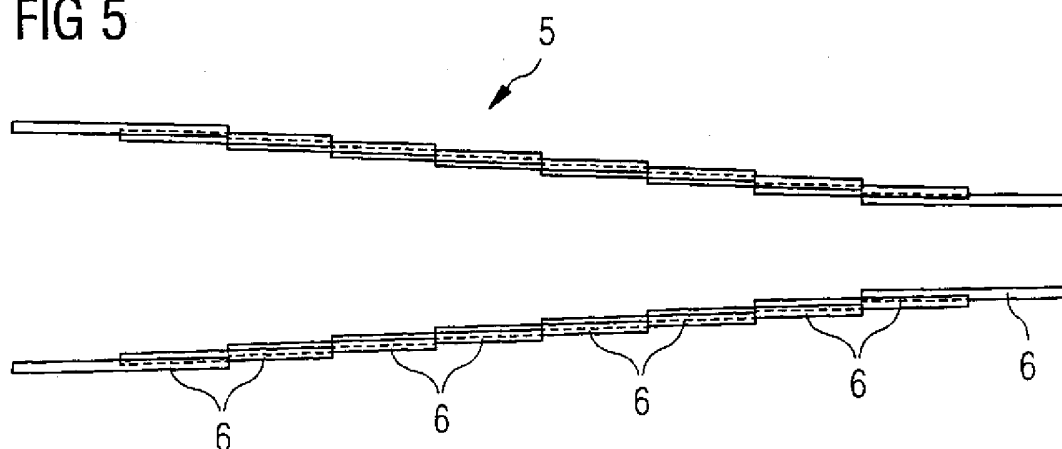


FIG 6

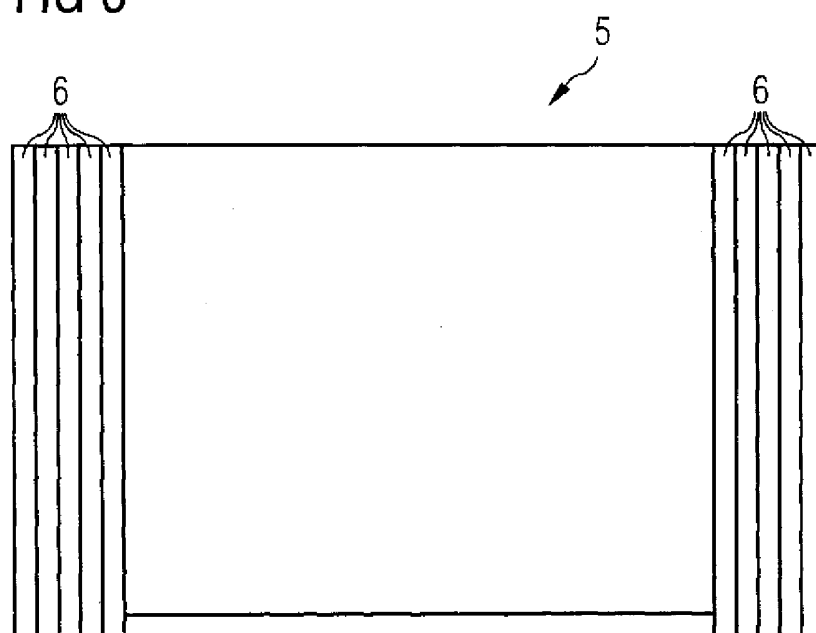


FIG 7

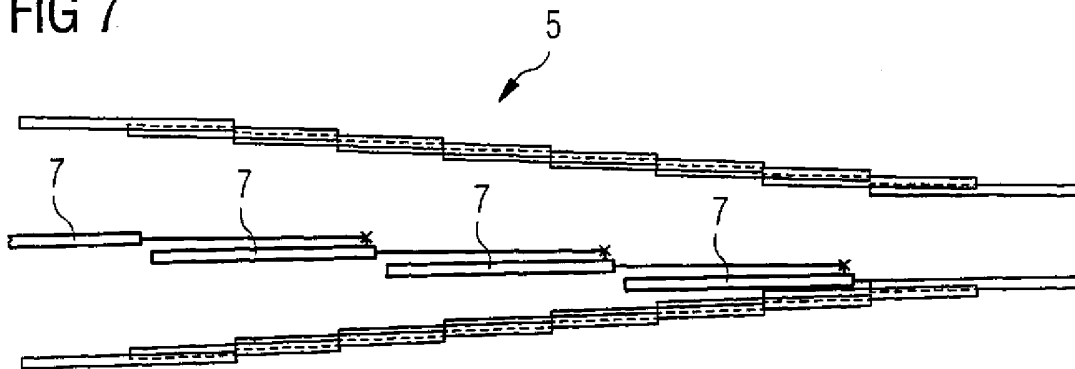
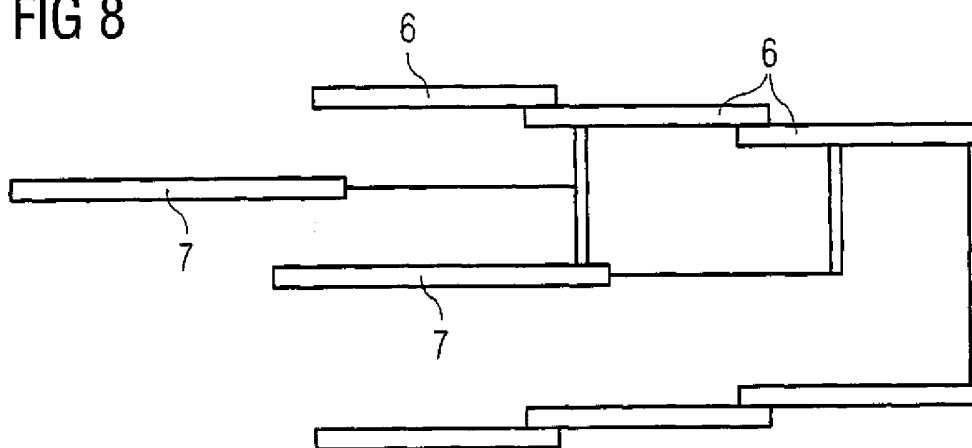


FIG 8





Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: B61D 23/02 (2006.01); B61D 19/02 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B61D 23/02; B61D 19/02B		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B61D		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXTnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 7. Oktober 2011 eingereichten Ansprüchen 1 bis 8 erstellt.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	ES 2133092 A1 (FINE PRODUCTS, S.A) 16. August 1999 (16.08.1999) Figuren.	1, 7, 8
Y		2
Y	ES 2133093 A1 (FINE PRODUCTS, S.A.) 16. August 1999 (16.08.1999) Figuren.	1, 8
A		5, 6
Y	US 2010251926 A1 (TOMADA ET AL.) 07. Oktober 2010 (07.10.2010) Figuren 1 bis 12.	1, 8
A		3, 5, 6
A	EP 0776808 A1 (FINE PRODUCTS S.A) 04. Juni 1997 (04.06.1997) Beschreibung Spalte 5, Zeilen 48 bis 55; Beschreibung Spalte 6, Zeilen 47 bis 51; sämtliche Figuren.	1-3, 5-8
Y	WO 2005058666 A1 (BOMBARDIER TRANSPORTATION GMBH.) 30. Juni 2005 (30.06.2005) Figuren 1 bis 12.	2
A		1, 8
Datum der Beendigung der Recherche: 21. September 2012		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt
		Prüfer(in): HENGL G.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		