

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1456/2011
(22) Anmeldetag: 07.10.2011
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2013

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

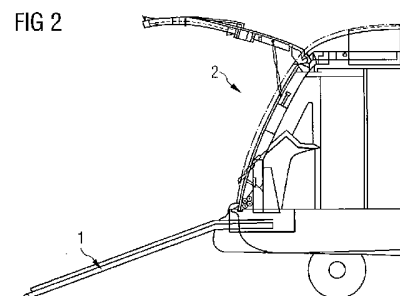
(56) Entgegenhaltungen:
ES 2133092 A1 ES 2133093 A1
US 2010251926 A1
EP 0776808 A1
WO 2005058666 A1 DE2640317A1

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

(72) Erfinder:
AMBROZ ANTON
WIEN (AT)

(54) **FLUCHTRAMPE FÜR EIN PASSAGIERSCHIENENFAHRZEUG**

(57) Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2), 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, wobei die Fluchtrampe (1) einen Rahmen (5) aufweist und diese 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.



Beschreibung

FLUCHTRAMPE FÜR EIN PASSAGIERSCHIENENFAHRZEUG

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fluchtrampe für ein Passagierschienenfahrzeug.

STAND DER TECHNIK

[0002] Die Passagiere von Schienenfahrzeugen verlassen in Notfällen 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 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 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 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.

[0003] 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 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 Schienenfahrzeugs erschweren. Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl solcher Rampen bekannt, beispielsweise zeigt ES 2 133 092 A1 eine Rampe aus mehreren schiebbar zueinander gelagerten Trittplatten, welche jedoch einen sehr hohen Platzbedarf aufweisen. Eine Fluchtrampe, welche mittels einer schiebbar gelagerten Trittplatte verlängerbar ist offenbart DE 26 40 317 A1, diese Lösung ist ausschließlich bei horizontal geteilten Notausstiegstüren einsetzbar. Eine sehr aufwendige Fluchtrampe mit einem Rahmen mit einer flexiblen Bespannung ist in ES 2 133 093 A1 gezeigt, diese Lösung erfordert jedoch beträchtlich großen Bauraum im Bereich der Türöffnung.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] 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 aufweist.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Fluchtrampe für ein Passagierschienenfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

[0006] Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird eine Fluchtrampe für ein Passagierschienenfahrzeug, welche in einer Ruhelage 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 angeordnet sind, und eine Trittfläche vorgesehen ist, welche in Gebrauchslage der Fluchtrampe eine begehbare Fläche bildet.

[0007] 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 schiebbar gelagert sind.

[0008] 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 gewünschten Neigungswinkel der Fluchtrampe in Gebrauchslage bestimmt. In Ruhelage ist die Fluchtrampe unterhalb des Notausstiegs angeordnet, typischerweise im Untergestell des Wagenkastens.

[0009] 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.

[0010] Diese beiden Evakuierungsarten werden durch unterschiedliche Bedienung derselben Notausstiegstür ermöglicht.

[0011] Die betretbare Fläche der Fluchtrampe, die Trittfläche, ist aus flexiblem Material (z.B. Kunststoffgewebe) gefertigt. Dadurch ist der Vorteil erzielbar, die Trittfläche ebenfalls möglichst raumsparend in dem Schienenfahrzeug verstauen zu können.

[0012] Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, die Trittfläche in Ruhelage gerollt zu verstauen.

[0013] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, die Trittfläche in Ruhelage gefaltet zu verstauen.

[0014] Es ist vorteilhaft, die Trittfläche mit Verstärkungen zu versehen, welche normal zur Ausfahrrichtung der Fluchtrampe vorgesehen sind und welche vorzugsweise fest mit der Trittfläche verbunden sind. Beispielsweise kann das als 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 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.

[0015] 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 anschließend die vom Schienenfahrzeug abgewandte Seite auf das Schienenbett abgesenkt wird.

[0016] Eine zweite Gebrauchsstellung dient der Evakuierung von Personen in ein im Wesentlichen niveaugleiches weiteres Schienenfahrzeug („train to train“ Evakuierung). Dabei wird 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.

[0017] Die Fluchtrampe ist mit einem Schienenfahrzeugseitig angeordnetem Gelenk ausgestattet, welches sowohl das Absenken (anwinkeln) der Rampe für die erste Gebrauchsstellung als auch das Beibehalten der im Wesentlichen waagrechten Lage des Rahmens bei der zweiten Gebrauchsstellung ermöglicht.

[0018] 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 (Endschalter) vorzusehen.

[0019] Der Antrieb der Fluchtrampe erfolgt vorzugsweise mittels eines pneumatischen Antriebs. Dies ist besonders vorteilhaft, da pneumatische Energie in vielen Schienenfahrzeugen 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 solcherart die gebräuchlichen Aktuatoren eingesetzt werden können ohne das spezielle und sehr teure Sonderaktuatoren erforderlich sind.

[0020] Ebenso ist es vorteilhaft, eine Mehrzahl an Aktuatoren unmittelbar miteinander zu verbinden (Serienschaltung) und dadurch die erforderliche Ausfahrlänge zu erzielen, wobei jeder einzelne Aktuator ein Standardbauteil ist.

[0021] Weiters ist es vorteilhaft, eine Notbedienung vorzusehen, welche auch bei Ausfall der Hauptantriebsenergie für die Fluchtrampe ein manuelles Ausfahren ermöglicht.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0022] Es zeigen beispielhaft:

[0023] Fig. 1 Passagierschienenfahrzeug mit einer Fluchtrampe in Ruhelage.

[0024] Fig. 2 Passagierschienenfahrzeug mit einer Fluchtrampe in Gebrauchslage.

[0025] Fig. 3 Trittfläche gerollt.

[0026] Fig. 4 Trittfläche gefaltet.

[0027] Fig. 5 Fluchtrampe Aufsicht - ausgefahren.

[0028] Fig. 6 Fluchtrampe Aufsicht - Ruhelage.

[0029] Fig. 7 Pneumatischer Antrieb - Serienschaltung.

[0030] Fig. 8 Pneumatischer Antrieb - Einzelantrieb.

AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0031] 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.

[0032] Fig. 2 zeigt beispielhaft und schematisch ein 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 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 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.

[0033] Fig. 3 zeigt beispielhaft und schematisch eine gerollte Trittfläche. Eine Trittfläche 3 ist in einer gerollten Position dargestellt in welcher die Trittfläche 3 in Ruhelage angeordnet ist. Verstärkungen 4 sind in bestimmten, vorzugsweise gleichmäßigen Abständen an der Trittfläche 3 vorgesehen, wodurch die Trittfläche 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 rollbares Material als Trittfläche 3 eingesetzt werden.

[0034] Fig. 4 zeigt beispielhaft und schematisch eine gefaltete Trittfläche. 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.

[0035] 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.

[0036] 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 ausfahrseitigen Ende des Rahmens 5 befestigt, sodass bei einem Ausfahren der Fluchtrampe 1 die Trittfläche 3 automatisch mit ausgezogen wird.

[0037] 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 dass ein einziger pneumatischer Antrieb 7 die gesamte Ausfahrweite betätigen können muss.

[0038] 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).

LISTE DER BEZEICHNUNGEN

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

Patentansprüche

1. Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2) umfassend einen Rahmen (5) aus mindestens zwei Teilrahmen (6) mit einer Trittfläche (3), welche in einer Ruhelage unterhalb eines Notausstiegs des Passagierschienenfahrzeugs (2) angeordnet ist und in einer Gebrauchslage die Evakuierung von Personen aus dem Passagierschienenfahrzeug (2) ermöglicht, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Teilrahmen (6) ineinander schiebbar angeordnet sind.
2. Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Trittfläche (3) aus einem flexiblen Material gefertigt ist.
3. Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Trittfläche (3) in Ruhelage der Fluchtrampe (1) gerollt ist.
4. Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Trittfläche (3) in Ruhelage der Fluchtrampe (1) gefaltet ist.
5. Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Trittfläche (3) Verstärkungen (4) umfasst, welche normal zur Ausfahrriichtung der Fluchtrampe (1) angeordnet sind.
6. Fluchtrampe (1) für ein Passagierschienenfahrzeug (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fluchtrampe (1) mittels eines pneumatischen Antriebs (7) zwischen einer Ruhelage und einer Gebrauchslage bewegbar ist.
7. Passagierschienenfahrzeug (2), umfassend eine Fluchtrampe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

FIG 1

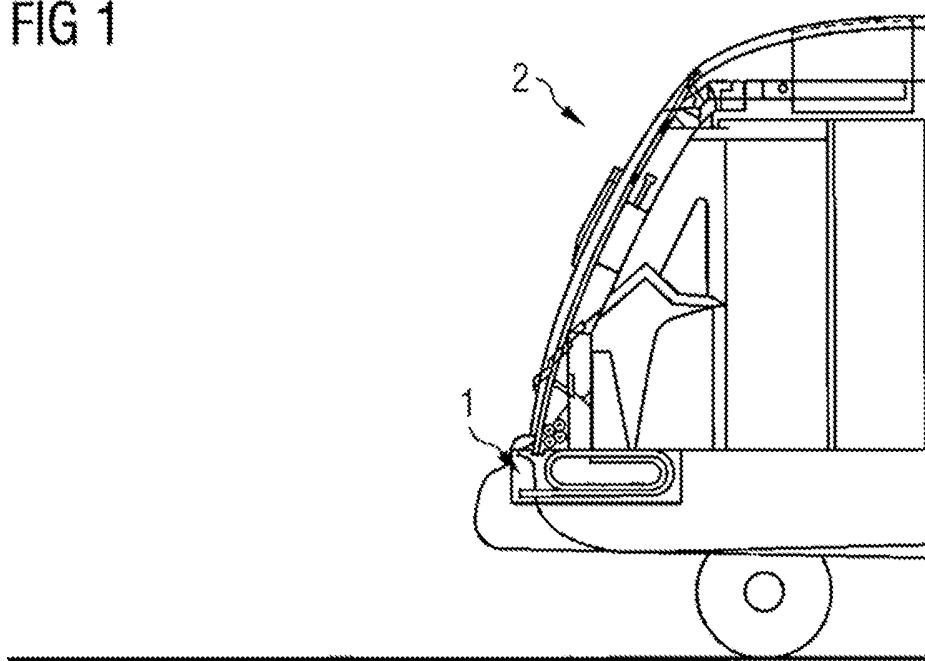


FIG 2

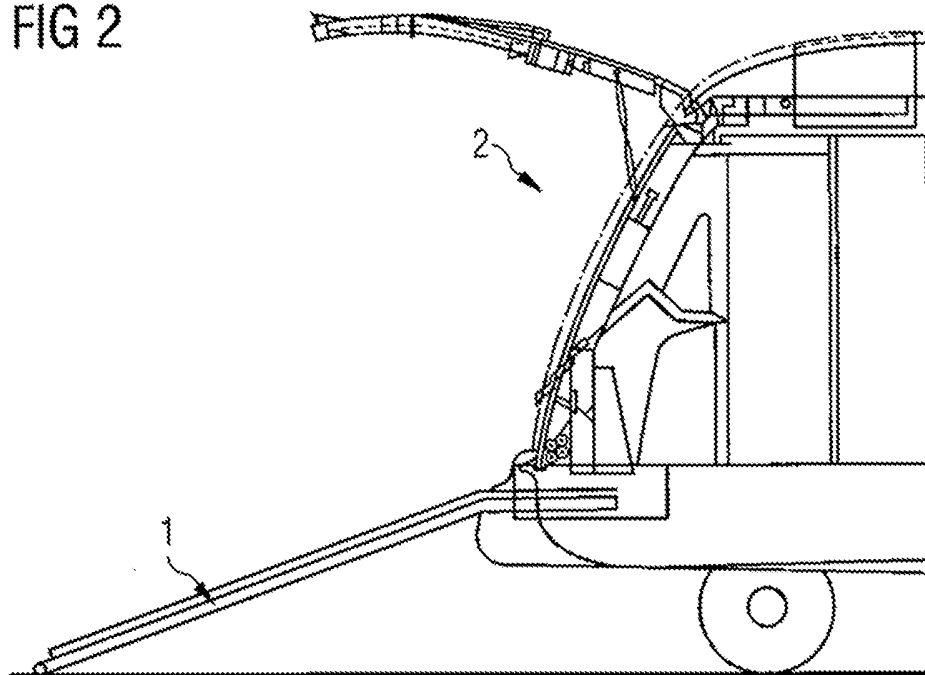


FIG 3

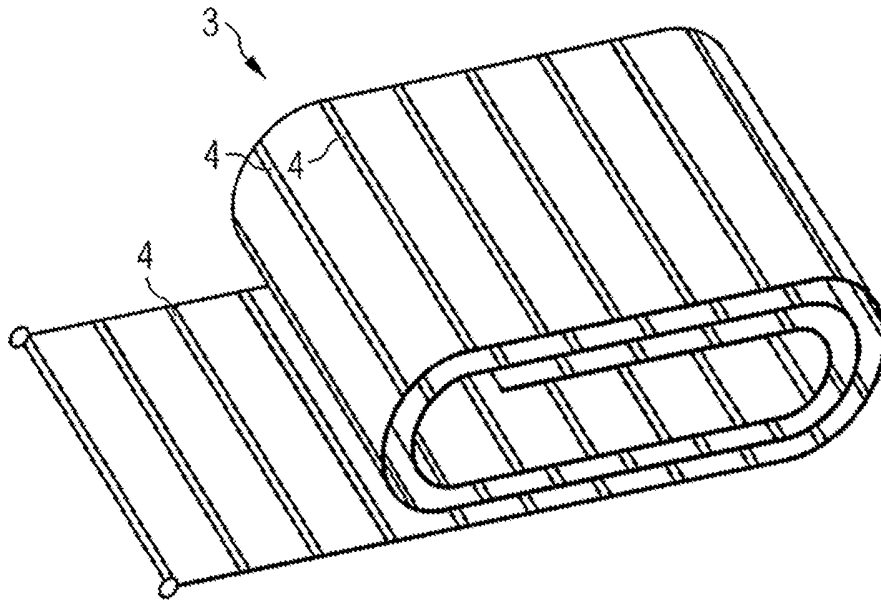


FIG 4

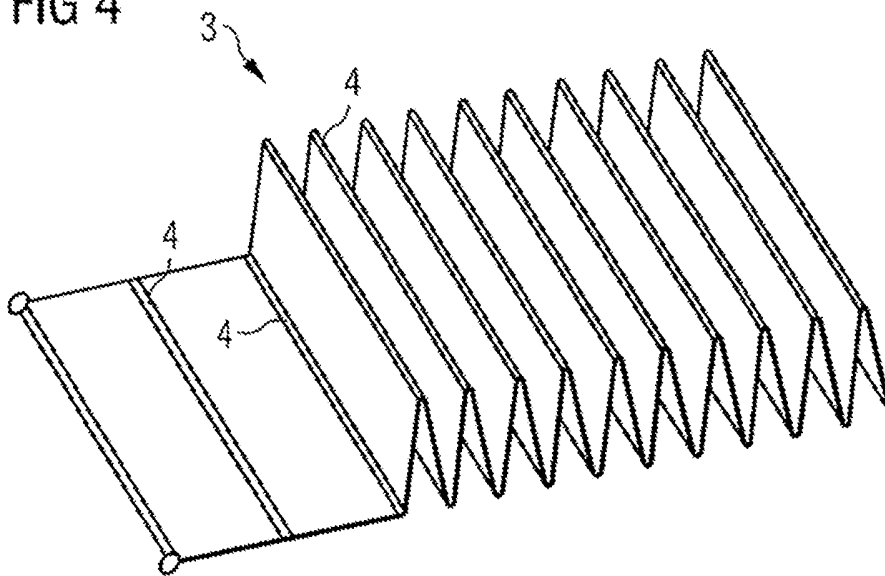


FIG 5

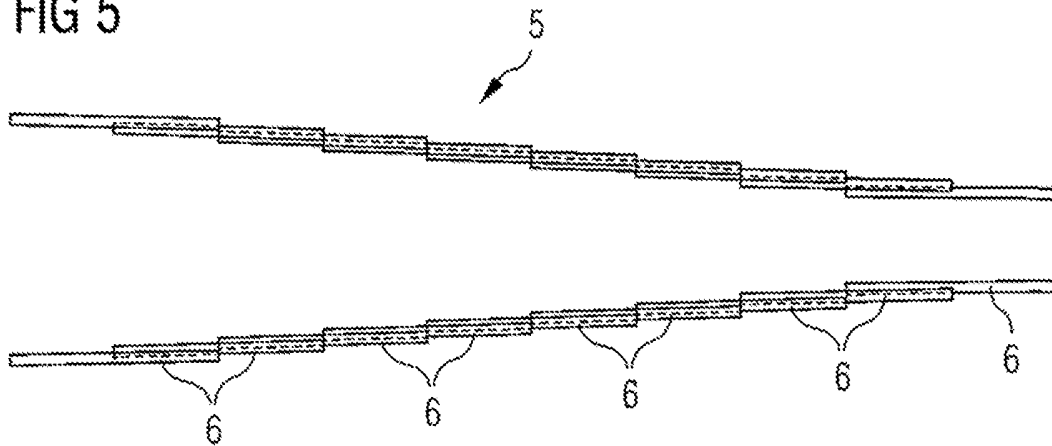


FIG 6

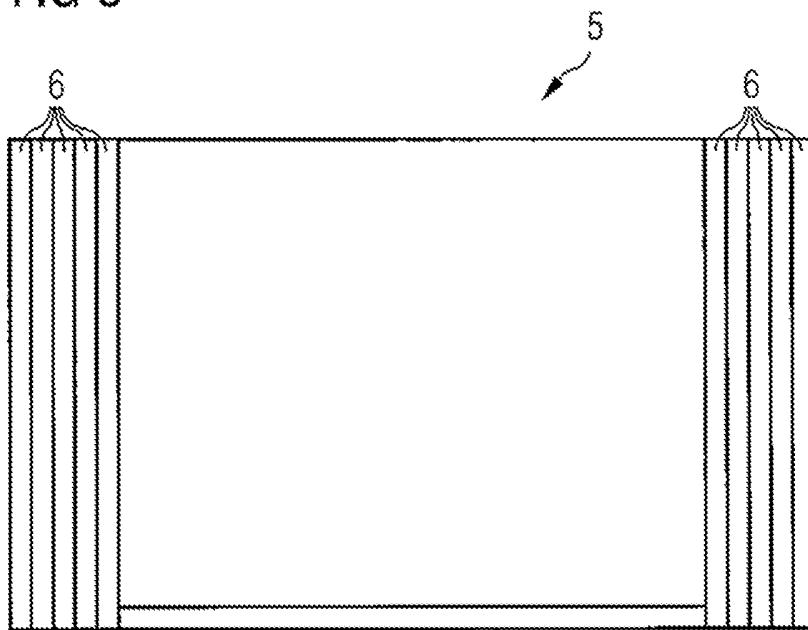


FIG 7

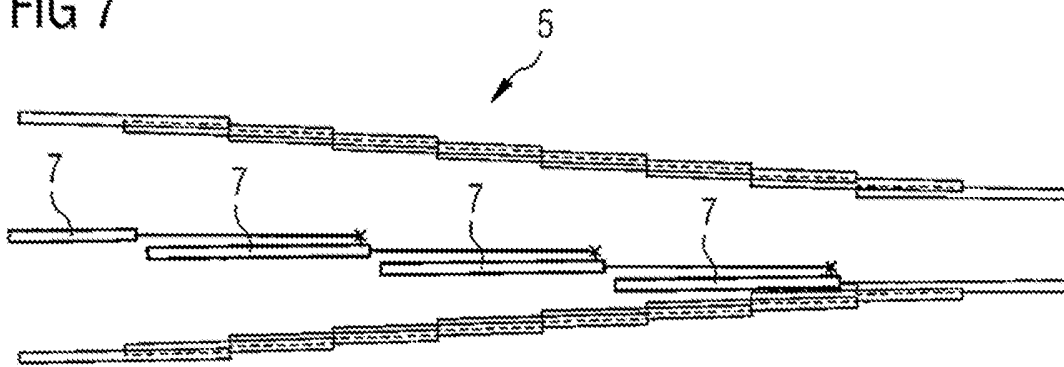


FIG 8

