

(19)



(10)

AT 514104 B1 2015-02-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50238/2013
(22) Anmeldetag: 09.04.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2015

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP 2090489 A1
US 5280934 A

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

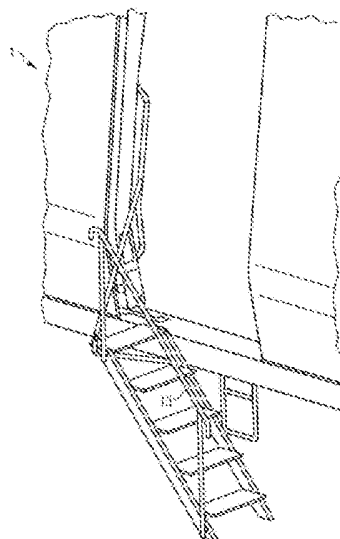
(72) Erfinder:
Kronabeter Martin Ing.
3441 Freundorf (AT)

(74) Vertreter:
Peham Alois Dipl.Ing.
1210 Wien (AT)

(54) Notausstiegssystem für ein Schienenfahrzeug

(57) Notausstiegssystem für ein Schienenfahrzeug (1), umfassend eine Treppe (2), wobei das Schienenfahrzeug (1) im Bereich einer seitlichen Passagiertüröffnung mit einem Befestigungspunkt (6) für eine Zugstrebe (3) ausgestattet ist und unterhalb der Passagiertüröffnung mit einem Befestigungspunkt (5) für eine Treppe (2) ausgestattet ist und wobei die Treppe (2) in Gebrauchslage parallel zur Fahrzeuglängsrichtung angeordnet ist und die Zugstrebe (3) sowohl mit dem zugeordneten Befestigungspunkt (6) im Bereich der seitlichen Passagiertüröffnung als auch mit einem Befestigungspunkt (7) an der obersten Trittstufe der Treppe (2) verbunden ist.

FIG 5



Beschreibung

[0001] Notausstiegssystem für ein Schienenfahrzeug

TECHNISCHES GEBIET

[0002] Die Erfindung betrifft ein Notausstiegssystem für ein Schienenfahrzeug, insbesondere für ein Passagierschienenfahrzeug.

STAND DER TECHNIK

[0003] Die Passagiere von Schienenfahrzeugen verlassen in Notfällen das Schienenfahrzeug üblicherweise über die für den normalen Betrieb vorgesehenen Einstiege oder über stirnseitige, auch durch die Fahrzeugführerkabine führende Notausstiegswege. Ist eine Evakuierung auf freier Strecke erforderlich, so ist der Niveauunterschied zwischen dem Passagierraumboden und dem Gleisbett- bzw. dem Tunnelbodenniveau zu überbrücken. Diese Überbrückung bei stirnseitigem Ausstieg erfolgt typischerweise mittels ausklappbarer Rampen, Treppen oder ähnlichen Einrichtungen welche in eine Notausstiegstür integriert sind. Dabei ist auch eine unmittelbare Evakuierung der Passagiere in ein weiteres Schienenfahrzeug möglich, wobei die Passagiere das weitere Schienenfahrzeug über eine stirnseitige brückenartige Übergangseinrichtung erreichen können. Ist keine stirnseitige Evakuierung möglich, so müssen die Passagiere das Fahrzeug über die seitlichen Einstiege verlassen. Dazu sind oft senkrechte Leitern am Wagenkasten angebracht. Ein Ausstieg über diese Leitern ist jedoch schwierig und sehr verletzungsträchtig, bzw. für ältere oder gebrechliche Personen unmöglich. In einer Notfallsituation, beispielsweise einem Fahrzeugbrand kann diese Gefährdung in Kauf genommen werden, ist das Fahrzeug jedoch nur z.B. aufgrund eines technischen Versagens oder Stromausfalls auf freier Strecke liegengeblieben, so ist das Gefährdungspotential bei einem Ausstieg meist zu hoch. Sollen bei so einer Betriebsunterbrechung die Passagiere das Fahrzeug verlassen können, stehen gemäß dem Stand der Technik keine geeigneten Einrichtungen zur Verfügung. Die aus der Luftfahrt bekannten Notrutschen sind insbesondere in Tunneln ungeeignet und bergen auch ein hohes Verletzungsrisiko.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Notausstiegssystem für ein Schienenfahrzeug anzugeben, welches einen Passagierausstieg auf freier Strecke, insbesondere auch in Tunneln erlaubt, wobei ein sicherer und gefahrloser Ausstieg auf das Gleisbett- bzw. Tunnelbodenniveau möglich ist.

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

[0006] Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird ein Notausstiegssystem für ein Schienenfahrzeug beschrieben, welches eine Treppe umfasst, wobei das Schienenfahrzeug im Bereich einer seitlichen Passagiertüröffnung mit einem Befestigungspunkt für eine Zugstrebe ausgestattet ist und unterhalb der Passagiertüröffnung mit einem Befestigungspunkt für eine Treppe ausgestattet ist und wobei die Treppe in Gebrauchslage parallel zur Fahrzeuglängsrichtung angeordnet ist und die Zugstrebe sowohl mit dem zugeordneten Befestigungspunkt im Bereich der seitlichen Passagiertüröffnung als auch mit einem Befestigungspunkt an der obersten Trittstufe der Treppe verbunden ist.

[0007] Dadurch ist der Vorteil erzielbar, eine Ausstiegsmöglichkeit aus einem Schienenfahrzeug schaffen zu können, welche die größtmögliche Bequemlichkeit bietet und dabei auch bei beengten Platzverhältnissen, beispielsweise in einem Tunnel eingesetzt werden kann.

[0008] Erfindungsgemäß ist eine Treppe vorgesehen, welche wesentlich sicherer begehrbar ist als die bei Notausstiegen oft gebräuchlichen schrägen Rampen oder Leitern. Die Breite und

Stufenhöhe einer Treppe ermöglicht es praktisch allen Passagieren das Fahrzeug ohne nennenswerte Schwierigkeiten zu verlassen. Allenfalls stark bewegungseingeschränkte Passagiere (Rollstuhlfahrer) können das erfindungsgemäße Notausstiegssystem nicht ohne fremde Hilfe nutzen.

[0009] Die Treppe und die weiteren Bauteile des Notausstiegssystems können in einer Ruheposition in geeigneten Halteinrichtungen im Untergestell des Schienenfahrzeugs verstaut sein. Der Aufbau des Systems erfolgt vorteilhafterweise ausschließlich durch das darin geschulte Bahnpersonal.

[0010] Das erfindungsgemäße Notausstiegssystem umfasst eine Treppe und einen Befestigungspunkt für diese Treppe. Dieser Befestigungspunkt ist vorteilhafterweise unterhalb der Türöffnung einer seitlichen Passagiertüre angeordnet und umfasst mittel zur lösbaren Befestigung der Leiter. Beispielsweise sind als Befestigungspunkt Bohrungen oder Haken geeignet, in welche entsprechende Gegenstücke an der Treppe eingreifen. Der Befestigungspunkt für die Treppe kann auch mehrere geeignete Befestigungsmittel umfassen.

[0011] Zur Aufnahme und Einleitung der Gewichtskräfte der Leiter und der darauf befindlichen Personen ist eine Zugstrebe vorgesehen, welche diese Kräfte von einem Befestigungspunkt an der obersten Treppenstufe aufnimmt und an den Wagenkasten des Schienenfahrzeugs übermittelt. Dazu ist wagenkastenseitig ein Befestigungspunkt vorzusehen, an welchem die Zugstrebe lösbar befestigbar ist.

[0012] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, den Befestigungspunkt für die Zugstrebe an einer Griffstange im Passagierraum, in unmittelbarer Nähe der Türöffnung anzuordnen. Da Griffstangen zur Aufnahme beträchtlicher Kräfte geeignet sind, können auch diese Gewichtskräfte eingeleitet werden.

[0013] In weiterer Fortbildung der Erfindung empfiehlt es sich, eine Druckstange vorzusehen, welche die Funktion der Zugstrebe unterstützt und die Gewichtskräfte der Leiter und der darauf befindlichen Personen zusätzlich zu der Zugstrebe in das Untergestell des Schienenfahrzeugs leitet. Dazu ist schienenfahrzeugseitig ein Befestigungspunkt für diese Zugstrebe, vorteilhafterweise unterhalb der Türöffnung vorzusehen und die oberste Treppenstufe der Treppe mit einem geeigneten Befestigungspunkt für die Druckstange auszustatten. Solcherart ist der Vorteil erzielbar, größere Kräfte in das Schienenfahrzeug einleiten zu können und bei Versagen einer der beiden Stangen ein Abfallen der Treppe verhindern zu können.

[0014] Es ist vorteilhaft, alle Befestigungspunkte mit automatisch einrastenden Verbindungselementen mit Öffnungssicherung (beispielsweise federbelastete Rastbolzen) auszustatten. Solcherart kann ein zufälliges oder unbedachtes Lösen der Verbindungen und somit ein Abfallen einer Treppe aus der Gebrauchsposition verhindert werden.

[0015] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, die Treppe mit einem Handlauf zu versehen. Dieser Handlauf kann entweder an geeigneten Befestigungsmitteln an der Treppe lösbar befestigt sein oder fest mit der Treppe verbunden sein. In zweitgenannter Lösung ist es besonders vorteilhaft, den Handlauf faltbar zu gestalten, sodass er nach erfolgter Montage der Treppe und der Zugstrebe und ggf. der Druckstange nur mehr aufgerichtet und fixiert werden muss.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0016] Es zeigen beispielhaft:

[0017] Fig.1 Aufbau eines Notausstiegssystems - Schritt 1.

[0018] Fig.2 Aufbau eines Notausstiegssystems - Schritt 2.

[0019] Fig.3 Aufbau eines Notausstiegssystems - Schritt 3.

[0020] Fig.4 Aufbau eines Notausstiegssystems - Schritt 4.

[0021] Fig.5 Aufbau eines Notausstiegssystems - Schritt 5.

AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0022] Fig.1 zeigt beispielhaft und schematisch den Aufbau eines Notausstiegssystems - Schritt 1. Es ist eine Schrägansicht auf einen Einstiegsbereich eines Schienenfahrzeugs 1 dargestellt wobei die Passagierraumtüren geöffnet sind. Im Passagierraum ist in unmittelbarer Nähe der Türöffnung eine Handstange 10 senkrecht angeordnet. Diese Handstange 10 umfasst einen Befestigungspunkt 6, an welchem eine Zugstrebe 3 befestigt ist. Dies stellt den ersten Schritt des Aufbaus eines Notausstiegssystems dar. Ein Befestigungspunkt 5 ist unterhalb der Türöffnung angeordnet, an welchem in den nächsten Aufbauschritt eine Treppe 2 angeordnet wird. Eine Leiter 12 ist an dem Wagenkasten des Schienenfahrzeugs 1 angeordnet und dient dem Ausstieg des Betriebspersonals bzw. dem Notausstieg in akuten Situationen, bei welchen keine Zeit für den Aufbau des Notausstiegssystems verbleibt.

[0023] Fig.2 zeigt beispielhaft und schematisch den Aufbau eines Notausstiegssystems - Schritt 2. Es ist das Schienenfahrzeug 1 aus Fig.1 dargestellt, wobei eine Treppe 2 an dem Befestigungspunkt 5 lösbar befestigt ist und die Zugstrebe 3 mit einem Befestigungspunkt 7 an der obersten Treppenstufe der Treppe 2 in Eingriff ist. Die Treppe 2 weist an ihrem unteren Ende Längenausgleichseinrichtungen 11 auf, welche es gestatten auch bei unebenen Boden eine sichere Auflage und konstante Neigung der Treppe 2 sicherzustellen.

[0024] Fig.3 zeigt beispielhaft und schematisch den Aufbau eines Notausstiegssystems - Schritt 3. Es ist das Schienenfahrzeug 1 aus Fig.2 dargestellt, wobei eine Druckstange 4 zwischen einem wagenkastenseitigen Befestigungspunkt 8 und einem Befestigungspunkt 9 an der obersten Stufe der Treppe 2 angeordnet ist. Dieser Schritt stellt eine Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen Notausstiegssystems dar, da die Druckstange 4 eine zusätzliche Stabilität bietet, welche nicht in allen Einsatzgebieten der Erfindung erforderlich ist.

[0025] Fig.4 zeigt beispielhaft und schematisch den Aufbau eines Notausstiegssystems - Schritt 4. Es ist das Schienenfahrzeug 1 aus Fig.3 dargestellt, wobei ein Handlauf 13 aufgebaut ist. Dieser Handlauf 13 ist in einem ersten Aufbauschritt gezeigt. Dabei sind die senkrechten Stützen des Handlaufs 13 aufgerichtet, welche fest aber drehbar mit der Treppe 2 verbunden sind. Vorteilhafterweise erfolgt diese Verbindung über ein automatisch einrastendes Gelenk, welches bei Erreichen einer senkrechten Position der Stützen selbsttätig einrastet. Die senkrechten Stützen können alternativ dazu auch getrennt von der Treppe gelagert sein und beim Einsatz in geeigneten Aufnahmemitteln, z.B. Bohrungen in der Treppe montiert werden.

[0026] Fig.5 zeigt beispielhaft und schematisch den Aufbau eines Notausstiegssystems - Schritt 5. Es ist das Schienenfahrzeug 1 aus Fig.4 dargestellt, wobei der Handlauf 13 fertiggestellt ist. Dabei ist eine Handgriffstange an den senkrechten Stützen lösbar befestigt. Fig.5 stellt den fertiggestellten Aufbau eines erfindungsgemäßen Notausstiegssystems dar. Der Abbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

LISTE DER BEZEICHNUNGEN

- 1 Schienenfahrzeug
- 2 Treppe
- 3 Zugstrebe
- 4 Druckstange
- 5 Befestigungspunkt für Treppe wagenseitig
- 6 Befestigungspunkt für Zugstrebe wagenseitig
- 7 Befestigungspunkt für Zugstrebe treppenseitig
- 8 Befestigungspunkt für Druckstange wagenseitig
- 9 Befestigungspunkt für Druckstange treppenseitig
- 10 Handstange
- 11 Längenausgleichseinrichtung
- 12 Leiter
- 13 Handlauf

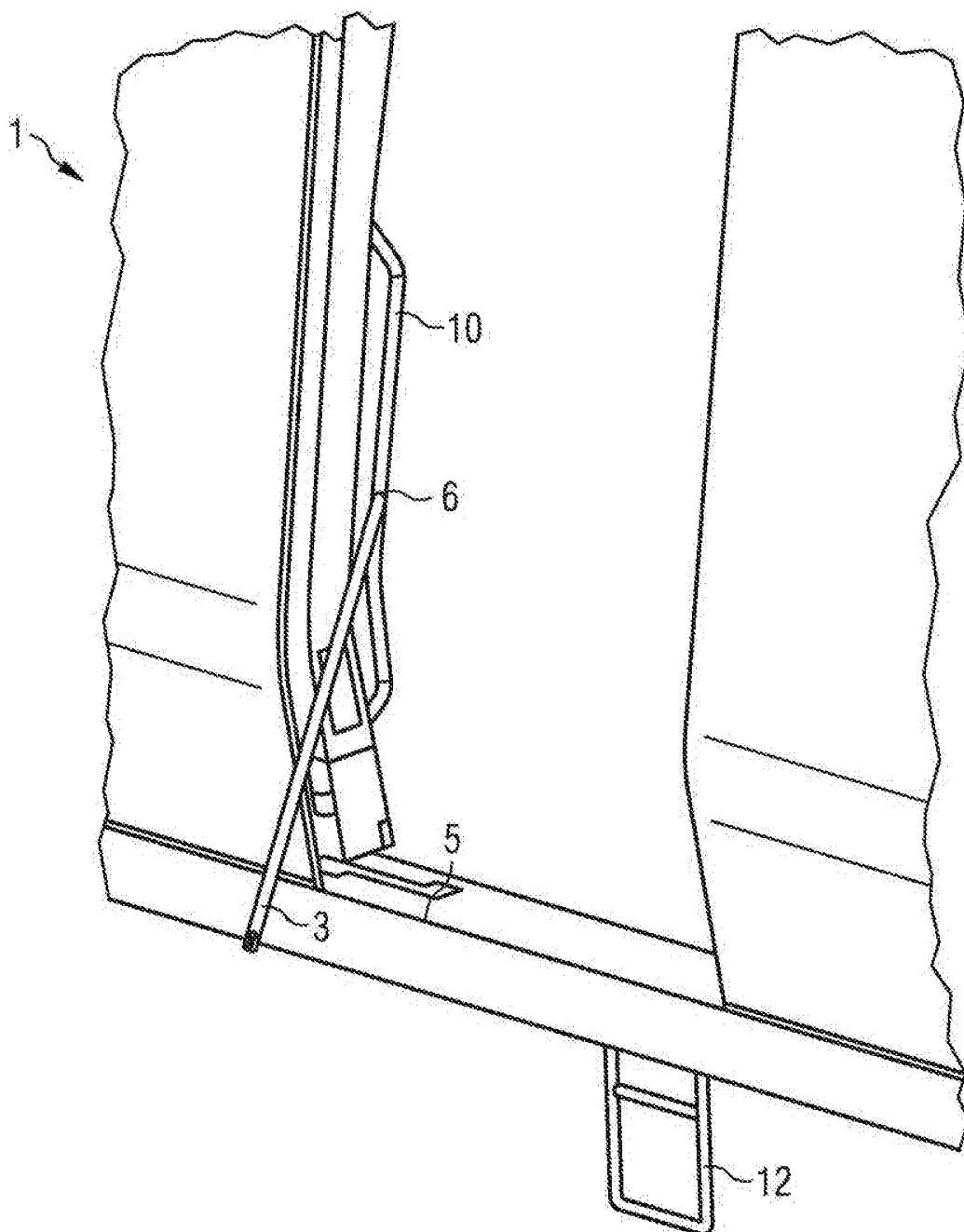
Patentansprüche

1. Notausstiegssystem für ein Schienenfahrzeug (1) mit einer seitlichen Passagiertüröffnung, umfassend eine in Gebrauchslage parallel zur Fahrzeuglängsrichtung angeordnete Treppe (2) und einem unterhalb der seitlichen Passagiertüröffnung angeordnetem Befestigungspunkt (5) für diese Treppe (2)
dadurch gekennzeichnet, dass
das Schienenfahrzeug (1) im Bereich einer seitlichen Passagiertüröffnung mit einem Befestigungspunkt (6) für eine Zugstrebe (3) ausgestattet ist, wobei die Zugstrebe (3) sowohl mit dem zugeordneten Befestigungspunkt (6) im Bereich der seitlichen Passagiertüröffnung als auch mit einem Befestigungspunkt (7) an der obersten Trittstufe der Treppe (2) verbunden ist.
2. Notausstiegssystem für ein Schienenfahrzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schienenfahrzeug unterhalb der seitlichen Passagiertüröffnung einen Befestigungspunkt (8) für eine Druckstange (4) aufweist, wobei in Gebrauchslage der Treppe (2) die Druckstange (4) sowohl mit einem Befestigungspunkt (9) an der obersten Trittstufe der Treppe (2) als auch mit dem Befestigungspunkt (8) unterhalb der seitlichen Passagiertüröffnung verbunden ist.
3. Notausstiegssystem für ein Schienenfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Treppe (2) mit einem Handlauf (13) ausgestattet ist.
4. Notausstiegssystem für ein Schienenfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Treppe (2) mit mindestens einer Längenausgleichseinrichtung (11) ausgestattet ist.
5. Notausstiegssystem für ein Schienenfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Treppe (2), die Zugstrebe (3) oder die Druckstange (4) bei Nichtgebrauch jeweils in einer Haltevorrichtung im Untergestell des Schienenfahrzeugs (1) angeordnet sind.
6. Notausstiegssystem für ein Schienenfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Befestigungspunkt (6) für die Zugstrebe an einer Handstange (10) angeordnet ist.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

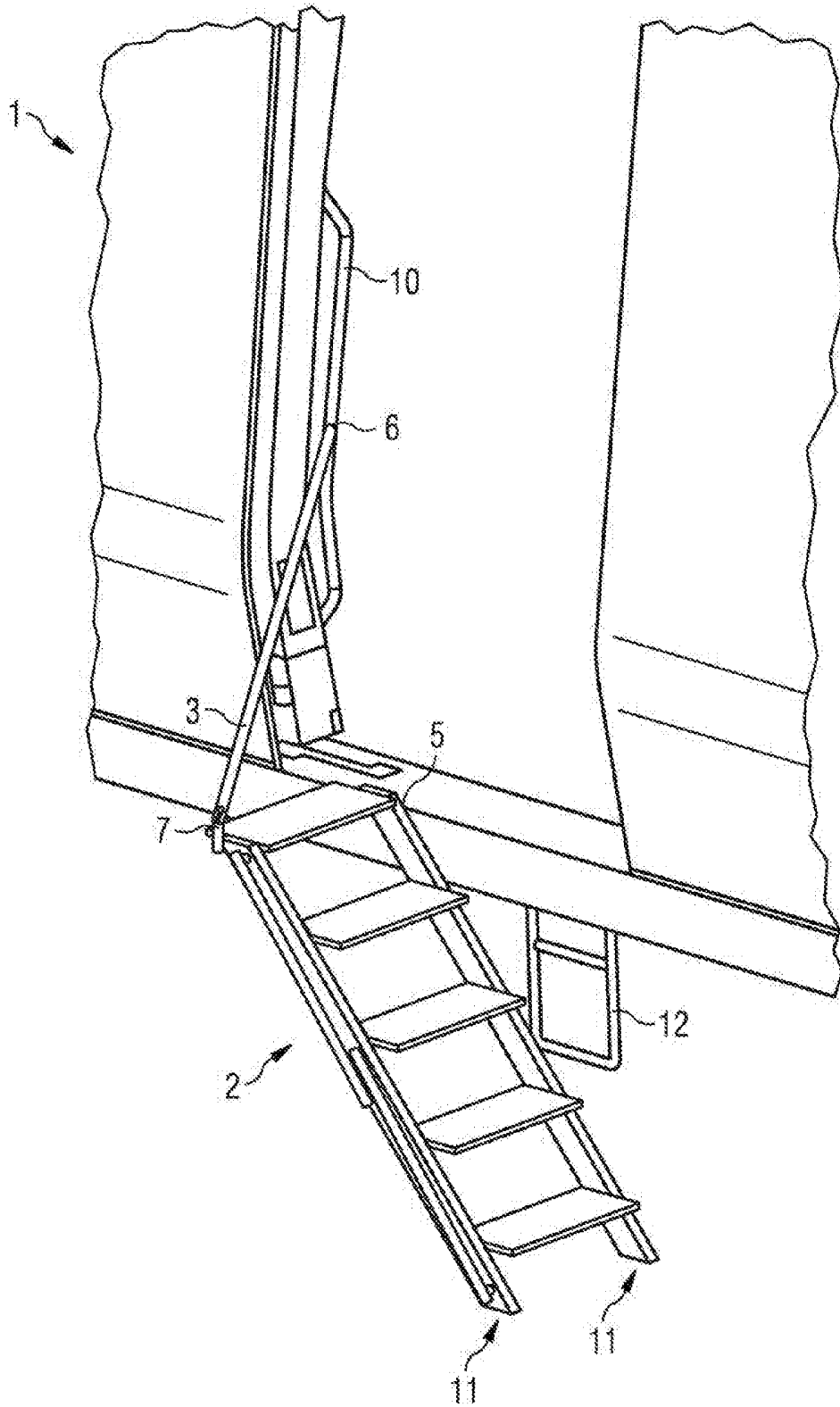
1/5

FIG 1



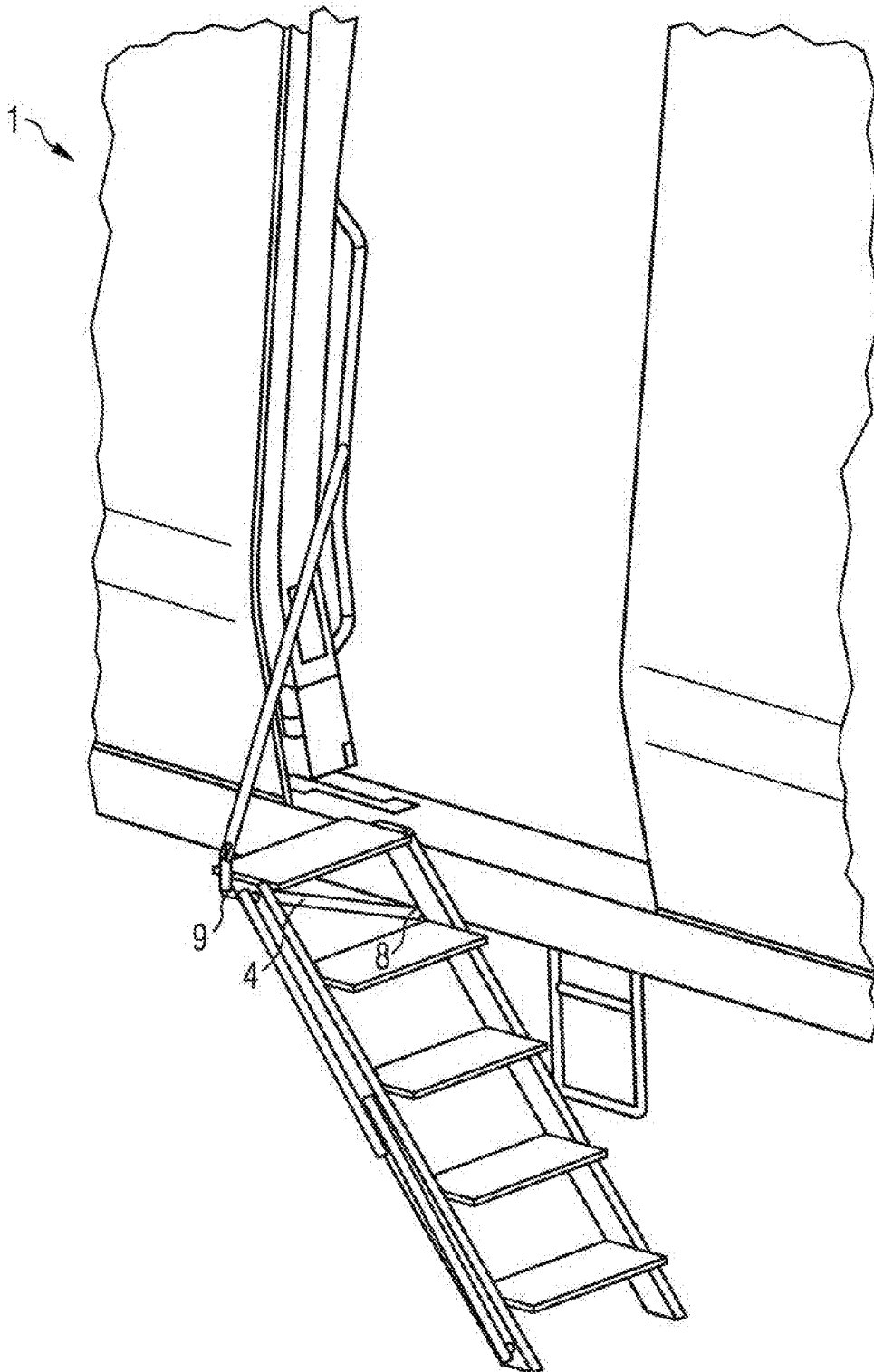
2/5

FIG 2



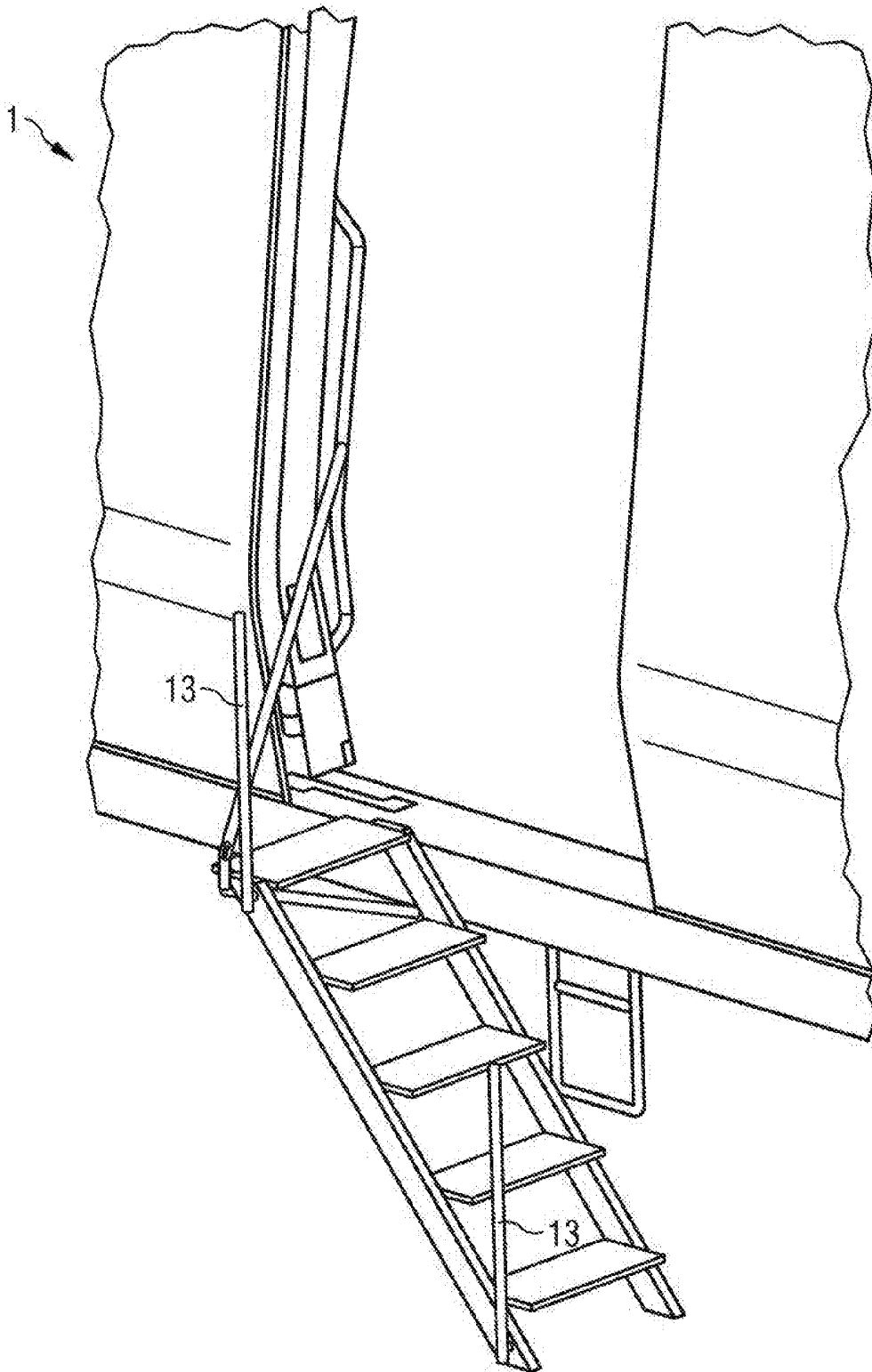
3/5

FIG 3



4/5

FIG 4



5/5

FIG 5

