



(11)

EP 3 266 670 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2018 Patentblatt 2018/02

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

(21) Anmeldenummer: **17178606.4**

(22) Anmeldetag: **29.06.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **AREND, Ulrich**
34576 Homburg (DE)
• **Rasekhi, Abbas**
34128 Kassel (DE)
• **Theis, Christoph**
34537 Bad Wildungen (DE)

(30) Priorität: **08.07.2016 DE 202016103673 U**

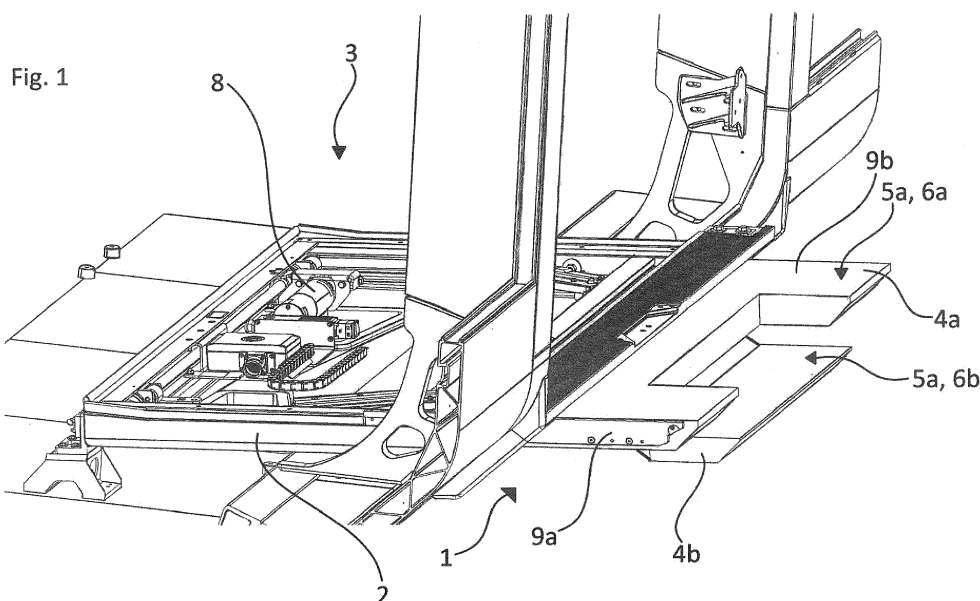
(71) Anmelder: **Gebr. Bode GmbH & Co. KG**
34123 Kassel (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bauer Vorberg Kayser Partnerschaft mbB**
Goltsteinstraße 87
50968 Köln (DE)

(54) **ZUSTIEGSHILFE FÜR EIN FAHRZEUG**

(57) Zustiegshilfe für Schienenfahrzeug, umfassend eine Trittanordnung (1) zum Betreten durch Passagiere des Fahrzeugs beim Ein- oder Ausstieg, umfassend einen Rahmen (2) zur Aufnahme der Trittanordnung im eingefahrenen Zustand und umfassend einen Rahmenantrieb (3) zum Einfahren der Trittanordnung in den Rahmen zwecks Aufnahme und zum Ausfahren der Trittanordnung aus dem Rahmen, wobei die Trittanordnung eine erste Trittplatte (4a) zum Betreten und eine zweite Trittplatte (4b) zum Betreten aufweist, wobei bei zumindest teilweise ausgefahrener Trittanordnung die erste

Trittplatte und die zweite Trittplatte untereinander beweglich sind, wobei in einer ersten Position der ersten Trittplatte zu der zweiten Trittplatte die erste Trittplatte und die zweite Trittplatte eine erste Trittplächenanordnung (5a) zum Betreten bilden und wobei in einer zweiten Position der ersten Trittplatte zu der zweiten Trittplatte die erste Trittplatte und die zweite Trittplatte eine zweite Trittplächenanordnung (5b) zum Betreten bilden, welche zweite Trittplächenanordnung von der ersten Trittplächenanordnung verschieden ist.



EP 3 266 670 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zustiegshilfe für ein Fahrzeug.

[0002] Verschiedene Arten von Fahrzeugen, speziell Fahrzeuge des öffentlichen Personenverkehrs, weisen regelmäßig Zustiegshilfen auf, um den Passagieren das Ein- und Aussteigen zu erleichtern. Besonders bei Schienenfahrzeugen besteht üblicherweise ein Höhenunterschied zwischen dem Bahnsteig und dem Fußboden des Zuges, zu dessen sicherer Überwindung regelmäßig eine entsprechende Zustiegshilfe vorgesehen ist, welche ausfahrbar ist und im ausgefahrenen Zustand eine Trittanordnung zur Überbrückung bereitstellt.

[0003] Erschwert wird dieser Ansatz dadurch, dass die Bahnsteighöhen sich häufig unterscheiden und daher auch der Höhenunterschied zum Fußboden des Zuges entsprechend variiert. Gleichzeitig existieren u.a. gesetzliche Vorgaben, nach denen dieser Höhenunterschied - also der Abstand zwischen zwei Trittstufen bzw. zwischen einer Trittstufe und dem Fußboden oder dem Bahnsteig - bestimmte Grenzwerte nicht überschreiten darf.

[0004] Um dem Rechnung zu tragen, sieht ein Ansatz aus dem Stand der Technik vor, die Trittanordnung insgesamt in Abhängigkeit von dem Höhenunterschied zu bewegen, etwa durch ein vertikales Versetzen, sodass auch verschiedene Höhenunterschiede überbrückt werden können. Nachteilig an diesem Ansatz ist, dass eine Trittanordnung mit einer einzelnen vertikal versetzbaren Trittstufe ab einem bestimmten Gesamthöhenunterschied nicht mehr in der Lage ist, die gesetzlichen Trittstufenabstände einzuhalten.

[0005] Ein anderer Ansatz aus dem Stand der Technik und speziell aus der hier als nächstkommend angesehenen EP 0 901 783 A2 sieht vor, dass wahlweise ein separates Verlängerungsteil an der Trittanordnung befestigt wird, um beispielsweise eine längere Trittfläche oder eine zusätzliche Zwischenstufe zu schaffen. Auf diese Weise bietet die Zustiegshilfe zwar auch bei unterschiedlichen Abständen zu dem Bahnsteig eine geeignete Trittanordnung, doch ist die manuelle Befestigung und das anschließende Ablösen des Verlängerungsteils zeitaufwändig und mühsam, sodass dieser Ansatz für ein Fahrzeug des öffentlichen Personenverkehrs praktisch nicht in Frage kommt.

[0006] Vor diesem Hintergrund besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine aus dem Stand der Technik bekannte Zustiegshilfe für ein Fahrzeug so weiterzuentwickeln und zu verbessern, dass sie für unterschiedliche Abstände und insbesondere Höhenabstände zwischen einem Fußboden des Fahrzeugs und der entsprechenden stationären Bodenfläche an der Haltestelle geeignet ist und ohne übermäßigen Aufwand eingesetzt werden kann.

[0007] Diese Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch eine Zustiegshilfe für ein Fahrzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0008] Wesentlich für die Erfindung ist die Erkenntnis, dass anstatt einer variablen Bewegung der gesamten Trittanordnung in Abhängigkeit z. B. des Höhenunterschieds zum Bahnsteig die Trittanordnung und damit die Trittfläche mehrteilig ausgebildet werden kann und die einzelnen Teile der Trittanordnung relativ zueinander unterschiedliche Positionen einnehmen können. Auf diese Weise kann nicht nur die Lage, sondern auch die Geometrie der Trittanordnung situationsspezifisch angepasst werden, was die Flexibilität der Zustiegshilfe entscheidend verbessert.

[0009] Die erfindungsgemäße Zustiegshilfe ist für ein Fahrzeug und insbesondere für ein Schienenfahrzeug. Die erfindungsgemäße Zustiegshilfe umfasst eine Trittanordnung zum Betreten durch Passagiere des Fahrzeugs beim Ein- oder Ausstieg, umfasst einen Rahmen zur Aufnahme der Trittanordnung im eingefahrenen Zustand und umfasst ferner einen Rahmenantrieb zum Einfahren der Trittanordnung in den Rahmen zwecks Aufnahme und zum Ausfahren der Trittanordnung aus dem Rahmen. Es kann also die Trittanordnung durch den Rahmenantrieb in den Rahmen eingefahren werden, wodurch die Trittanordnung von dem Rahmen aufgenommen wird. Ebenso kann die Trittanordnung durch den Rahmenantrieb auch aus dem Rahmen ausgefahren werden. Speziell in diesem ausgefahrenen Zustand ist die Trittanordnung dazu eingerichtet, dass sie durch Passagiere des Fahrzeugs beim Ein- oder Ausstieg betreten wird.

[0010] Weiter ist bei der erfindungsgemäßen Zustiegshilfe vorgesehen, dass die Trittanordnung eine erste Trittplatte zum Betreten beim Ein- oder Ausstieg und eine zweite Trittplatte zum Betreten beim Ein- oder Ausstieg aufweist. Speziell die erste Trittplatte und die zweite Trittplatte soll also durch Passagiere beim Ein- oder Ausstieg betreten werden.

[0011] Weiter ist bei der erfindungsgemäßen Zustiegshilfe vorgesehen, dass bei zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, ausgefahrener Trittanordnung die erste Trittplatte und die zweite Trittplatte untereinander beweglich sind, wobei in einer ersten Position der ersten Trittplatte zu der zweiten Trittplatte bei zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, ausgefahrener Trittanordnung die erste Trittplatte und die zweite Trittplatte eine erste Trittflächenanordnung zum Betreten beim Ein- oder Ausstieg bilden und wobei in einer zweiten Position der ersten Trittplatte zu der zweiten Trittplatte bei zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, ausgefahrener Trittanordnung die erste Trittplatte und die zweite Trittplatte eine zweite Trittflächenanordnung zum Betreten beim Ein- oder Ausstieg bilden, welche zweite Trittflächenanordnung von der ersten Trittflächenanordnung verschieden ist. Die erste Trittflächenanordnung und die zweite Trittflächenanordnung, welche jeweils die insgesamt durch Passagiere zu betretende Fläche der ersten Trittplatte und der zweiten Trittplatte darstellen, können also für unterschiedliche Lagen und insbesondere unterschiedliche Höhenunterschiede zwischen einem Fußbo-

den des Fahrzeugs und einem Boden des Bahnsteigs angepasst werden. Es kann auch weitere Positionen geben, in denen die erste Trittplatte und die zweite Trittplatte zueinander bei zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, ausgefahrener Trittanordnung angeordnet werden können, wobei diese dann entsprechend weitere und jeweils unterschiedliche Trittplächenanordnungen zum Betreten beim Ein- oder Ausstieg bilden. Diese Verschiedenheit muss nicht die Fläche bzw. Gesamtfläche der Trittplächenanordnungen betreffen, sondern kann sich auf die unterschiedliche Lage einzelner Teile oder Bereiche der Trittplächenanordnungen beschränken. In jedem Fall handelt es sich sowohl bei der obigen ersten Position als auch bei der obigen zweiten Position um solche relativen Positionen der ersten Trittplatte zu der zweiten Trittplatte, welche bestimmungsgemäß für ein Betreten beim Ein- oder Ausstieg vorgesehen sind. Es handelt sich also nicht um Positionen, welche nur während einer Ausfahrbewegung und damit nur augenblicklich eingenommen werden.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Zustiegshilfe ist vorgesehen, dass in der ersten Position eine Trittpläche der ersten Trittplatte und eine Trittpläche der zweiten Trittplatte in einer gemeinsamen Ebene liegen. Unter "Ebene" ist hier und nachfolgend eine Ebene im geometrischen Sinne zu verstehen, welche durch die jeweilige Fläche bzw. Trittpläche definiert wird. Praktisch bilden somit gemäß dieser bevorzugten Ausführungsform die erste Trittplatte und die zweite Trittplatte in dieser ersten relativen Lage eine einzige gemeinsame und ggf. geschlossene Trittpläche, was sich insbesondere für geringe Höhenunterschiede anbietet.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Zustiegshilfe ist vorgesehen, dass in der zweiten Position eine Trittpläche der ersten Trittplatte und eine Trittpläche der zweiten Trittplatte in unterschiedlichen Ebenen liegen. Somit bilden die beiden Trittplatten effektiv unterschiedliche Stufen. Diese Stufen können grundsätzlich beliebig zueinander geneigt sein. Bevorzugt ist jedoch, dass eine erste Ebene, in welcher die Trittpläche der ersten Trittplatte in der zweiten Position liegt, versetzt zu einer zweiten Ebene angeordnet ist, in welcher die Trittpläche der zweiten Trittplatte in der zweiten Position liegt. In diesem Fall sind die Trittplatten also zueinander parallel angeordnet.

[0014] Eine bevorzugte Ausführungsform der Zustiegshilfe ist dadurch gekennzeichnet, dass in der zweiten Position die Trittpläche der zweiten Trittplatte bezogen auf eine Lage des Schienenfahrzeugs auf einer anderen Höhe als die Trittpläche der ersten Trittplatte angeordnet ist. Hier bilden die Trittplatten also horizontale Stufen auf unterschiedlichen Höhenniveaus.

[0015] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Zustiegshilfe ist dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Ebene, in welcher die Trittpläche der ersten Trittplatte in der zweiten Position liegt, winklig zu einer zweiten Ebene angeordnet ist, in welcher die Trittpläche der zweiten Trittplatte in der zweiten Position liegt.

[0016] Die Änderung der relativen Position der beiden Trittplatten zueinander kann grundsätzlich auf beliebige Art und Weise erfolgen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Zustiegshilfe ist vorgesehen, dass die Lage der ersten Trittplatte in der ersten Position und in der zweiten Position im Wesentlichen identisch ist. Folglich wird beim Übergang in die zweite Position nur die zweite Trittplatte bewegt und die erste Trittplatte bleibt stehen.

[0017] Eine bevorzugte Ausführungsform der Zustiegshilfe ist dadurch gekennzeichnet, dass die Zustiegshilfe einen Trittplattenantrieb für eine Bewegung der ersten Trittplatte und der zweiten Trittplatte zueinander aus der ersten Position in die zweite Position aufweist. Die Zustiegshilfe kann auch mehr als einen solchen Trittplattenantrieb bzw. einen mehrteiligen Trittplattenantrieb aufweisen. Bevorzugt ist weiter, dass der Trittplattenantrieb auch zum Bewegen der ersten Trittplatte und der zweiten Trittplatte zueinander aus der zweiten Position in die erste Position eingerichtet ist, sodass dieser Trittplattenantrieb also für eine Bewegung in beide Bewegungsrichtungen eingerichtet ist. Vorzugsweise sind die erste Trittplatte und die zweite Trittplatte jeweils für sich und unabhängig voneinander beweglich. Dann kann der ggf. mehrteilige Trittplattenantrieb für eine jeweils unabhängige Bewegung der ersten Trittplatte und der zweiten Trittplatte eingerichtet sein.

[0018] Dabei kann die Art der Bewegung grundsätzlich beliebig sein. Bevorzugt ist gemäß einer Variante, dass der Trittplattenantrieb für eine lineare Bewegung der zweiten Trittplatte zu der ersten Trittplatte eingerichtet ist. Gemäß einer weiteren Variante ist es bevorzugt, dass der Trittplattenantrieb für eine Schwenkbewegung der zweiten Trittplatte zu der ersten Trittplatte eingerichtet ist. Es kann auch sein, dass der Trittplattenantrieb für eine kombinierte Bewegung aus einer linearen Bewegung und einer Schwenkbewegung der zweiten Trittplatte zu der ersten Trittplatte eingerichtet ist.

[0019] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Zustiegshilfe ist dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmenantrieb einen Rahmenantriebsmotor zum Einfahren und zum Ausfahren der Trittanordnung aufweist. Bevorzugt ist, dass der Rahmenantriebsmotor dazu eingerichtet ist, über den Trittplattenantrieb die erste Trittplatte und die zweite Trittplatte zu bewegen. Auf diese Weise dient der Rahmenantriebsmotor sowohl dem Ein- und Ausfahren der Trittanordnung als auch der Bewegung zwischen den beiden Positionen der Trittplatten. Alternativ sieht eine bevorzugte Variante vor, dass der Trittplattenantrieb einen von dem Rahmenantriebsmotor separaten Trittplattenmotor zum Bewegen der ersten Trittplatte und der zweiten Trittplatte zueinander aufweist.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Variante der Zustiegshilfe ist vorgesehen, dass die Gesamtfläche der zweiten Trittplächenanordnung mindestens gleich groß und vorzugsweise größer ist als die Gesamtfläche der ersten Trittplächenanordnung. Dies kann insbesondere dann auftreten, wenn in der ersten Position die Trittplat-

ten sich zumindest teilweise überdecken und in der zweiten Position diese Überdeckung zumindest teilweise aufgehoben wird, z. B. durch ein Auseinanderfahren der Trittplatten. Alternativ kann es auch sein, dass die Gesamtfläche der ersten Trittplächenanordnung mindestens gleich groß und vorzugsweise größer ist als die Gesamtfläche der zweiten Trittplächenanordnung.

[0021] Eine bevorzugte Ausführungsform der Zustiegshilfe ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Trittpläche der ersten Trittplatte und eine Trittpläche der zweiten Trittplatte, welche Trittplächen die Gesamtfläche der ersten Trittplächenanordnung bilden, auch jeweils vollständig Bestandteil der Gesamtfläche der zweiten Trittplächenanordnung sind. Daraus folgt, dass die Gesamtfläche der zweiten Trittplächenanordnung mindestens so groß ist wie die Gesamtfläche der ersten Trittplächenanordnung, sodass der Übergang in die zweite Position jedenfalls keine Verkleinerung der betretbaren Gesamtfläche bedeutet.

[0022] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Zustiegshilfe ist dadurch gekennzeichnet, dass in der ersten Position der ersten Trittplatte zu der zweiten Trittplatte der Rahmen und die Trittanordnung dazu eingerichtet sind, die erste Trittplatte und die zweite Trittplatte in der ersten Position zu halten, wenn die erste Trittplatte oder die zweite Trittplatte durch Personen betreten wird. Folglich entspricht die erste Position keinem vorübergehenden Anordnungszustand der Trittplatten zueinander, sondern ist jedenfalls so stabil, dass auch bei Betreten der Trittplatten die erste Position gehalten wird. Entsprechend ist es auch bevorzugt, dass in der zweiten Position der ersten Trittplatte zu der zweiten Trittplatte der Rahmen und die Trittanordnung dazu eingerichtet sind, die erste Trittplatte und die zweite Trittplatte in der zweiten Position zu halten, wenn die erste Trittplatte oder die zweite Trittplatte durch Personen betreten werden.

[0023] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Zustiegshilfe ist vorgesehen, dass eine Trittpläche der ersten Trittplatte konkav geformt ist. Dies bedeutet, dass eine Verbindungsstrecke zwischen beliebigen Punkten der Trittpläche innerhalb der Trittpläche liegt. Hier ist weiter bevorzugt, dass die erste Trittplächenanordnung im Wesentlichen ein Rechteck bildet und insbesondere bevorzugt, dass die Trittpläche der zweiten Trittplatte im Wesentlichen rechteckig geformt ist.

[0024] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Zustiegshilfe kann es dann sein, dass die Trittpläche der ersten Trittplatte im Wesentlichen U-förmig ist. Hier kann vorgesehen sein, dass eine Fläche zwischen den Schenkeln der U-Form im Wesentlichen einer Trittpläche der zweiten Trittplatte entspricht. Durch Anordnung der zweiten Trittplatte zwischen den Schenkeln der U-Form in der ersten Position ergibt es sich dann, dass die erste Trittplächenanordnung ein Rechteck bildet. Es ist auch denkbar, dass sowohl die Trittpläche der ersten Trittplatte als auch die Trittpläche der zweiten Trittplatte jeweils im Wesentlichen rechteckig geformt ist.

[0025] Weitere vorteilhafte und bevorzugte Ausgestal-

tungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mit Bezug auf die Figuren. In der lediglich Ausführungsbeispiele wiedergebenden Zeichnung zeigt

- 5 Fig. 1 eine Prinzipdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Zustiegshilfe in einer ersten Position der Trittplatten,
- 10 Fig. 2 eine Prinzipdarstellung der Zustiegshilfe der Fig. 1 in einer zweiten Position der Trittplatten,
- Fig. 3 eine Prinzipdarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Zustiegshilfe in einer zweiten Position der Trittplatten,
- 15 Fig. 4 eine Prinzipdarstellung eines dritten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Zustiegshilfe in einer zweiten Position der Trittplatten und
- 20 Fig. 5 eine Prinzipdarstellung eines vierten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Zustiegshilfe in einer dritten Position der Trittplatten.
- 25

[0026] Die in den Fig. 1 bis 5 dargestellten Zustiegshilfen dienen dem Einsatz in einem - hier nicht dargestellten - Schienenfahrzeug für den öffentlichen Personenverkehr. Die dargestellten Zustiegshilfen umfassen jeweils eine Trittanordnung 1, einen Rahmen 2, in welchen die Trittanordnung 1 zwecks Aufnahme ein- und ausgefahren werden kann sowie einen Rahmenantrieb 3 für dieses Ein- und Ausfahren der Trittanordnung 1. Für alle dargestellten Ausführungsbeispiele besteht die Trittanordnung 1 aus einer ersten Trittplatte 4a und einer zweiten Trittplatte 4b, wobei beide Trittplatten 4a, b dazu eingerichtet sind, im ausgefahrenen Zustand der Trittanordnung 1 von Passagieren beim Einstieg oder beim Ausstieg betreten zu werden.

[0027] Zusätzlich zu der oben beschriebenen Bewegung der Trittanordnung 1 insgesamt beim Einfahren und beim Ausfahren der Trittanordnung 1 in bzw. aus dem Rahmen 2 sind auch die beiden Trittplatten 4a, b zueinander beweglich. Speziell können bei allen dargestellten Ausführungsbeispielen die beiden Trittplatten 4a, b im ausgefahrenen Zustand der Trittanordnung 1 in eine erste Position zueinander und in eine zweite Position zueinander gebracht werden. Für das erste Ausführungsbeispiel ist ein Zustand mit dieser ersten Position der Trittplatten 4a, b zueinander in der Fig. 1 dargestellt und ein Zustand mit der zweiten Position der Trittplatten 4a, b zueinander in der Fig. 2 dargestellt.

[0028] Dabei bilden die beiden Trittplatten 4a, b in der ersten Position eine erste Trittplächenanordnung 5a, welche denjenigen Oberflächen der beiden Trittplatten 4a, b entspricht, welche beim Ein- oder Ausstieg der Passa-

giere betreten werden. Speziell wird diese durch die Trittpläche 6a der ersten Trittplatte 4a und die Trittpläche 6b der zweiten Trittplatte 4b sowie durch ihre relative Lage definiert. In der zweiten Position bilden die beiden Trittplatten 4a, b eine zweite Trittplächenanordnung 5b, welche ebenfalls denjenigen Oberflächen der beiden Trittplatten 4a, b entspricht, welche dann in dieser zweiten Position beim Ein- oder Ausstieg der Passagiere betreten werden. Wie aus einem Vergleich der Fig. 1 und der Fig. 2 hervorgeht, sind die beiden Trittplächenanordnungen 5a, b verschieden - das heißt unterschiedlich - weil jedenfalls der auf die zweite Trittplatte 4b zurückgehende Teil der zweiten Trittplächenanordnung 5b eine andere Lage aufweist als der auf die zweite Trittplatte 4b zurückgehende Teil der ersten Trittplächenanordnung 5a.

[0029] Diese andere Lage entspricht bei diesem ersten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 erkennbar einem vertikalen Versatz der beiden Trittplatten 4a, b, wobei dieser Versatz ebenso erkennbar einem Höhenunterschied bezüglich des Schienenfahrzeugs entspricht. Speziell befinden sich die auch beiden Trittplächen 6a, b in verschiedenen Ebenen. Diese Anordnung auf verschiedenen Ebenen gilt sowohl für die erste Position als auch für die zweite Position. Eine Variante dieses ersten Ausführungsbeispiels könnte aber auch vorsehen, dass alternativ entweder zu der ersten Position in der Fig. 1 oder zu der zweiten Position in der Fig. 2 in der entsprechenden Position der Trittplatten 4a, b die beiden Trittplächen 6a, b in einer gemeinsamen Ebene liegen.

[0030] Speziell gilt dies für das zweite Ausführungsbeispiel der Fig. 3, welche nur die zweite Position der beiden Trittplatten 4a, b darstellt. In der nicht dargestellten ersten Position der beiden Trittplatten 4a, b befindet sich die zweite Trittplatte 4b auf derselben Ebene wie in der Fig. 3, ist aber linear derartig versetzt, dass ihre Trittpläche 6b mit der Trittpläche 6a der ersten Trittplatte 4a ein im Wesentlichen vollständiges und geschlossenes Rechteck bildet.

[0031] Es können aber auch die beiden Trittplächen 6a, b in der ersten Position und/oder in der zweiten Position der beiden Trittplatten 4a, b in jeweiligen Ebenen liegen, welche winklig zueinander angeordnet sind. Dies gilt jeweils für das in der Fig. 4 und für das in der Fig. 5 dargestellte Ausführungsbeispiel der Zustiegshilfe, wobei jeweils die zweite Position der beiden Trittplatten 4a, b dargestellt. In der nicht dargestellten ersten Position liegen die Trittplächen 6a, b der ersten Trittplatte 4a und der zweiten Trittplatte 4b in einer gemeinsamen Ebene, und zwar gleichermaßen für das dritte Ausführungsbeispiel der Fig. 4 wie auch für das vierte Ausführungsbeispiel der Fig. 5. Folglich entspricht die Bewegung von der ersten Position der beiden Trittplatten 4a, b in die zweite Position der beiden Trittplatten 4a, b und umgekehrt einer Schwenkbewegung, und zwar speziell einer Schwenkbewegung der zweiten Trittplatte 4b zu der ersten Trittplatte 4a.

[0032] Allen vier dargestellten Ausführungsbeispielen ist gemein, dass der Übergang zwischen der ersten Po-

sition der Trittplatten 4a, b und der zweiten Position der Trittplatten 4b - also die entsprechende Relativbewegung zwischen den Trittplatten 4a, b - durch eine Bewegung der zweiten Trittplatte 4b erfolgt, die erste Trittplatte 4a also feststeht. Beide Trittplatten 4a, b werden hingegen beim Ein- oder Ausfahren der Trittanordnung 1 bewegt. Für diese Relativbewegung der beiden Trittplatten 4a, b, bei der es sich hier beispielhaft um eine Linearbewegung handelt, weist das in der Fig. 3 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel einen nur schematisch dargestellten Trittplattenantrieb 7 mit einem eigenen - hier aber nicht separat dargestellten - Trittplattenmotor speziell zu diesem Zweck auf. Hier ist der Trittplattenantrieb 7 und speziell der Trittplattenmotor separate von dem Rahmenantriebsmotor 8 des Rahmenantriebs 3.

[0033] Bei den anderen Ausführungsbeispielen ist vorgesehen, dass der Rahmenantriebsmotor 8 des Rahmenantriebs 3 zum Ein- und Ausfahren der Trittanordnung 1 auch die Relativbewegung der ersten Trittplatte 4a und der zweiten Trittplatte 4b beim Wechsel zwischen der ersten Position und der zweiten Position bewirkt. In diesem Fall ist ein - für diese Ausführungsbeispiele nicht gesondert dargestellter - Trittplattenantrieb 7 vorgesehen, welcher dann aber lediglich als Getriebe für den Rahmenantriebsmotor 8 wirkt. Hier kommt im Grunde eine beliebige Art von Getriebe in Betracht. Insbesondere kann dieses Getriebe derart ausgestaltet sein, dass eine Verstellung des Rahmenantriebsmotors 8 über ein vollständiges Ausfahren der Trittanordnung 1 hinaus dann die Bewegung von der ersten Position in die zweite Position bewirkt, wobei wiederum die Bewegung von der zweiten Position in die erste Position sowie ein Einfahren der Trittanordnung 1 über eine entsprechend umgekehrte Verstellung erfolgt. Beispielsweise durch eine Selbsthemmung des Rahmenantriebs 3 bzw. des Trittplattenantriebs 7 können die beiden Trittplatten 4a, b in ihrer jeweiligen Position auch dann gehalten werden, wenn sie von Passagieren betreten werden.

[0034] In den dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Gesamtfläche der zweiten Trittplächenanordnung 5b - entsprechend der zweiten Position der beiden Trittplatten 4a, b - im Wesentlichen gleich groß zu der Gesamtfläche der ersten Trittplächenanordnung 5a, welche der ersten Position der beiden Trittplatten 4a, b entspricht. Es wäre aber insbesondere eine Variante des zweiten Ausführungsbeispiels der Fig. 3 denkbar, bei welcher die erste Trittplatte 4a eine Trittpläche 6a aufweist, welche in der ersten Position die zweite Trittplatte 4b teilweise überdeckt. Dann würde sich beim Übergang in die zweite Position die Gesamtfläche der zweiten Trittplächenanordnung 5b gegenüber der Gesamtfläche der ersten Trittplächenanordnung 5a vergrößern, da sich die Trittpläche 6b der zweiten Trittplatte 4b in der zweiten Position durch die Verringerung ihrer Abdeckung vergrößern würde.

[0035] Allen gezeigten Ausführungsbeispielen ist gemein, dass die Trittpläche 6a der ersten Trittplatte 4a konkav geformt ist, und zwar speziell dadurch, dass sie im Wesentlichen U-förmig ist und zwei Schenkel 9a, b auf-

weist, welche einen rechteckförmigen Zwischenraum umgreifen. Die der Trittfläche 6a der ersten Trittplatte 4a entsprechende Fläche dieses Zwischenraums entspricht wiederum ihrerseits im Wesentlichen der Trittfläche 6b der zweiten Trittplatte 4b, sodass für die Ausführungsbeispiele der Fig. 3 bis 5 die erste Trittflächenanordnung 5a dadurch im Wesentlichen ein Rechteck bildet, dass die wesentlich rechteckig geformte Trittfläche 6b der zweiten Trittplatte 4b den obigen Zwischenraum zwischen den Schenkeln 9a, b der ersten Trittplatte 4a ausfüllt.

Patentansprüche

1. Zustiegshilfe für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Schienenfahrzeug, umfassend eine Trittanordnung (1) zum Betreten durch Passagiere des Fahrzeugs beim Ein- oder Ausstieg, umfassend einen Rahmen (2) zur Aufnahme der Trittanordnung (1) im eingefahrenen Zustand und umfassend einen Rahmenantrieb (3) zum Einfahren der Trittanordnung (1) in den Rahmen (2) zwecks Aufnahme und zum Ausfahren der Trittanordnung (1) aus dem Rahmen (2), wobei die Trittanordnung (1) eine erste Trittplatte (4a) zum Betreten beim Ein- oder Ausstieg und eine zweite Trittplatte (4b) zum Betreten beim Ein- oder Ausstieg aufweist, wobei bei zumindest teilweise ausgefahrener Trittanordnung (1) die erste Trittplatte (4a) und die zweite Trittplatte (4b) untereinander beweglich sind, wobei in einer ersten Position der ersten Trittplatte (4a) zu der zweiten Trittplatte (4b) bei zumindest teilweise ausgefahrener Trittanordnung (1) die erste Trittplatte (4a) und die zweite Trittplatte (4b) eine erste Trittflächenanordnung (5a) zum Betreten beim Ein- oder Ausstieg bilden und wobei in einer zweiten Position der ersten Trittplatte (4a) zu der zweiten Trittplatte (4b) bei zumindest teilweise ausgefahrener Trittanordnung (1) die erste Trittplatte (4a) und die zweite Trittplatte (4b) eine zweite Trittflächenanordnung (5b) zum Betreten beim Ein- oder Ausstieg bilden, welche zweite Trittflächenanordnung (5b) von der ersten Trittflächenanordnung (5a) verschieden ist.
2. Zustiegshilfe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Position eine Trittfläche (6a) der ersten Trittplatte (4a) und eine Trittfläche (6b) der zweiten Trittplatte (4b) in einer gemeinsamen Ebene liegen.
3. Zustiegshilfe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der zweiten Position eine Trittfläche (6a) der ersten Trittplatte (4a) und eine Trittfläche (6b) der zweiten Trittplatte (4b) in unterschiedlichen Ebenen liegen, vorzugsweise, dass eine erste Ebene, in welcher die Trittfläche (6a) der ersten Trittplatte (4a) in der zweiten Position liegt,

versetzt zu einer zweiten Ebene angeordnet ist, in welcher die Trittfläche (6b) der zweiten Trittplatte (4b) in der zweiten Position liegt.

4. Zustiegshilfe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der zweiten Position die Trittfläche (6b) der zweiten Trittplatte (4b) bezogen auf eine Lage des Schienenfahrzeugs auf einer anderen Höhe als die Trittfläche (6a) der ersten Trittplatte (4a) angeordnet ist.
5. Zustiegshilfe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Ebene, in welcher die Trittfläche (6a) der ersten Trittplatte (4a) in der zweiten Position liegt, winklig zu einer zweiten Ebene angeordnet ist, in welcher die Trittfläche (6b) der zweiten Trittplatte (4b) in der zweiten Position liegt.
6. Zustiegshilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage der ersten Trittplatte (4a) in der ersten Position und in der zweiten Position im Wesentlichen identisch ist.
7. Zustiegshilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zustiegshilfe einen Trittplattenantrieb (7) für eine Bewegung der ersten Trittplatte (4a) und der zweiten Trittplatte (4b) zueinander aus der ersten Position in die zweite Position aufweist, vorzugsweise, dass der Trittplattenantrieb (7) zum Bewegen der ersten Trittplatte (4a) und der zweiten Trittplatte (4b) zueinander aus der zweiten Position in die erste Position eingerichtet ist, insbesondere, dass der Trittplattenantrieb (7) für eine lineare Bewegung der zweiten Trittplatte (4a) zu der ersten Trittplatte (4b) eingerichtet ist.
8. Zustiegshilfe nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trittplattenantrieb (7) für eine Schwenkbewegung der zweiten Trittplatte zu der ersten Trittplatte eingerichtet ist.
9. Zustiegshilfe nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmenantrieb (3) einen Rahmenantriebsmotor (8) zum Einfahren und zum Ausfahren der Trittanordnung (1) aufweist, vorzugsweise, dass der Rahmenantriebsmotor (8) dazu eingerichtet ist, über den Trittplattenantrieb (7) die erste Trittplatte (4a) und die zweite Trittplatte (4b) zu bewegen.
10. Zustiegshilfe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trittplattenantrieb (7) einen von dem Rahmenantriebsmotor (8) separaten Trittplattenmotor zum Bewegen der ersten Trittplatte (4a) und der zweiten Trittplatte (4b) zueinander aufweist.
11. Zustiegshilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesamtfläche

der zweiten Trittplächenanordnung (5b) größer ist als die Gesamtfläche der ersten Trittplächenanordnung (5a).

12. Zustiegshilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Trittpläche (6a) der ersten Trittplatte (4a) und eine Trittpläche (6b) der zweiten Trittplatte (4b), welche Trittplächen (6a, b) die Gesamtfläche der ersten Trittplächenanordnung (5a) bilden, auch jeweils vollständig Bestandteil der Gesamtfläche der zweiten Trittplächenanordnung (5b) sind. 5 10
13. Zustiegshilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Position der ersten Trittplatte (4a) zu der zweiten Trittplatte (4b) der Rahmen (2) und die Trittanordnung (3) dazu eingerichtet sind, die erste Trittplatte (4a) und die zweite Trittplatte (4b) in der ersten Position zu halten, wenn die erste Trittplatte (4a) oder die zweite Trittplatte (4b) durch Personen betreten wird, vorzugsweise, dass in der zweiten Position der ersten Trittplatte (4a) zu der zweiten Trittplatte (4b) der Rahmen (2) und die Trittanordnung (1) dazu eingerichtet sind, die erste Trittplatte (4a) und die zweite Trittplatte (4b) in der zweiten Position zu halten, wenn die erste Trittplatte (4a) oder die zweite Trittplatte (4b) durch Personen betreten werden. 15 20 25
14. Zustiegshilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Trittpläche (6a) der ersten Trittplatte (4a) konkav geformt ist, vorzugsweise, dass die erste Trittplächenanordnung (5a) im Wesentlichen ein Rechteck bildet, insbesondere, dass die Trittpläche (6b) der zweiten Trittplatte (4b) im Wesentlichen rechteckig geformt ist. 30 35
15. Zustiegshilfe nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trittpläche (6a) der ersten Trittplatte (4a) im Wesentlichen U-förmig ist, vorzugsweise, dass eine Fläche zwischen den Schenkeln (9a, b) der U-Form im Wesentlichen einer Trittpläche (6b) der zweiten Trittplatte (4b) entspricht. 40 45 50 55

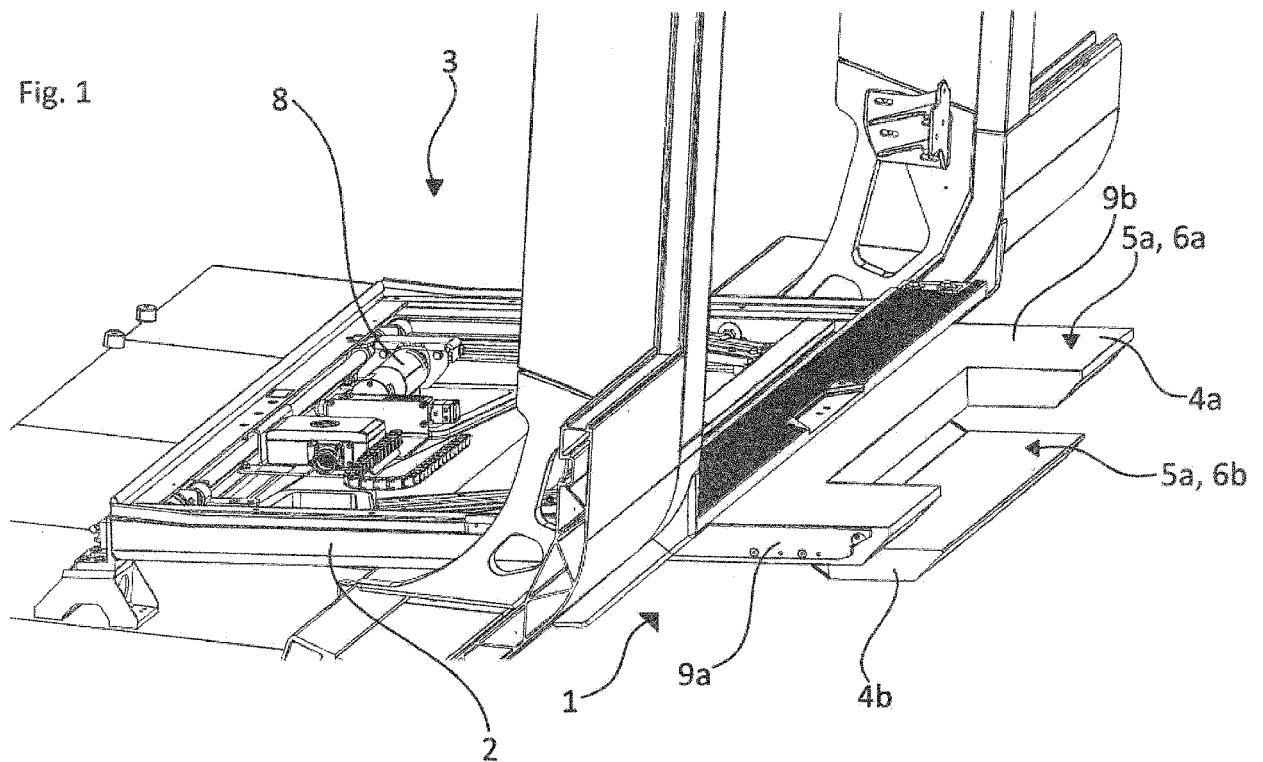
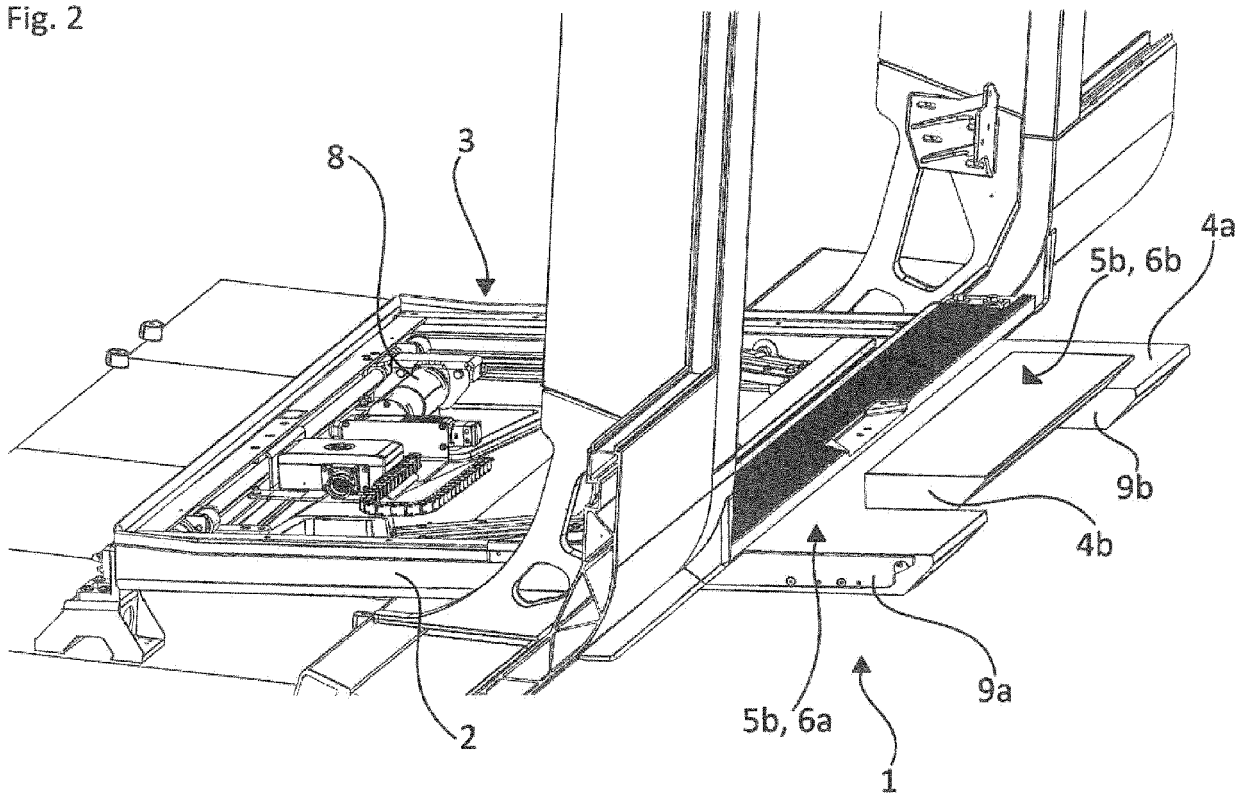
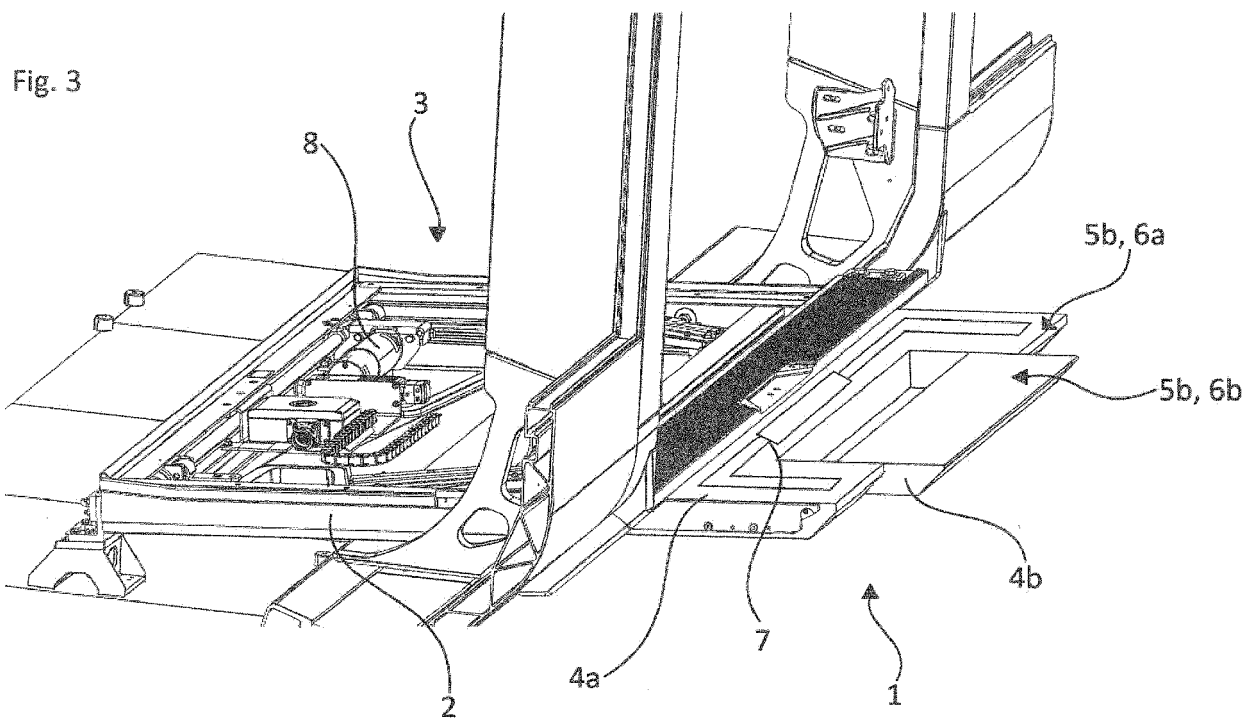
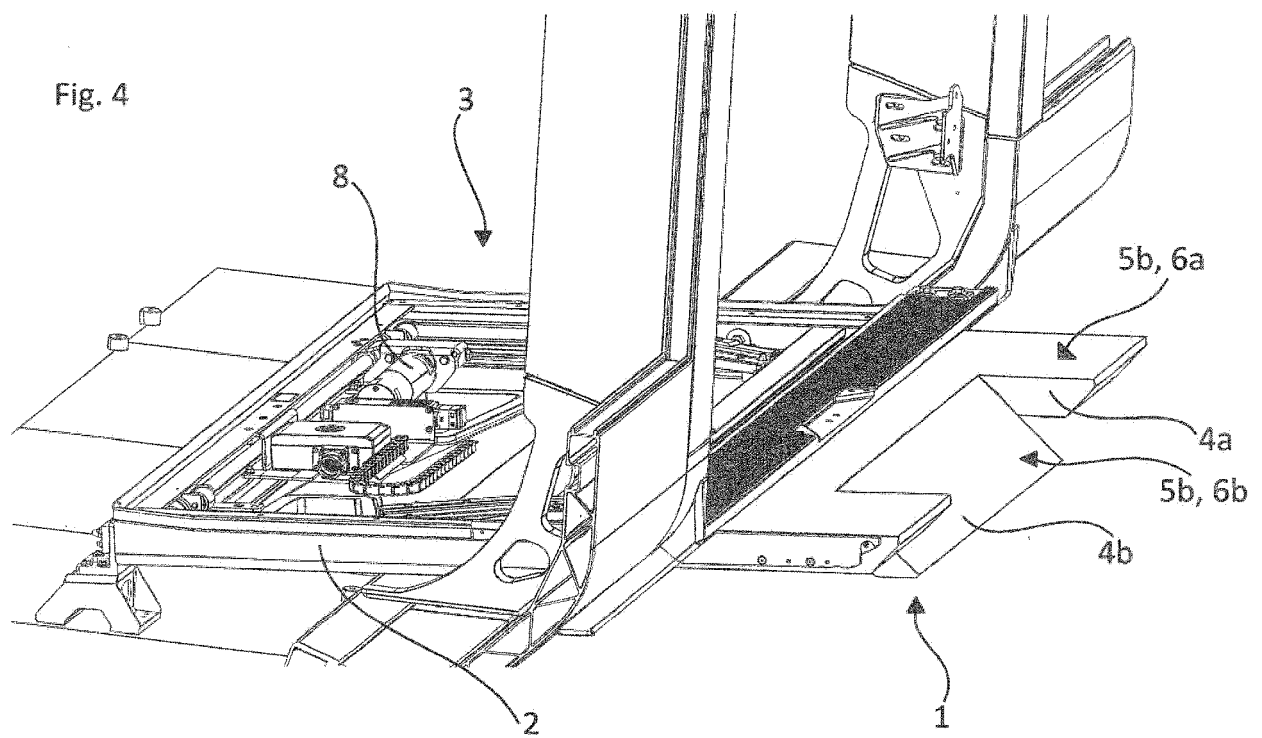
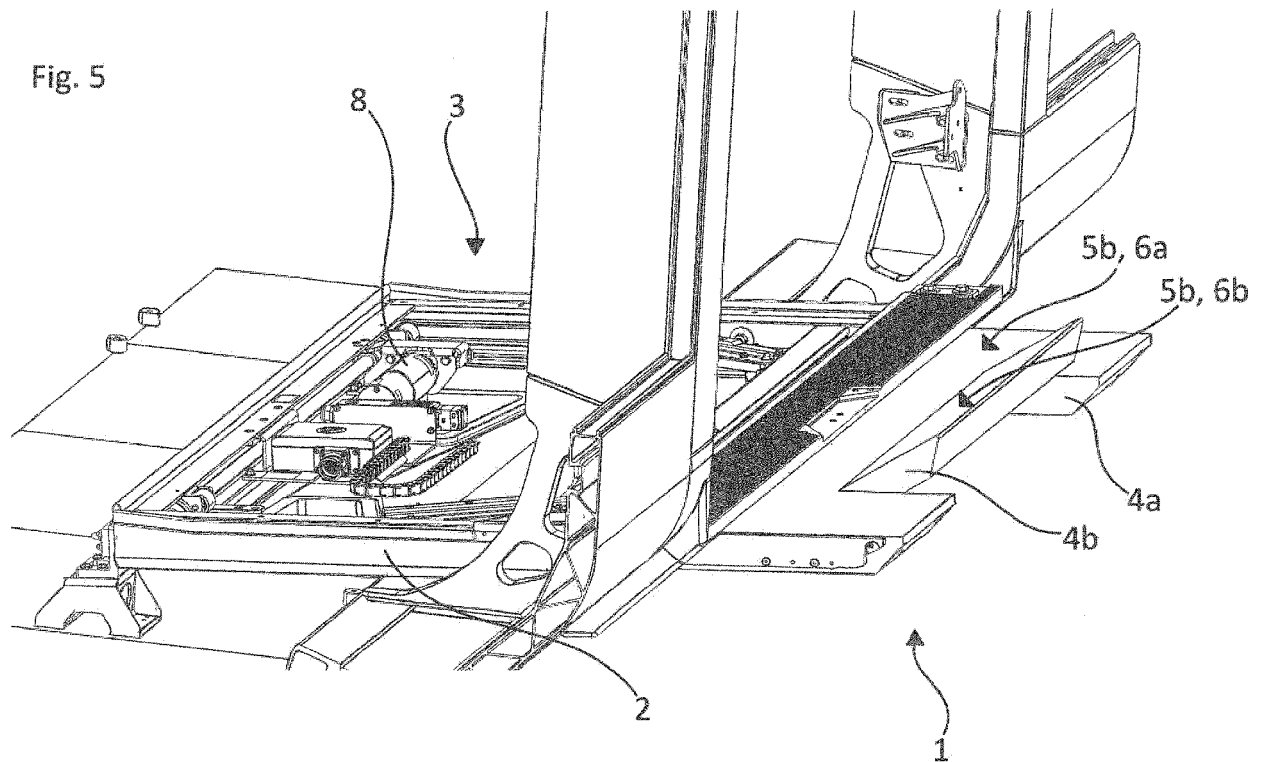


Fig. 2











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 17 8606

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2014 206184 A1 (SIEMENS AG [DE]) 15. Oktober 2015 (2015-10-15) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Absatz [0005] - Absatz [0014] * * Absatz [0021] - Absatz [0026] * -----	1-3, 5-10, 12-15	INV. B61D23/02
X	DE 10 2007 014075 A1 (THULE SWEDEN AB [SE]) 27. September 2007 (2007-09-27) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 * * Absatz [0004] - Absatz [0012] * * Absatz [0020] - Absatz [0044] * -----	1-4,6,7, 9-15	
X	WO 2004/085222 A1 (KNORR BREMSE GMBH [AR]; TAZREITER ANDREAS [AT]) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2, 4 * * Seite 1, Zeile 3 - Seite 3, Zeile 7 * * Seite 3, Zeile 23 - Seite 4, Zeile 3 * * Seite 4, Zeile 21 - Zeile 27 * -----	1-10, 12-15	
A	US 2010/164197 A1 (OKADA HIROKI [JP] ET AL) 1. Juli 2010 (2010-07-01) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 * * Absätze [0002], [0006], [0065], [0066], [0067], [0068], [0069], [0082] * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61D B60R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		28. November 2017	Chevallier, Frédéric
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 17 8606

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-11-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014206184 A1	15-10-2015	CN 206344822 U	21-07-2017
		DE 102014206184 A1	15-10-2015
		EP 3094534 A1	23-11-2016
		US 2017137038 A1	18-05-2017
		WO 2015150094 A1	08-10-2015

DE 102007014075 A1	27-09-2007	KEINE	

WO 2004085222 A1	07-10-2004	AT 412394 B	25-02-2005
		AU 2004224230 A1	07-10-2004
		BR PI0408713 A	07-03-2006
		CA 2519048 A1	07-10-2004
		CN 1764567 A	26-04-2006
		EP 1610994 A1	04-01-2006
		ES 2276280 T3	16-06-2007
		JP 4430663 B2	10-03-2010
		JP 2006521234 A	21-09-2006
		KR 20050121688 A	27-12-2005
		RU 2324614 C2	20-05-2008
		US 2007200313 A1	30-08-2007
		WO 2004085222 A1	07-10-2004

US 2010164197 A1	01-07-2010	US 2010164197 A1	01-07-2010
		WO 2009066601 A1	28-05-2009

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0901783 A2 [0005]