

(19)



(11)

EP 2 974 938 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.01.2016 Patentblatt 2016/03

(51) Int Cl.:
B61D 19/00 (2006.01) B61D 29/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15176722.5**

(22) Anmeldetag: **14.07.2015**

(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

(72) Erfinder:
• **Scheibenreif, Christian**
 3400 Klosterneuburg (AT)
• **Hartmann, Stefan**
 1220 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Ramrath, Lukas**
 Patentanwälte Bressel und Partner mbB
 Potsdamer Platz 10
 10785 Berlin (DE)

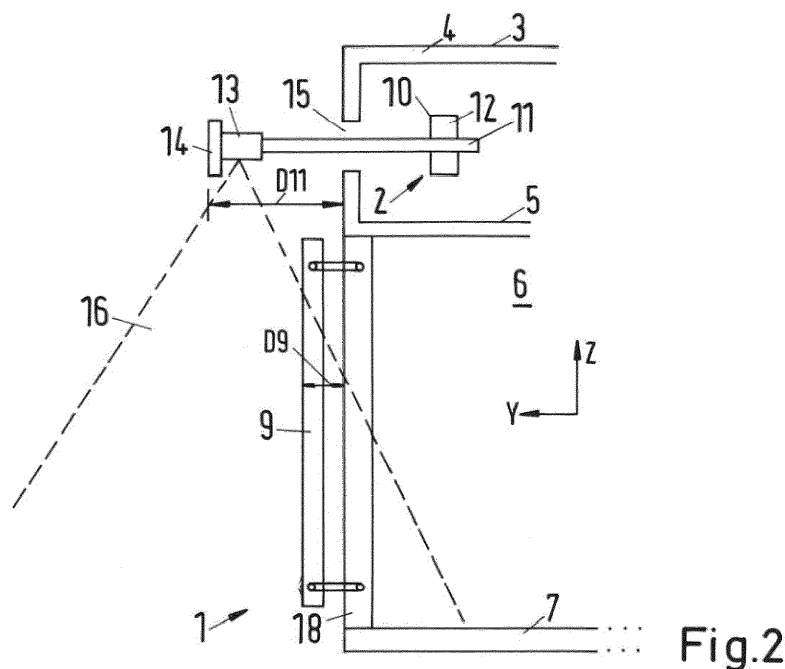
(30) Priorität: **16.07.2014 DE 102014213864**

(71) Anmelder: **Bombardier Transportation GmbH**
10785 Berlin (DE)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR POSITIONIERUNG EINER HILFSEINRICHTUNG SOWIE SCHIENENFAHRZEUG**

(57) Vorrichtung und Verfahren zur Positionierung einer Hilfseinrichtung im Türbereich eines Schienenfahrzeugs, wobei die Vorrichtung (2) mindestens einen relativ zum Schienenfahrzeug ortsfest anordenbaren Teil umfasst, wobei der ortsfeste Teil mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung des ortsfesten Teils an dem Schienenfahrzeug umfasst, wobei die Vorrichtung (2)

mindestens einen relativ zum ortsfesten Teil beweglichen Teil (19) umfasst, wobei die Hilfseinrichtung am beweglichen Teil (19) angeordnet ist, wobei der bewegliche Teil aktorgestützt zwischen einem eingefahrenen und ausgefahrenen Zustand bewegbar ist sowie Schienenfahrzeug.



EP 2 974 938 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Positionierung einer Hilfseinrichtung im Türbereich eines Schienenfahrzeugs sowie ein Schienenfahrzeug.

[0002] Schienenfahrzeuge können in einem Türbereich Hilfseinrichtungen, z.B. Beleuchtungseinrichtungen, aufweisen, die z.B. ein Ein- und Aussteigen von Fahrgästen unterstützen oder erleichtern. Oftmals weisen Schienenfahrzeuge sogenannte Schiebetüren, insbesondere Schwenkschiebetüren, auf. Beim Öffnen einer solchen Fahrzeugtür kann mindestens einer der Türflügel eine Funktion der Hilfseinrichtung beeinträchtigen, beispielsweise indem der Türflügel einen Beleuchtungsbereich einer Beleuchtungseinrichtung verdeckt.

[0003] Die US 7,175,320 B1 offenbart eine verstellbare, erhabene und im Außenbereich montierte Beleuchtungseinrichtung für Fahrzeuge wie z.B. Schulbusse. Die Beleuchtungseinrichtung stellt einen Beleuchtungsbereich für einen Ein- und Ausstiegsbereich zur Verfügung, um eine bessere Sichtbarkeit für Passagiere, Fahrzeugführer und andere Fahrzeugbetreiber in der Fahrzeugumgebung zu schaffen. Die offenbarte Beleuchtungseinrichtung ist jedoch nur einmalig, insbesondere vor einem Betrieb, positionierbar und nach der Positionierung ortsfest angeordnet. Insbesondere wird auch keine aktorgestützte Positionierung der Beleuchtungseinrichtung gelehrt.

[0004] Die US 5,669,704 A offenbart ein Sicherheitssystem für ein Fahrzeug, welches eine externe Spiegelanordnung und ein Lichtmodul umfasst, welches entferntbar innerhalb eines Gehäuses angeordnet ist.

[0005] Die GB 2488862 A offenbart eine Beleuchtungsanordnung für ein Fahrzeug oder einen Anhänger, wobei eine justierbare Beleuchtungsträgereinrichtung in ein äußeres Gehäuse eingepasst ist. Die Anordnung stellt verschiedene vertikale Winkel für eine nach außen erfolgende Lichtprojektion ein, die eine Oberfläche im Umgebungsbereich unter und neben dem Fahrzeug abdeckt.

[0006] Die US 5,209,559 A offenbart ein Fahrzeugbeleuchtungssystem zur Benutzung mit Lastwagen oder Anhängern, welches einen Fahrzeugführer bei der Beobachtung einer Fahrzeugumgebung im Heckbereich unterstützt. Das Beleuchtungssystem umfasst eine Beleuchtungseinheit, die unterhalb eines Fahrzeugkörpers, jedoch oberhalb und vor und/oder hinter Hinterrädern montiert ist.

[0007] Es stellt sich das technische Problem, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Positionierung einer Hilfseinrichtung im Türbereich eines Schienenfahrzeugs sowie ein Schienenfahrzeug zu schaffen, die eine erhöhte Betriebssicherheit des Schienenfahrzeugs ermöglichen.

[0008] Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Gegenstände mit den Merkmalen der Ansprüche 1, 8 und 10. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprü-

chen.

[0009] Es ist eine Grundidee der Erfindung, dass eine Hilfseinrichtung, z.B. eine Beleuchtungseinrichtung, durch eine Positioniereinrichtung relativ zum Schienenfahrzeug ein- und ausgefahren werden kann.

[0010] Vorgeschlagen wird eine Vorrichtung zur Positionierung einer Hilfseinrichtung im Türbereich eines Schienenfahrzeugs. Eine Positionierung bezeichnet hierbei eine Veränderung einer Position. Wie nachfolgend noch näher erläutert, kann eine Positionierung jedoch auch eine Veränderung einer Orientierung der Hilfseinrichtung bezeichnen oder umfassen.

[0011] Eine Hilfseinrichtung kann insbesondere eine Beleuchtungseinrichtung, eine Bilderfassungseinrichtung oder eine Informationseinrichtung, beispielsweise eine Fahrzeuginformationseinrichtung, sein. Auch kann die Hilfseinrichtung mehrere der vorhergehend genannten Einrichtungen umfassen.

[0012] Ein Türbereich des Schienenfahrzeugs bezeichnet hierbei einen Bereich einer Außenwand des Schienenfahrzeugs, der zumindest eine Türöffnung umfasst, wobei die Türöffnung eine Öffnung in der Außenwand bezeichnet, in der eine Tür im geschlossenen Zustand angeordnet ist. Vorzugsweise umfasst der Türbereich auch Teilbereiche der Außenwand, die benachbart zu der Türöffnung angeordnet sind, insbesondere Bereiche der Außenwand, die entlang einer vertikalen Achse des Schienenfahrzeugs oberhalb und/oder unterhalb der Türöffnung und/oder entlang einer longitudinalen Achse des Schienenfahrzeugs vor und/oder hinter der Türöffnung und/oder entlang einer lateralen Achse des Schienenfahrzeugs rechts von und/oder links von der Türöffnung angeordnet sind. Der Türbereich und/oder ein Teilbereich kann hierbei vorbestimmte Dimensionen aufweisen.

[0013] Weiter umfasst die Vorrichtung mindestens einen relativ zum Schienenfahrzeug ortsfest anordenbaren Teil. Dieser Teil kann auch als ortsfester Teil bezeichnet werden. Der ortsfeste Teil weist mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung des ortsfesten Teils an dem Schienenfahrzeug, insbesondere im Türbereich des Schienenfahrzeugs, auf oder umfasst ein solches Befestigungsmittel oder bildet ein solches aus. Hierbei kann das Schienenfahrzeug mindestens ein korrespondierendes Befestigungsmittel aufweisen, wobei die Befestigungsmittel des ortsfesten Teils und des Schienenfahrzeugs miteinander wechselwirken können, um eine feste, insbesondere starre, mechanische Verbindung zwischen dem ortsfesten Teil und dem Schienenfahrzeug herzustellen. Somit kann der ortsfeste Teil relativ zum Schienenfahrzeug, insbesondere relativ zu einem Koordinatensystem des Schienenfahrzeugs, ortsfest an dem Schienenfahrzeug angeordnet werden. Ein Koordinatensystem des Schienenfahrzeugs kann hierbei durch eine Fahrzeuglängsachse, die als longitudinale Achse bezeichnet werden kann, eine Fahrzeugquerachse, die als laterale Achse bezeichnet werden kann, und eine Fahrzeughochachse, die auch als vertikale Achse bezeichnet

werden kann, gebildet werden. Die vertikale Achse kann von unten nach oben orientiert sein, wenn sie von einem Fahrzeugboden hin zu einem Fahrzeugdach orientiert ist. Die longitudinale Achse kann von hinten nach vorne orientiert sein, wenn sie von einem Heckbereich zu einem Frontbereich orientiert ist. Die laterale Achse kann von rechts nach links orientiert sein, wenn sie von einer rechten Seitenwand des Fahrzeugs zu einer linken Seitenwand des Fahrzeugs orientiert ist, wobei ein Betrachter in Richtung der longitudinalen Achse nach vorne schaut.

[0014] Weiter ist die Hilfseinrichtung eine Beleuchtungseinrichtung. Die Beleuchtungseinrichtung kann hierbei mindestens eine Beleuchtungsquelle umfassen, beispielsweise eine LED. Die Beleuchtungseinrichtung kann hierbei derart an dem beweglichen Teil befestigt oder angeordnet sein, dass ein Beleuchtungsbereich einen der Fahrzeugtür zugeordneten Ein- und Ausstiegsbereich zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, umfasst. Der Ein- und Ausstiegsbereich kann hierbei entlang der Fahrzeugquerachse neben dem Fahrzeug angeordnet sein, also z.B. Bereiche eines Bahnsteigs, eines Gehsteigs oder einer Straße, aber auch Bereiche im Fahrgastraum umfassen. Eine Ausleuchtung des Ein- und Ausstiegsbereichs kann während eines Aufenthalts des Fahrzeugs an einer Haltestelle, aber auch im Evakuierungsfall, erfolgen. Die Beleuchtungseinrichtung kann Licht mit einer vorbestimmten Lichtstärke erzeugen.

[0015] Das Schienenfahrzeug kann weiter eine ein- und ausfahrbare oder ein- und ausklappbare Ein- und Ausstiegsrampe, beispielsweise für Rollstühle, umfassen. In diesem Fall kann diese Ein- und Ausstiegsrampe auch in einem ausgefahrenen bzw. ausgeklappten Zustand in einer gewünschten Weise, insbesondere vollständig, mit einer vorbestimmten Lichtstärke ausgeleuchtet werden. Weiter kann die Vorrichtung und/oder die Beleuchtungseinrichtung derart angeordnet sein, dass bei einer ausgefahrenen bzw. ausgeklappten Ein- und Ausstiegsrampe ein entlang der Fahrzeuglängsachse vor der Ein- und Ausstiegsrampe liegender Bereich durch die Beleuchtungseinrichtung beleuchtet wird. Hierdurch können vorteilhafterweise reflektierende Elemente der Ein- und Ausstiegsrampe beleuchtet werden, wodurch diese z.B. für nachfolgende Verkehrsteilnehmer verbessert sichtbar wird.

[0016] Alternativ kann die Hilfseinrichtung eine Bilderfassungseinrichtung sein. Ein Erfassungsbereich der Bilderfassungseinrichtung kann, wie vorhergehend erläutert, zumindest einen Teil, vorzugsweise jedoch den vollständigen Ein- und Ausstiegsbereich, der der Tür zugeordnet ist, umfassen. Hierdurch kann, z.B. für einen Fahrzeugführer, eine verbesserte visuelle Erfassung von Personen, die ein- und aussteigen, erfolgen. Hierzu können die von der Bilderfassungseinrichtung erzeugten Bilddaten z.B. an eine Anzeigeeinrichtung im Führerstand des Schienenfahrzeugs übertragen werden. Selbstverständlich können die Bilddaten auch an weitere Empfangsein-

richtungen, beispielsweise fahrzeugexterne Empfangseinrichtungen, übertragen werden.

[0017] Alternativ ist die Hilfseinrichtung eine Informationseinrichtung. Diese kann beispielsweise Informationen für ein- und aussteigende Fahrgäste visuell, akustisch oder auf eine andere Art und Weise erzeugen. Beispielsweise kann die Hilfseinrichtung eine Projektionseinrichtung sein. Diese kann beispielsweise Informationen für ein- und/der aussteigende Fahrgäste auf einen Bodenbereich vor der Fahrzeugtür projizieren. Selbstverständlich kann die Hilfseinrichtung auch mehrere der vorhergehend erläuterten Einrichtungen umfassen.

[0018] Die vorgeschlagene Vorrichtung, insbesondere die Hilfseinrichtung, kann auch eine Kommunikationseinrichtung, insbesondere eine Sende- und/oder Empfangseinrichtung, umfassen, die eine Signal- und/oder Datenübertragung zwischen der Vorrichtung und weiteren fahrzeuginternen und/oder fahrzeugexternen Einrichtungen erlaubt. Die Übertragung kann hierbei drahtlos oder drahtgebunden erfolgen. Somit können beispielsweise Steuersignale für den Betrieb der Vorrichtung, insbesondere für die Steuerung der Positionierung und den Betrieb der Hilfseinrichtung, an die Vorrichtung übertragen werden. Auch können von der Hilfseinrichtung erzeugte Signale an weitere Einrichtungen übertragen werden.

[0019] Erfindungsgemäß umfasst die Vorrichtung mindestens einen relativ zum ortsfesten Teil beweglichen Teil, wobei die Hilfseinrichtung am beweglichen Teil, insbesondere an einem freien Ende oder im Bereich des freien Endes des beweglichen Teils, angeordnet ist. Der bewegliche Teil ist aktorgestützt zwischen einem eingefahrenen und ausgefahrenen Zustand bewegbar.

[0020] Somit ist durch eine Bewegung des beweglichen Teils zumindest eine Position der Hilfseinrichtung relativ zum ortsfesten Teil veränderbar. In einem befestigten Zustand des ortsfesten Teils ist somit eine Position der Hilfseinrichtung relativ zum Schienenfahrzeug veränderbar. Der befestigte Zustand beschreibt hierbei einen Zustand, in dem der ortsfeste Teil am Schienenfahrzeug befestigt ist.

[0021] Der eingefahrene und der ausgefahrene Zustand können hierbei zwei Endzustände der Bewegung des beweglichen Teils bezeichnen. So kann im eingefahrenen Zustand ein Abstand zwischen einem Referenzpunkt der Hilfseinrichtung, beispielsweise einem Befestigungspunkt der Hilfseinrichtung an dem beweglichen Teil, und einem Referenzpunkt des ortsfesten Teils, beispielsweise eines Befestigungspunktes des ortsfesten Teils am Schienenfahrzeug, kleiner sein als der Abstand zwischen dem Referenzpunkt der Hilfseinrichtung und dem Referenzpunkt des ortsfesten Teils im ausgefahrenen Zustand.

[0022] Aktorgestützt kann bedeuten, dass die Vorrichtung mindestens eine Einrichtung zur Erzeugung von Antriebsenergie umfasst, wobei die Antriebsenergie zur Bewegung des beweglichen Teils erzeugt wird und/oder dient. Diese Einrichtung kann beispielsweise als elektrische Maschine ausgebildet sein. Selbstverständlich kön-

nen jedoch auch andere Einrichtungen zur Erzeugung von Antriebsenergie, z.B. Druckerzeugungseinrichtungen für einen hydraulischen oder pneumatischen Antrieb oder verbrennungskraftmotorische Einrichtungen, verwendet werden. Weiter kann die Vorrichtung Mittel zur Übertragung der Antriebsenergie auf den beweglichen Teil umfassen. Diese Mittel können z.B. eine mechanische und/oder pneumatische und/oder hydraulische und/oder elektrische und/oder magnetische Übertragung von Antriebsenergie ermöglichen.

[0023] Weiter kann die Vorrichtung mindestens ein Führungsmittel zur Führung der Bewegung des beweglichen Teils umfassen. Das Führungsmittel kann insbesondere als Lagereinrichtung ausgebildet sein. Das mindestens eine Führungsmittel kann insbesondere eine Linearführung des beweglichen Teils ermöglichen.

[0024] Weiter kann die Hilfseinrichtung im ausgefahrenen Zustand des beweglichen Teils und im befestigten Zustand des ortsfesten Teils von der Außenwand über die Tür des Schienenfahrzeugs im geöffneten Zustand hinübertreten.

[0025] Weiter ist die Hilfseinrichtung im ausgefahrenen Zustand des beweglichen Teils mit einem Abstand von der Außenwand des Schienenfahrzeugs beabstandet angeordnet oder anordenbar, der größer ist, insbesondere um mehr als ein vorbestimmtes Maß größer ist, als ein maximaler Abstand der geöffneten (Fahrzeug-) Tür von der Außenwand. Insbesondere kann die Vorrichtung derart ausgebildet sein, dass in dem befestigten Zustand die Hilfseinrichtung im ausgefahrenen Zustand des beweglichen Teils mit einem Abstand von der Außenwand des Schienenfahrzeugs beabstandet angeordnet ist, der größer als ein maximaler Abstand der geöffneten (Fahrzeug-)Tür von der Außenwand ist.

[0026] Die Außenwand des Schienenfahrzeugs bezeichnet hierbei eine Wand, durch die ein Innenbereich des Schienenfahrzeugs, welches z.B. einen Fahrgastraum umfassen kann, von einem Außenbereich getrennt ist.

[0027] Insbesondere kann die Hilfseinrichtung im ausgefahrenen Zustand des beweglichen Teils entlang der vorhergehend erläuterten Fahrzeugquerachse, also der lateralen Achse, weiter entfernt von der Außenwand angeordnet sein als die Tür im geöffneten Zustand, z.B. als ein Flügel der Schwenkschiebetür im geöffneten Zustand.

[0028] Insbesondere kann ein Verstellweg zwischen dem ein- und ausgefahrenen Zustand größer als ein maximaler Verstellweg der Fahrzeugtür entlang der Fahrzeugquerachse sein. Der maximale Verstellweg des beweglichen Teils kann beispielsweise 0,3 m oder 0,5 m betragen. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise, dass die Hilfseinrichtung in ihrer Funktionalität nicht durch die geöffnete Tür beeinträchtigt wird.

[0029] Der Verstellweg kann hierbei ein Verstellweg der vorgeschlagenen Vorrichtung sein.

[0030] Somit kann das Merkmal, dass die Hilfseinrichtung im ausgefahrenen Zustand des beweglichen Teils

mit einem Abstand von der Außenwand des Schienenfahrzeugs beabstandet angeordnet ist, der größer als ein maximaler Abstand der geöffneten Tür von der Außenwand ist, bedeuten, dass ein Verstellweg der Vorrichtung zwischen dem ein- und ausgefahrenen Zustand größer als ein maximaler Verstellweg der Fahrzeugtür entlang der Fahrzeugquerachse ist.

[0031] Es ist vorstellbar, dass ein Verstellweg zwischen dem eingefahrenen Zustand und dem ausgefahrenen Zustand positionsabhängig (fahrzeugpositionsabhängig) eingestellt wird. Hierzu kann die Vorrichtung eine Position des Schienenfahrzeugs und einen der Position zugeordneten Verstellweg bestimmen. Die Position kann hierbei eine Position in einem globalen Referenzkoordinatensystem sein. Beispielsweise kann die Vorrichtung mindestens eine Einrichtung zur Positionsbestimmung, insbesondere eine GNSS-Einrichtung umfassen, oder mit einer solchen Einrichtung, beispielsweise eine Einrichtung des Schienenfahrzeugs, daten- und/oder signaltechnisch verbunden sein.

[0032] Beispielsweise können jeder Position oder vorbestimmten Positionsbereichen jeweils Stellwege zugeordnet sein. Insbesondere können Positionen oder Positionsbereichen, die einer Haltestelle oder Station des Schienenfahrzeugs zugeordnet sind, jeweils haltestellen- oder stationsspezifische Stellwege zugeordnet sein. Hierdurch kann der bewegliche Teil im ausgefahrenen Zustand haltestellen- oder stationsspezifisch positioniert werden. Somit kann die Bewegung in vorteilhafter Weise an die Beschaffenheit einer Haltestelle oder Station angepasst werden, beispielsweise an verschiedene Abstände zwischen Bahnsteig und Schienenfahrzeug.

[0033] Auch kann eine haltestellen- oder stationsseitig angeordnete Kommunikationseinrichtung eine Positionsinformation an die Vorrichtung übertragen. Hierfür kann die Vorrichtung eine entsprechende Kommunikationseinrichtung aufweisen. Selbstverständlich kann eine haltestellen- oder stationsseitig angeordnete Kommunikationseinrichtung auch einen haltestellen- oder stationsspezifischen Verstellweg an die Vorrichtung übertragen.

[0034] Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine Vorrichtung, die eine aktorgestützte Positionierung der Hilfseinrichtung relativ zum Schienenfahrzeug ermöglicht.

[0035] Insbesondere kann mittels der Vorrichtung die Position der Hilfseinrichtung relativ zum Schienenfahrzeug zeitlich schnell und ohne eine manuelle Betätigung verändert werden. Wie nachfolgend noch näher erläutert ermöglicht die Vorrichtung beispielsweise, die Hilfseinrichtung weg von einer Seitenwand des Fahrzeuges zu bewegen, sodass die Hilfseinrichtung im ausgefahrenen Zustand z.B. über einen Ein- und Ausstiegsbereich der Tür ragt. Hierdurch kann in vorteilhafter Weise eine Einschränkung der Funktionsfähigkeit der Hilfseinrichtung durch weitere Fahrzeugteile, beispielsweise eine geöffnete Tür des Fahrzeugs, vermieden werden. Zusätzlich kann der bewegliche Teil auch manuell bewegbar sein.

Z.B. ist es möglich, dass die Vorrichtung einen Notentriegelungsmechanismus aufweist, wobei der bewegliche Teil durch Betätigung oder Aktivierung des Notentriegelungsmechanismus in einen kraftlosen Zustand versetzt werden kann, wobei der bewegliche Teil im kraftlosen Zustand durch manuelle Betätigung bewegt werden kann. Beispielsweise kann der bewegliche Teil durch Betätigung oder Aktivierung des Notentriegelungsmechanismus von der Einrichtung zur Erzeugung von Antriebsenergie abgekoppelt werden. Hierdurch kann in vorteilhafter Weise der bewegliche Teil im Schadensfall in den eingefahrenen Zustand bewegt werden, wodurch eine Weiterfahrt des Schienenfahrzeugs ohne Hüllkurvenverletzung ermöglicht wird.

[0036] In einer weiteren Ausführungsform ist in einem befestigten Zustand des ortsfesten Teils der bewegliche Teil bei einer Bewegung aus dem eingefahrenen in den ausgefahrenen Zustand von der Außenwand, insbesondere von einer Seitenwand, des Schienenfahrzeugs weg bewegbar.

[0037] Dies kann bedeuten, dass ein Abstand, insbesondere ein minimaler Abstand, zwischen der Hilfseinrichtung und der Außenwand des Schienenfahrzeugs bei der Bewegung aus dem eingefahrenen in den ausgefahrenen Zustand zumindest abschnittsweise zunimmt. Entsprechend kann bei einer Bewegung aus dem ausgefahrenen in den eingefahrenen Zustand der Abstand zumindest abschnittsweise abnehmen.

[0038] Bei der Bewegung aus dem eingefahrenen in den ausgefahrenen Zustand kann eine Bewegungsrichtung entlang der gesamten Trajektorie oder zumindest entlang eines Teils dieser Trajektorie zumindest einen Anteil umfassen, der parallel zu der vorhergehend erläuterten Fahrzeugquerachse orientiert ist. Auch ist vorstellbar, dass die Bewegungsrichtung entlang der gesamten Trajektorie oder zumindest entlang eines Teils dieser Trajektorie vollständig parallel zur Fahrzeugquerachse orientiert ist. Allerdings kann die Bewegungsrichtung entlang der gesamten Trajektorie oder zumindest entlang eines Teils dieser Trajektorie auch Anteile umfassen, die parallel zu der Fahrzeughochachse und/oder parallel zu der Fahrzeuglängsachse orientiert sind. Der vorhergehend erläuterte Abstand kann beispielsweise auch entlang der Bewegungsrichtung erfasst werden.

[0039] In einer bevorzugten Ausführungsform ist in einem befestigten Zustand des ortsfesten Teils die Hilfseinrichtung im eingefahrenen Zustand vollständig hinter der Außenwand des Schienenfahrzeugs angeordnet.

[0040] Insbesondere, aber nicht zwingenderweise ausschließlich, in dieser Ausführungsform kann die Außenwand eine Vertiefung oder Öffnung aufweisen, in die/durch die sich der bewegliche Teil bei einer Bewegung aus dem ausgefahrenen in den eingefahrenen Zustand bewegen kann. Dass die Hilfseinrichtung vollständig hinter der Außenwand angeordnet ist, kann bedeuten, dass die Hilfseinrichtung vollständig in einem von einer Hüllkurve oder Hüllfläche des Schienenfahrzeugs eingeschlossenen Innenvolumen angeordnet ist.

[0041] Weiter kann die Vorrichtung oder das Schienenfahrzeug mindestens ein Abdeckelement umfassen, welches, insbesondere im eingefahrenen Zustand, die vorhergehend erläuterte Vertiefung oder Öffnung abdeckt. Das Abdeckelement, beispielsweise eine Abdeckplatte, kann ebenfalls am freien Ende oder im Bereich eines freien Endes des beweglichen Teils angeordnet sein. Insbesondere kann das Abdeckelement im eingefahrenen Zustand die Vertiefung oder Öffnung abdecken und bündig mit benachbarten Bereichen der Außenwand angeordnet sein.

[0042] Auch kann das Abdeckelement, insbesondere ein am Schienenfahrzeug angeordnetes Abdeckelement, bei der Bewegung aus dem eingefahrenen in den ausgefahrenen Zustand die Vertiefung oder Öffnung freigeben. Hierbei kann das Abdeckelement beispielsweise geeignet mechanisch mit dem beweglichen Teil gekoppelt sein.

[0043] In einer weiteren Ausführungsform ist die Bewegung zwischen dem eingefahrenen Zustand und dem ausgefahrenen Zustand eine Linearbewegung oder eine Schwenkbewegung.

[0044] Insbesondere, aber nicht zwingend ausschließlich, in dieser Ausführungsform kann die Vorrichtung ein Linearantriebssystem oder eine Linearantriebsvorrichtung umfassen. Beispielsweise kann ein solches Linearantriebssystem einen Kugelgewindetrieb, einen Rollengewindetrieb, einen Hydraulikzylinder oder einen Pneumatikzylinder umfassen oder als elektromechanischer Linearantrieb ausgebildet sein. Wie vorhergehend erläutert, kann die Linearbewegung ausschließlich parallel zur Fahrzeugquerachse erfolgen. Alternativ kann die Linearbewegung jedoch Anteile umfassen, die parallel zur Fahrzeugquerachse, zur Fahrzeughochachse und/oder zur Fahrzeuglängsachse orientiert sind.

[0045] Alternativ kann die Bewegung zwischen dem eingefahrenen Zustand und dem ausgefahrenen Zustand eine Linearbewegung oder eine Schwenkbewegung sein. Die Schwenkbewegung kann hierbei um eine Rotationsachse ausgeführt werden, deren Orientierung im Fahrzeugkoordinatensystem zumindest einen Anteil aufweist, der parallel zur vertikalen Achse orientiert ist. Auch kann die Rotationsachse vollständig parallel zur vertikalen Achse orientiert sein. In diesem Fall kann ein maximaler Schwenkwinkel vorgegeben sein, der zwischen dem eingefahrenen Zustand und dem ausgefahrenen Zustand liegt, beispielsweise ein Schwenkwinkel von 90°.

[0046] Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine möglichst einfache Bewegung von der Außenwand des Schienenfahrzeugs weg.

[0047] In einer weiteren Ausführungsform wird vor oder bei oder nach einem Öffnen mindestens einer dem Türbereich zugeordneten Tür des Schienenfahrzeugs eine Bewegung in den ausgefahrenen Zustand durchgeführt.

[0048] Beispielsweise kann eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Fahrzeugtür, die ein Öffnen und Schließen

ßen der Tür steuert, daten- und/oder signaltechnisch mit einer Steuereinrichtung, die die Bewegung des beweglichen Teils der vorgeschlagenen Vorrichtung steuert, verbunden sein.

[0049] Weiter kann die Steuereinrichtung zur Steuerung der Bewegung des beweglichen Teils das Öffnen der Fahrzeugtür detektieren. Beispielsweise kann die Steuereinrichtung zur Steuerung der Fahrzeugtür ein Öffnungssignal an die Steuereinrichtung zur Steuerung der Bewegung des beweglichen Teils übertragen.

[0050] Wird das Öffnen der Fahrzeugtür detektiert, so kann die Steuereinrichtung zur Steuerung der Bewegung des beweglichen Teils die vorgeschlagene Vorrichtung derart ansteuern, dass der bewegliche Teil aus dem eingefahrenen in den ausgefahrenen Zustand bewegt wird.

[0051] Entsprechend kann vor oder bei oder nach einem Schließen der dem Türbereich zugeordneten Tür des Schienenfahrzeugs eine Bewegung in den eingefahrenen Zustand durchgeführt werden.

[0052] Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise, dass die Hilfseinrichtung automatisch, insbesondere aber auch nur dann, in den ausgefahrenen Zustand bewegt wird, wenn die Fahrzeugtür geöffnet wird oder ist.

[0053] Die vorgeschlagene Vorrichtung kann hierbei die vorhergehend erläuterte Steuereinrichtung zur Steuerung der Bewegung des beweglichen Teils umfassen.

[0054] In einer weiteren Ausführungsform wird eine Antriebsenergie zur Bewegung des beweglichen Teils, oder zumindest ein Teil davon, durch eine Einrichtung zur Erzeugung von Antriebsenergie für eine Bewegung der Tür erzeugt. Insbesondere kann der bewegliche Teil mechanisch mit der Einrichtung zur Erzeugung von Antriebsenergie für die Bewegung der Tür gekoppelt sein. Vorstellbar ist z.B., dass der bewegliche Teil mechanisch mit einem beweglichen Teil zur Betätigung der Fahrzeugtür gekoppelt ist.

[0055] Insbesondere kann der bewegliche Teil mit der Einrichtung zur Erzeugung von Antriebsenergie für die Bewegung der Tür derart mechanisch gekoppelt sein, dass der bewegliche Teil beim Betrieb der Einrichtung zur Erzeugung von Antriebsenergie zum Öffnen der Tür in den ausgefahrenen Zustand bewegt wird und beim Betrieb der Einrichtung zur Erzeugung von Antriebsenergie zum Schließen der Tür in den eingefahrenen Zustand bewegt wird.

[0056] In einer weiteren Ausführungsform ist durch die Vorrichtung zusätzlich eine Orientierung der Hilfseinrichtung relativ zum ortsfesten Teil veränderbar. Hierdurch kann beispielsweise eine Ausrichtung der Hilfseinrichtung im ausgefahrenen Zustand verändert werden. Zur Veränderung der Orientierung kann die Vorrichtung eine weitere Einrichtung zur Erzeugung von Antriebsenergie und/oder weitere Mittel zur Übertragung von Antriebsenergie und/oder weitere Führungsmittel umfassen.

[0057] Weiter vorgeschlagen wird ein Schienenfahrzeug. Das Schienenfahrzeug umfasst mindestens eine Fahrzeugtür. Die mindestens eine Fahrzeugtür ist in einem Türbereich des Schienenfahrzeugs angeordnet.

Wie vorhergehend erläutert, kann der Türbereich neben der Türöffnung noch weitere Teilbereiche einer Außenwand, insbesondere einer Seitenwand, umfassen, insbesondere Bereiche, die zur Türöffnung benachbart angeordnet sind.

[0058] Weiter umfasst das Schienenfahrzeug mindestens eine Vorrichtung gemäß einer der vorhergehend erläuterten Ausführungsformen. Der ortsfeste Teil der Vorrichtung ist an dem Schienenfahrzeug befestigt. Insbesondere kann der ortsfeste Teil an einem Wandabschnitt des Schienenfahrzeugs, insbesondere einem Wandabschnitt, beispielsweise einem Seitenwandabschnitt, im Türbereich des Schienenfahrzeugs, befestigt sein. Beispielsweise kann der ortsfeste Teil an einem Teil der Fahrzeugstruktur, beispielsweise an einem Seitenwandgerippe oder einem Dachgerippe, oder an einem Fahrzeugbauteil im Türbereich, z.B. an einem Türantriebsmodul, einem Voutenfixteil, einem Türschutzkasten oder einer Außenverblechung, befestigt sein.

[0059] Insbesondere kann die Vorrichtung, weiter insbesondere der ortsfeste Teil der Vorrichtung, derart an dem Schienenfahrzeug befestigt und/der angeordnet sein, dass der bewegliche Teil bei einer Bewegung aus dem eingefahrenen in den ausgefahrenen Zustand von einer Außenwand des Schienenfahrzeugs weg bewegbar ist, insbesondere mit einer Linearbewegung. Dies wurde vorhergehend erläutert.

[0060] Weiter kann die Hilfseinrichtung im eingefahrenen Zustand vollständig hinter einer Außenwand des Schienenfahrzeugs angeordnet sein.

[0061] Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise ein Schienenfahrzeug mit einer erhöhten Betriebssicherheit.

[0062] Das Schienenfahrzeug kann hierbei insbesondere auch die vorhergehend erläuterte Einrichtung zur Erzeugung von Antriebsenergie für eine Bewegung der Tür umfassen. Die Tür des Schienenfahrzeugs kann insbesondere eine aktorgestützt bewegliche Tür, weiter insbesondere eine Schwenkschiebetür, sein.

[0063] In einer weiteren Ausführungsform ist die Vorrichtung in Bezug auf eine Fahrzeuglängsachse außermittig im Türbereich angeordnet. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise, dass weitere Einrichtungen, beispielsweise Sensoren, im Bereich, insbesondere in einem zentralen Bereich des Türbereiches, angeordnet sein können, ohne durch die vorgeschlagene Vorrichtung gestört zu werden. Allerdings kann die Vorrichtung auch in Bezug auf die Fahrzeuglängsachse mittig im Türbereich angeordnet sein.

[0064] Weiter vorgeschlagen wird ein Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung gemäß einer der vorhergehend erläuterten Ausführungsformen. Hierbei wird der bewegliche Teil nach Empfang eines Ausfahrsignals aus dem eingefahrenen Zustand in den ausgefahrenen Zustand bewegt. Weiter wird der bewegliche Teil nach Empfang eines Einfahrsignals aus dem ausgefahrenen Zustand in den eingefahrenen Zustand bewegt. Das Ausfahrsignal und das Einfahrsignal kann hierbei beispielsweise an die vorhergehend erläuterte Steuereinrichtung zur Steuerung

zung der Bewegung des beweglichen Teils übertragen werden.

[0065] Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine einfache Bedienung der vorgeschlagenen Vorrichtung in einem Schienenfahrzeug.

[0066] In einer weiteren Ausführungsform ist oder erzeugt ein Türöffnungssignal das Ausfahrssignal. Weiter ist oder erzeugt ein Türschließsignal das Einfahrssignal.

[0067] Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine vorzugsweise gleichzeitige Öffnung der Tür und eine Bewegung in den ausgefahrenen Zustand, wobei ebenfalls ein vorzugsweise gleichzeitiges Schließen der Tür und eine Bewegung in den eingefahrenen Zustand erfolgt.

[0068] Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die Figuren zeigen:

- Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch ein Schienenfahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung im eingefahrenen Zustand,
- Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch ein Schienenfahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung im ausgefahrenen Zustand,
- Fig. 3 eine Seitenansicht eines Türbereichs eines Schienenfahrzeugs,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des in Fig. 3 dargestellten Türbereichs,
- Fig. 5 einen Querschnitt durch den in Fig. 3 dargestellten Türbereich,
- Fig. 6 eine schematische Seitenansicht eines Schienenfahrzeugs mit einem schwenkbaren beweglichen Teil im eingefahrenen Zustand und
- Fig. 7 eine schematische Draufsicht auf ein Schienenfahrzeug mit einem schwenkbaren beweglichen Teil im ausgefahrenen Zustand.

[0069] Nachfolgend bezeichnen gleiche Bezugszeichen Elemente mit gleichen oder ähnlichen technischen Merkmalen.

[0070] In Fig. 1 ist ein schematischer Querschnitt durch ein Schienenfahrzeug 1 mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 2 im eingefahrenen Zustand dargestellt. Dargestellt ist ein Dachbereich 3 des Schienenfahrzeugs, der ein Dach 4 des Schienenfahrzeugs sowie eine Decke 5 eines Fahrgastraumes 6 des Schienenfahrzeugs 1 umfasst. Ebenfalls dargestellt ist ein Boden 7 des Fahrgastraumes 6. Weiter dargestellt ist eine Seitenwand 8 in einem Türbereich des Schienenfahrzeugs 1 und eine Tür 9, die insbesondere als Schwenkschiebetür ausgebildet sein kann. Hierbei ist die Tür 9 in einem geschlossenen Zustand dargestellt. Die Seitenwand 8 weist eine Türöffnung 18 (siehe Fig. 2) auf, in der die Tür 9 im geschlossenen Zustand angeordnet ist. Im geschlossenen Zustand ist eine äußere Oberfläche der Tür 9 bündig mit der äußeren Oberfläche der Seitenwand 8 angeordnet.

[0071] Ebenfalls dargestellt ist ein Fahrzeugkoordinatensystem mit einer vertikalen Achse z, die parallel zu einer Fahrzeughochachse orientiert ist und vom Boden 7 zum Dach 4 zeigt. Weiter dargestellt ist eine laterale

Achse y, die parallel zu einer Fahrzeugquerachse orientiert ist und im dargestellten Ausführungsbeispiel von rechts nach links zeigt. Nicht dargestellt ist eine longitudinale Achse, die parallel zu einer Fahrzeuglängsachse orientiert ist und in Fig. 1 in die Zeichenebene hineinzeigt.

[0072] In vertikaler Richtung, die durch einen Pfeil der vertikalen Achse z dargestellt wird, über der Türöffnung 18 ist die Vorrichtung 2 angeordnet. Hierbei ist die Vorrichtung 2 in einem Zwischenraum zwischen der Decke 5 des Fahrgastraumes 6 und dem Dach 4 angeordnet. Es ist jedoch auch vorstellbar, dass die Vorrichtung 2 im Bereich der Seitenwand 8 über der Türöffnung 18 des Schienenfahrzeugs 1 angeordnet ist.

[0073] Die Vorrichtung 2 umfasst einen ortsfest angeordneten Teil 10, der am Schienenfahrzeug 1 befestigt ist. Der ortsfeste Teil 10 ist somit ortsfest relativ zum Fahrzeugkoordinatensystem am Schienenfahrzeug 1 befestigt. Weiter umfasst die Vorrichtung 2 einen beweglichen Teil. Der bewegliche Teil umfasst einen Schlitten 11, oder ist als solcher ausgebildet, der durch einen Aktor 12 bewegbar ist. Der Schlitten 11 kann hierbei in oder entgegen einer Richtung bewegt werden, die parallel zu der lateralen Achse y orientiert ist. An einem freien Ende des Schlittens 11 ist eine Beleuchtungseinrichtung 13 angeordnet, die in Bezug auf Fig. 2 noch näher erläutert wird. An der Beleuchtungseinrichtung 13 ist ein Abdeckelement 14 angeordnet.

[0074] Die Seitenwand 8 weist eine Öffnung 15 (siehe Fig. 2) auf, durch die der Schlitten 11, die Beleuchtungseinrichtung 13 und das Abdeckelement 14 bewegt werden können. Im eingefahrenen Zustand ist eine äußere Oberfläche des Abdeckelements 14 bündig mit einer äußeren Oberfläche der Seitenwand 8 angeordnet. Die Beleuchtungseinrichtung 13 ist im eingefahrenen Zustand vollständig hinter der Seitenwand 8, also in einem Innenvolumen des Schienenfahrzeugs 1 angeordnet.

[0075] Durch einen Betrieb des Aktors 12 kann der Schlitten 11 und somit auch die Beleuchtungseinrichtung 13 in einen ausgefahrenen Zustand bewegt werden, der in Fig. 2 dargestellt ist.

[0076] In Fig. 2 ist ein schematischer Querschnitt durch das in Fig. 1 dargestellte Schienenfahrzeug 1 dargestellt. Hierbei ist die Vorrichtung 2, insbesondere der Schlitten 11, in einem ausgefahrenen Zustand dargestellt. Ebenfalls ist die Tür 9 in einem geöffneten Zustand dargestellt. Weiter dargestellt ist eine Distanz D9 zwischen der Position der äußeren Oberfläche der Tür 9 im geöffneten Zustand und im geschlossenen Zustand. Ebenfalls dargestellt ist eine Distanz D11 der Beleuchtungseinrichtung 13 zwischen einer Position im ausgefahrenen Zustand und im eingefahrenen Zustand, wobei diese Distanz D11 gleich der Distanz zwischen der Position der äußeren Oberfläche des Abdeckelements 14 im geöffneten Zustand und im geschlossenen Zustand ist.

[0077] Die Distanz D11 kann einem Stellweg der Vorrichtung 2 bzw. des beweglichen Teils entsprechen. Somit ist der Stellweg der Vorrichtung 2 größer als ein Stellweg der Türbewegung parallel zur lateralen Achse y.

[0078] Weiter ist aus Fig. 2 ersichtlich, dass die Beleuchtungseinrichtung 13 entlang der lateralen Achse y hinter der Tür 9 im geöffneten Zustand angeordnet ist. Schematisch dargestellt ist ein Beleuchtungsbereich 16 der Beleuchtungseinrichtung 13, wobei dieser Beleuchtungsbereich 16 nur minimal durch die geöffnete Tür 9 eingeschränkt wird. Der Beleuchtungsbereich 16 umfasst insbesondere zumindest einen Teil eines Ein- und Ausstiegsbereichs, welcher der Tür 9 zugeordnet ist.

[0079] In Fig. 3 ist eine Seitenansicht eines Türbereichs in einer Seitenwand 8 eines Schienenfahrzeugs 1 dargestellt. Weiter dargestellt ist eine longitudinale Achse x, die in dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel von einem Fahrzeugheck zu einer Fahrzeugfront orientiert ist.

[0080] Weiter dargestellt ist eine durch zwei Türflügel gebildete Tür 9, die als Schwenkschiebetür ausgebildet ist. Die Tür 9 ist in einem geöffneten Zustand dargestellt. Ebenfalls dargestellt ist ein Abdeckelement 14 und eine Beleuchtungseinrichtung 13, die an einem freien Ende eines z.B. in Fig. 5 dargestellten beweglichen Teils 11 angeordnet sind. Hierbei ist dargestellt, dass die Beleuchtungseinrichtung 13 sowohl im eingefahrenen als auch im ausgefahrenen Zustand entlang der Fahrzeuglängsrichtung, die durch einen Pfeil der longitudinalen Achse x symbolisiert ist, vor einem zentralen Bereich einer Türöffnung 18 und somit mit Bezug auf die Fahrzeuglängsrichtung außermittig im Türbereich angeordnet ist. Der zentrale Bereich kann hierbei insbesondere ein Bereich mit einer vorbestimmten Breite in longitudinaler Richtung sein, der Kontaktflächen der Türflügel im geschlossenen Zustand der Tür 9 umfasst.

[0081] Weiter ist in Fig. 3 dargestellt, dass das Schienenfahrzeug eine weitere Hilfseinrichtung 17 umfasst, die beispielsweise als Bilderfassungseinrichtung ausgebildet sein kann. Mittels der Bilderfassungseinrichtung 17 können Personen und/oder Objekte im vorhergehend erläuterten Ein- und Ausstiegsbereich, der der Tür 9 zugeordnet ist, erfasst werden. Hierbei können sich ein Beleuchtungsbereich 16 (siehe z. B. Fig. 4) und ein Erfassungsbereich der Bilderfassungseinrichtung 17 überschneiden. Die Bilderfassungseinrichtung 17 ist hierbei mit Bezug auf die Fahrzeuglängsachse im zentralen Bereich, insbesondere mittig, im Türbereich angeordnet.

[0082] In Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht des in Fig. 3 dargestellten Türbereichs dargestellt. Hierbei ist die Vorrichtung 2 (siehe z.B. Fig. 1) im ausgefahrenen Zustand dargestellt. Schematisch dargestellt ist wiederum ein Beleuchtungsbereich 16 der Beleuchtungseinrichtung 13, die am freien Ende des Schlittens 11 des beweglichen Teils angeordnet ist. Ebenfalls ersichtlich ist eine Öffnung 15 im Türbereich der Seitenwand 8.

[0083] Aus Fig. 4 und Fig. 5 ist ersichtlich, dass die Beleuchtungseinrichtung 13 im ausgefahrenen Zustand von der Seitenwand 8 über die Tür 9, insbesondere über einen Türflügel der Tür 9, im geöffneten Zustand hinüberraagt. Somit ergibt sich eine möglichst geringe Verdeckung des Beleuchtungsbereichs 16.

[0084] In Fig. 5 ist ein schematischer Querschnitt durch den in Fig. 3 und Fig. 4 dargestellten Türbereich mit der Beleuchtungseinrichtung 13 und der Bilderfassungseinrichtung 17 dargestellt. Hierbei ist dargestellt, dass entlang des Schlittens 11 hin zum freien Ende des Schlittens 11 zuerst das Abdeckelement 14 und dann die Beleuchtungseinrichtung 13 angeordnet ist. Im eingefahrenen Zustand verdeckt das Abdeckelement 14 die in Fig. 4 dargestellte Öffnung 15 in der Seitenwand 8 des Schienenfahrzeugs 1. In diesem eingefahrenen Zustand ist jedoch die Beleuchtungseinrichtung 13 weiterhin außerhalb des Schienenfahrzeugs 1, insbesondere vor der Seitenwand 8, angeordnet. Allerdings kann die Beleuchtungseinrichtung 13 alternativ vollständig in oder hinter der Seitenwand 8 angeordnet werden.

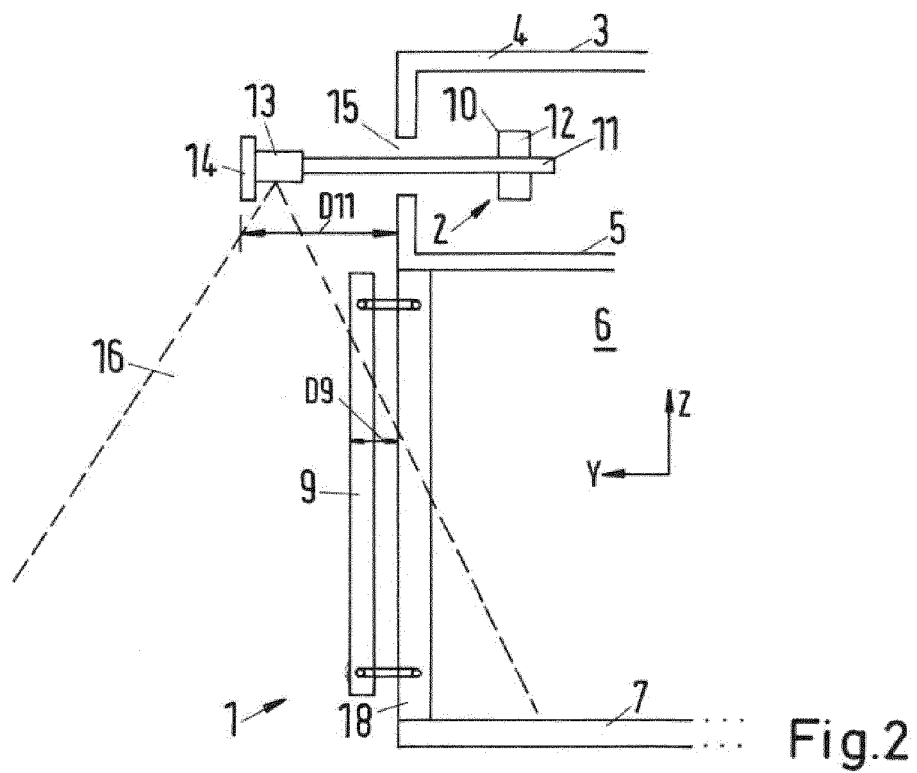
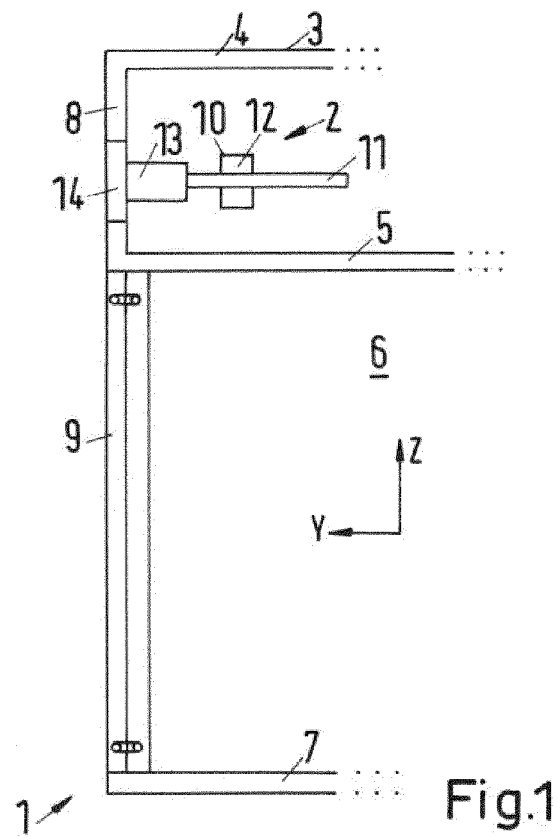
[0085] Fig. 6 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Schienenfahrzeugs 1 mit einem schwenkbaren beweglichen Teil 19 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 2 im eingefahrenen Zustand. Hierbei ist der schwenkbare bewegliche Teil 19 in vertikaler Richtung über der Fahrzeugtür 9 angeordnet, wobei eine Rotationsachse RA (siehe Fig. 7) der Schwenkbewegung parallel zu der vertikalen Achse z orientiert ist. Am freien Ende des schwenkbaren beweglichen Teils 19 ist eine Beleuchtungseinrichtung 13 angeordnet. Nicht dargestellt ist ein ortsfester Teil der Vorrichtung 2, der in einem Dachbereich 3 des Schienenfahrzeugs 1 befestigt sein kann.

[0086] In Fig. 7 ist eine schematische Draufsicht auf das in Fig. 6 dargestellte Schienenfahrzeug 1 mit dem schwenkbaren beweglichen Teil 19 im ausgefahrenen Zustand dargestellt. Die Tür 9 ist im geöffneten Zustand dargestellt. Insbesondere dargestellt ist die Rotationsachse RA der Schwenkbewegung und ein maximaler Schwenkwinkel SW, der im dargestellten Ausführungsbeispiel 90° beträgt. Der Schwenkwinkel SW wird hierbei um die Rotationsachse RA gemessen. Im eingefahrenen Zustand ist eine zentrale Längsachse des schwenkbaren beweglichen Teils 19 parallel zur longitudinalen Achse x angeordnet. Hierbei kann die Rotationsachse RA derart angeordnet sein, dass im eingefahrenen Zustand eine äußere Oberfläche des schwenkbaren beweglichen Teils 19 bündig mit der Außenwand 8 des Schienenfahrzeugs 1 angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Positionierung einer Hilfseinrichtung im Türbereich eines Schienenfahrzeugs, wobei die Vorrichtung (2) mindestens einen relativ zum Schienenfahrzeug ortsfest anordenbaren Teil umfasst, wobei der ortsfeste Teil mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung des ortsfesten Teils an dem Schienenfahrzeug umfasst, wobei die Hilfseinrichtung eine Beleuchtungseinrichtung (13) oder eine Bilderfassungseinrichtung (17) oder eine Informationseinrichtung ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Vorrichtung (2) mindestens einen relativ zum ortsfesten Teil beweglichen Teil (19) umfasst, wobei die Hilfseinrichtung am beweglichen Teil (19) angeordnet ist, wobei der bewegliche Teil (19) aktorgestützt zwischen einem eingefahrenen und ausgefahrenen Zustand bewegbar ist, wobei die Hilfseinrichtung im ausgefahrenen Zustand des beweglichen Teils (19) mit einem Abstand von einer Außenwand (8) des Schienenfahrzeugs beabstandet angeordnet ist, der größer als ein maximaler Abstand einer geöffneten Tür (9) von der Außenwand (8) ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem befestigten Zustand des ortsfesten Teils der bewegliche Teil (19) bei einer Bewegung aus dem eingefahrenen in den ausgefahrenen Zustand von der Außenwand (8) des Schienenfahrzeugs weg bewegbar ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem befestigten Zustand des ortsfesten Teils die Hilfseinrichtung im eingefahrenen Zustand vollständig hinter der Außenwand (8) des Schienenfahrzeugs angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung zwischen dem eingefahrenen Zustand und dem ausgefahrenen Zustand eine Linearbewegung oder eine Schwenkbewegung ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor oder bei oder nach einem Öffnen mindestens einer dem Türbereich zugeordneten Tür (9) des Schienenfahrzeugs eine Bewegung in den ausgefahrenen Zustand durchgeführt wird.
6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Antriebsenergie zur Bewegung des beweglichen Teils (19) durch eine Einrichtung zur Erzeugung von Antriebsenergie für eine Bewegung der Tür (9) erzeugt wird.
7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Vorrichtung zusätzlich eine Orientierung der Hilfseinrichtung relativ zum ortsfesten Teil veränderbar ist.
8. Schienenfahrzeug, wobei das Schienenfahrzeug mindestens eine Fahrzeugschleuse (9) umfasst, wobei die mindestens eine Fahrzeugschleuse (9) in einem Türbereich des Schienenfahrzeugs angeordnet ist, wobei das Schienenfahrzeug weiter mindestens eine Vorrichtung (2) gemäß einer der Ansprüche 1 bis 7 umfasst, wobei der ortsfeste Teil an dem Schienenfahrzeug befestigt ist.
9. Schienenfahrzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (2) in Bezug auf eine Fahrzeuglängsachse außermittig im Türbereich angeordnet ist.
10. Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung gemäß einer der Ansprüche 1 bis 7, wobei der bewegliche Teil (19) nach Empfang eines Ausfahrsignals aus dem eingefahrenen Zustand in den ausgefahrenen Zustand bewegt wird, wobei der bewegliche Teil (19) nach Empfang eines Einfahrsignals aus dem ausgefahrenen Zustand in den eingefahrenen Zustand bewegt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Türöffnungssignal das Ausfahrsignal ist oder erzeugt, wobei ein Türschließsignal das Einfahrsignal ist oder erzeugt.



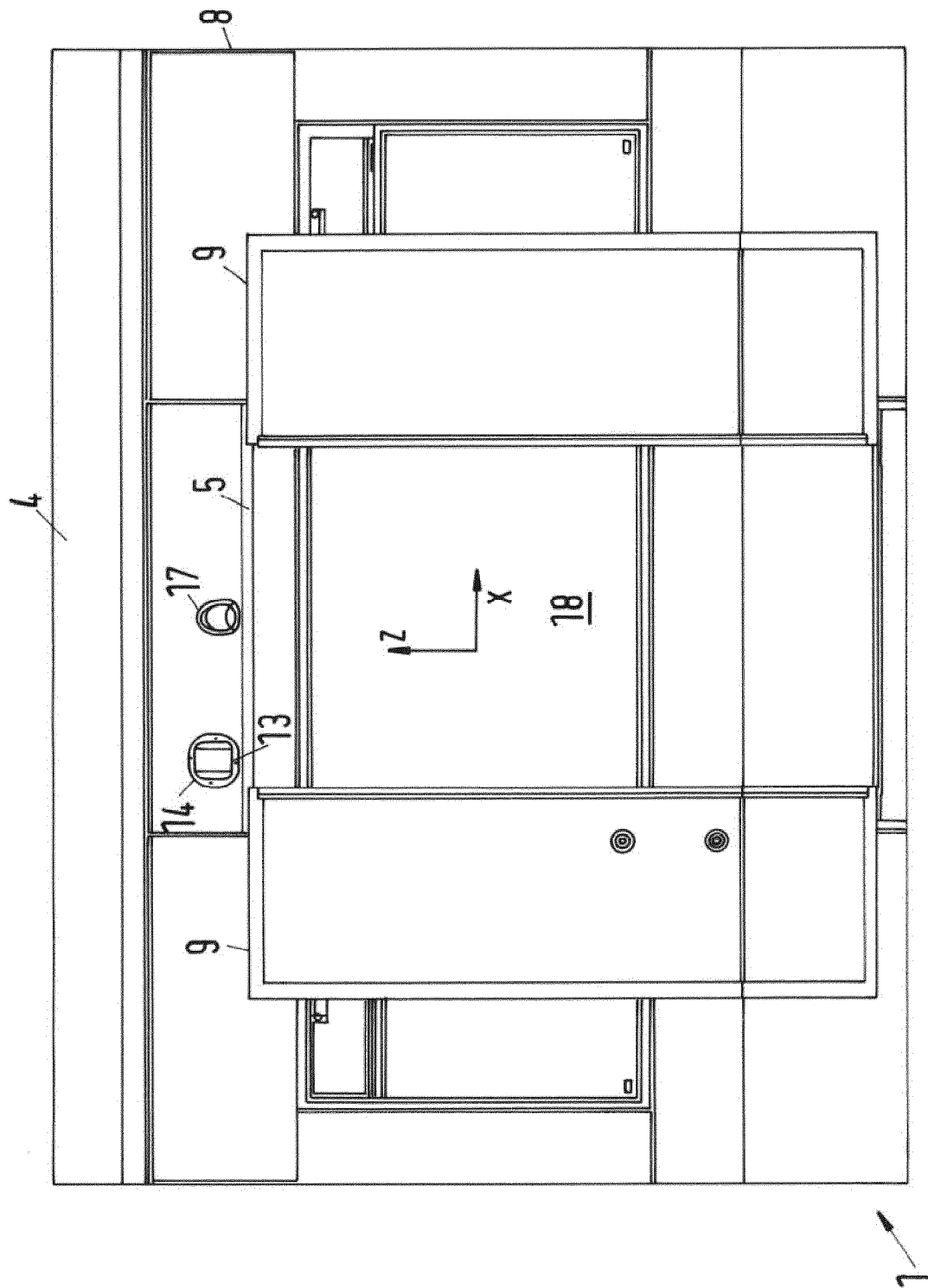


Fig.3

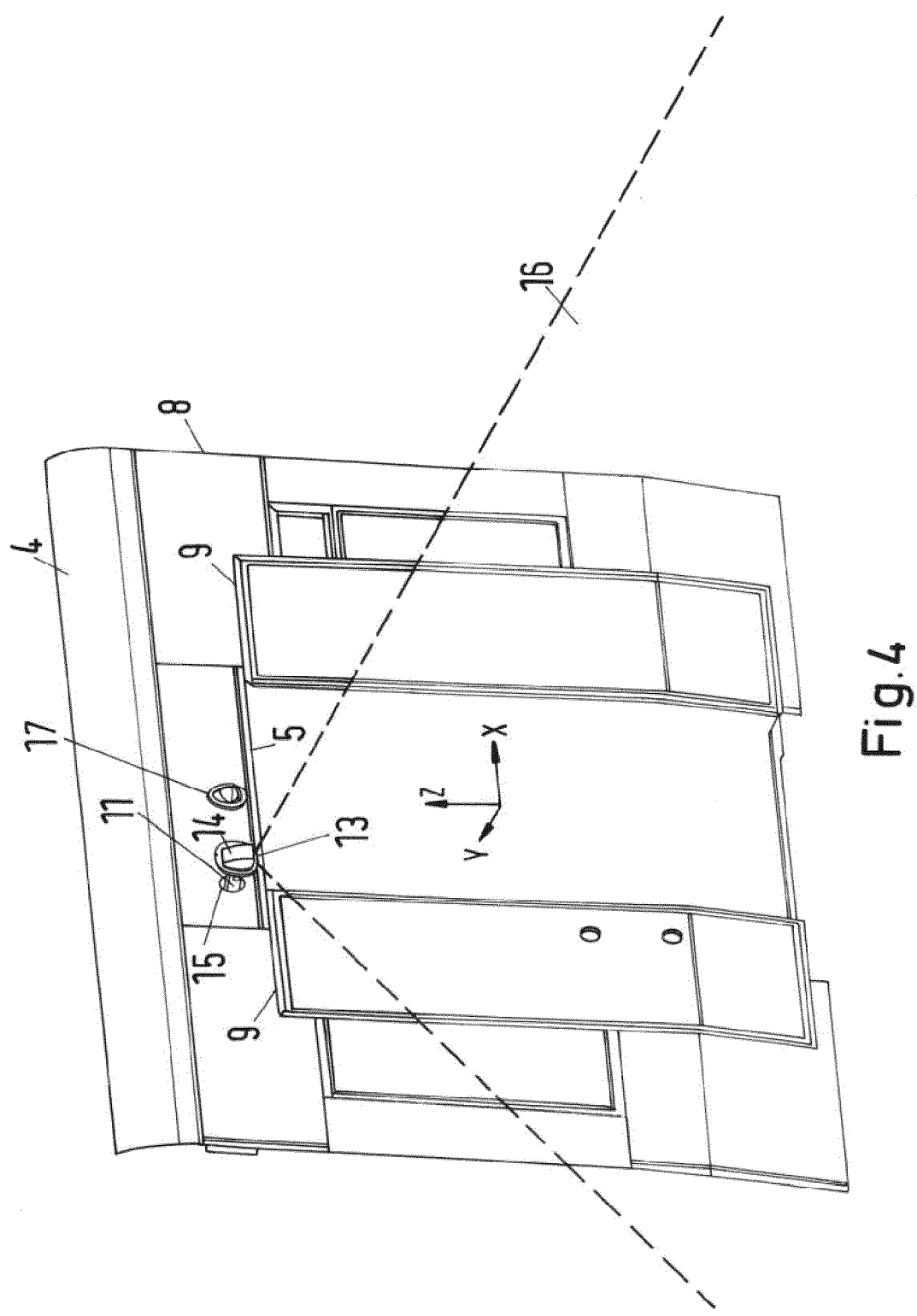


Fig. 4

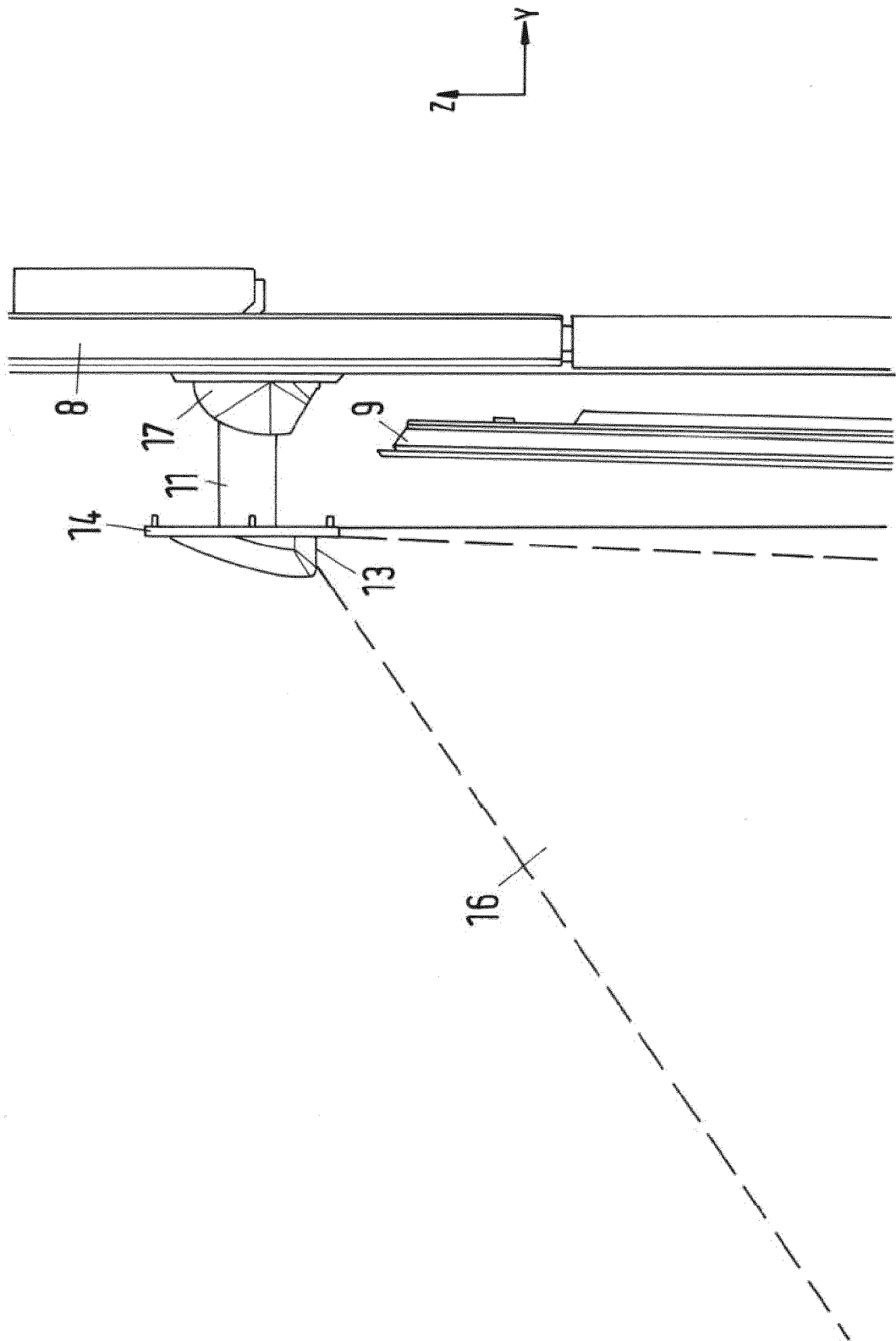
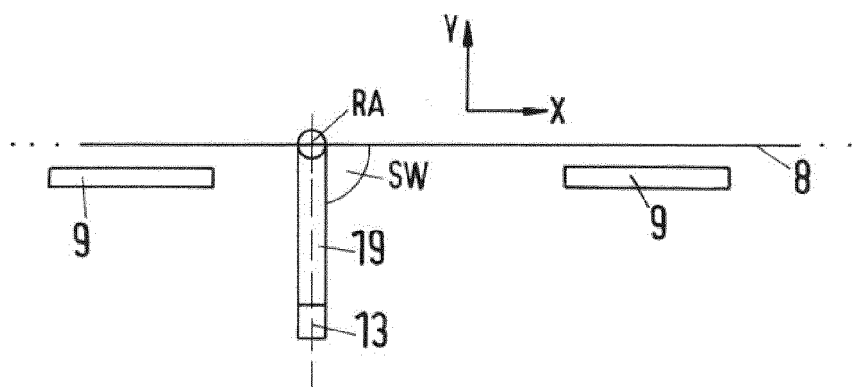
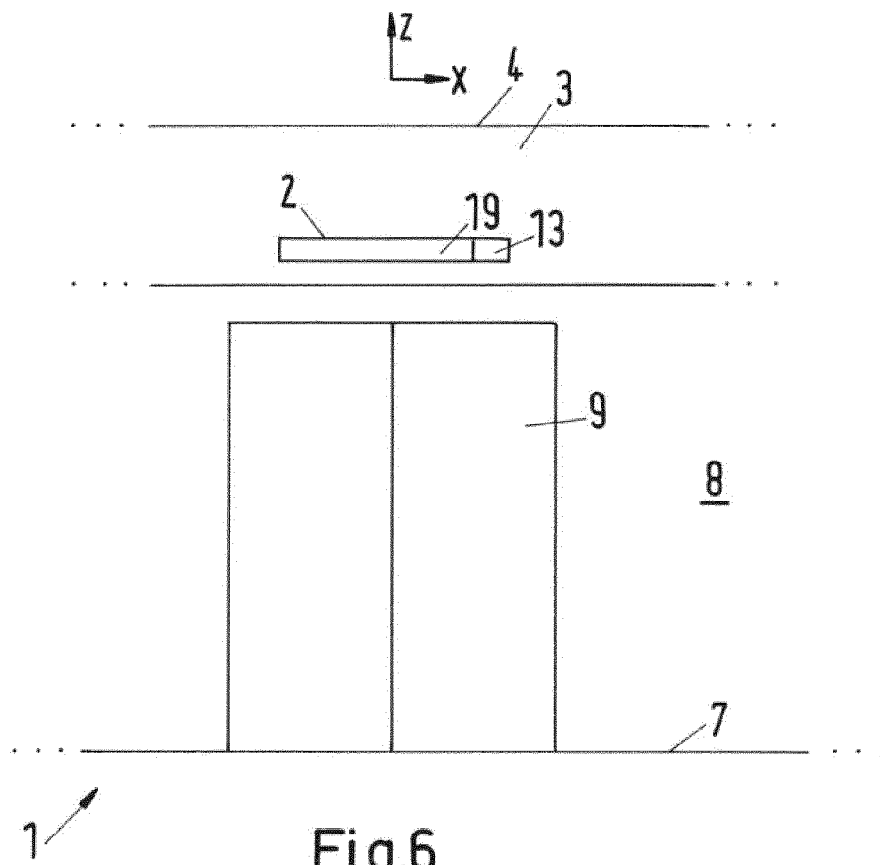


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 17 6722

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2004/128075 A1 (BESSERER BERNARD [FR] ET AL) 1. Juli 2004 (2004-07-01) * das ganze Dokument *	1-10	INV. B61D19/00 B61D29/00
X	DE 20 2005 017430 U1 (DOERING MARTIN [DE]) 14. September 2006 (2006-09-14) * Absatz [0001]; Abbildungen *	1-10	
A	JP 2009 229286 A (SAXA INC) 8. Oktober 2009 (2009-10-08) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,10	
A	EP 2 279 924 A2 (WAGNER REINER [DE]) 2. Februar 2011 (2011-02-02) * Absatz [0023]; Abbildungen *	1,10	
A	US 8 305 443 B2 (BUSCHMANN GERD [DE] ET AL) 6. November 2012 (2012-11-06) * das ganze Dokument *	1,10	
A	AT 500 925 A1 (LORENZ WALTER DIPL ING [AT]) 15. April 2006 (2006-04-15) * das ganze Dokument *	1,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A,D	US 7 175 320 B1 (BURGESS LYNN EMERSON [US]) 13. Februar 2007 (2007-02-13) * das ganze Dokument *	1,10	B61D H04N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Dezember 2015	Prüfer Schultze, Yves
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 03.82 (P04C03)

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

EP 15 17 6722

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

03-12-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004128075 A1	01-07-2004	CA 2443588 A1	16-04-2004
		DK 1418443 T3	01-09-2014
		EP 1418443 A1	12-05-2004
		ES 2494515 T3	15-09-2014
		FR 2846100 A1	23-04-2004
		US 2004128075 A1	01-07-2004
DE 202005017430 U1	14-09-2006	KEINE	
JP 2009229286 A	08-10-2009	JP 5151594 B2	27-02-2013
		JP 2009229286 A	08-10-2009
EP 2279924 A2	02-02-2011	DE 102009035318 A1	03-02-2011
		EP 2279924 A2	02-02-2011
US 8305443 B2	06-11-2012	AT 448974 T	15-12-2009
		CN 101443213 A	27-05-2009
		DE 102006023103 A1	22-11-2007
		EP 2018297 A1	28-01-2009
		US 2009231430 A1	17-09-2009
		WO 2007131651 A1	22-11-2007
AT 500925 A1	15-04-2006	AT 500925 A1	15-04-2006
		EP 1599373 A1	30-11-2005
		WO 2004078552 A1	16-09-2004
US 7175320 B1	13-02-2007	US RE44787 E1	04-03-2014
		US 7175320 B1	13-02-2007
		US 2015023036 A1	22-01-2015

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

- US 7175320 B1 [0003]
- US 5669704 A [0004]
- GB 2488862 A [0005]
- US 5209559 A [0006]