

(19)



(11)

EP 2 727 791 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.2014 Patentblatt 2014/19

(51) Int Cl.:
B61D 1/04 (2006.01) B61D 33/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13191576.1**

(22) Anmeldetag: **05.11.2013**

(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

(72) Erfinder:
• **Siegemund, Thomas**
14167 Berlin (DE)
• **Künzel, Thomas**
13727 Velten (DE)

(30) Priorität: **06.11.2012 DE 102012110609**

(74) Vertreter: **Zimmermann & Partner**
Josephspitalstr. 15
80331 München (DE)

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

(54) **Fahrgastsitzeinrichtung für Schienenfahrzeuge, Schienenfahrzeug mit einer Fahrgastsitzeinrichtung und Verfahren zur Anpassung des Sitzplatzangebots eines Schienenfahrzeugs**

(57) Es wird eine Fahrgastsitzeinrichtung (100; 200; 300; 400) für Schienenfahrzeuge, mit mindestens einem fest im Fahrzeug montierbaren ersten Sitz (110; 210; 310; 410) und mindestens einem relativ zum ersten Sitz (110; 210; 310; 410) verschiebbaren zweiten Sitz (120; 220; 320; 420) vorgeschlagen. Sowohl der erste Sitz (110; 210; 310; 410) als auch der zweite Sitz (120; 220; 320; 420) weisen eine Sitzfläche (115; 125) und eine

Sitzrückenlehne (116; 126) auf. Dabei können der erste Sitz (110; 210; 310; 410) und der zweite Sitz (120; 220; 320; 420) so zusammengeschoben werden, dass die Sitzfläche des ersten Sitzes (110; 210; 310; 410) oder zweiten Sitzes (120; 220; 320; 420) in zusammengeschobenem Zustand zumindest teilweise unter der Sitzfläche (115; 125) des jeweils anderen Sitzes liegt.

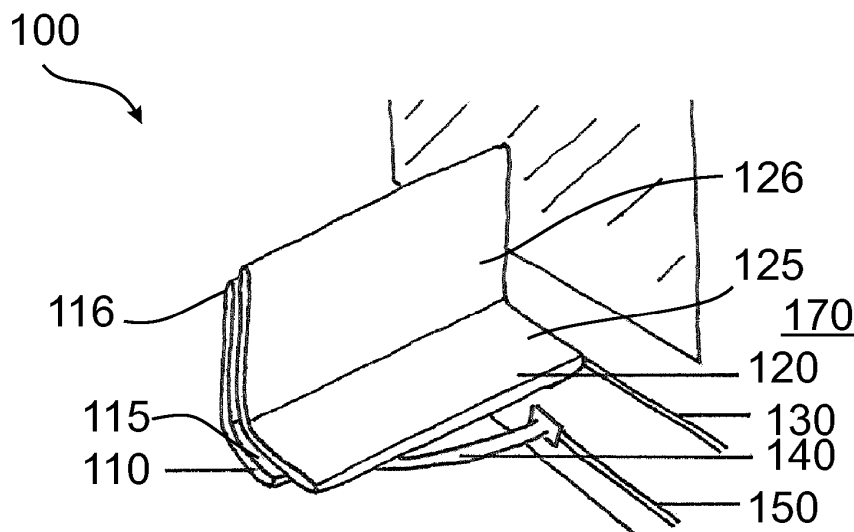


Fig. 1

EP 2 727 791 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Fahrzeugtechnik und insbesondere der Schienenfahrzeugtechnik und betrifft eine Fahrgastsitzeinrichtung für Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge, sowie ein Schienenfahrzeug mit einer Fahrgastsitzeinrichtung. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Anpassung des Sitzplatzangebots eines Schienenfahrzeugs.

Vorbekannter Stand der Technik

[0002] In der Gestaltung von Nahverkehrsschienenfahrzeugen wie U-Bahnen besteht ein prinzipieller Zielkonflikt zwischen hoher Sitzplatzkapazität auf der einen Seite und hoher Transportkapazität in Form von Stehplätzen auf der anderen Seite. Schienennahverkehrssysteme wie U-Bahnen haben im Tagesverlauf sehr unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich der Fahrgastkapazität, die sich mit der Tageszeit und durch Ereignisse in kürzester Zeit ändern können. Diese Anforderungsänderung kann sich sowohl von Umlauf zu Umlauf als auch richtungsabhängig verändern. Im realen Fahrgastbetrieb kommt es daher zu erheblichen Schwankungen des Fahrgastaufkommens, abhängig von der Tageszeit, der Richtung, des Streckenabschnittes, von Ereignissen (z.B. Veranstaltungen), Witterungsbedingungen und sonstigen externen Einflussfaktoren. Diese können vorhersehbar und damit planbar sein oder sind nicht vorhersehbar.

[0003] In Fahrzeugen des öffentlichen Personennahverkehrs besteht daher bei der Konzeption der Fahrzeuginnenausstattung der Zielkonflikt zwischen Fahrgastkapazität oder Komfort. Fahrgäste haben auch bei kürzeren Reisezeiten den Wunsch nach Komfort, d.h. nach einem Sitzplatz, auf der anderen Seite aber auch den Wunsch nach ausreichender Kapazität der Fahrzeuge, um auch in Hochlastzeiten (Rushhour) mit dem Zug Ihrer Wahl mitgenommen zu werden. In diesem Fall dominiert der Wunsch nach Mitnahme vor dem Wunsch nach Komfort.

[0004] Die Fahrzeuge sind jedoch häufig mit einer fest vorgegebenen Bestuhlung ausgestattet, die in der Planungsphase auf Grund verschiedener Parameter festgelegt wird. Damit ist für ein gegebenes Fahrzeug das Verhältnis zwischen Sitzplätzen und Stehplätzen festgelegt, unabhängig von dem tatsächlichen Fahrgastaufkommen während des Betriebes. Diese Bestuhlung ist fest in das Fahrzeug eingebaut und kann nur mit erheblichem Umbauaufwand vom Betreiber verändert werden. Ausnahmen bilden Klappbestuhlungen in Mehrzweckabteilen.

[0005] Der erhebliche Umbauaufwand für den Betreiber erlaubt in der Regel keine schnelle Anpassung an das Fahrgastaufkommen während des Betriebes. So ist es für den Betreiber nicht möglich, in kurzer Zeit, also zum Beispiel während eines Fahrtrichtungswechsels das

Verhältnis von Steh- zu Sitzplätzen zu verändern.

[0006] Aus DE 198 57 400 C2 ist ein Personenzugwagen mit verstellbaren Funktionselementen im Wagenkasten bekannt. Die Position von Funktionselementen, wie Sitze, Trennwände, Schrankelemente und dergleichen, kann in Bezug auf den Wagenkasten durch einen motorisierten Antrieb verstellt werden. Zur Volumenkomprimierung werden die Funktionselemente einer Formänderung unterzogen. So werden zum Beispiel die Sitzflächen der Sitze an die Rückenlehnen angeklappt, bevor die Position des Sitzes im Wagenkasten verstellt wird.

[0007] In dem Artikel "Modular und flexibel: die TALENT-Familie von Talbot" aus der Ausgabe 1-1997 der Zeitschrift "Regionalverkehr" (Seiten 42-46) wird die flexible Innenausstattung von Personenwagen beschrieben. So können zum Beispiel Klappsitze in Längsrichtung dafür sorgen, dass Rollstuhlfahrer, Kinderwagen, Fahrräder und dergleichen ausreichend Platz finden. Außerdem lässt sich die Bestuhlung in den beschriebenen Zügen an den Berufsverkehr oder den Wochenend- und Freizeitverkehr anpassen. Insbesondere kann ein Zusammenschieben von Stühlen für mehr Stehplätze, und damit für eine erhöhte Fahrgastkapazität sorgen. Der Nachteil dieser Lösung liegt darin, daß die verschobenen Sitze nicht mehr für einzelne Fahrgäste zur Verfügung stehen und eine relativ große Fläche im Fahrzeug durch die zusammengeklappten Sitze belegt ist. Es kann damit nur zwischen Sitzplätzen oder Stehplätzen gewählt werden, eine Mischform ist nicht möglich.

[0008] Aus DE 195 47 095 C2 ist eine variable Befestigungsanordnung für Elemente einer Innenausstattung eines Personenwagens bekannt. Dabei besteht ein Sitz aus einem Untergestell, auf dessen Oberseite Sitzschalen oder Sitzflächen befestigt werden können. Um die Fläche für Stehplätze zu erhöhen, können die auf den Untergestellen angeordneten Sitzflächen angeklappt und die Untergestelle zusammengeschoben werden.

Nachteile des Standes der Technik

[0009] Die derzeitige Auslegung von Schienenfahrzeugen erlaubt keine schnelle Veränderung des Verhältnisses von Sitz- zu Stehplätzen. Lediglich fahrgastseitig ist es möglich, dafür vorgesehene Klappsitze zusätzlich zu nutzen. Dies kann jedoch vom Betreiber nicht kontrolliert werden. Zwar bieten die oben beschriebenen Ansätze eine gewisse Variabilität, jedoch sind diese häufig zu aufwendig, um eine schnelle Umgestaltung des Wagenninneren, und damit eine schnelle Anpassung an das Fahrgastaufkommen, zu erlauben.

Problemstellung

[0010] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Fahrgastsitzeinrichtung bereitzustellen, die eine bedarfsweise, einfache und schnelle Anpassung des Sitzplatzangebots durch den Betreiber ermöglicht.

Erfindungsgemäße Lösung

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Fahrgastsitzeinrichtung nach Anspruch 1 gelöst. Weiterhin wird diese Aufgabe durch ein Schienenfahrzeug nach Anspruch 8 sowie ein Verfahren zur Anpassung des Sitzplatzangebots eines Schienenfahrzeugs nach Anspruch 14 gelöst. Weitere Ausführungsformen, Modifikationen und Verbesserungen ergeben sich anhand der folgenden Beschreibung und gemäß den beigefügten Ansprüchen.

[0012] Gemäß einer Ausführungsform wird eine Fahrgastsitzeinrichtung für Schienenfahrzeuge mit mindestens einem fest im Fahrzeug montierbaren ersten Sitz und mindestens einem relativ zum ersten Sitz verschiebbaren zweiten Sitz bereitgestellt. Sowohl der erste Sitz als auch der zweite Sitz weisen eine Sitzfläche und eine Sitzrückenlehne auf. Der erste Sitz und der zweite Sitz können relativ zueinander bewegt werden, so dass die Sitzfläche des ersten Sitzes oder des zweiten Sitzes in zusammengeschobenem Zustand zumindest teilweise oder weitgehend unter der Sitzfläche des jeweils anderen Sitzes liegt.

[0013] Durch das Verschieben zweier Sitze relativ zueinander und durch die Anordnung der Sitze in zusammengeschobenem Zustand ist es möglich, Platz zu gewinnen, ohne eine Formänderung der Sitze, wie zum Beispiel Zusammenklappen, vornehmen zu müssen. Dies erlaubt nicht nur eine schnelle Handhabung beim Zusammen- und Auseinanderschieben der Sitze, sondern auch eine robuste Konstruktion des ersten und zweiten Sitzes, da zum Beispiel keine Scharniere oder ähnliches für eine Formänderung der Sitze eingebaut werden müssen. Außerdem können Standardsitze hierfür verwendet werden. Durch das formstabile Auseinanderschieben der Sitze, um zusätzliche Sitzplätze zur Verfügung zu stellen, kann die Fahrgastsitzeinrichtung mit nur einem Schritt, nämlich dem Auseinanderschieben des ersten und des zweiten Sitzes, zwei Sitzplätze zur Verfügung stellen. Die hierin beschriebene Lösung vermeidet auch prinzipbedingt, daß größere Flächen durch zusammengeklappte Sitze belegt sind.

[0014] Die erfindungsgemäße Lösung erlaubt auch eine zeitnahe und gesteuerte Veränderung des Verhältnisses von Sitz- zu Stehplätzen während des Betriebes des Schienenfahrzeugs. Zum Beispiel kann durch die oben beschriebene Lösung das Verhältnis von Sitz- zu Stehplätzen während der Wendung der Züge in den Kehranlagen oder Endstationen verändert werden, wenn sich kurzfristig keine Fahrgäste im Fahrzeug befinden.

[0015] In einer Ausführungsform weist sowohl der erste Sitz als auch der zweite Sitz eine Sitzhöhe der Sitzflächen auf, welche beispielsweise vom Boden des Schienenfahrzeugs aus gemessen wird. Typischerweise ist die Sitzhöhe des zweiten Sitzes größer als die Sitzhöhe des ersten Sitzes. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Sitzhöhen des ersten Sitzes und des zweiten Sitzes erlaubt ein einfaches und schnelles Zusammenschieben der Sitze. Eine Formänderung ist dabei nicht

erforderlich, da durch die unterschiedlichen Sitzhöhen ein Ineinanderschieben der Sitze ermöglicht wird. Durch das Ineinanderschieben der Sitze kann die Sitzfläche des ersten Sitzes unter der Sitzfläche des zweiten Sitzes angeordnet werden (oder umgekehrt), ohne weitere Schritte einleiten zu müssen.

[0016] Gemäß einer hierin beschriebenen Ausführungsform kann die Sitzfläche des zweiten Sitzes größer sein als die Sitzfläche des ersten Sitzes. Dadurch wird zumindest dem Fahrgast auf dem zweiten Sitz mehr Komfort geboten, beziehungsweise, der Komfort für die Sitzplätze wird erhöht, wenn der erste Sitz und der zweite Sitz zusammengeschoben sind. Außerdem wird durch diese Gestaltung der Sitzflächen sichergestellt, dass beim Zusammenschieben der Sitze keine Kanten des ersten, in zusammengeschobenem Zustand unten liegenden, Sitzes hervorstehen und die Robustheit und Sicherheit der Konstruktion beeinträchtigen.

[0017] In einer anderen Ausgestaltung ist die Sitzrückenlehne des zweiten Sitzes höher als die Sitzrückenlehne des ersten Sitzes. Ähnlich wie bei der Gestaltung der Sitzflächen zueinander, ist auch bei der höheren Sitzrückenlehne des zweiten Sitzes der Komfort höher als beim ersten Sitz. Dies ermöglicht, dass die in zusammengeschobenem Zustand bereit gestellten Sitzplätze einen hohen Komfort aufweisen. Zudem, wie ebenfalls oben mit Bezug auf die unterschiedliche Gestaltung der Sitzflächen beschrieben, werden die Sicherheit und die Robustheit der zusammengeschobenen Sitze durch diese Gestaltung erhöht.

[0018] In einer anderen Ausgestaltung sind die Sitzhöhen des festen und des variablen Sitzes gleich hoch und eine entsprechende Führung ermöglicht das Ineinanderschieben der Sitze. Dies ermöglicht eine einheitliche Sitzhöhe und damit mehr Komfort und Sicherheit für die Fahrgäste, da eine standardisierte Sitzhöhe verwendet werden kann. Dies kann bei einer Fahrgastsitzeinrichtung nach einer Ausführungsform so realisiert sein, dass der erste Sitz und der zweite Sitz im Wesentlichen die gleiche Sitzhöhe der Sitzflächen aufweisen, wenn sie auseinandergeschoben sind, wobei zum Zusammenschieben der Sitze der erste Sitz oder der zweite Sitz durch eine Führungsschiene geführt wird, welche ein Abtauchen dieses Sitzes unter den anderen ermöglicht.

[0019] Beispielsweise lässt sich dies durch eine Führungsschiene erreichen, welche nicht rein linear ausgeführt ist, sondern über eine geeignete Kontur ein Abtauchen eines Sitzes unter den anderen ermöglicht.

[0020] In einer Ausführungsform der hierin beschriebenen Fahrgastsitzeinrichtung weist die Fahrgasteinrichtung weiterhin eine Antriebseinheit auf, durch die die Sitze relativ zueinander verschiebbar sind, insbesondere der zweite Sitz in Bezug auf den ersten Sitz verschiebbar ist. Dadurch kann der zweite Sitz in Bezug auf den ersten Sitz automatisch verschoben werden. Die Antriebseinheit kann auch gesteuert werden, wodurch es dem Betreiber möglich gemacht wird, Sitze schnell und bequem zu verschieben.

[0021] Die Antriebseinheit der Fahrgastsitzeinrichtung gestattet weiterhin, dass eine Anpassung des Sitzplatzangebots auf kontrollierte Art und Weise erfolgen kann, beispielsweise durch eine zentrale Steuerung. Dadurch wird eine zeitnahe und gesteuerte Veränderung des Verhältnisses von Sitz- zu Stehplätzen ermöglicht, beispielsweise während des Betriebs der Fahrzeuge, z.B. während der Wendung der Züge in den Kehranlagen oder Endstationen, wenn kurzfristig keine Fahrgäste im Fahrzeug sind.

[0022] Das Antriebsmittel, beispielsweise ein elektromechanischer Antrieb, lässt sich zentral ansteuern. Es ist weiterhin möglich, dass die Steuerung lokal erfolgt, beispielsweise über entsprechende Schalter, die ggf. zentral freigegeben werden können.

[0023] Damit kann im Gegensatz zu bisherigen Lösungen das Sitzplatzangebot nicht nur durch den Fahrgast selbst, beispielsweise durch Nutzung eines Klappsitzes, sondern zentral angepasst werden. Das Sitzplatzangebot kann daher von Seiten des Betreibers unmittelbar kontrolliert werden. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn der Betreiber des Fahrzeugs das Sitzplatzangebot bewusst begrenzen will, um beispielsweise in Stoßzeiten die Gesamtkapazität des Fahrzeugs zu erhöhen und damit dem Fahrgastwunsch nach zügiger Mitnahme gerecht zu werden. Genauso ist es möglich, z.B. an Wochenenden die verfügbare Kapazität zur Mitnahme von Fahrrädern zu erhöhen.

[0024] Somit lässt sich in Schwachlastzeiten mit geringerem Fahrgastaufkommen die Anzahl der angebotenen Sitzplätze maximieren, während in Spitzlastzeiten ein Maximum von Stehplätzen seitens des Betreibers angeboten werden kann.

[0025] Gemäß einer Ausführungsform der Fahrgastsitzeinrichtung weist die Innenseite der Sitzrückenlehne und die Oberseite der Sitzfläche des ersten Sitzes eine Form auf, die an die Form der Außenseite der Sitzrückenlehne und der Unterseite der Sitzfläche des zweiten Sitzes angepasst ist, sodass die beiden Sitze platzsparend zusammengeschoben werden können.

[0026] Durch die aneinander angepasste Form der Sitzrückenlehnen und der Sitzflächen des ersten und zweiten Sitzes ist ein sehr enges Zusammenschieben der Sitze möglich, so dass zum Beispiel wenig oder gar kein freier Raum mehr zwischen den Sitzen in zusammengeschobenem Zustand vorhanden ist. Mit anderen Worten kann durch die Anpassung der Sitzgeometrie des ersten Sitzes an den zweiten Sitz (oder umgekehrt) die Rückenlehne des zweiten Sitzes in zusammengeschobenem Zustand die Rückenlehne des ersten Sitzes, zumindest teilweise flächig, berühren. Entsprechend kann die Sitzfläche des zweiten Sitzes in zusammengeschobenem Zustand auf der Sitzfläche des ersten Sitzes ruhen. Eine Anpassung der Formen des ersten und des zweiten Sitzes aneinander kann zum Beispiel dadurch erfolgen, dass die Geometrie des ersten Sitzes dieselben Relationen aufweist, wie die Geometrie des zweiten Sitzes.

[0027] Gemäß einer Ausführungsform wird ein Schienenfahrzeug vorgeschlagen, das mindestens eine der hierin beschriebenen Fahrgastsitzeinrichtungen aufweist, die mit ihrem ersten Sitz fest im Schienenfahrzeug montiert ist.

[0028] In einer Ausgestaltung des Schienenfahrzeugs weist das Schienenfahrzeug eine oder mehrere Führungsschienen in Längsrichtung des Schienenfahrzeugs auf. Typischerweise ist der zweite Sitz der Fahrgastsitzeinrichtung entlang der Führungsschiene verschiebbar. Zum Beispiel können Elemente des zweiten Sitzes direkt in der Führungsschiene angeordnet sein, wodurch eine Führung des Sitzes erreicht wird. Durch eine Führungsschiene in dem Schienenfahrzeug kann der zweite Sitz entlang dieser Schiene verschoben werden, was die Verschiebung der Sitze zueinander sicher und einfach macht. Die Verschiebung entlang einer Schiene ist wenig fehleranfällig und erlaubt durch die dadurch gewährleistete Sicherheit eine automatisch gesteuerte Verschiebung des zweiten Sitzes, wie sie oben beschrieben wurde.

[0029] In einer anderen Ausgestaltung wird die Führungsschiene dazu benutzt, den zweiten Sitz zu stützen und zu lagern, indem der zweite Sitz an einem Arm befestigt ist, der entlang der Führungsschiene verschiebbar ist. In dieser Ausführungsform ist die Führungsschiene an der Innenwand des Schienenfahrzeugs befestigt. Dies macht die Konstruktion des Sitzes besonders robust, da eine Abstützung der Teile des Sitzes ermöglicht wird, die von der Führungsschiene abgewandt liegen. Zudem bietet die Lagerung und Führung des zweiten Sitzes über einen Arm in der Führungsschiene eine Möglichkeit, den Boden des Schienenfahrzeugs frei zu halten und so zum Beispiel mehr Platz für Gepäck oder dergleichen bereit zu stellen.

[0030] Gemäß einer Ausführungsform des Schienenfahrzeugs weist das Schienenfahrzeug eine an der Innenwand des Schienenfahrzeugs befestigte und in Längsrichtung des Schienenfahrzeugs verlaufende zweite Führungsschiene auf, wobei der zweite Sitz der Fahrgastsitzeinrichtung entlang der ersten und zweiten Führungsschiene verschiebbar ist. Dies ist besonders vorteilhaft, um den Sitz zuverlässig zu stützen und gleichzeitig eine Führungsschiene für die Verschiebung des Sitzes bereit zu stellen. Dabei entlastet die Abstützung oder Lagerung des Sitzes in einer Schiene die andere Schiene, so dass ein problemloses Verschieben des Sitzes gewährleistet ist. Weiterhin bleibt auch in dieser Ausführungsform der Platz am Boden unter den Sitzen frei und steht damit für Gepäckstücke oder dergleichen zur Verfügung.

[0031] In einer Ausführungsform weist das Schienenfahrzeug eine erste Führungsschiene an der Innenwand des Schienenfahrzeugs und eine zweite Führungsschiene am Boden des Schienenfahrzeugs auf. Der zweite Sitz wird in dieser Ausführungsform entlang der ersten und der zweiten Führungsschiene geführt. Durch die Lagerung und Führung des zweiten Sitzes am Boden

ist eine besonders robuste und einfache Konstruktion gegeben. Diese Ausgestaltung bietet eine hohe Stabilität, welche insbesondere bei hohen Fahrgastzahlen vorteilhaft ist.

[0032] Gemäß einer Ausgestaltung des oben beschriebenen Schienenfahrzeugs weist das Schienenfahrzeug weiterhin eine Antriebseinheit und eine Steuereinheit zum Ansteuern der Antriebseinheit auf. Durch die Antriebseinheit kann der zweite Sitz der Fahrgastsitzeinrichtung in Bezug auf den ersten Sitz gesteuert verschoben werden. Dadurch wird eine automatische Steuerung der Position des verschiebbaren Sitzes ermöglicht, deren Vorteile bereits oben mit Bezug zur Fahrgastsitzeinrichtung beschrieben worden sind.

[0033] Gemäß einer Ausführungsform wird ein Verfahren zur Anpassung des Sitzplatzangebots eines Schienenfahrzeugs bereitgestellt. In dem Verfahren gemäß einer Ausführungsform empfängt bei einem oben beschriebenen Schienenfahrzeug eine Antriebseinheit ein Steuerungssignal, wodurch mittels der Antriebseinheit der zweite Sitz in Bezug auf den ersten Sitz verschoben wird. Dadurch ist eine automatische Steuerung des Verhältnisses von Sitz- zu Stehplätzen durch den Betreiber möglich.

[0034] Gemäß einer Ausführungsform weist das Schienenfahrzeug mehrere Fahrgastsitzeinrichtungen mit jeweils einem ersten Sitz und einem zweiten Sitz auf, wobei jede Fahrgastsitzeinrichtung eine Antriebseinheit umfasst. Die Antriebseinheiten der Fahrgastsitzeinrichtungen können dann einzeln, in Gruppen, oder zusammen angesteuert werden. Dies ermöglicht eine hohe Flexibilität bei der Einrichtung des Schienenfahrzeugs und eine individuelle Anpassung der Anzahl an Sitz- und Stehplätzen je nach Situation.

[0035] In einer Ausführungsform des Verfahrens wird, bevor das Steuerungssignal an die Antriebseinheit abgegeben wird, mittels eines Sensors überwacht, dass sich keine Personen und/oder Gegenstände zwischen dem ersten und dem zweiten Sitz der Fahrgastsitzeinrichtungen befinden. Dies erhöht die Sicherheit des Schienenfahrzeugs, da vermieden wird, dass die Sitze verschoben werden, wenn der Platz zwischen den Sitzen nicht frei ist.

[0036] Mit diesem Ansatz wird in einer durch den Betreiber des Schienenfahrzeugs kontrollierbaren Art der Zielkonflikt zwischen Komfort und Kapazität gelöst, und zwar unmittelbar und zeitnah entsprechend der Verkehrssituation, bzw. dem Fahrgastaufkommen. Insgesamt wird damit ein Betrag zur Erhöhung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs geleistet.

[0037] Die Erfindung kann in Fahrzeugen wie z.B. Straßenbahnen, Stadtbahnen, U-Bahnen, S-Bahnen, Regionalzügen, sogenannten Peoplemovern, Monorailfahrzeugen, oder in anderen Schienenfahrzeugen, die typischerweise einen hohen Anteil von Stehplätzen aufweisen, angewendet werden. In Schwachlastzeiten kann mit dieser Erfindung den Fahrgästen ein höheres Sitzplatzangebot bereitgestellt werden. In Spitzenzeiten wird mit

dieser Erfindung den Fahrgästen eine erhöhte Fahrgastkapazität in Form von zusätzlichen Stehplätzen angeboten. Die Wahrscheinlichkeit, dass Fahrgäste auf Grund eines vollen Zuges nicht mitgenommen werden können, vermindert sich erheblich.

Figuren

[0038] Die beiliegenden Zeichnungen veranschaulichen Ausführungsformen und dienen zusammen mit der Beschreibung der Erläuterung der Prinzipien der Erfindung. Die Elemente der Zeichnungen sind relativ zueinander und nicht notwendigerweise maßstabsgetreu. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen ähnliche Teile.

[0039] Figur 1 zeigt eine Fahrgastsitzeinrichtung in zusammengeschobenem Zustand gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0040] Figur 2 zeigt eine Fahrgastsitzeinrichtung in zusammengeschobenem Zustand gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0041] Figur 3 zeigt eine Fahrgastsitzeinrichtung in auseinandergeschobenem Zustand gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0042] Figur 4 zeigt eine Fahrgastsitzeinrichtung in zusammengeschobenem Zustand gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

[0043] Figur 5 zeigt eine Fahrgastsitzeinrichtung in auseinandergeschobenem Zustand gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

Ausführungsbeispiele

[0044] Nachfolgend werden Fahrgastsitzeinrichtungen verschiedener Ausführungsformen beschrieben, bei der durch ein Steuerkommando des Fahrers oder der Leitstelle, ein zusätzlicher Sitz durch Verschiebung entsprechend der Verkehrssituation bereit gestellt werden kann. Damit besteht die Möglichkeit der kontrollierten Veränderung des Verhältnisses von Sitz- zu Stehplätzen. Die Veränderung dieses Verhältnisses erfolgt kontrolliert beispielsweise während der Wendung des Fahrzeuges wenn das Fahrzeug leer ist.

[0045] Figur 1 zeigt eine Fahrgastsitzeinrichtung 100 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Die Fahrgastsitzeinrichtung 100 weist einen ersten Sitz 110 und einen zweiten Sitz 120 auf. Der erste Sitz 110 kann in dieser Ausführungsform fest im Fahrzeug montiert sein, während der zweite Sitz 120 in Bezug auf den ersten Sitz verschiebbar ist. Typischerweise ist der zweite Sitz entlang einer Fahrzeuglängsachse verschiebbar. In Figur 1 ist die Fahrgastsitzeinrichtung 100 in zusammengeschobenem Zustand gezeigt, d.h. die Sitzfläche 115 des ersten Sitzes 110 befindet sich zumindest teilweise unter der Sitzfläche 125 des zweiten Sitzes 120. Mit anderen Worten verdeckt die Sitzfläche 125 des zweiten Sitzes 120 zumindest teilweise die Sitzfläche 115 des ersten Sitzes 110 in zusammengeschobenem Zustand. In einer Ausführungsform verdeckt die Sitzfläche 125 des zwei-

ten Sitzes 120 weitgehend die Sitzfläche 115 des ersten Sitzes 110 in zusammengeschobenem Zustand.

[0046] Gemäß einer Ausführungsform können der erste Sitz 110 und der zweite Sitz 120 so weit zusammengeschoben werden, dass die Sitzrückenlehne 116 des ersten Sitzes 110 und die Sitzrückenlehne 126 des zweiten Sitzes 120 zusammentreffen. Zum Beispiel können sich die Sitzrückenlehnen beim Zusammentreffen der Sitzrückenlehnen berühren.

[0047] In einer anderen Ausführungsform, die mit anderen hierin beschriebenen Ausführungsformen kombiniert werden kann, ist die Sitzfläche des verschiebbaren Sitzes der Fahrgastsitzeinrichtung in zusammengeschobenem Zustand unter der Sitzfläche des fest im Fahrzeug montierten Sitzes angeordnet (in den Figuren nicht gezeigt). In den Figuren ist beispielhaft gezeigt, dass im zusammengeschobenen Zustand die Sitzfläche des fest montierten Sitzes unter der Sitzfläche des verschiebbaren Sitzes angeordnet ist, was aber lediglich als Beispiel zu verstehen ist und die Erfindung nicht darauf beschränkt.

[0048] Damit in der Fahrgastsitzeinrichtung der eine Sitz unter den anderen geschoben werden kann, weisen die beiden Sitze der Fahrgastsitzeinrichtung typischerweise unterschiedliche Sitzhöhen der Sitzflächen auf. Figur 2 zeigt eine solche Ausgestaltung der Fahrgastsitzeinrichtung 100 in zusammengeschobenem Zustand. Wie in Bezug auf Figur 1 beschrieben, ist die Sitzfläche 115 des ersten Sitzes 110 unter der Sitzfläche 125 des zweiten Sitzes 120 angeordnet. Typischerweise ist die Fahrgastsitzeinrichtung 100 angepasst, in einem Fahrzeug, wie zum Beispiel einem Schienenfahrzeug, montiert zu werden. Dabei weist der erste Sitz 110 eine erste Sitzhöhe 161 auf und der zweite Sitz 120 weist eine zweite Sitzhöhe 162 auf. Typischerweise wird als "Sitzhöhe" die Höhe der Sitzfläche eines montierten Sitzes verstanden. Zum Beispiel weist in Figur 2 die Sitzfläche 115 des ersten Sitzes 110 eine Sitzhöhe 161 vom Boden 180 des Fahrzeugs auf und die Sitzfläche 125 des zweiten Sitzes 120 weist eine Sitzhöhe 162 vom Boden des Fahrzeugs auf.

[0049] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die zweite Sitzhöhe 162 größer als die erste Sitzhöhe 161, damit ein Zusammenschieben der beiden Sitze problemlos möglich ist. Dabei kann der Unterschied in der Sitzhöhe des ersten und zweiten Sitzes derart ausgebildet sein, dass sich die Sitzhöhe des ersten Sitzes und des zweiten Sitzes nur gerade um so viel unterscheidet, wie nötig ist, um die Sitze ineinanderschieben zu können.

[0050] In einer anderen Ausführungsform weisen der erste Sitz und der zweite Sitz die gleiche Sitzhöhe auf. An den beiden Sitzen (beispielhaft an den Sitzflächen der beiden Sitze) sind in dieser Ausführungsform entsprechende Führungen angebracht, die ein Ineinanderschieben der Sitze ermöglichen. Dabei kann der eine Sitz zum Beispiel eine Nut aufweisen, in der ein passendes Gegenstück des anderen Sitzes geführt werden kann.

Auch können beispielsweise die Sitzflächen so ausgestaltet sein, dass ein Ineinanderschieben bei gleicher Sitzhöhe des ersten Sitzes und des zweiten Sitzes möglich ist.

[0051] In einer Ausführungsform weist der Sitz, der in zusammengeschobenem Zustand über dem anderen Sitz angeordnet ist, eine Polsterung auf. Der Sitz, der in zusammengeschobenem Zustand unter dem anderen Sitz angeordnet ist, kann hingegen als eine ungepolsterte Sitzschale ausgebildet sein. Dementsprechend kann der erste Sitz eine einfache Ausstattung aufweisen.

[0052] Wie aus den Figuren 1 und 3 entnommen werden kann, kann die Innenseite 218 der Sitzrückenlehne 216 des ersten Sitzes 210 typischerweise eine Form aufweisen, die an die Form der Rückenlehne 226 des zweiten Sitzes 220 angepasst ist, so dass ein möglichst platzsparendes Zusammenschieben der Sitze ermöglicht wird. Genauso kann die Oberseite 217 der Sitzfläche 215 des ersten Sitzes 210 an die Form der Sitzfläche 225 des zweiten Sitzes 220 angepasst sein. Die Anpassung kann zum Beispiel darin bestehen, dass die Geometrie der Sitze jeweils ähnliche oder gleiche Relationen aufweist. Die Form der Innenseite 218 der Rückenlehne 216 und die Form der Oberfläche 217 der Sitzfläche 215 des ersten Sitzes 210 können auch an die Formen der entsprechenden Teile des zweiten Sitzes 220 angepasst werden, so dass sich die entsprechenden Teile der Sitze zumindest teilweise oder sogar weitgehend flächig berühren. Demgemäß kann also in zusammengeschobenem Zustand die Innenseite 218 der Sitzrückenlehne 216 des ersten Sitzes 210 die Außenseite 228 der Sitzrückenlehne 226 des zweiten Sitzes 220 berühren und die Oberseite 217 der Sitzfläche 215 des ersten Sitzes 210 die Unterseite 227 der Sitzfläche 225 des zweiten Sitzes 220 berühren.

[0053] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird ein Schienenfahrzeug beschrieben, in dem eine Fahrgastsitzeinrichtung montiert ist. In den Figuren 1 und 2 sind jeweils nur die Innenwand 170 und der Boden 180 des Schienenfahrzeugs angedeutet. In der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsform weist das Schienenfahrzeug zwei Führungsschienen 130 und 150 an der Innenwand 170 auf, durch die der verschiebbare Sitz geführt und gelagert werden kann. Typischerweise verlaufen die hierin beschriebenen Führungsschienen, und damit auch die Verschiebungsrichtung des verschiebbaren Sitzes im Wesentlichen in Fahrzeuginnenachse. Des Weiteren kann auch der erste, feste Sitz in einer Führungsschiene gelagert und/oder befestigt sein. Typischerweise sind der erste Sitz und der zweite Sitz in derselben Führungsschiene gelagert und/oder geführt. Die Führungsschiene kann als Anbindung der Sitze an die Seitenwand des Schienenfahrzeugs dienen.

[0054] In einer Ausführungsform können der erste und/oder der zweite Sitz einen Arm 140 aufweisen, der an einem Ende am Sitz befestigt ist und am anderen Ende entlang einer der Führungsschiene läuft. Der Arm dient dann der Befestigung und Stützung des Sitzes am

Schienenfahrzeug.

[0055] Figur 3 zeigt eine Fahrgastsitzeinrichtung 200 in auseinandergeschobenem Zustand, wie er herbeigeführt wird, wenn ein niedriges Fahrgastaufkommen erwartet wird, und somit die Anzahl der Sitzplätze erhöht werden kann. In Figur 3 ist erkennbar, dass sowohl der erste Sitz 210 als auch der zweite Sitz 220 jeweils an einem Arm 240, bzw. 260 entlang der Führungsschiene 250 an der Innenwand 270 geführt werden.

[0056] Durch die auseinandergeschobene Fahrgastsitzanordnung werden durch die Fahrgastsitzeinrichtung zwei Sitzplätze zur Verfügung gestellt, während in zusammengeschobenem Zustand, wie zum Beispiel in den Figuren 1 und 2 gezeigt, nur ein Sitzplatz durch die Fahrgastsitzeinrichtung zur Verfügung steht. Generell entspricht die zusammengeschobene Variante der Fahrgastsitzeinrichtung, wie sie in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist, einer Sitzanordnung bei hohem Fahrgastaufkommen und einem hohen Stehplatzanteil, während die zusammengeschobene Variante aus Figur 3 einer Sitzanordnung bei niedrigem Fahrgastaufkommen und hohem Sitzplatzanteil entspricht.

[0057] In Figur 4 ist eine weitere Ausführungsform einer Fahrgastsitzanordnung 300 in zusammengeschobenem Zustand gezeigt. Der erste Sitz 310 und der zweite Sitz 320 sind sowohl an einer Innenwand 370 des Schienenfahrzeugs, als auch am Boden 380 des Schienenfahrzeugs gelagert. Dabei ist an der Innenwand 370 eine Führungsschiene 330 angebracht, an der zumindest der zweite Sitz 320 befestigt ist und/oder geführt wird. Zusätzlich weist das Schienenfahrzeug eine Führungsschiene 350 am Boden 380 des Schienenfahrzeugs auf, entlang der der zweite Sitz 320 verschoben werden kann.

[0058] Gemäß einer Ausführungsform können die hierin beschriebenen Führungsschienen einen Einrastmechanismus aufweisen, so dass es möglich ist, die Sitze in einer Position zu arretieren, um ein Verrutschen der Sitze während der Fahrt zu verhindern.

[0059] Figur 5 zeigt eine Fahrgastsitzeinrichtung wie in Figur 4 in auseinandergeschobenem Zustand. Man erkennt aus der Figur 5, dass der erste Sitz 410 fest am Boden 480 montiert ist, während der zweite Sitz 420 entlang einer Führungsschiene 450 am Boden 480 beweglich ist. Weiterhin ist eine Führungsschiene 430 an der Innenwand 470 des Schienenfahrzeugs vorgesehen, um den zweiten und/oder ersten Sitz zu führen. Dabei dienen die Füße 440 und 460 der Abstützung, während die Sitze zusätzlich an der Wand gelagert sind.

[0060] Gemäß einer Ausführungsform kann die Fahrgastsitzeinrichtung eine Antriebseinheit und eine Steuereinheit aufweisen, durch die die Antriebseinheit angesteuert werden kann. Die Verschiebung des zweiten Sitzes erfolgt beispielsweise durch einen von dem Fahrer des Fahrzeugs oder der Leitstelle ausgelösten Steuerbefehl. Die Antriebseinheit (nicht dargestellt) kann durch einen elektromechanischen Antrieb, wie zum Beispiel einem Motor erfolgen.

[0061] Weiterhin kann ein Schienenfahrzeug mehrere

der oben beschriebenen Fahrgastsitzeinrichtungen aufweisen, die alle, gruppen- oder nur teilweise angesteuert werden, um das Verhältnis von Sitz- zu Stehplätzen zu verändern.

[0062] Gemäß einer Ausführungsform umfasst die Steuereinheit zum Steuern des Antriebs einen mit der Steuereinheit verbundenen Sensor (nicht gezeigt) zum Erfassen von Personen und/oder Gegenständen. Die Steuereinheit gestattet nur dann eine Verschiebung des zweiten Sitzes, wenn keine Personen und/oder Gegenstände zwischen dem ersten Sitz und dem zweiten Sitz, oder auch zwischen einer Fahrgastsitzeinrichtung und einer benachbarten Fahrgastsitzeinrichtung durch den Sensor erfasst wurden.

[0063] Durch die oben beschriebenen Ausführungsformen ist es möglich, eine einfache und schnelle Änderung des Verhältnisses von Sitz- zu Stehplätzen durchzuführen, wobei der Betreiber des Schienenfahrzeugs diese Veränderung steuern kann.

[0064] Die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen können beliebig miteinander kombiniert werden.

[0065] Wenngleich hierin spezifische Ausführungsformen dargestellt und beschrieben worden sind, liegt es im Rahmen der vorliegenden Erfindung, die gezeigten Ausführungsformen geeignet zu modifizieren, ohne vom Schutzbereich der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Die nachfolgenden Ansprüche stellen einen ersten, nicht bindenden Versuch dar, die Erfindung allgemein zu definieren.

Bezugszeichenliste

[0066]

100	Fahrgastsitzeinrichtung
110	erster Sitz
115	Sitzfläche
116	Sitzrückenlehne
120	zweiter Sitz
125	Sitzfläche
126	Sitzrückenlehne
130	Führungsschiene
140	Arm
150	Führungsschiene
161	erste Sitzhöhe
162	zweite Sitzhöhe

170 Innenwand
 180 Boden
 200 Fahrgastsitzeinrichtung
 210 erster Sitz
 215 Sitzfläche
 216 Rückenlehne
 217 Oberfläche Sitzfläche
 218 Innenseite Rückenlehne
 220 zweiter Sitz
 225 Sitzfläche
 226 Rückenlehne
 227 Unterseite Sitzfläche
 228 Außenseite Rückenlehne
 230 Führungsschiene
 240 Arm
 250 Führungsschiene
 260 Arm
 270 Innenwand
 300 Fahrgastsitzeinrichtung
 310 erster Sitz
 320 zweiter Sitz
 330 Führungsschiene
 340 Fuß
 350 Führungsschiene
 360 Fuß
 370 Innenwand
 380 Boden
 400 Fahrgastsitzeinrichtung
 410 erster Sitz

420 zweiter Sitz
 430 Führungsschiene
 5 440 Fuß
 450 Führungsschiene
 460 Fuß
 10 470 Innenwand
 480 Boden

15

Patentansprüche

1. Fahrgastsitzeinrichtung (100; 200; 300; 400) für Schienenfahrzeuge, die mindestens einen fest im Fahrzeug montierbaren ersten Sitz (110; 210; 310; 410) und mindestens einen relativ zum ersten Sitz verschiebbaren zweiten Sitz (120; 220; 320; 420) umfasst, wobei der erste Sitz (110; 210; 310; 410) und der zweite Sitz jeweils eine Sitzfläche (115; 125; 215; 225) und eine Sitzrückenlehne (116; 126; 216; 226) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der erste Sitz (110; 210; 310; 410) und der zweite Sitz (120; 220; 320; 420) relativ zueinander bewegt werden können, sodass die Sitzfläche (115; 125; 215; 225) des ersten Sitzes (110; 210; 310; 410) oder des zweiten Sitzes (120; 220; 320; 420) in zusammengeschobenem Zustand zumindest teilweise unter der Sitzfläche des jeweils anderen Sitzes liegt.
2. Fahrgastsitzeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Sitz (110; 210; 310; 410) und der zweite Sitz (120; 220; 320; 420) eine Sitzhöhe (161; 162) der Sitzflächen (115; 125; 215; 225) aufweisen, wobei die Sitzhöhe (162) des zweiten Sitzes (120; 220; 320; 420) größer ist als die Sitzhöhe (161) des ersten Sitzes (110; 210; 310; 410).
3. Fahrgastsitzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sitzfläche (125; 225) des zweiten Sitzes (120; 220; 320; 420) größer ist als die Sitzfläche (115; 215) des ersten Sitzes (110; 210; 310; 410).
4. Fahrgastsitzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sitzrückenlehne (126; 226) des zweiten Sitzes (120; 220; 320; 420) höher ist als die Sitzrückenlehne (116; 216) des ersten Sitzes (110; 210; 310; 410).
5. Fahrgastsitzeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch**

- gekennzeichnet, dass** der erste Sitz (110; 210; 310; 410) und der zweite Sitz (120; 220; 320; 420) im Wesentlichen die gleiche Sitzhöhe (161; 162) der Sitzflächen (115; 125; 215; 225) aufweisen, wenn sie auseinandergeschoben sind, wobei zum Zusammenschieben der Sitze der erste Sitz (110; 210; 310; 410) oder der zweite Sitz (120; 220; 320; 420) durch eine Führungsschiene geführt wird, welche ein Abtauchen dieses Sitzes unter den anderen ermöglicht.
6. Fahrgastsitzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrgastsitzeinrichtung (100; 200; 300; 400) weiterhin eine Antriebseinheit aufweist, durch die die Sitze relativ zueinander verschiebbar sind, insbesondere der zweite Sitz (120; 220; 320; 420) in Bezug auf den ersten Sitz (110; 210; 310; 410) verschiebbar ist.
7. Fahrgastsitzeinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenseite (218) der Sitzrückenlehne (216) und die Oberseite (217) der Sitzfläche (215) des ersten Sitzes (110; 210; 310; 410) eine Form aufweist, die an die Form der Außenseite (228) der Sitzrückenlehne (226) und der Unterseite (227) der Sitzfläche (225) des zweiten Sitzes (120; 220; 320; 420) angepasst ist, sodass die beiden Sitze platzsparend zusammengeschoben werden können.
8. Schienenfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schienenfahrzeug mindestens eine Fahrgastsitzeinrichtung (100; 200; 300; 400) nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst, die mit ihrem ersten Sitz (110; 210; 310; 410) fest im Schienenfahrzeug montiert ist.
9. Schienenfahrzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schienenfahrzeug mindestens eine erste Führungsschiene (150; 250) in Längsrichtung des Schienenfahrzeugs aufweist, und der zweite Sitz (120; 220; 320; 420) der Fahrgastsitzeinrichtung (100; 200; 300; 400) entlang der ersten Führungsschiene verschiebbar ist.
10. Schienenfahrzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Führungsschiene (150; 250) an der Innenwand des Schienenfahrzeugs befestigt ist, und dass der zweite Sitz (120; 220; 320; 420) der Fahrgastsitzeinrichtung (100; 200; 300; 400) an einem Arm (140; 240) befestigt ist, der entlang der ersten Führungsschiene (150; 250) verschiebbar ist.
11. Schienenfahrzeug nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schienenfahrzeug mindestens eine an der Innenwand des Schienenfahrzeugs befestigte und in Längsrichtung des Schienenfahrzeugs verlaufende zweite Führungsschiene (130; 230) aufweist, und der zweite Sitz (120; 220) der Fahrgastsitzeinrichtung (100; 200) entlang der ersten und zweiten Führungsschienen verschiebbar ist.
12. Schienenfahrzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schienenfahrzeug eine erste Führungsschiene (150; 250; 350; 450) an der Innenwand (370; 470) des Schienenfahrzeugs und eine zweite Führungsschiene (330; 430) am Boden (380; 480) des Schienenfahrzeugs aufweist, und wobei der zweite Sitz (120; 220; 320; 420) entlang der ersten Führungsschiene (150; 250; 350; 450) und der zweiten Führungsschiene (330; 430) geführt ist.
13. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schienenfahrzeug weiterhin eine Antriebseinheit und eine Steuereinheit zum Ansteuern der Antriebseinheit aufweist, durch die der zweite Sitz (120; 220; 320; 420) der Fahrgastsitzeinrichtung (100; 200; 300; 400) in Bezug auf den ersten Sitz (110; 210; 310; 410) gesteuert verschiebbar ist.
14. Verfahren zur Anpassung des Sitzplatzangebots eines Schienenfahrzeugs, wobei bei einem Schienenfahrzeug nach Anspruch 13 die Antriebseinheit ein Steuerungssignal empfängt, wodurch mittels der Antriebseinheit der zweite Sitz (120; 220; 320; 420) in Bezug auf den ersten Sitz (110; 210; 310; 410) verschoben wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei das Schienenfahrzeug mehrere Fahrgastsitzeinrichtungen (100; 200; 300; 400) mit jeweils einem ersten Sitz (110; 210; 310; 410) und einem zweiten Sitz (120; 220; 320; 420) umfasst, wobei jede Fahrgastsitzeinrichtung eine Antriebseinheit umfasst und die Antriebseinheiten der Fahrgastsitzeinrichtungen (100; 200; 300; 400) einzeln, in Gruppen, oder zusammen angesteuert wird.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass**, bevor das Steuerungssignal an die Antriebseinheit abgegeben wird, mittels eines Sensors überwacht wird, dass sich keine Personen und/oder Gegenstände zwischen dem ersten Sitz (110; 210; 310; 410) und dem zweiten Sitz (120; 220; 320; 420) der Fahrgastsitzeinrichtungen (100; 200; 300; 400) befinden.

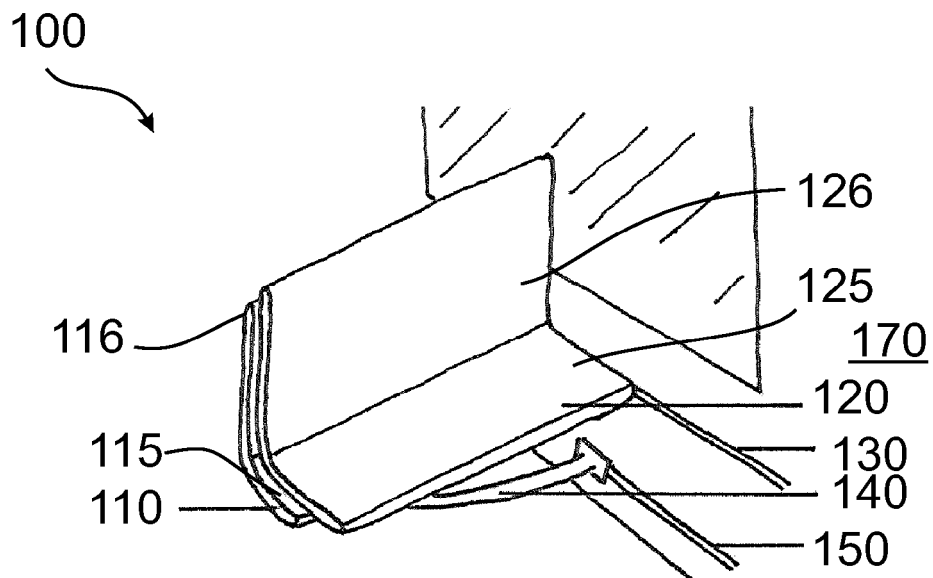


Fig. 1

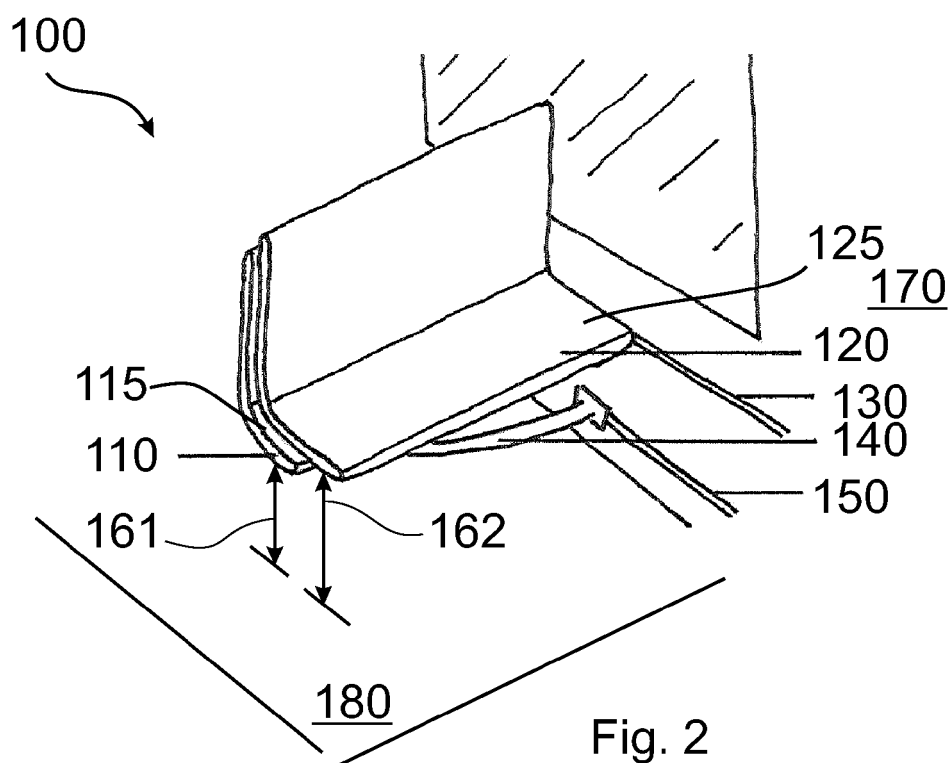


Fig. 2

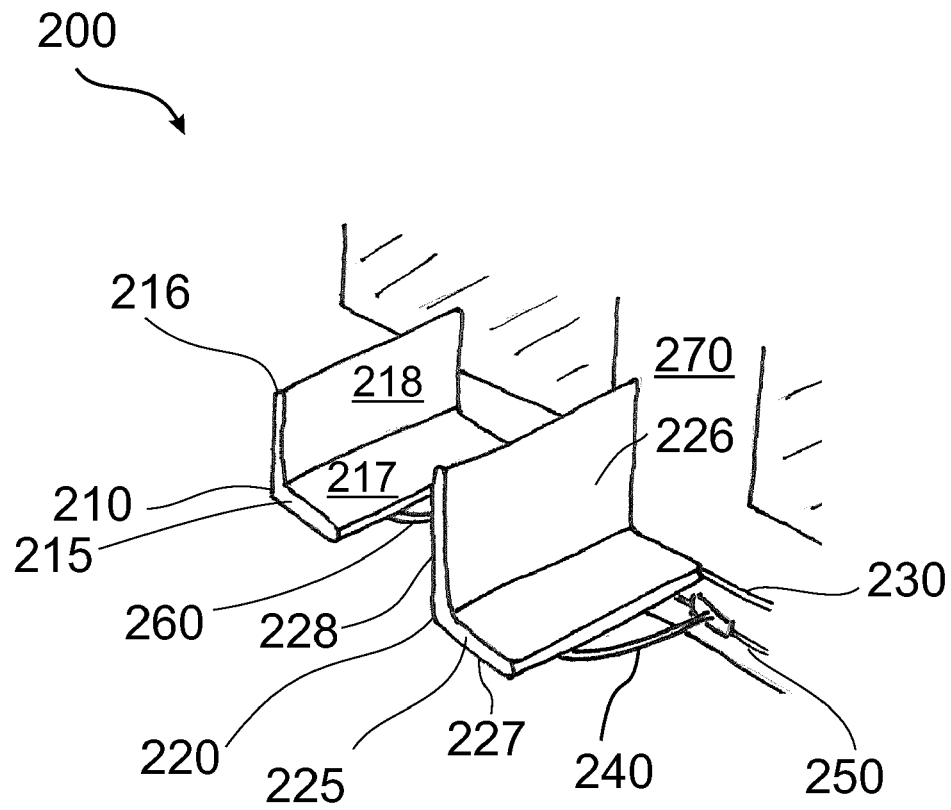


Fig. 3

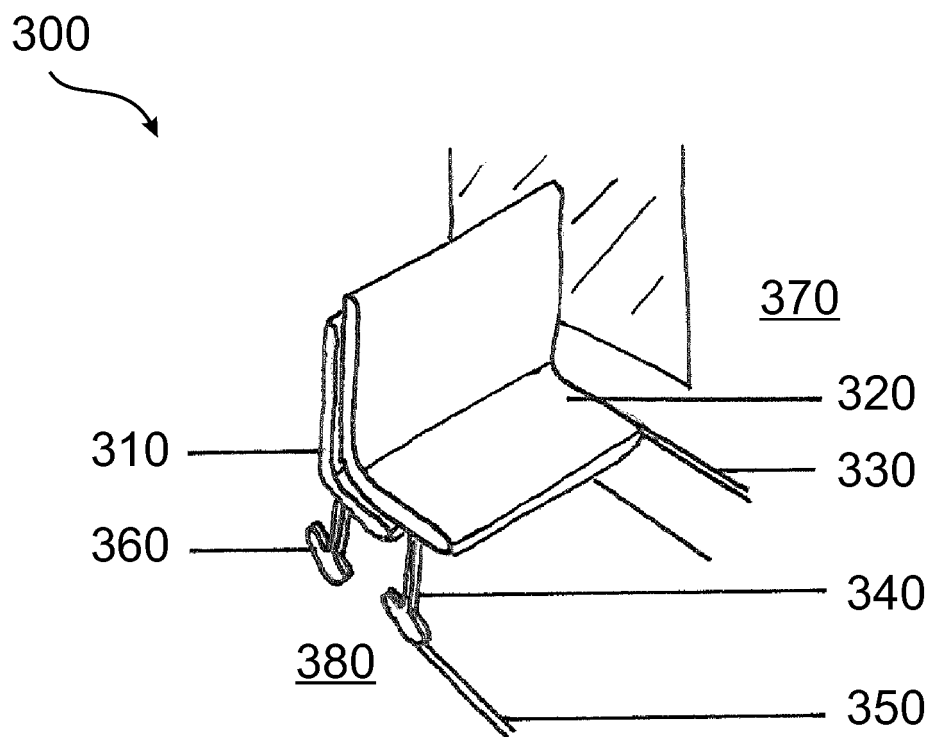


Fig. 4

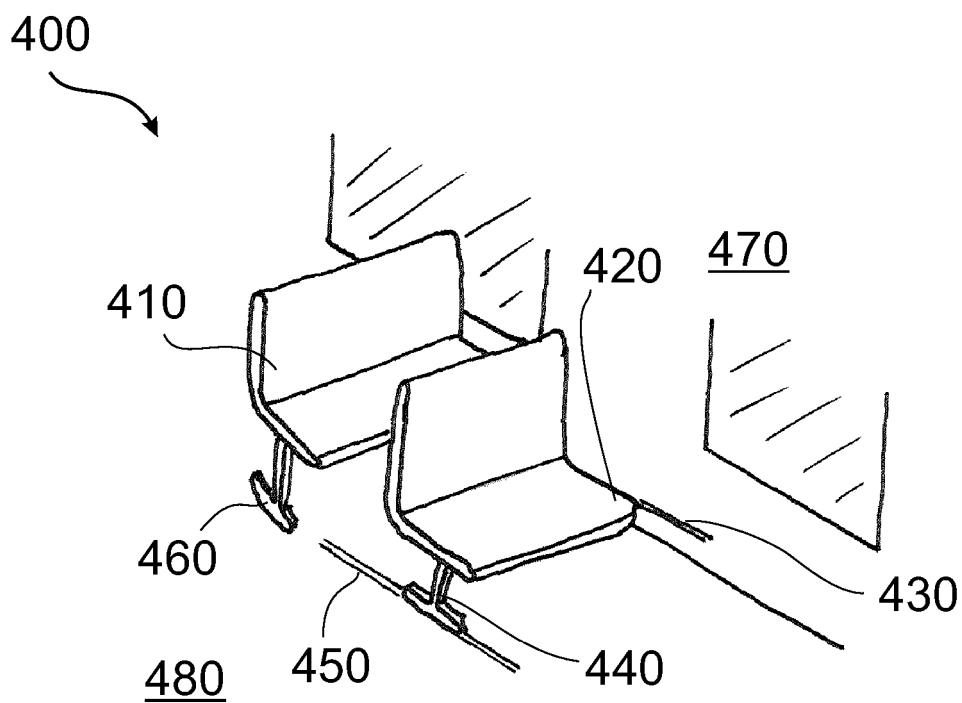


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 19 1576

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2009 004987 A1 (EADS DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 15. Juli 2010 (2010-07-15) * Absätze [0010], [0011], [0046], [0047]; Abbildungen *	1-16	INV. B61D1/04 B61D33/00
X	EP 1 864 850 A1 (IVECO FRANCE SA [FR]) 12. Dezember 2007 (2007-12-12) * Absätze [0003], [0005], [0028] *	1-4,8,9	
A,D	DE 198 57 400 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 21. Juni 2000 (2000-06-21) * Seite 1, Zeilen 25-65 * * Seite 2, Zeilen 19-32 *	1,6,8,13-16	
A,D	DE 195 47 095 C2 (WAGGONFABRIK TALBOT GMBH & CO [DE] TALBOT GMBH & CO KG [DE]) 26. Juni 2003 (2003-06-26) * Spalte 1, Zeilen 46-63 * * Spalte 2, Zeilen 21-42 * * Spalte 3, Zeilen 9-20 * * Spalte 3, Zeilen 34-39; Abbildungen *	1,8-12	
A	DE 43 32 557 A1 (BILLING JOHANNES [DE]; HAFNER GREGOR [DE]; PETERS JENS [DE]; RUFF NIKO) 30. März 1995 (1995-03-30) * Spalte 1, Zeilen 37-44 * * Spalte 2, Zeilen 10-17 *	1,8-12	B61D B64D B60N
A	DE 10 2010 022685 A1 (DAIMLER AG [DE]) 27. Januar 2011 (2011-01-27) * Absätze [0003], [0004]; Abbildungen *	1,14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Februar 2014	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 : 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	

 3
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 13 19 1576

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

13-02-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009004987 A1	15-07-2010	KEINE	
EP 1864850 A1	12-12-2007	AT 503652 T	15-04-2011
		EP 1864850 A1	12-12-2007
		ES 2363937 T3	19-08-2011
		FR 2902052 A1	14-12-2007
DE 19857400 A1	21-06-2000	KEINE	
DE 19547095 C2	26-06-2003	KEINE	
DE 4332557 A1	30-03-1995	KEINE	
DE 102010022685 A1	27-01-2011	KEINE	

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

- DE 19857400 C2 [0006]
- DE 19547095 C2 [0008]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Modular und flexibel: die TALENT-Familie von Talbot. Regionalverkehr. 1997, 42-46 [0007]