

(19)



Deutsches
Patent- und Markenamt



(10) **DE 20 2020 102 995 U1** 2020.09.24

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2020 102 995.9**

(22) Anmeldetag: **26.05.2020**

(47) Eintragungstag: **18.08.2020**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **24.09.2020**

(51) Int Cl.: **B60R 21/00** (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**HJS Emission Technology GmbH & Co. KG, 58706
Menden, DE**

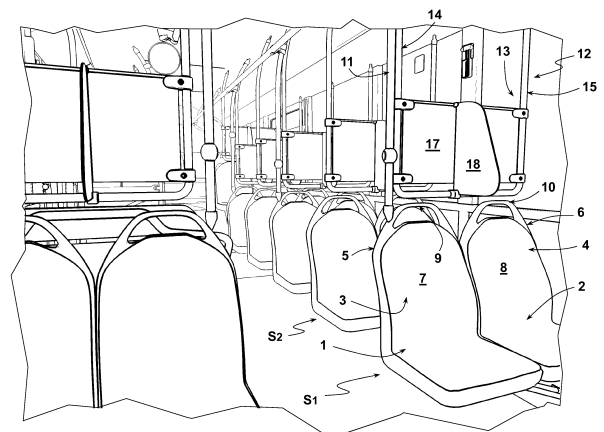
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**Haverkamp, Jens, Prof. Dipl.-Geol. Dr.rer.nat.,
58636 Iserlohn, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Trenneinrichtung mit zumindest einem Trennelement**

(57) Hauptanspruch: Trenneinrichtung mit zumindest einem Trennelement zum Anordnen zwischen zwei benachbarten Sitzen (1, 2) eines Verkehrsmittels im Bereich der Kopfhöhe einer auf einem solchen Sitz (1, 2) sitzenden Person, welches zumindest eine Trennelement als Trennsegel (18, 18.1, 18.2, 18.3) ausgeführt und in Bezug auf seine flächige Erstreckung nachgiebig ist, und mit einer das zumindest eine Trennsegel (18, 18.1, 18.2, 18.3) tragenden Rahmenstruktur (13), an der das Trennsegel (18, 18.1, 18.2, 18.3) aufgespannt gehalten ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trenneinrichtung mit zumindest einem Trennelement zum Anordnen zwischen zwei benachbarten Sitzen eines Verkehrsmittels im Bereich der Kopfhöhe einer auf einem solchen Sitz sitzenden Person.

[0002] Öffentliche Verkehrsmittel für den Personenverkehr sind mit Sitzen bzw. Sitzgruppen ausgestattet, bei denen zumindest zwei Sitze nebeneinander angeordnet sind. Der Abstand zwischen zwei benachbart sitzenden Personen ist vor allem in Verkehrsmitteln des öffentlichen Nahverkehrs nicht übermäßig groß bemessen. Mitunter besteht der Wunsch in solchen Verkehrsmitteln nach etwas mehr Privatsphäre. Auch wäre es wünschenswert, wenn eine auf einem solchen Sitz sitzende Person von der Atemluft des Sitznachbarn besser geschützt wäre, vor allem auch um vor einer möglichen Übertragung über die Atemluft ansteckender Krankheiten besser geschützt zu sein.

[0003] Damit liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Trenneinrichtung vorzuschlagen, die nicht nur die vorstehend skizzierten Fahrgastwünsche befriedigt, sondern die auch den Sicherheitsanforderungen, die an eine solche Trenneinrichtung in einem Verkehrsmittel, insbesondere einem öffentlichen Verkehrsmittel gestellt sind, genügt.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß gemäß einem ersten Lösungsvorschlag durch eine Trenneinrichtung mit zumindest einem Trennelement zum Anordnen in Kopfhöhe zwischen zwei benachbarten Sitzen eines Verkehrsmittels, welches zumindest eine Trennelement als Trennsegel ausgeführt und in Bezug auf seine flächige Erstreckung nachgiebig ist, und mit einer das zumindest eine Trennsegel tragenden Rahmenstruktur, an der das Trennsegel aufgespannt gehalten ist.

[0005] Bei dieser Trenneinrichtung wird ein Trennsegel als Trennelement eingesetzt. Das Trennsegel selbst ist in Bezug auf seine flächige Erstreckung nachgiebig (flexibel), insbesondere elastisch nachgiebig. Das Trennsegel lässt sich somit ohne weiteres biegen. Das Trennsegel stellt für die Fahrgäste keine Verletzungsgefahr dar. Gehalten ist das Trennsegel an einer Rahmenstruktur. Die Rahmenstruktur ist entweder fahrzeugseitig oder sitzgestellseitig befestigt. An dieser Rahmenstruktur ist das Trennsegel in vertikaler Richtung aufgespannt, sodass sich die Ebene des Trennsegels in der Ebene zwischen den beiden Sitzen befindet. Das Trennsegel befindet sich bei montierter Trenneinrichtung etwa in Kopfhöhe einer auf einem Sitz sitzenden Person und erstreckt sich vorzugsweise vom Schulterbereich bis über den Kopf einer Person durchschnittlicher Größe, die auf dem Sitz Platz genommen hat. Durchaus möglich ist

auch eine Ausgestaltung, bei der das Trennsegel bis etwa zum Oberkörper herunterreicht oder auch eine Ausgestaltung, bei der sich dieses deutlich über die Kopfhöhe hinaus erstreckt, damit die bewirkte Trennung auch dann gegeben ist, wenn eine Person sich erhebt.

[0006] Infolge der Flexibilität des Trennsegels stellt dieses kein Hindernis dar, wenn eine Person aus Blickrichtung des eine Sitzreihe begrenzenden Ganges auf einen hinter dem Trennsegel befindlichen Sitz gelangen möchte. Bei beengten Raumverhältnissen, wie dieses vor allem bei Fahrzeugen des öffentlichen Nahverkehrs der Fall ist, kann man somit den hinter einem Trennsegel befindlichen Platz ohne weiteres erreichen, indem dieses schlichtweg zur Seite gedrückt wird. Das Trennsegel und/oder seine Aufhängung sind ausgelegt, damit sich dieses nach einem solchen Vorgang wieder in seine bestimmungsgemäße Stellung stellt, was beispielsweise durch Einsatz eines elastischen Materials zum Herstellen des Trennsegels möglich ist. Von einem solchen Trennsegel geht aufgrund seiner Nachgiebigkeit auch keine Verletzungsgefahr aus, wenn ein Fahrgast, beispielsweise im Zusammenhang mit einem Einsteig- oder Aussteigvorgang sich an dem Trennsegel vorbeibewegt und das Verkehrsmittel abrupt abbremst oder beschleunigt. Die Nachgiebigkeit des Trennsegels, typischerweise elastisch ausgeführt, erlaubt die Auslegung eines Trennsegels von nur geringer Materialstärke, ohne dass infolge der geringen Materialstärke von diesem eine Verletzungsgefahr ausgeht. Eine geringe Materialstärke in der Ausdehnung des Trennsegels ist vor allem bei enger Sitzanordnung vorteilhaft, da dann von diesem Trennelement die Kopffreiheit nicht beeinträchtigt wird.

[0007] Das Trennsegel ist vorzugsweise selbsttragend ausgelegt, sodass dieses mit Ausnahme der Anschlussmittel zum Anschließen desselben an die Rahmenstruktur über keine weiteren Elemente verfügt, damit dieses in seiner flächigen, an der Rahmenstruktur aufgehängten Erstreckung bleibt. Selbsttragend kann ein solches Trennsegel beispielsweise durch die Wahl eines hierfür geeigneten Materials und seiner Materialstärke sein. Ein Trennsegel aus PVC mit einer Materialstärke zwischen 3 und 5 mm ist für diese Zwecke ausreichend und genügt auch den Anforderungen an die Nachgiebigkeit. Selbstverständlich können auch andere Materialien eingesetzt werden, auch solche, bei denen innerhalb eines umlaufenden flexiblen Rahmens ein Segel mit dünnerer Materialstärke aufgespannt ist.

[0008] Das Trennsegel erstreckt sich typischerweise von dem Bereich der Rückenlehne in Richtung zum vorderen Abschluss der Sitzfläche, und zwar vorzugsweise soweit, dass man an dem Trennsegel nur vorbeischaun kann, wenn man sich aus einer Normalsitzposition etwas nach vorne beugt.

[0009] In Bezug auf die Höhe eines solchen Trennsegels kann dieses durchaus auch ausgelegt sein, um zwischen die benachbart zueinander angeordneten Rückenlehnen der beiden Sitze einzugreifen, zumindest im Bereich ihres oberen Abschnittes.

[0010] Durch eine solche Trenneinrichtung ist mit seinem Trennsegel somit eine bereichsweise Trennung zwischen zwei auf benachbarten Sitzen sitzenden Personen bereitgestellt, so dass für jede Person etwas mehr Privatsphäre geschaffen ist und eine Person nicht dem unmittelbaren Atem der auf dem Nebensitz sitzenden Person ausgesetzt ist. Dieses gelingt mit dieser Trenneinrichtung, ohne dass das nur bereichsweise angeordnete Trennsegel als störend und einschränkend empfunden wird.

[0011] Ein solches Trennsegel kann durchsichtig, durchscheinend oder undurchsichtig ebenso ausgelegt sein, wie getönt, durchaus in unterschiedlichen Farben.

[0012] In einer Ausgestaltung einer solchen Trenneinrichtung ist vorgesehen, dass das Trennsegel aus seiner die Kopfbereiche trennenden Stellung weggeklappt werden kann, so dass sich dessen flächige Erstreckung dann hinter den Köpfen von zwei auf benachbarten Sitzen sitzenden Personen befindet. Dieses kann gewünscht sein, wenn beispielsweise zwei Sitznachbarn auf die durch das Trennsegel bereitgestellte individuelle Privatsphäre verzichten und sich unterhalten möchten. In dieser Stellung kann das Trennsegel durch einen Haltemagneten an der Rahmenstruktur gehalten sein. Wird der Magnetschluss gelöst, stellt sich aufgrund der typischerweise vorgesehenen Elastizität des Trennsegels dieses wieder in seine Trennstellung.

[0013] Eine besondere Formstabilität in Bezug auf seine flächige Erstreckung erhält das Trennsegel, wenn dieses sich von seinem unteren Abschlussbereich bis zu seinem oberen Abschlussbereich hin verjüngt, wobei die Verjüngung an der von der Anbindungsseite des Trennsegels an die Rahmenstruktur wegweisenden Seite vorgesehen ist. Die Verjüngung kann linear ausgeführt sein. Möglich ist auch eine konvexe Ausführung, wenn die Trennfläche etwas größer bemessen sein soll.

[0014] Das Trennsegel wird man aus einem Material herstellen, welches hinreichend widerstandsfähig und gut reinigbar ist. Als Material eignet sich beispielsweise PVC.

[0015] Die Materialstärke des Trennsegels kann über seine flächige Erstreckung konstant sein. Durchaus möglich ist auch die Auslegung eines Trennsegels, welches in seinem von der Rahmenstruktur wegweisenden Randbereich eine geringere Materialstärke aufweist, mithin in diesen Randbereichen

entsprechend der geringeren Materialstärke weicher ausgelegt ist.

[0016] Eine Befestigung des Trennsegels an der Rahmenstruktur kann auf unterschiedliche Weise erfolgen, solange diese ausgelegt ist, das Trennsegel in seiner Höhe aufzuspannen und somit in seiner flächigen Erstreckung in vertikaler Richtung zu halten. Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass das Trennsegel an seinem zu der Rahmenstruktur weisenden Rücken einen Kederrand, mithin einen verdickten Rand aufweist, mit dem das Trennsegel in den Kederkanal eines Trennsegelhalteprofils eingezogen ist. Das Trennsegelhalteprofil ist Teil der Rahmenstruktur und erstreckt sich in vertikaler Richtung. Bei einer solchen Auslegung ist ein Auswechseln des Trennsegels in einfacher Weise möglich, beispielsweise wenn ein solches ersetzt oder in besonderer Weise gereinigt und zu diesem Zweck von der Rahmenstruktur abgenommen werden soll. Bei einer solchen Art der Befestigung des Trennsegels an der Rahmenstruktur ist gemäß einer Ausgestaltung einer solchen Trenneinrichtung vorgesehen, dass das Trennsegelhalteprofil mit Abstand von seiner Mündung zur Außenseite hin beidseitig jeweils eine Richtwange trägt. Die beiden Richtwangen wirken bei einer Verstellung des Trennsegels in eine seitliche Richtung als Rückstellelemente und verhindern, dass das Trennsegel mit seinem in den Kederkanal des Trennsegelhalteprofils eingreifenden Kederrand um die Längsachse des Keders gedreht wird. Damit sind die Richtwangen dafür verantwortlich, dass nach einer solchen Verstellung des Trennsegels sich dieses, seine elastischen Eigenschaften nutzend, wieder in seine bestimmungsgemäße Trennposition, mit seiner flächigen Erstreckung in der Sitztrennebene befindlich, zurückgestellt wird. Die Richtwangen begrenzen einen Trennsegelkanal, in den der an den Kederrand grenzende Abschnitt des Rückens des Trennsegels angeordnet ist. Typischerweise sind die Richtwangen an das Trennsegelhalteprofil angeformt.

[0017] In einer anderen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Trennsegel mit Klemmelementen an die Rahmenstruktur angeschlossen ist, wobei sich ein Klemmelement im Bereich des oberen rückenseitigen Abschlusses und ein weiteres Klemmelement im Bereich des unteren rückenseitigen Abschlusses des Trennsegels befindet. Die Klemmelemente sind typischerweise an Querträgern der Rahmenstruktur angeordnet.

[0018] Möglich ist es auch, ein solches Trennsegel mit einer Trennscheibe als Teil der Rahmenstruktur mit ihrem Rücken zu verkleben.

[0019] Die das zumindest eine Trennsegel tragende Rahmenstruktur verfügt gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung über zwei seitliche, sich in vertikaler Richtung erstreckende Seitenträger. Diese Seitenträ-

ger sind durch zumindest einen Querträger verbunden. Als Querträger kann beispielsweise eine Trennscheibe dienen. Soll diese durchsichtig oder durchscheinend sein, ist diese typischerweise aus einem Sicherheitsglas hergestellt. Die Sicherheitsscheibe verleiht der Rahmenstruktur durch ihre flächige Erstreckung und die Zwei-Punkt-Anbindung derselben an jeden Seitenträger in vertikaler Richtung mit Abstand zueinander zusätzliche Stabilität. Diese Aussteifung der Seitenträger durch die Sicherheitsscheibe erlaubt eine Auslegung derselben mit einer geringeren Materialstärke. Durch eine solche Trennscheibe wird verhindert, dass eine auf der davor befindlichen Sitzgruppe sitzende Person oder Personen unmittelbar im Einfluss der Atemluft der einen oder mehreren auf einer hinteren Sitzreihe sitzenden Personen sind.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die beiden Seitenträger durch zumindest zwei Querträger miteinander verbunden sind. Zumindest einer dieser Querträger ist als Rohrträger ausgeführt. Ein zweiter Querträger kann ebenfalls als Rohrträger ausgeführt sein. Als weiterer Querträger kann ebenfalls eine Trennscheibe eingesetzt werden. Die Seitenträger und die als Rohrträger ausgeführten Querträger sind typischerweise aus Stahlrohr hergestellt, sodass es sich bei einer solchen Ausgestaltung bei der Rahmenstruktur um eine Stahlrohrrahmenstruktur, mit darin ggf. eingesetzter Trennscheibe handelt.

[0021] Die Verwendung von Trägerrohren als Querträger sind gemäß einer Ausgestaltung durch an sich bekannte Verbinder an die Seitenträger angeschlossen. Dieses erlaubt eine Einrichtung in ihrer Höhe. Typischerweise wird bei einer solchen Rahmenstruktur mit einem unteren Querträger als Trägerrohr dieses an die Seitenträger unter Zwischenschaltung jeweils eines Bogenstücks angeformt sein.

[0022] Ist das Trennsegel mit Klemmverbindern an die Rahmenstruktur angeschlossen, befinden sich diese typischerweise an den Querträgern. Im Falle des Vorsehens eines Trennsegelhalteprofils, erstreckt sich dieses zwischen einem oberen Querträger und einem unteren Querträger der Rahmenstruktur.

[0023] Die Rahmenstruktur kann genutzt werden, um daran eine von dieser herabhängende Schürze anzuschließen. Eine solche Schürze dient zum Verblenden des Zwischenraumes zwischen den benachbarten Rückenlehnen, vor allem im Bereich ihres oberen Abschlusses, in dem diese typischerweise rundlich geformt sind. Dieses kombiniert mit einer Trennscheibe als Teil der Rahmenstruktur trennt die Personen hintereinander befindlicher Sitzgruppen voneinander, sodass eine auf der Sitzgruppe sitzende Person nicht direkt der Atemluft einer auf der dahinter

befindlichen Sitzgruppe sitzenden Person ausgesetzt ist.

[0024] Angeschlossen ist die Rahmenstruktur an das Verkehrsmittel vorzugsweise mittels ihrer Seitenträger. Gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Rahmenstruktur deckenseitig bezüglich des Verkehrsmittels befestigt ist. Dieses hat den Vorteil, dass die Anbringung der Trenneinrichtung dann unabhängig von der Art, der Auslegung und Anordnung der Sitze einer Sitzgruppe montiert werden kann. Dieses betrifft sowohl die Auslegung in Bezug auf die Höhe der Rückenlehnen als auch die Beabstandung der Sitzgruppen voneinander.

[0025] Bei einer deckenseitigen Befestigung einer solchen Trenneinrichtung wird bei einem Ausführungsbeispiel der Umstand ausgenutzt, dass bei öffentlichen Verkehrsmitteln, wie beispielsweise Bussen, deckenseitig regelmäßig der Längserstreckung des Fahrzeuges folgende Befestigungsschienen verbaut sind. An diese sind die in einem solchen Fahrzeug vorhandenen Haltestangen angeschlossen. Diese Befestigungsschienen können genutzt werden, um daran auch die Trenneinrichtung mit ihren Seitenträgern anzuschließen. Zur Steigerung der Belastbarkeit der Rahmenstruktur bei einer solchen hängenden Auslegung vor allem in Längserstreckung der Befestigungsschienen und damit in Längsrichtung des Fahrzeuges ist in einem Ausführungsbeispiel vorgesehen, die deckenanschlusseitigen Enden der Seitenträger Y-förmig auszulegen, damit jeder Seitenträger mit zwei voneinander in Längserstreckung der Ausrichtung der Befestigungsschiene voneinander beabstandeten Anschlusspunkten an diese angeschlossen ist. Vor allem bei einer solchen Befestigung kann die Rahmenstruktur, auch dann wenn diese nur deckenseitig befestigt und nicht zusätzlich boden- oder sitzseitig abgestützt ist, hohe Kräfte aufnehmen, wie man dieses von den üblichen, in einem solchen Fahrzeug vorhandenen Haltestangen gewohnt ist. Bei einer solchen Auslegung kann der zum Gang weisende Seitenträger einer solchen Trenneinrichtung auch als Haltestange genutzt werden. Ein mit einer derartigen Trenneinrichtung ausgerüstetes Verkehrsmittel, wie etwa ein Stadtbuss, benötigt sodann die ansonsten verbauten, sich vertikal erstreckenden Haltestangen grundsätzlich nicht mehr. Eine zusätzliche Verstärkung von mehreren in Längsrichtung des Fahrzeuges hintereinander deckenseitig befestigten Trenneinrichtungen kann dadurch erreicht werden, wenn die typischerweise in Längsrichtung laufende Haltestange an dem zum Gang weisenden Seitenträger dieser Trenneinrichtungen angeschlossen ist.

[0026] In einer anderen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Rahmenstruktur mit ihren Seitenträgern am Gestell derjenigen Sitzgruppe angeschlossen ist, der das Trennsegel zugeordnet ist. Die Seitenträger

erstrecken sich dann vorzugsweise im Bereich der seitlichen Abschlüsse der Rückenlehnen nach oben bis in denjenigen Bereich der Trenneinrichtung, der das Trennsegel trägt.

[0027] Eine Trenneinrichtung vermag die Privatsphäre zwischen hintereinander befindlichen Sitzgruppen bzw. Sitzreihen auch dadurch zu erhöhen, wenn die Trenneinrichtung als Trennelement allein eine Trennscheibe trägt. Daher wird die eingangs aufgeworfene Problemstellung erfindungsgemäß auch durch eine Trenneinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 17 gelöst.

[0028] Die Erfindung ist nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: Eine perspektivische Innenansicht eines Busses mit hintereinander angeordneten Sitzreihen, ausgerüstet mit jeweils einer erfindungsgemäßen Trenneinrichtung,

Fig. 2: eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung der in **Fig. 1** gezeigten vorderen rechten Sitzgruppe,

Fig. 3: eine Draufsicht auf die Sitzgruppe der **Fig. 2**,

Fig. 4: eine schematisierte Schnittdarstellung durch ein Trennseghalteprofil mit einem daran angeschlossenen Trennsegel gemäß einer weiteren Ausgestaltung,

Fig. 5: eine Seitenansicht der Sitzgruppe der **Fig. 2** und **Fig. 3**,

Fig. 6: eine Darstellung der Busbestuhlung gemäß **Fig. 1** mit einer Weiterbildung der vorbeschriebenen Trenneinrichtung,

Fig. 7: eine Busbestuhlung entsprechend derjenigen der vorstehenden Figuren, jedoch mit einer anderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Trenneinrichtungen,

Fig. 8: eine Busbestuhlung entsprechend derjenigen der vorstehenden Figuren, jedoch mit noch einer anderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Trenneinrichtungen und

Fig. 9: eine Seitenansicht der beiden vorderen rechten Sitzgruppen der **Fig. 8**.

[0029] In der in **Fig. 1** gezeigten Bestuhlung eines im öffentlichen Nahverkehr eingesetzten Busses sind mehrere Sitzgruppen hintereinander angeordnet. Beispielhaft sind in **Fig. 1** in der darin erkennbaren rechten Reihe die ersten beiden Sitzgruppen mit **S₁** und **S₂** kenntlich gemacht. Die Sitzgruppen **S₁**, **S₂** und auch die anderen Sitzgruppen der Bestuhlung des Busses sind gleich konzipiert. Die nachstehenden Ausführungen zur Sitzgruppe **S₁** gelten somit gleichermaßen auch für die anderen Sitzgruppen.

[0030] Die Sitzgruppe **S₁** umfasst zwei Sitze **1**, **2**. Diese befinden sich in einer Nebeneinanderanordnung auf einem gemeinsamen Gestell. Im Bereich der Rückenlehnen **3**, **4** überragt der jeweilige Rückenlehnenrahmen **5**, **6** das von diesem Rückenlehnenrahmen **5**, **6** getragene Sitzpolster **7**, **8** und bildet oberhalb des oberen Abschlusses des jeweiligen Sitzpolsters **7**, **8** einen Handgriff **9**, **10**. An den gangseitigen Rückenlehnenrahmen **5** ist eine vertikale Haltestange **11** angeschlossen. Diese ist mit ihrem oberen Ende in nicht näher dargestellter Art und Weise deckenseitig festgelegt.

[0031] Der Sitzgruppe **S₁** zugehörig ist eine Trenneinrichtung **12**. Die Trenneinrichtung **12** dient zum Trennen der Sitzgruppe **S₁** von der dahinter angeordneten Sitzgruppe **S₂**. Ferner dient die Trenneinrichtung **12** zum Bereitstellen einer gewissen Privatsphäre zwischen zwei auf den Sitzen **1**, **2** sitzenden Personen. Die Trenneinrichtung **12** umfasst eine Rahmenstruktur **13**. Diese umfasst bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel zwei sich vertikal erstreckende Seitenträger **14**, **15** und einen unteren, die Seitenträger **14**, **15** verbindenden Querträger **16**. Die Seitenträger **14**, **15** und der Querträger **16** bilden ein zusammenhängendes Trägerrohr, das bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Stahlrohr ist. Teil der Trenneinrichtung **12** und auch der Rahmenstruktur **13** ist des Weiteren eine Trennscheibe **17**, die sich zwischen den beiden Seitenträgern **14**, **15** erstreckt. Die Trennscheibe **17** ist aus einem Sicherheitsglas gefertigt und erstreckt sich über eine gewisse Höhe. Die Trennscheibe **17** dient zum Schutze einer auf den Sitzen **1** und/oder **2** sitzenden Person vor einem direkten Kontakt zu der Atemluft einer in der Sitzgruppe **S₂** sitzenden Person. Zugleich versteift die Trennscheibe **17** die Rahmenstruktur **13**, insbesondere in Bezug auf Verwindungen. Die Trennscheibe **17** ist durch an sich bekannte Klemmelemente an die Seitenträger **14**, **15** angeschlossen. Die Trennscheibe **17** erstreckt sich quer zur Fahrtrichtung des Busses, sodass seine eine Flachseite nach vorne und die andere Flachseite nach hinten weist.

[0032] Die Trenneinrichtung **12** verfügt des Weiteren über ein Trennsegel **18**. Das Trennsegel **18** ist aus einem flexiblen, elastisch nachgiebigen Material hergestellt, und zwar bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus PVC. Die Materialstärke beträgt etwa 4 mm. Das Trennsegel **18** ist an der Rahmenstruktur **13** aufgespannt gehalten und erstreckt sich in seiner Fläche in Querrichtung zur Längsrichtung des Busses und befindet sich somit in der vertikalen Trennebene zwischen den beiden Sitzen **1**, **2**. Die Umrissgeometrie des Trennsegels ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch einen geraden, sich vertikal erstreckenden Rücken **19** und eine sich in der Fläche von unten nach oben verjüngende Geometrie geprägt. Die Übergänge von der nach unten weisenden Kante zu der vorderen, geneigt nach oben verlaufenden

fenden Kante und von dieser zum oberen Abschluss des Trennsegels hin sind gerundet ausgeführt. Das Trennsegel **18** ist an die Rahmenstruktur **13** im Bereich ihres unteren Abschlusses mit einem Klemmelement **20** an den Querträger **16** angeschlossen. Im Bereich des oberseitigen Abschlusses des Trennsegels **18** ist dieses mit einem weiteren Klemmelement **21** an den oberen Abschluss der Trennscheibe **17** angeschlossen. Durch die Klemmelemente **20**, **21** ist das Trennsegel **18** in seiner in **Fig. 1** und **Fig. 2** gezeigten vertikalen Erstreckung gehalten. Das Trennsegel **18** befindet sich in seinem unteren Abschluss im Bereich des Oberkörpers einer auf einem der Sitze **1**, **2** sitzenden Person mittlerer Größe und erstreckt sich in seiner Höhe über den Kopf einer solchen Person üblicher Körpergröße hinaus. Das Trennsegel **18** erstreckt sich in Fahrtrichtung nach vorne mit einer solchen Breite zwischen die Sitze **1**, **2**, dass eine auf einem der Sitze **1**, **2** sitzende Person bei normaler Sitzhaltung sich nach vorne beugen muss, um das Gesicht des Sitznachbarn sehen zu können. Auf diese Weise ist zwischen den beiden auf den Sitzen **1**, **2** sitzenden Personen eine gewisse Privatsphäre hergestellt. Zugleich ist durch das Trennsegel **18** gewährleistet, dass die beiden Sitznachbarn gegenseitig nicht der direkten Atemluft des jeweils anderen ausgesetzt sind.

[0033] Das Trennsegel **18** ist flexibel und stört daher beim Ein- und Aussteigen nicht. **Fig. 3** zeigt in einer Draufsicht die Sitzgruppe **S₁** mit den beiden Sitzen **1**, **2** und der Trenneinrichtung **12** mit seinem Trennsegel **18**, das in dieser Darstellung sowohl in seiner Normalstellung (rechts) gezeigt ist, in der sich das Trennsegel **18** in der Trennebene zwischen den beiden Sitzen **1**, **2** befindet, als auch in drei weiteren Stellungen (links davon), in denen das Trennsegel **18** unterschiedlich weit aus der Normalstellung heraus bewegt worden ist. Die ist aufgrund der elastischen Eigenschaften des Trennsegels **18** ohne weiteres möglich. Eine solche Verstellung erfolgt beispielsweise, wenn bei beengten Platzverhältnissen eine Person ausgehend von dem Mittelgang im Bus den Sitz **2** erreichen möchte. Nach erfolgter Biegebelastung stellt sich das Trennsegel **18** aufgrund seiner elastischen Eigenschaften bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel selbsttätig wieder in seine Normalstellung zurück. Unterstützt wird dieses durch die beiden Klemmelemente **20**, **21**, die den unteren und oberen Rand des Trennsegels über eine gewisse Erstreckung in Richtung der Breite des Trennsegels **18** erstrecken. Damit dienen die Klemmelemente **20**, **21** durch das Einklemmen eines sich in Fahrtrichtung des Busses erstreckenden unteren bzw. oberen Randabschnittes zugleich als Rückstellhilfen.

[0034] **Fig. 4** zeigt in einer alternativen Ausgestaltung die Befestigung eines im Übrigen nicht näher dargestellten Trennsegels **18.1**, das im Bereich seines Rückens einen Keder **22** aufweist. Der Keder

22 bzw. der Kederrand des Trennsegels **18.1** ist bei dieser Ausgestaltung in ein Trennsegelhalteprofil **23** eingezogen, welches sich über die Höhe des Trennsegels **18.1** erstreckt. Zu diesem Zweck verfügt das Trennsegelhalteprofil **23** über einen Kederkanal **24**. Der Kederkanal **24** geht über in einen Trennsegelkanal **25**, durch den der rückenseitige Randabschnitt des Trennsegels **18.1** hindurchgeführt ist. Die den Trennsegelkanal **25** einfassenden Wangen **26**, **27** des Trennsegelhalteprofils **23** sind Richtwangen und haben daher eine gewisse Erstreckung in Richtung der Breite des Trennsegels **18.1**. Diese sorgen ebenso wie die vorbeschriebenen Klemmelemente **20**, **21** bei dem Trennsegel **18** dafür, dass bei einer Verstellung des Trennsegels **18.1** quer zur Fahrtrichtung sich dieses nach der Verstellung selbsttätig wieder in seine Normalposition ausrichtet.

[0035] Die Rahmenstruktur **13** ist über ihre beiden Seitenträger **14**, **15**, wie in **Fig. 5** erkennbar, deckenseitig befestigt. Nicht dargestellt sind in der **Fig. 5** der Übersicht halber die Haltestange **11** und die Deckenverkleidung des Busses. Daher ist eine deckenseitig im Bus ohnehin vorhandene Befestigungsschiene **28** erkennbar. An diese sind die Seitenträger **14**, **15** angeschlossen. Aufgrund der Perspektive der **Fig. 5** ist darin nur der Anschluss des Seitenträgers **14** erkennbar. Das obere Endstück des Seitenträgers **14** (gleiches gilt auch für den Seitenträger **15**) ist gegabelt ausgeführt und daher nach Art eines Y-Stückes gefertigt. Die beiden Schenkel **29**, **30** dieses Endabschnittes sind in Längserstreckung der Befestigungsschiene **28**, die der Längserstreckung des Busses folgt, mit ihrem anschlussseitigen Ende voneinander beabstandet und jeweils an die Befestigungsschiene **28** angeschlossen. Durch diese Zweipunktbefestigung jedes Seitenträgers **14**, **15** können über die Seitenträger **14**, **15** hohe, insbesondere in Längsrichtung des Busses auf die Rahmenstruktur **13** einwirkende Kräfte aufgenommen werden.

[0036] Zum Befestigen der Rahmenstruktur **13** am Chassis des Busses ist es somit nicht erforderlich, dass Befestigungsbohrungen oder dergleichen gesetzt werden müssen.

[0037] Gut zu erkennen ist in **Fig. 5** das Klemmelement **20**, mit dem der untere Rand des Trennsegels **18** an die Rahmenstruktur **13** angeschlossen ist, und zwar insbesondere hinsichtlich seiner Erstreckung in Richtung der Breite des Trennsegels **18**.

[0038] **Fig. 6** zeigt die Businneneinrichtung, wie diese bereits zu den vorstehenden Figuren beschrieben worden ist. Dieses gilt auch für die Trenneinrichtung **12**. Bei dem Ausführungsbeispiel der **Fig. 6** ist an die Trennvorrichtung **12** zusätzlich noch an ihren unteren Querträger **16** eine Schürze **31** angeschlossen. Diese ist mittels Schlaufen **32** an den Querträger **16** angeschlossen. Die Schürze **31** dient zum Verblenden

bzw. Verschließen des zwischen der Rahmenstruktur **13** und den Rückenlehnenpolstern bzw. den oberen Abschluss der Rückenlehnenrahmen **5, 6** verbliebenen Zwischenraums, auch denjenigen, der durch die Haltegriffe **9, 10** bedingt ist. Die Schürze folgt mit ihrer unterseitigen Kontur der Kontur der Rückenlehnenpolster. Durch diese Maßnahme ist die Trennung von einer auf der Sitzgruppe **S₁** sitzenden Person gegenüber der Atemluft einer in der dahinter befindlichen Sitzgruppe **S₂** sitzenden Person nochmals verbessert.

[0039] Fig. 7 zeigt den Bus der vorstehenden Figuren mit derselben Bestuhlung, jedoch mit einer Trenneinrichtung **12.1**, die sich von der Trenneinrichtung **12** dadurch unterscheidet, dass das Trennsegel **18.2** sich über eine größere Höhe erstreckt. Gleiche Elemente sind mit gleichem Bezugszeichen, ergänzt um ein „.1“, soweit nicht anders beschrieben, versehen. Um das Trennsegel **18.2** in seiner vertikalen Erstreckung aufspannen zu können, verfügt die Trenneinrichtung **12.1** bzw. deren Rahmenstruktur **13.1** neben dem unteren Querträger **16.1** zum Anschließen des unteren Abschlusses des Trennsegels **12.1** über einen oberen Querträger **16.2**. An diesen ist das Trennsegel **18.2** ebenso wie dieses zu dem Trennsegel **18** mit seinem Anschluss an den unteren Querträger **16** beschrieben ist, mit einem Klemmelement angeschlossen.

[0040] Fig. 8 zeigt eine weitere Bestuhlung eines Busses des öffentlichen Nahverkehrs, wobei die Bestuhlung ebenfalls mit Trenneinrichtungen **33** ausgerüstet ist. Prinzipiell sind die Trenneinrichtungen **33** ebenso konzipiert wie die vorbeschriebenen, unterscheiden sich jedoch von diesen dadurch, dass die Seitenträger **14.1, 15.1**, wie an der zweiten Sitzgruppe **S_{2.1}** gezeigt, nicht deckenseitig befestigt sind, sondern am Gestell **34** der Sitzgruppe **S_{2.1}** (siehe auch Fig. 9). Die Seitenträger **14.1, 15.1** sind zu diesem Zweck hinter bzw. neben der Rückenlehne des Sitzes geführt und an dem Sitzgestell **34** befestigt. An die Sitzgruppe **S_{1.1}** ist eine Haltestange **11.1** angeschlossen. Da diese bereits deckenseitig verankert ist und somit die Haltestange **11.1** den gangseitigen Seitenträger darstellt, ist bei dieser Sitzgruppe **S_{1.1}** der Seitenträger **15.2** sitzgestellseitig befestigt, wie dieses zu der Sitzgruppe **S_{2.1}** beschrieben ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Trennsegel **18.3** nicht nach oben hin zulaufend verjüngt. Eine Auslegung eines Trennsegels mit einer Verjüngung nach oben hin ist hinsichtlich seiner flächigen Erstreckung jedoch zweckmäßig, da formstabiler.

[0041] Die vorstehende Beschreibung der Trenneinrichtungen **12, 12.1** lässt deutlich werden, dass diese nach Art eines Baukastenprinzips modular aufgebaut sind und daher in einfacher Weise an die in einem Verkehrsmittel vorhandene Situation und dem Platzbedarf angepasst werden können. Die Anord-

nung der zumindest einen oder der mehreren Querstreben zwischen den beiden Seitenträgern kann in Anpassung an die Höhe der Rückenlehnen des oder der Sitze einer Sitzgruppe erfolgen. Ebenso ist die Bestückung einer solchen Trenneinrichtung mit Trennscheibe und mit oder ohne Trennsegel variabel und an die jeweiligen Bedürfnisse anpassbar.

[0042] Zum Bereitstellen von Trenneinrichtungen für unterschiedlich ausgeformte und sich vor allem in der Höhe erstreckende Sitze können bei einer deckenseitigen Befestigung der Trenneinrichtung Seitenträger mit unterschiedlicher Länge vorgesehen sein.

[0043] Da keine eigenen Befestigungen in dem Verkehrsmittel, wie beispielsweise Bohrlöcher oder dergleichen benötigt werden, verbleibt im Falle einer Demontage einer solchen Trenneinrichtung nichts zurück.

[0044] Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Ohne den Umfang der geltenden Ansprüche zu verlassen, ergeben sich für einen Fachmann zahlreiche Möglichkeiten die Erfindung umzusetzen, ohne dass dieses im Rahmen dieser Ausführungen im Einzelnen dargelegt werden müsste.

Bezugszeichenliste

1	Sitz
2	Sitz
3	Rückenlehne
4	Rückenlehne
5	Rückenlehnenrahmen
6	Rückenlehnenrahmen
7	Sitzpolster
8	Sitzpolster
9	Haltegriff
10	Haltegriff
11, 11.1	Haltestange
12, 12.1	Trenneinrichtung
13, 13.1	Rahmenstruktur
14, 14.1	Seitenträger
15, 15.1, 15.2	Seitenträger
16, 16.1, 16.2	Querträger
17, 17.1	Trennscheibe
18, 18.1, 18.2, 18.3	Trennsegel
19	Rücken

20	Klemmelement	sondere PVC oder einem artverwandten Kunststoff hergestellt ist.
21	Klemmelement	
22	Keder	6. Trenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet , dass das Trennsegel (18.1) an seinem zu der Rahmenstruktur weisenden Rücken mit einem Keder (22) ausgerüstet ist, der in einen Kederkanal (24) eines Trennsegelhalteprofils (23) der Rahmenstruktur eingezogen ist.
23	Trennsegelhalteprofil	
24	Kederkanal	
25	Trennsegelkanal	
26	Wange	7. Trenneinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet , dass das Trennsegelhalteprofil (23) mit Abstand zu der Mündung seines Kederkanals (24) gegen die Flachseiten des Trennsegels (18.1) wirkende Richtwangen (26, 27) umfasst.
27	Wange	
28	Befestigungsschiene	
29	Schenkel	
30	Schenkel	8. Trenneinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet , dass die Richtwangen (26, 27) einen in den Kederkanal (24) mündenden Trennsegelkanal (25) begrenzen.
31	Schürze	
32	Schlaufe	
33	Trenneinrichtung	9. Trenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet , dass das Trennsegel (18, 18.2) im Bereich seines zur Rahmenstruktur weisenden oberen Abschlusses und im Bereich seines zur Rahmenstruktur weisenden unteren Abschlusses jeweils mittels eines Klemmverbinders (20, 21) an einen Querträger (16, 16.1, 16.2) der Rahmenstruktur angeschlossen ist.
34	Sitzgestell	10. Trenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet , dass die Rahmenstruktur (13, 33) zwei seitliche, sich in vertikaler Richtung erstreckende Seitenträger (14, 15; 14.1, 15.1) und zumindest einen die Seitenträger (14, 15; 14.1, 15.1) verbindenden Querträger umfasst.

Schutzansprüche

1. Trenneinrichtung mit zumindest einem Trennelement zum Anordnen zwischen zwei benachbarten Sitzen (1, 2) eines Verkehrsmittels im Bereich der Kopfhöhe einer auf einem solchen Sitz (1, 2) sitzenden Person, welches zumindest eine Trennelement als Trennsegel (18, 18.1, 18.2, 18.3) ausgeführt und in Bezug auf seine flächige Erstreckung nachgiebig ist, und mit einer das zumindest eine Trennsegel (18, 18.1, 18.2, 18.3) tragenden Rahmenstruktur (13), an der das Trennsegel (18, 18.1, 18.2, 18.3) aufgespannt gehalten ist.

2. Trenneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trennsegel (18, 18.1, 18.2, 18.3) aus einem elastischen Material selbsttragend ausgelegt ist.

3. Trenneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Trennsegel (18, 18.1, 18.2) hinsichtlich seiner horizontalen Erstreckung von seinem unteren Abschlussbereich zu seinem oberen Abschlussbereich hin verjüngt, wobei die Verjüngung an der von der Rahmenstruktur (13) wegweisenden Seite des Trennsegels (18, 18.1, 18.2) vorgesehen ist.

4. Trenneinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verjüngung linear ausgeführt ist.

5. Trenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trennsegel (18, 18.1, 18.2, 18.3) aus einem Kunststoff, insbesondere

11. Trenneinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest eine Querträger eine Trennscheibe (17, 17.1) ist.

12. Trenneinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Trennscheibe (17, 17.1) aus einem Sicherheitsglas hergestellt ist.

13. Trenneinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Seitenträger (14, 15; 14.1, 15.1) durch zwei Querträger (16, 17; 16.1, 17.1) verbunden sind, von denen zumindest einer als Trägerrohr ausgeführt ist.

14. Trenneinrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die beiden Seitenträger (14, 15) der Rahmenstruktur (13) aus der Höhe, in der das Trennsegel (18, 18.2) angeordnet ist, nach oben erstrecken und an ihren Abschlüssen jeweils ein Anschlussmittel zur Befestigung des jeweiligen Seitenträgers (14, 15) an einer deckenseitig in einem Verkehrsmittel verbauten Befestigungsschiene (28) tragen.

15. Trenneinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der obere Abschluss jedes Seitenträgers (14, 15) in Richtung der Längserstreckung der verkehrsmittelseitig verbauten Befestigungsschiene (28) Y-förmig ausgeführt ist und das Ende jedes Schenkels (29, 30) des Y-förmig ausgeführten Endes ein Anschlussmittel zum Anschließen an eine deckenseitig in einem Verkehrsmittel verbaute Befestigungsschiene (28) trägt.

16. Trenneinrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die beiden Seitenträger (14.1, 15.1) aus der Höhe, in der das Trennsegel (18.3) angeordnet ist, nach unten erstrecken und ausgelegt sind, an das Gestell (34) der durch das Trennsegel (18.3) voneinander getrennten Sitze angeschlossen werden.

17. Trenneinrichtung für zwei hintereinander angeordnete Sitze oder Sitzgruppen ($S_1, S_2; S_{1.1}, S_{2.1}$) eines Verkehrsmittels, welche Trenneinrichtung (12, 12.1) über eine verkehrsmittelseitig oder sitzgestellseitig befestigte Rahmenstruktur (13, 13.1) und zumindest ein von der Rahmenstruktur (13, 13.1) getragenes, oberhalb des Abschlusses der Rückenlehne des einen oder der mehreren Sitze (1, 2) der Sitzgruppe ($S_1, S_2; S_{1.1}, S_{2.1}$) gehaltenes als Trennscheibe (17, 17.1) ausgelegtes Trennelement trägt, wobei die Ebene der zumindest einen Trennscheibe (17, 17.1) mit einer Flachseite in Richtung zu dem einen oder den mehreren Sitzen (1, 2) der Sitzgruppe ($S_1, S_2; S_{1.1}, S_{2.1}$) weist.

18. Trenneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass an die Rahmenstruktur (13) eine von dieser herabhängende Schürze (31) angeschlossen ist.

19. Trenneinrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schürze (31) ausgelegt ist, den Sitzlehnenzwischenraum zwischen zwei Sitzen (1, 2) einer Sitzgruppe (S_1) und einen unter Umständen vorhandenen Zwischenraum zwischen der Rahmenstruktur (13) und dem oberen Abschluss der Rückenlehnen (3, 4) zu verblenden.

20. Verkehrsmittel mit einer Mehrzahl an hintereinander in Fahrtrichtung angeordneten Sitzgruppen mit jeweils zumindest zwei benachbarten Sitzen (1, 2) und mit jeweils einer zumindest der Mehrzahl der Sitzgruppen ($S_1, S_2; S_{1.1}, S_{2.1}$) zugeordneten Trenneinrichtung (12, 12.1, 33) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, die angeordnet sind.

21. Verkehrsmittel nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Trenneinrichtung zumindest ein Trennsegel (18, 18.1, 18.2, 18.3) trägt, das sich mit seiner flächigen Erstreckung in etwa in Kopfhöhe einer auf einem Sitz (1, 2) sitzenden Person befindet.

22. Verkehrsmittel nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Sitzgruppen mit mehr als zwei benachbarten Sitzen die Trenneinrichtung zwischen jeweils zwei Sitzen jeweils ein Trennsegel trägt.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

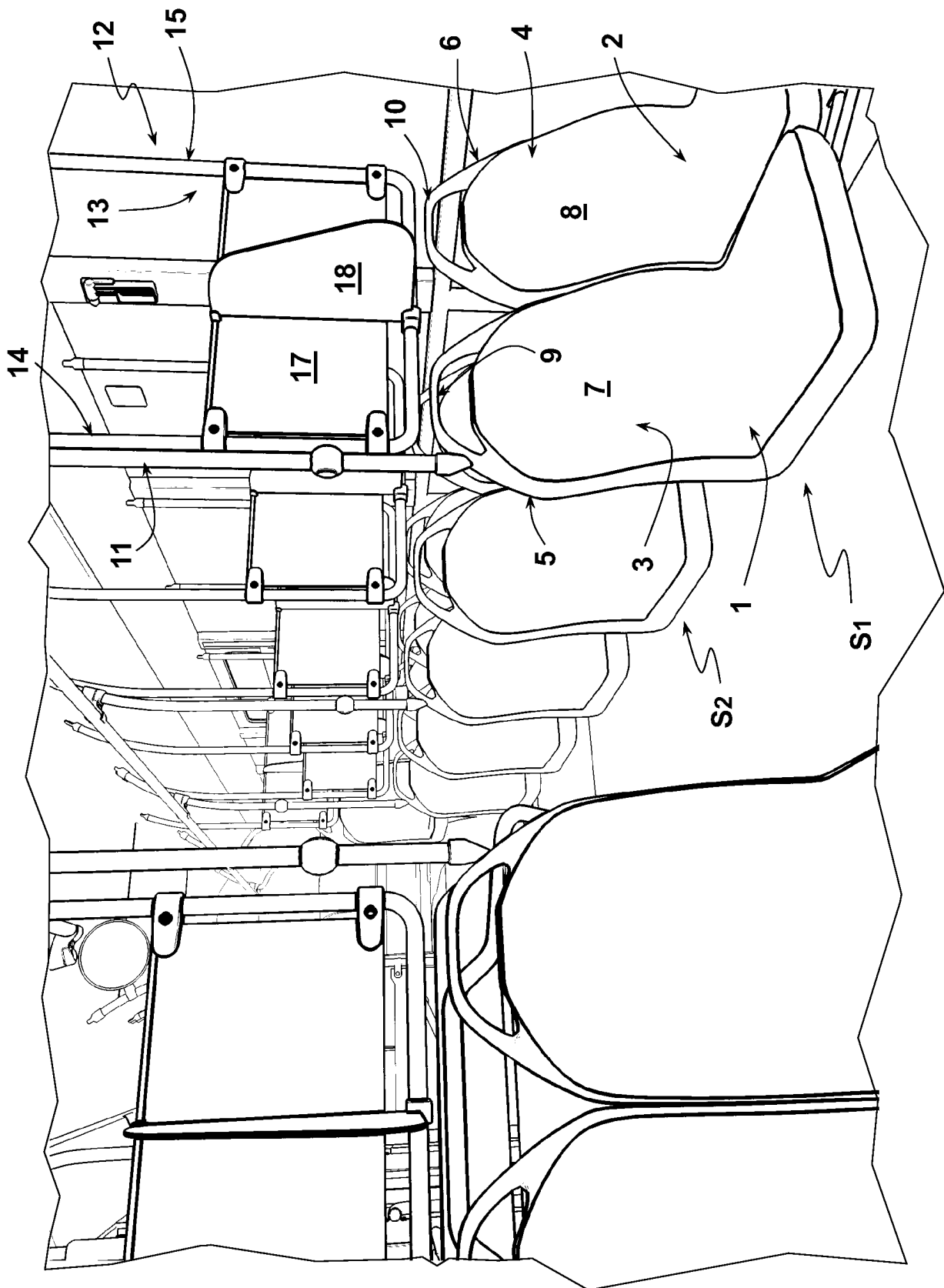


Fig. 1

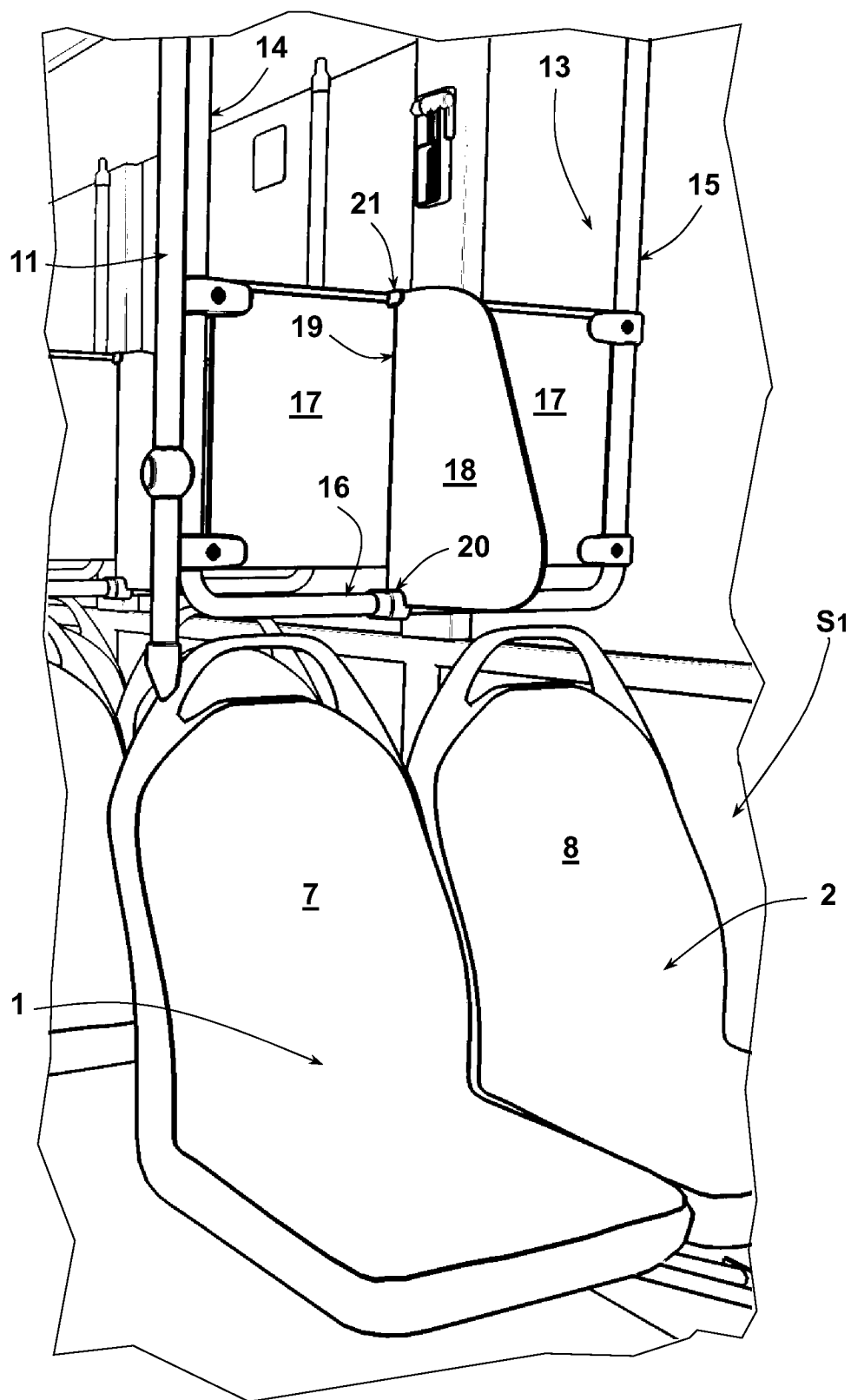


Fig. 2

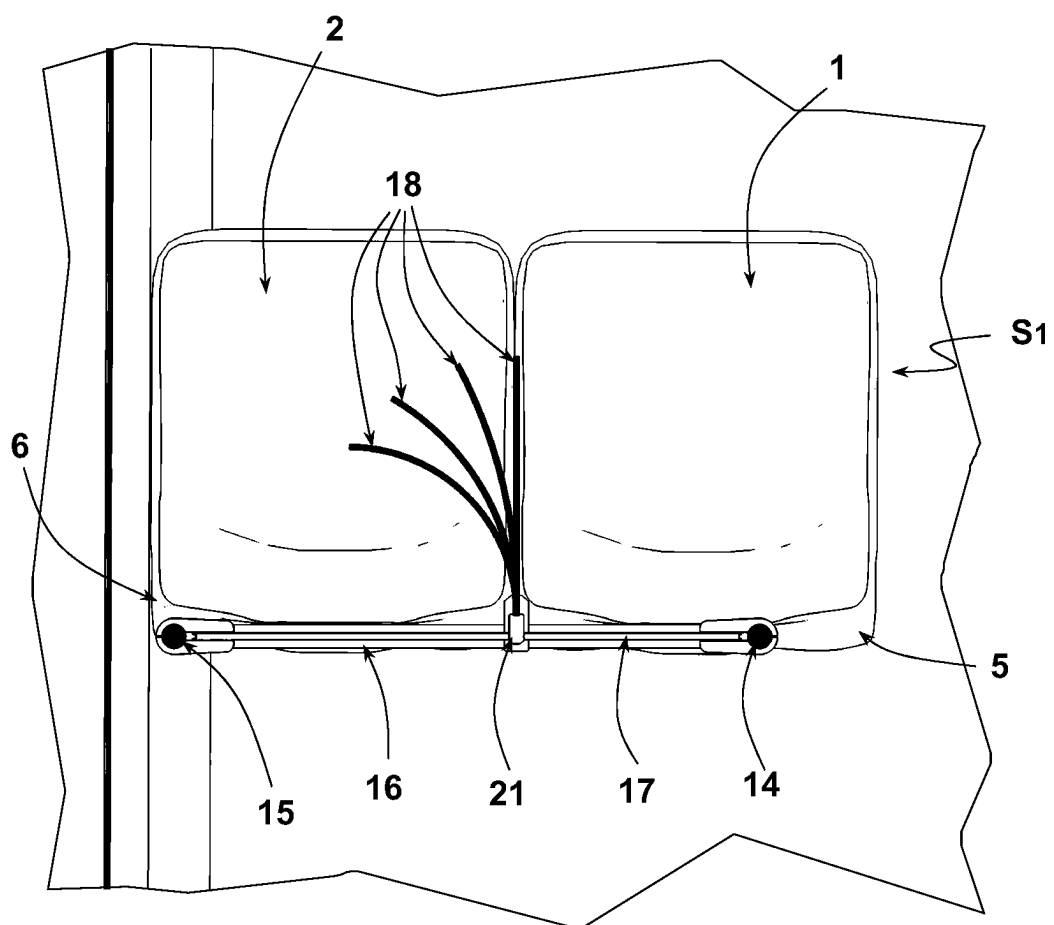


Fig. 3

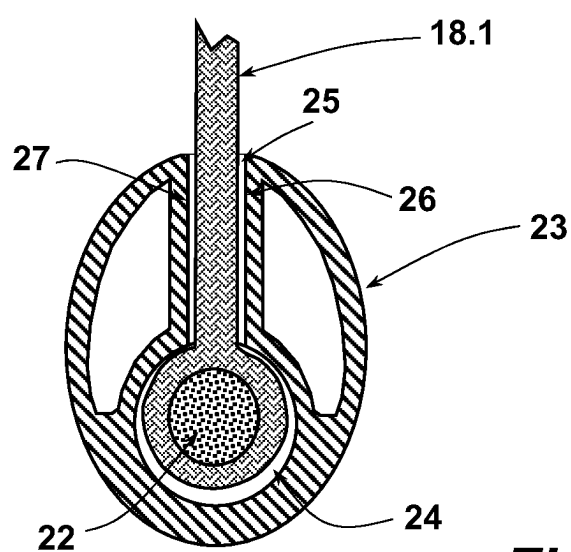


Fig. 4

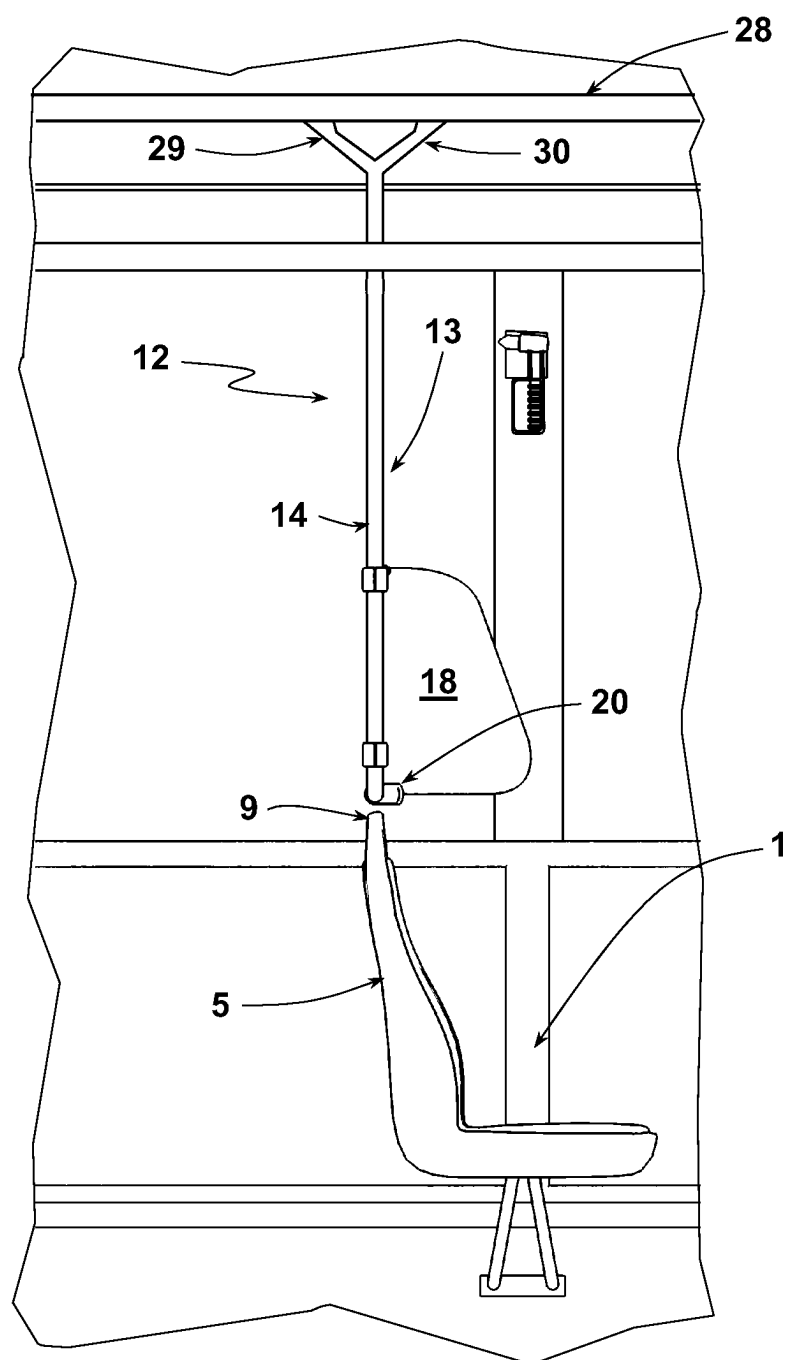


Fig. 5

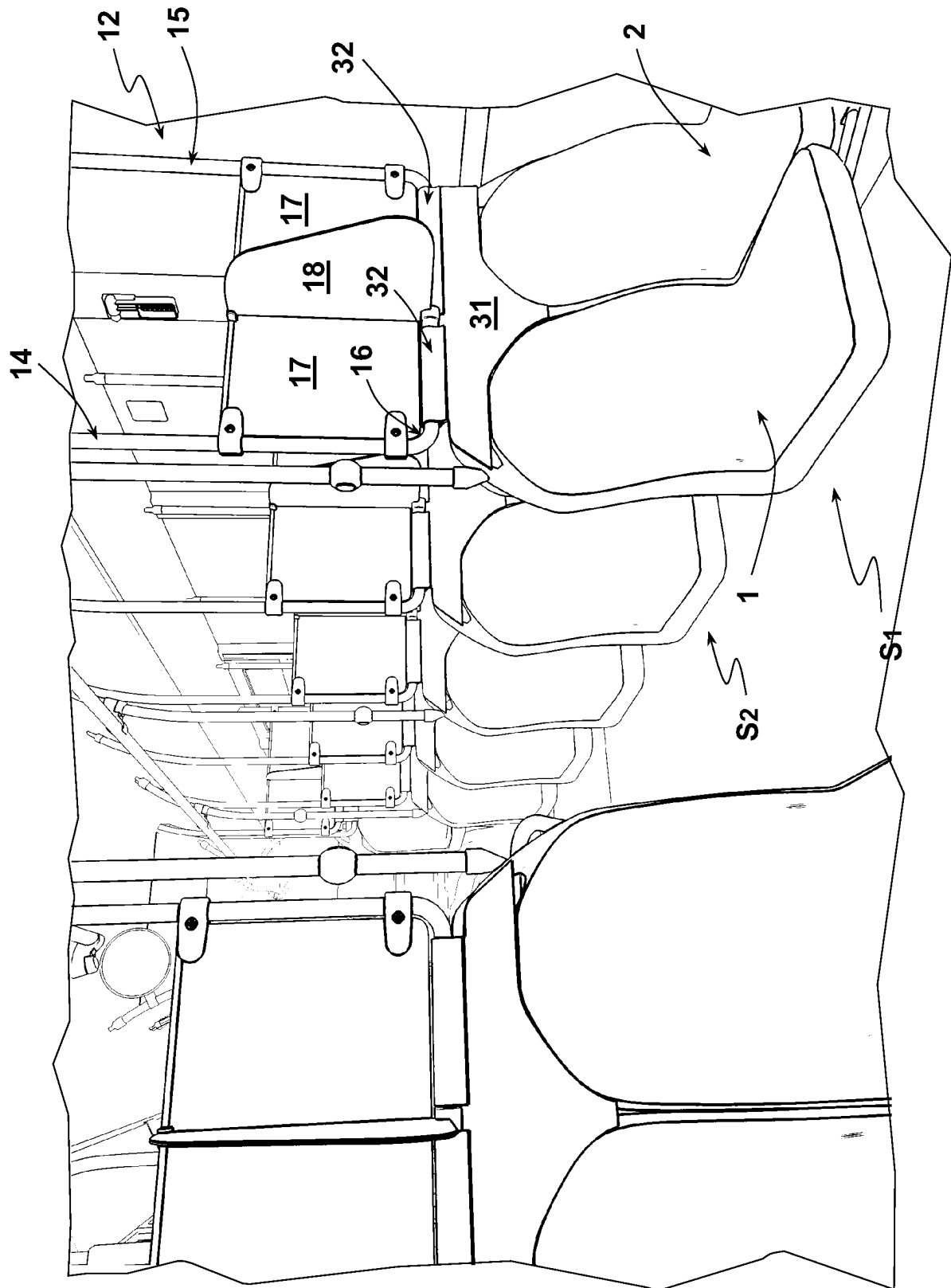


Fig. 6

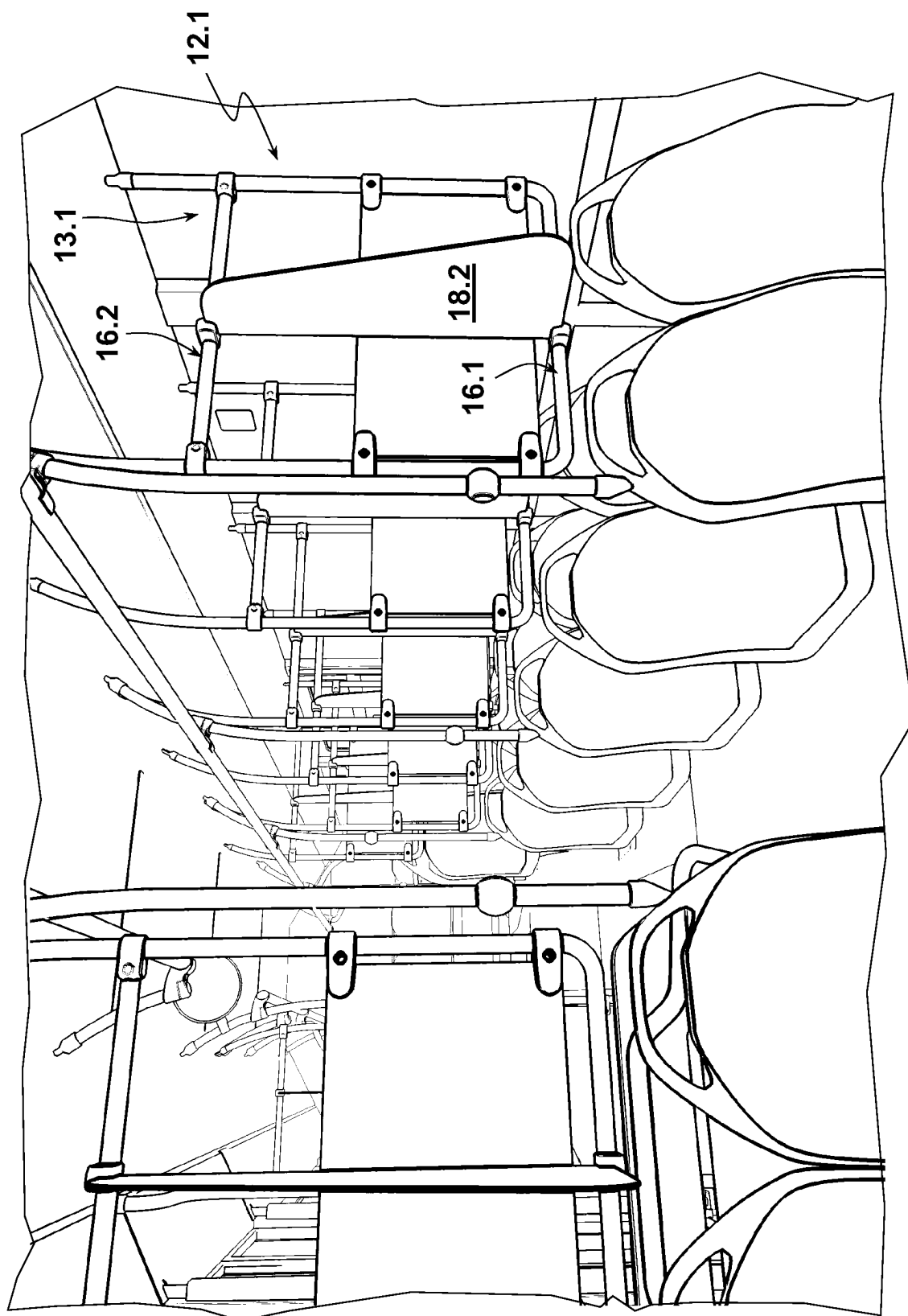


Fig. 7

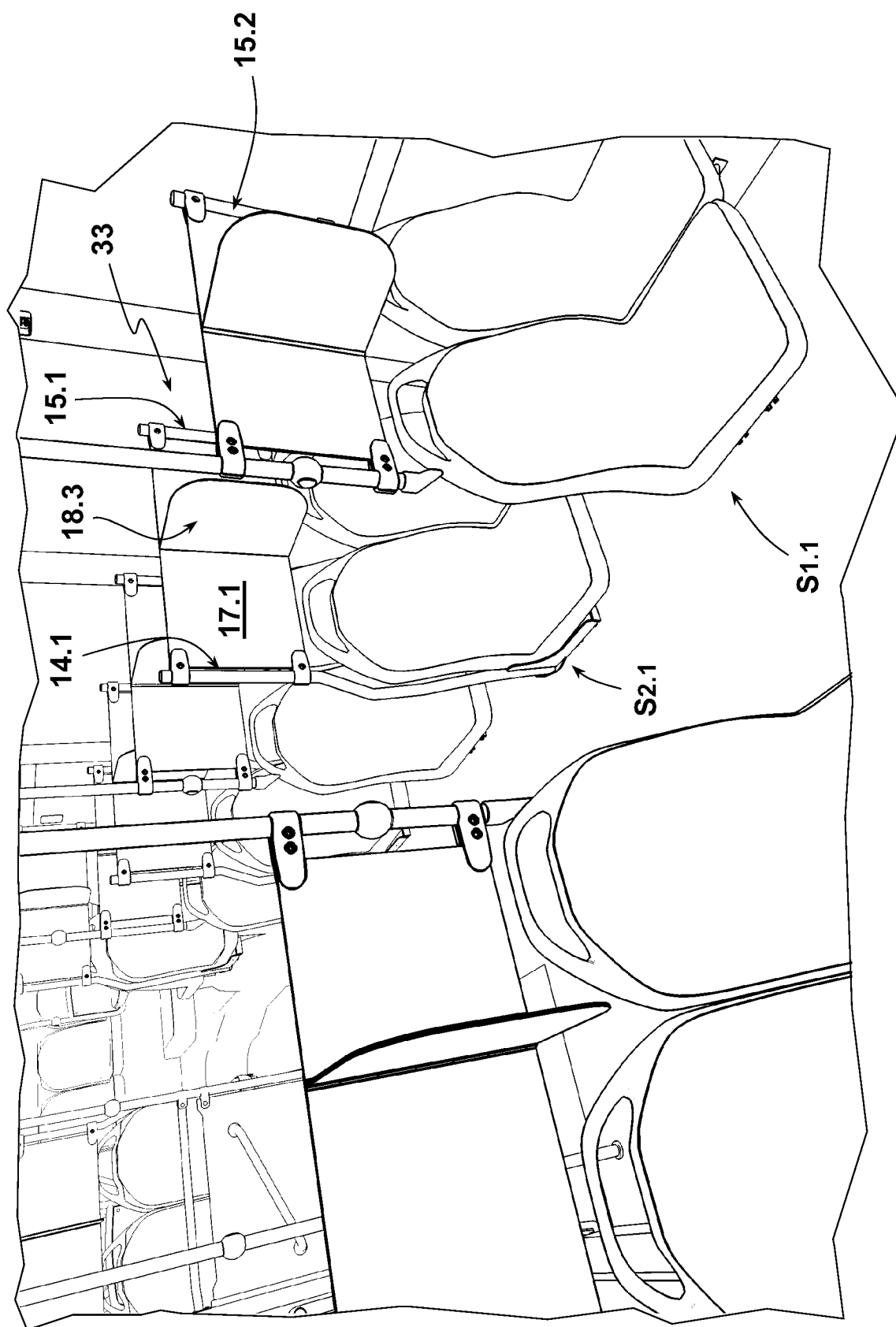


Fig. 8

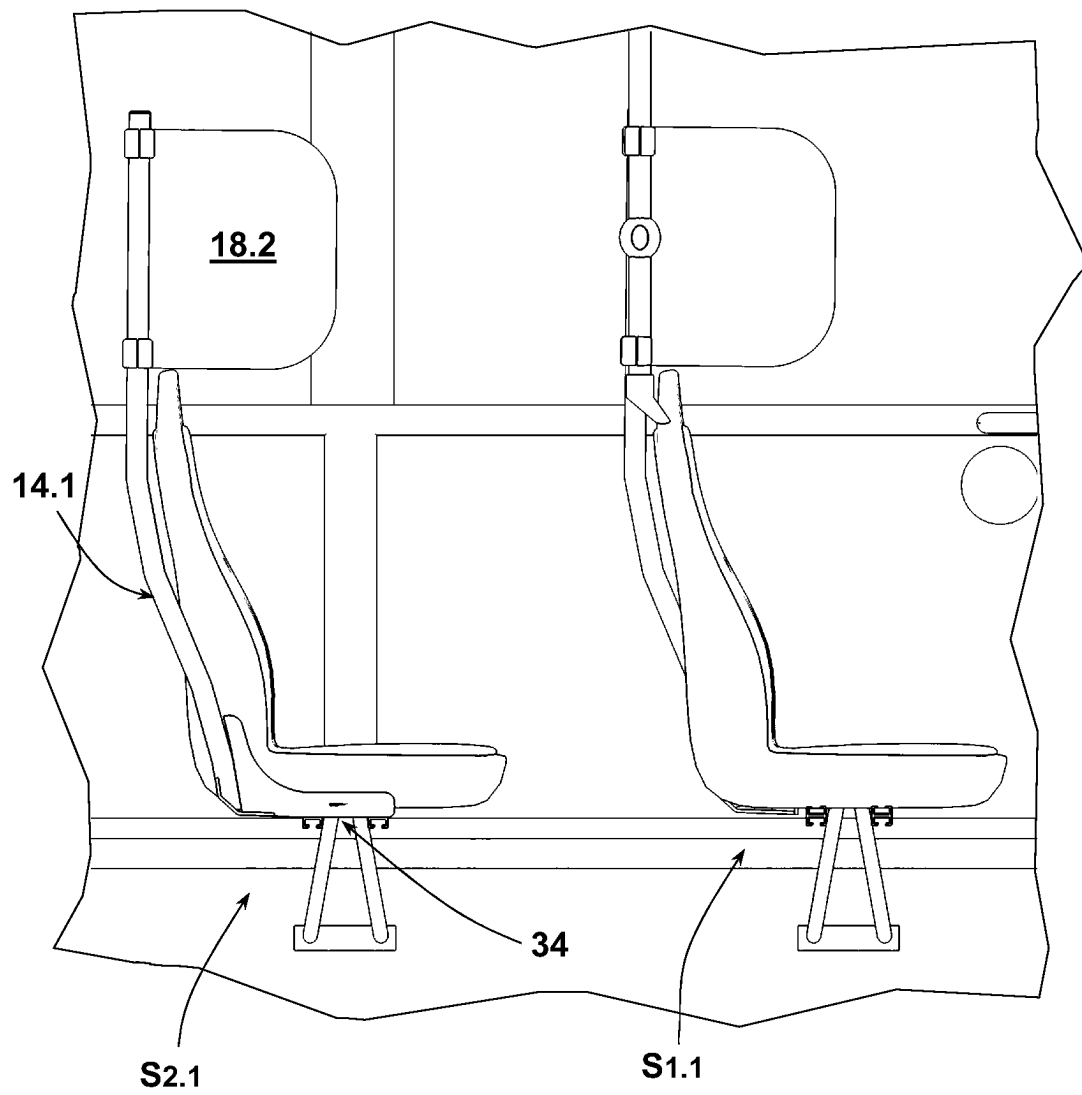


Fig. 9