



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) **CH** **712 160 A2**

(51) Int. Cl.: **B60N 2/34** (2006.01)
B64D 11/06 (2006.01)
B61D 33/00 (2006.01)
B61D 31/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00253/16

(71) Anmelder:
Pius Kuster, Oberhubstrasse 28
8125 Zollikerberg (CH)
Simon Scheurer, Thunstrasse 116
3006 Bern (CH)
David Teutsch, Stadtplatz 16
3270 Aarberg (CH)
Marcel Bobay, Hörnlistrasse 75B
8330 Pfäffikon (CH)

(22) Anmeldedatum: 26.02.2016

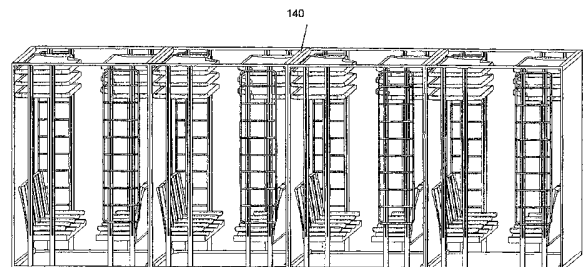
(72) Erfinder:
Marcel Bobay, 8330 Pfäffikon (CH)
Pius Kuster, 8125 Zollikerberg (CH)
Simon Scheurer, 3006 Bern (CH)
David Teutsch, 3270 Aarberg (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.08.2017

(74) Vertreter:
Pius Kuster, Oberhubstrasse 28
8125 Zollikerberg (CH)

(54) **Umwandelbare Sitz- und Liegevorrichtung einer Fahrgastzelle.**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems, beispielsweise einer Flugkabine, zur Bereitstellung von Passagierplätzen, insbesondere für Fahrzeuge, Flugzeuge oder andere Verkehrssysteme, welche eine platzsparende und schnelle Umwandlung der Sitzplätze in komfortable Liegeplätze erlaubt. Ein wesentlicher Aspekt besteht darin, dass ohne Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen horizontale Liegemöglichkeiten bereitgestellt werden, insbesondere bei beengten Platzverhältnissen. Oberhalb der Sitzplätze befinden sich Liegebänke, welche entlang von Führungsprofilen in eine untere Position verlagert werden können. Die Anordnung der Führungsprofile erlaubt eine Horizontalverdrehung der Liegebänke, um dem Reisepassagier ein komfortables Reisen zu ermöglichen. Die modular strukturierte Vorrichtung ermöglicht unterschiedliche Anordnungen in einer Fahrgastzelle eines Transportsystems, vorzugsweise einem Flugzeug.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems zur Bereitstellung von Passagierplätzen, insbesondere für Fahrzeuge, Flugzeuge oder andere Verkehrssysteme, welche eine platzsparende und schnelle Umwandlung der Sitzplätze in komfortable Liegeplätze erlaubt. Ein wesentlicher Aspekt besteht darin, dass ohne Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen horizontale Liegemöglichkeiten bereitgestellt werden, insbesondere bei beengten Platzverhältnissen.

Stand der Technik

[0002] Aus Zügen, Bussen und Flugzeugen sind Sitzmöbel bekannt welche, vorzugsweise mehrreihig und hintereinander angeordnet, sich je nach Komfortklasse mehr oder weniger stark durch Zurückklappen der Rückenlehne in eine Liegeposition verwandeln lassen. Eine völlige horizontale Lage, und damit eine komfortable Reiseposition, sind nur unter erhöhtem Platzbedarf realisierbar und deshalb nur in den erheblich teureren Komfortklassen realisierbar. In den niedrigsten Komfortklassen sind die Platzverhältnisse in der Regel so beengt, dass keine komfortable Liegeposition durch das Zurückklappen der Rückenlehne ermöglicht werden kann.

[0003] Die Bereitstellung einer zweiten Reiseposition, d.h. eine Liegeposition für längere Reisedrecken stellt schon ein seit längerer Zeit bestehendes Bedürfnis dar. Ein klassischer Lösungsansatz besteht darin, dass ein Passagiersitz, durch Herunterklappen der Rückenlehne, zusammen mit der Sitzfläche eine Liegefläche bildet. Weil für eine Liegeposition eines Passagiers eine grössere Fläche im Transportsystem benötigt wird, werden Liegeplätze in der Regel nur in den teureren Komfortklassen angeboten.

[0004] Im Stand der Technik sind bereits seit längerer Zeit Ausführungsformen bekannt, welche durch eine höhengestaffelte Anordnung der Liegeflächen eine flächenneutrale Bereitstellung von Liegeplätzen ermöglicht.

[0005] In der Patentschrift US 2 608 366 wird ein Transportsystem dargestellt, welches den Reisepassagieren alternativ zwei Reisepositionen (sitzend und liegend) bereitstellt. Die liegende Reiseposition wird dadurch ermöglicht, dass die Rückenlehne des Sitzplatzes zu einer Liegefläche umgeklappt wird. Der benötigte Platzmehrbedarf, bedingt durch das Runterklappen der Rückenlehne, wird durch eine Höhenstaffelung der Sitze erreicht, dabei sind die Sitze auf Podesten angebracht, welche fest mit dem Kabinenboden verbunden sind. Es werden speziell ausgebildete Podeste zur Befestigung am Transportsystem benötigt, welche jedoch eine flexible Nutzung des Fahrgastraumes verhindern. Die erfinderische Lösung ist jedoch auf zwei nebeneinander angebrachte Sitzreihen beschränkt. In den heutigen Grossraumflugzeugen mit bis zu fünf nebeneinanderliegenden Sitzreihen in der Touristenklasse ist eine derartige Lösung nicht mehr zeitgemäss.

[0006] DE 3 603 404 beschreibt ein Sitz- und Liegemöbelsystem, bei welchem die zunächst hintereinander angeordneten Sitze anschliessend durch Höhenverstellung jedes zweiten Sitzes in eine horizontale Liegeposition verfahrbar sind. Der Platzbedarf jedes sich in Liegeposition befindenden Sitzes entspricht dem Platzbedarf zweier hintereinander aufgereihter Standsitze. Als Hubmechanismus dient eine Zahnstangen/Zahnrad-Verstelleinrichtung längs einer Führungsstange. Die Verstellbarkeit des Standsitzes sowie des Hubsitzes erfolgt über einen speziellen Faltmechanismus, derart, dass sich das Sitzpolster sowohl in seiner horizontalen als auch in der vertikalen Lage verschiebt.

[0007] Die Patentschrift US 663 173 zeigt eine Sitzplatzanordnung, bei welcher mehrere nebeneinander verschraubte Sitze beidseitig an mehreren vom Boden zur Decke verlaufenden Schienen angebracht sind. In den schienenförmigen Stützen sind Gewindestangen angebracht mit welchen sich, die während der ersten Reiseposition sich im Sitzbereich gestapelte Liegebänke, in eine höhergelegene Lage bewegen lassen. Aus einer hochklappbaren Rückenlehne wird eine zusätzliche Liegebank gebildet.

[0008] WO 02/06 117 A1 zeigt eine weitere Sitz- und Liegevorrichtung nebeneinander angebrachter Sitze. Dabei befindet zwischen je zwei Sitzen ein Vertikalträger, an welchem die Sitze höhenverschiebbar angebracht sind. An der Sitzfläche ist knieseitig über eine Gelenk ein zusätzliches Körperstützelement angebracht, welches eine Verlängerung der Liegefläche erlaubt. Zur Umwandlung der Sitze in Liegebänke sind mehrere komplizierte Verfahrensschritte notwendig (Sitzplatzweise zuerst die Verlängerung der Sitzflächen durch das Fusselement > eine Rotation mit einem am Vertikalträger befindlichen Gelenk > Umklappen der Rückenlehne zu einer durchgehenden Liegebank). Jede solchermaßen umgebildete Liegebank ist in das obere Ende des Vertikalträgers zu verschieben und dort aufzuschichten. Anschliessend sind die Liegebänke von oben herab in die gewünschte Position zu bringen. Ist eine Rückverwandlung in Sitzplätze vorzunehmen, bedarf es der umständlichen Prozedur in umgekehrter Reihenfolge. Eine automatisierte Vornahme der Verwandlung ist nicht beschrieben, sodass die manuelle Umwandlung beträchtliche Zeit in Anspruch nimmt und der Mithilfe Kabinenpersonal bedarf.

[0009] US 7 681 951 beschreibt eine modulare Sitzgruppe mit vier Reiseplätzen, bei denen je zwei Sitzplätze in erster Reiseposition gegenüberliegend angeordnet sind. Für die zweite Reiseposition wird zunächst aus zwei gegenüberliegenden Sitzen eine unterste Sitzfläche hergestellt und die darüberliegenden Liegeplätze ausgeklappt. Solche ausklappbaren Liegen sind seit längerem schon im Bahnreiseverkehr als Couchettes bekannt. Die erfinderische Lösung beschränkt sich auf eine Konfiguration, bei welchen zwei Sitzplätzen die gegenüberliegend angeordnet sind.

[0010] Aus einer Internetveröffentlichung (<http://www.i4u.com/14855/lufthansa-airbus-a380-get-bunk-beds>) ist eine Ausführungsform bekannt (siehe Fig. 1), welche in einem Fischgratmuster angeordnete Liegeplätze durch (vermutlich) hydraulische Mittel hochgefahren werden.

[0011] WO 2013/052 784 A1 zeigt eine, entlang der Fluggastzelle an der Fensterseite angebrachte, Sitzfläche mit einem Ausklappmechanismus mit dessen Hilfe eine weitere Liegefläche ausgeklappt werden kann. Die Lösung eignet sich nicht für eine Verwendung in einer herkömmlichen Flugzeugbestuhlung.

[0012] Eine weitere Vorrichtung zur Bereitstellung von Liegeplätzen in einem Flugzeug wird in der Patentschrift US 8,888,043 gezeigt. Die Liegeplätze sind ausschliesslich für Besatzungsmitglieder, welche keine regulär zugewiesenen Sitzplätze im Flugzeug haben, gedacht und sind nicht aus Sitzplätzen umwandelbar.

[0013] WO 2015/004 405 A1 zeigt eine modulartige Sitzplatzanordnung, bei welcher die Reiseplätze in einer Art höhen-gestaffelter Wabenstruktur angeordnet sind. Eine verlängerte Ruhefläche wird durch das Hochklappen des Fussteiles ermöglicht. Eine gestreckte Liegefläche wird jedoch nicht ermöglicht.

[0014] Andere Lösungsansätze, beispielsweise wie in der WO 2005/117 525 und US 8 888 043 beschrieben, zeigen unterschiedliche Stützvorrichtungen welche dem Passagier eine Schlafposition in sitzender Weise ermöglichen. Medizinischen Komplikationen während eines Langstreckenfluges, wie z.B. das Thromboserisiko, werden auf diese Weise nicht vermieden.

[0015] Eine generelle Übersicht zum Flugzeuginnenraumdesign und Passagierkomfort findet sich im Buch «Aircraft Interior Comfort and Design, Peter Vink and Klaus Brauer, Boca Raton: CRC Press, 2011, ISBN 978-1-4398-6305-3. ISBN 978-1-4398-6306-0 (ebook)».

[0016] Die nachfolgende Erfindung hat sich zur Aufgabe gemacht, die erwähnten Nachteile im Stand der Technik zu überwinden. Insbesondere soll:

- durch die Bereitstellung von Liegeplätzen ein maximaler Komfort bei minimaler gesundheitlicher Beeinträchtigung (Thromboserisiko, Rückenschmerzen etc.) ermöglicht werden;
- die Realisierung soll flächenneutral erfolgen, d.h. es soll kein zusätzlicher Flächenbedarf (bezüglich einer Standardbestuhlung) notwendig sein;
- die Umwandlung von Sitz- in Liegeplätze, und umgekehrt, soll rasch und einfach abgewickelt werden können, kein Hilfspersonal soll benötigt werden und der gesicherte Flugbetrieb soll nicht eingeschränkt werden;
- eine modulartige Ausführung, welche den heutigen Standardmassen Rechnung trägt, ist zu ermöglichen, eine nachträgliche Umrüstung soll ermöglicht werden.

[0017] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Vorrichtung und einem Verfahren der einleitend bezeichneten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Insbesondere dadurch, dass eine schnelle und unkomplizierte Umwandlung der Sitzfläche in eine Liegefläche vorgenommen werden kann.

Zusammenfassung der Erfindung

[0018] Die Erfindung geht von einer Fahrgastzelle aus, bei welcher die Transportweise der Passagiere üblicherweise sitzend erfolgt. In Übereinstimmung mit einem Aspekt der Erfindung wird ein Passagiertransportsystem wahlweise für eine sitzende und eine liegende Beförderungsweise aufgezeigt.

[0019] Ein weiterer Aspekt der Erfindung liegt in der Gewährleistung eines guten Liegekomforts bei den preislich günstigen Komfortklassen. Daher soll kein zusätzlicher Platzbedarf (bezogen auf die Grundfläche) benötigt werden und soll sich an die standardisierten Bestuhlungsvorgaben richten.

Ausführung der Erfindung

[0020] Der ausgeführten Erfindung liegt eine Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle zur Bereitstellung von Passagierplätzen in unterschiedlichen Reisepositionen zugrunde. Sie erlaubt dem Passagier zwei unterschiedliche Reisepositionen – sitzend und liegend. Ein einzelner Passagier wird von einer, einen Einzelsitzplatz bildenden, ersten Körperstützfläche, welches von mindestens einer Rückenlehne (112) und einer Sitzfläche (111) gebildet wird, aufgenommen. Die nebeneinander angrenzenden ersten Körperstützflächen bilden eine konstruktiv miteinander verbundene Sitzplatzgruppe (114) welche n-teilig ausgeführt werden kann. In einer Flugzeugpassagierzelle sind beispielsweise in einer Mittelreihe bis zu fünf Einzelsitze ($n = 5$) zu einer Sitzplatzgruppe zusammengefasst.

[0021] Eine solche Sitzplatzgruppe (114) wird von einer ersten Tragstruktur (113) aufgenommen und steht konstruktiv mit dem Kabinenboden (101) in Verbindung. Die Verbindung kann über eine kraftschlüssige Vorrichtung mit dem Transportsystem erfolgen. Eine solche kraftschlüssige Verbindung kann beispielsweise durch eine, direkt mit dem Boden lösbare Verschraubung erfolgen oder kann indirekt über die zweite Tragstruktur (122) mit dem Transportsystem verbunden sein.

[0022] Dem Passagier steht während einer Reise eine weitere Reiseposition zur Verfügung, bei welcher ein Passagier in liegender Position von einer zweiten Körperstützfläche aufgenommen wird, welche von einer durchgehenden Liegebank (121) gebildet wird. Ob jedoch eine liegende Reiseposition eingenommen wird, kann jedoch betrieblichen und sicherheitstechnischen Einschränkungen unterliegen.

[0023] Ein wichtiger Aspekt stellt die flächenneutrale Beanspruchung der Vorrichtung dar, was voraussetzt, dass bezüglich einer standardgemässen Sitzanordnung kein weiterer Flächenbedarf benötigt wird. Wie bereits erwähnt sind bei Flugzeugen in einer gehobenen Komfortklasse zahlreiche Ausführungen bekannt, welche eine Umwandlung von Sitzplätzen in Liegeplätzen durch Umklappen der Rückenlehnen erlaubt, was jedoch einen erhöhten Platzbedarf voraussetzt und zwangsläufig zu höheren Transportkosten führt.

[0024] Eine flächenneutrale Beanspruchung wird dadurch erreicht, dass mehrere Liegebänke (121) in einer zweiten Tragstruktur (122) übereinander angeordnet sind. Die Erste (113) und die zweite Tragstruktur (122) müssen nicht zwangsläufig miteinander konstruktiv verbunden sein. So ist es beispielsweise möglich die erste Tragstruktur, welche die Sitzflächen (111) aufnimmt, unabhängig von der zweiten Tragstruktur (122) am Kabinenboden (101) anzubringen.

[0025] In einer, Anspruch 1 zugrundeliegender Ausführungsform bilden mehrere gruppiert angeordnete Einzelsitzplätze – mit je einer Sitzfläche (111), je einer Rückenlehne (112) und einer ersten Tragstruktur (113) – einem Passagier eine Sitzmöglichkeit in einer ersten Reiseposition. Die erste Körperstützfläche ist dahingehend ausgelegt, dem Passagier in der ersten Reiseposition einen optimalen Komfort zu gewährleisten. Einer ersten Tragstruktur (113) kommt die Aufgabe zu, die erste Körperstützfläche in einer ergonomisch optimalen Lage im Fahrgastraum zu positionieren und die auf die Körperstützfläche wirkenden Kräfte aufzunehmen beziehungsweise am Kabinenboden (101) zu befestigen. Die Befestigung kann lösbar oder fest erfolgen.

[0026] Für die zweite Reiseposition, welche alternativ zur ersten Reiseposition erfolgen kann, wird mindestens eine Liegebänk (121) aus einem Aufbewahrungsbereich (131) in einen Bereich oberhalb der Sitzfläche (111) verlagert. Die Liegebänk (121) stellt dem Passagier eine durchgehende Ruhefläche zur Verfügung welche ergonomisch optimal ausgestaltet werden kann. Wie im Buch «Aircraft Interior Comfort and Design», Seite 113, bemängelt wird, bieten nicht durchgehende Liegeflächen, gebildet aus Sitzplatzflächen und Rückenlehnen einen suboptimalen Komfort.

[0027] Soll eine, bezogen auf die Fahrgastzellenfläche bezogene, flächenneutrale Bereitstellung von Liegeplätzen ermöglicht werden, ist eine Nutzung des Raumes mittels Bereitstellung von Liegeplätzen, oberhalb der Passagiersitzplätze unumgänglich. Ein wesentliches Merkmal und damit ein wesentlicher Vorteil eines oberhalb des Sitzplatzes (114) gelegenen Aufbewahrungsbereichs (131) besteht darin, dass nur minimale Verschiebungswege erforderlich sind um die Liegebänke (121) zu positionieren. Ein bedeutender Vorteil ergibt sich, besonders unter knappen Platzverhältnissen, dass der unter den Sitzflächen befindliche Stauraum in der zweiten Reiseposition weiterhin dem Passagier zur Verfügung steht und auch nicht durch das benötigte Volumen für den Aufbewahrungsbereich reduziert wird.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform wird, zwecks Platz- und Gewichtsparnis, die erste Tragstruktur (113) weitgehend in die zweite Tragstruktur (122) integriert. Dies geschieht dadurch, dass die Sitzkörperbefestigung direkt an der zweiten Tragstruktur angebracht wird.

[0029] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die zu einer Sitzplatzgruppe (114) gehörigen Rückenlehnen (112) eine Einheit bilden und mittels einer Hilfsmechanik in eine unterste Liegebänk (123) verwandelt werden kann. Dadurch kann eine Liegebänk (121) im Aufbewahrungsbereich (131) eingespart werden. Dies setzt jedoch voraus, dass die Rückenlehnen (112) eine zusammenhängende Einheit bilden. Die notwendigerweise vorhandene Liegebänklänge richtet sich nach den individuellen Erfordernissen. Die Länge muss nicht notwendigerweise die Gesamtlänge der übrigen Liegeplätze erstrecken. Es ist auch möglich, die Länge des untersten Liegeplatzes auf die Bedürfnisse z.B. von Kleinkindern auszurichten.

Figurenverzeichnis

[0030] Die vorangehenden Merkmale der Ausführungsformen werden unter Bezugnahme auf die nachfolgende, detaillierte Beschreibung besser verstanden werden, wobei die begleitenden Figuren ebenfalls mit einbezogen werden, wovon:

- Fig. 1: Zeigt eine Stand-der-Technik bildende Internetveröffentlichung
- Fig. 2: Zeigt eine Sitzplatzgruppe (114) mit nebeneinanderliegenden Reiseplätzen in der ersten Reiseposition, die Liegebänke (121) für die zweite Reiseposition befinden sich in einem oberhalb gelegenen Aufbewahrungsbereich (131).
- Fig. 3: Zeigt eine Sitzplatzgruppe (114) mit nebeneinanderliegenden Reiseplätzen in der zweiten Reiseposition, die Liegebänke (121) sind für die zweite Reiseposition heruntergefahren.
- Fig. 4: Zeigt eine Sitzplatzgruppe (114) mit nebeneinanderliegenden Reiseplätzen in der ersten Reiseposition, mit Führungsprofil (133) welche mit einem Verschiebemechanismus zur Positionierung der Liegebänke zusammenwirkt.
- Fig. 5: Zeigt eine Sitzplatzgruppe (114) mit nebeneinanderliegenden Reiseplätzen in der zweiten Reiseposition, mit Führungsprofil (133) welche mit einem Verschiebemechanismus zur Positionierung der Liegebänke zusammenwirkt.

CH 712 160 A2

- Fig. 6: Zeigt eine Sitzplatzgruppe (114) mit nebeneinanderliegenden Reiseplätzen in der ersten Reiseposition, die Liegebänke (121) für die zweite Reiseposition befinden sich im Aufbewahrungsbereich (131) vertikal aufgereiht.
- Fig. 7: Zeigt eine Sitzplatzgruppe (114) mit nebeneinanderliegenden Reiseplätzen in der ersten Reiseposition in Profildarstellung, die Liegebänke (121) für die zweite Reiseposition befinden sich in einem oberhalb gelegenen Aufbewahrungsbereich (131) und werden über eine schräg verlaufendes Führungsprofil (137) heruntergelassen.
- Fig. 8: Zeigt eine in Profildarstellung einer Sitzplatzgruppe (114) mit schräg verlaufendem Führungsprofil (137). Die Liegeplätze sind zur Verwendung in der zweiten Reiseposition bereit.
- Fig. 9: Zeigt eine in Profildarstellung einer Sitzplatzgruppe (114) mit bogenförmigem Führungsprofil (138). Die Liegebänke für die zweite Reise-Position befinden sich in einem oberhalb gelegenen Aufbewahrungsbereich (131).
- Fig. 10: Zeigt eine in Profildarstellung einer Sitzplatzgruppe (114) mit bogenförmigem Führungsprofil (138). Die Liegeplätze sind zur Verwendung in der zweiten Reiseposition bereit.
- Fig. 11: Zeigt ein Modul mit gegenüberliegenden Sitzplätzen (140), gebildet durch zwei Sitzplatzgruppen (114) in gegenüberliegender Anordnung in der ersten Reiseposition.
- Fig. 12: Zeigt ein Modul mit gegenüberliegenden Sitzplätzen (140), gebildet durch zwei Sitzplatzgruppen (114) in gegenüberliegender Anordnung in der zweiten Reiseposition.
- Fig. 13: Zeigt die Anordnung der Liegeplätze eines Moduls (140), ausgehend von gegenüberliegenden Sitzplätzen, im Grundriss.
- Fig. 14: Zeigt im Grundriss die Anordnung der Liegebänke (121) eines Moduls (140) wobei die Liegebänke relativ zueinander verdreht sind.
- Fig. 15: Zeigt mehrere, aneinander gereihete Module (140) mit gegenüberliegenden Sitzplätzen für die erste Reiseposition.
- Fig. 16: Zeigt mehrere aneinander gereihete Module (140) umgewandelt für die zweite Reiseposition.
- Fig. 17: Zeigt hintereinander angeordnete Sitzplatzgruppen (114) in einheitlicher Ausrichtung.
- Fig. 18: Zeigt Liegeplätze, ausgehend von einer Konfiguration mit mehreren hintereinander angeordneten Sitzplatzgruppen, in zweiter Reiseposition.
- Fig. 19: Zeigt die Anordnung der Liegeplätze, ausgehend von einer Konfiguration mit mehreren hintereinander angeordneten Sitzplatzgruppen, im Grundriss.
- Fig. 20: Zeigt mehrere aneinander gereihete Module (140) mit gegenüberliegenden Sitzplatzgruppen (114) welche ein erweitertes Modul (150) mit in Flugrichtung angebrachten Sitzen (117) bildet.
- Fig. 21: Zeigt ein erweitertes Modul (150), wie in Fig. 20 dargestellt, in zweiter Reiseposition.
- Fig. 22: Zeigt die Liegeplätze der Anordnung gemäss Fig. 21 im Grundriss.
- Fig. 23: Zeigt in Vorwärtsrichtung angeordnete Sitzplätze (117) mit an einer Seitenfläche angebrachten Liegeplätzen (121) in erster Reiseposition.
- Fig. 24: Zeigt die abgesenkten Liegeplätze einer in Vorwärtsrichtung angeordneter Sitzplatzkonfiguration gemäss Fig. 22.
- Fig. 25: Zeigt im Grundriss die Anordnung der Liegeplätze einer in Vorwärtsrichtung angeordneter Liegeplatzkonfiguration.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0031] Fig. 1 zeigt eine im Internet veröffentlichte Visualisierung eines Flugzeuginnenraums welcher mit Reiseplätzen ausgestattet ist und eine sitzende und eine liegende Reisposition ermöglicht (<http://www.i4u.com/14855/lufthansa-airbus-a380-get-bunk-beds>). Die Sitze der Reisepassagiere werden nach dem Start in Liegebetten umgewandelt (1002). Nähere Angaben werden dazu nicht gemacht. Das Reiseabteil mit dreistöckigen Liegebetten ist vorzugsweise im Unterdeck (1001) eines Grossraumflugzeuges A380 Airbus untergebracht und weist eine von der üblichen Sitzplatzaufreihung abweichende

de Anordnung auf (1003). Zwei zusätzliche Liegeplatzreihen erstrecken sich entlang dem seitlichen Flugzeuggastraum (1004). Die dreistöckigen Liegeplätze sind in einem Fischgratmuster positioniert.

[0032] Da gemäss den vorliegenden Angaben während der zweiten Reiseposition keine Speisen serviert werden, es bestehen jedoch Möglichkeiten zur Konsumation von Wasser und Snacks, ist darauf zu schliessen, dass die Vorrichtung und die Anordnung bevorzugt in der untersten Komfortklasse zur Anwendung kommen.

[0033] Fig. 2 zeigt eine Sitzplatzgruppe (114) mit nebeneinander liegenden Reiseplätzen in der ersten Reiseposition. Die Einzelsitze, gebildet aus je einer Sitzfläche (111) und je einer Rückenlehne (112), sind an den Längsseiten zu einer zusammenhängenden Sitzplatzgruppe (114) verbunden und über die erste Tragstruktur (113) am Kabinenboden (101) der Fahrgastzelle befestigt. In der gezeigten Ausführungsform ist die erste Tragstruktur (113) im unteren Bereich in die zweite Tragstruktur (122) integriert. Der Ausgestaltung und der Geometrie der Einzelsitze liegen die gebräuchlichen Standards der Luftfahrtindustrie zugrunde. In Abweichung zur gezeigten Ausführungsform kann jeder Einzelsitz direkt am Kabinenboden (101) der Fahrgastzelle befestigt sein. Der Raum unterhalb der Sitzfläche steht dem Reisepassagier während der ganzen Reise für die Aufbewahrung von persönlichen Reiseutensilien und Handgepäck zur Verfügung.

[0034] Über der Sitzplatzgruppe (114) befinden sich im Aufbewahrungsbereich (131) Liegebänke (121), welche für die zweite Reiseposition vorgesehen sind. Die Liegebänke (121) sind in dieser ersten Reiseposition oberhalb der Sitzplatzgruppe (114) platzsparend aufbewahrt und gewähren dem sitzenden Passagier genügend Platz im Bereich des Oberkörpers. An der zweiten Tragstruktur (122), welche mit zusätzlichen Querverstrebungen weiter ausgesteift werden kann, befindet sich mehrfach vorhandene Führungsprofile (133) entlang welchen die Liegebänke (121) abgesenkt oder hochgezogen werden können. In der gezeigten Ausführungsform sind die Liegebänke (121) parallel zum Kabinenboden (101) im Aufbewahrungsbereich (131) gestapelt und sind an der Längsseite in den Führungsprofilen (133) gleitbar aufgenommen.

[0035] Nicht gezeigt sind die Bewegungsmittel, mit welchen die Positionierung der Liegebänke (121) in die Liegeposition ermöglicht wird. Die Bewegung oder Verschiebung kann grundsätzlich manuell oder automatisch erfolgen. Eine manuelle Verschiebung könnte durch im Führungsprofil eingelassene Bowdenzüge, an welchen die Liegebänke (121) angebracht sind, erfolgen. Grundsätzlich lässt sich der Verschiebevorgang auch automatisieren bzw. unterstützend vornehmen. Für den Fachmann sind die Möglichkeiten naheliegend und sind deshalb hier nicht weiter aufgeführt.

[0036] Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform analog Fig. 2 mit, für die zweite Reiseposition, abgesenkten Liegebänken (121). Drei Liegebänke (121) sind entlang des Führungsprofiles (133) in die gewünschte Position heruntergefahren worden. In der gezeigten Ausführungsform übernehmen vier Führungsprofile (133) die Aufgabe als Führung- und Fixierungselement. Grundsätzlich kann die Anzahl der Führungsprofile (133) auf zwei beidseitig angeordnete Führungsprofile reduziert werden, stellt aber eine entsprechende konstruktive Ausgestaltung voraus. Wird die Rückenlehne zu einer untersten Liegefläche (123) umgewandelt, kann die Anzahl der beweglichen Liegebänke (121) reduziert werden. Die Rückenlehnen einer Sitzplatzreihe bilden eine Einheit und sind an beidseitig angeordneten Gelenken (116) umklappbar. Die Unterarmstützen (115) werden von der umgeklappten Rückenlehne aufgenommen bzw. stützen die unterste Liegefläche (123). Um dem Reisepassagier den Aufstieg zu den Liegebänken (121) zu ermöglichen ist an der zweiten Tragstruktur (122) bzw. an einem Führungsprofil (133) mindestens eine drehbar angebrachte Leiter (143) vorhanden. Die Liegebänke (121) sind mit einer Aussparung (126) versehen, welche einerseits einen Anschlag für die Leiter (143) bildet andererseits den Zugang zu den oberen Liegebänke (121) besser ermöglichen. Die Leiter (143) ist am Führungsprofil (133) oder an der zweiten Tragstruktur (122) drehbar angebracht.

[0037] Fig. 4 zeigt eine Sitzplatzgruppe (114) mit nebeneinanderliegenden Reiseplätzen in der ersten Reiseposition mit Führungsprofil (133) welches mit einem Verschiebemechanismus zur Positionierung der Liegebänke (121) zusammenwirkt. Eine automatisierte Vornahme der Positionierung kann mittels einer an der zweiten Tragstruktur angebrachte Bedienungsvorrichtung (136) vorgenommen werden. Eine in der Vertikalstütze integrierte Antriebsvorrichtung, in Form einer Hub- oder Absenkvorrichtung, kann auch in den weiteren Vertikalstützen integriert werden oder durch ein umlaufenden Bowdenzug (nicht gezeigt) realisiert werden.

[0038] Fig. 5 zeigt eine Sitzplatzgruppe (114) mit nebeneinanderliegenden Reiseplätzen mit Führungsprofil (133), welche mit einem Verschiebemechanismus zur Positionierung der Liegebänke zusammenwirkt und die translatorischen Bewegung der Liegebänke (121) ermöglicht. Mindestens eine Vertikalstütze mit einem Führungsprofil (133) enthält eine Verschiebervorrichtung zur translatorischen Bewegung der Sitzbänke, welche durch eine an der zweiten Tragstruktur angebrachte Bedienungsvorrichtung gesteuert werden kann. Die unterste Liegefläche kann ebenfalls von der motorischen Stelleinheit umgeklappt werden (nicht gezeigt).

[0039] Fig. 6 zeigt eine Sitzplatzgruppe (114) mit nebeneinanderliegenden Reiseplätzen in der ersten Reiseposition, die Liegebänke (121) für die zweite Reiseposition befinden sich in einem oberhalb der Sitzplatzreihe gelegenen Aufbewahrungsbereich (131) vertikal aufgereiht und an der zweiten Tragstruktur (122) angebracht. Die gezeigte Anordnung illustriert eine Möglichkeit Anordnung der Liegebänke (121) im Aufbewahrungsbereich (131) mit einer Vertikalschichtung, welche möglicherweise auf den im Abteil befindlichen Reisepassagier weniger beengend wirkt. Die Positionierung der Liegebänke (121) erfolgt mittels Führungsnuten welche an der zweiten Tragstruktur (122) angebracht sind und mit an den Liegebänken (121) angebrachten Schlitten eine Art Kulissensteuerung bildet. Die Positionierung der Liegebänke (121) durch einen scherenförmige Mechanismus ist ebenso möglich (nicht gezeigt).

[0040] Fig. 7 zeigt eine Sitzplatzgruppe (114) mit nebeneinanderliegenden Reiseplätzen in der ersten Reiseposition in Profildarstellung, die Liegebänke (121) für die zweite Reiseposition befinden sich in einem oberhalb gelegenen Aufbewahrungsbereich (131) und werden entlang eines schräg verlaufende Führungsprofil (137) in die vorgesehene Lage positioniert. Wie aus der Profilsicht ersichtlich können bei entsprechenden Platzverhältnissen die seitlichen Führungsprofile (137) geneigt oder schräg angeordnet werden. Das unterste Liegebett (121) kann durch Herunterklappen der Sitzlehne gebildet werden.

[0041] Fig. 8 zeigt eine in Profildarstellung einer Sitzplatzgruppe (114) mit schräg verlaufenden Führungsprofil (137). Die Liegeplätze sind zur Verwendung in der zweiten Reiseposition bereit. Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch die versetzt angeordneten Liegebänken (121) welche dem Passagier in den oberen Bereichen eine Art Treppenaufstieg ermöglicht.

[0042] Fig. 9 zeigt eine in Profildarstellung einer Sitzplatzgruppe (114) mit bogenförmig verlaufendem Führungsprofil (138). Die Liegebänke für die zweite Reiseposition befinden sich in einem oberhalb gelegenen Aufbewahrungsbereich (131). Ein Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, dass die Vorrichtung an konvexe oder konkave Raumbegrenzungen angepasst werden kann, z.B. am fensterseitigen Kabinenrand eines Flugzeuginnenraums.

[0043] Fig. 10 zeigt eine in Profildarstellung einer Sitzplatzgruppe (114), analog Fig. 9, mit bogenförmigen Führungsprofilen (138).

[0044] Fig. 11 zeigt ein Modul mit gegenüberliegenden Sitzplätzen (140), gebildet aus zwei Sitzplatzgruppen (114) in gegenüberliegender Anordnung in der ersten Reiseposition. Die Leitern (143) abwechslungsweise angeordnet und um eine Vertikalachse (144) drehbar gelagert.

[0045] Fig. 12 zeigt ein Modul mit gegenüberliegenden Sitzplätzen (140), ausgehend von zwei Sitzplatzgruppen (114) in gegenüberliegender Anordnung, in der zweiten Reiseposition. Die Leitern (143) erlauben den Zugang zu den Liegebetten (121) von verschiedenen Seiten und sind um die Vertikalachsen (144) drehbar angeordnet. Die Leiter (143) ist in den Endpositionen arretierbar.

[0046] Wie in Grundrissdarstellung von Fig. 13 dargestellt, enthält die Liegebank (121) eine Aussparung (126), welche das Einklappen und das Arretieren einer Leiter (143) ermöglicht.

[0047] Fig. 14 zeigt im Grundriss die Anordnung der Liegebänke (121) eines Moduls (140), ausgehend von einer Grundkonfiguration mit gegenüberliegenden Sitzplätzen (114), wobei die Liegebänke relativ zueinander verdreht sind. Es ist bekannt, dass bei einer kajütenartigen Ausgestaltung der Liegeplätze mit den Liegebänken (121), die Belüftungsverhältnisse nicht optimal sind. Auch ist bekannt, dass einzelne Passagiere in Kajüten leicht zu Platzangst neigen. Durch eine Verdrehung der Liegebänke (121) um eine untere Längsachse (125) und einer oberen Längsachse (124), können auf diese Weise «tote Ecken» welche nicht belüftet werden können, verhindert werden. Ebenso wird eine Einengung des Reisepassagiers in liegender Position reduziert und deren Neigung zu Platzangst reduziert.

[0048] Unterschiedlich verdrehte Liegebänke (121), wie in Fig. 14 nur prinzipiell und nur mit je zwei Liegeplätzen illustriert, können durch eine spezifische Ausgestaltung einer Art Kulissensteuerung, gebildet durch Führungsprofile (133) und Führungsschlitten bzw. Dornen – welche an den Liegebänken angebracht sind – herbeigeführt werden. Die Schaffung einer erwähnten Kulissensteuerung ist für den Fachmann naheliegend. Wie Fig. 14 ebenfalls zeigt, sind die benachbarten Liegebänke (121), welche in einer gemeinsamen Ebene liegen, um denselben Betrag verdreht, womit der Zwischenraum zwischen den Liegebänken (121) unverändert bleibt. Die untersten Liegebänke (121) können eine grössere Verdrehung erfahren als die Liegebänke nahe dem Aufbewahrungsbereich (131).

[0049] Fig. 15 zeigt mehrere aneinander gereihete Module (140) mit gegenüberliegenden Sitzplätzen für die erste Reiseposition. Dank des modulartigen Aufbaus kann ein auch ein nachträglicher Einbau in einer Fahrgastzelle vorgenommen werden und die Module (140) können auch erst in der Fluggastzelle errichtet werden.

[0050] Fig. 16 zeigt mehrere aneinander gereihete Module (140), ausgehend von einer Konfiguration mit gegenüberliegenden Sitzplätzen, umgewandelt für die zweite Reiseposition.

[0051] Fig. 17 zeigt mehrere hintereinander angeordnete Sitzplatzgruppen (114) welche einheitlich, vorzugsweise in Flugrichtung, ausgerichtet sind. Eine Abgrenzung der Sitzplatzgruppen (114) mittels einer Rückwand ist nicht zwingend erforderlich.

[0052] Fig. 18 zeigt Liegeplätze, ausgehend von einer Konfiguration mit mehreren hintereinander angeordneten Sitzplatzgruppen wie in Fig. 17 gezeigt, in zweiter Reiseposition.

[0053] Fig. 19 zeigt die Anordnung der Liegeplätze, ausgehend von einer Konfiguration mit mehreren hintereinander angeordneten Sitzplatzgruppen gemäss Fig. 18, im Grundriss.

[0054] Fig. 20 zeigt mehrere aneinander gereihete Module (140) mit gegenüberliegenden Sitzplatzgruppen (114) welche ein erweitertes Modul (150) mit in Flugrichtung angebrachten Sitzen (117) bildet. Eine Sitzplatzreihe besteht aus fünf Sitzplätzen. Gegenüber den bisher gezeigten Ausführungsformen, welche eine gegenüberliegende Anordnung der Sitzreihen oder eine Hintereinanderreihung zeigen, wird in der vorliegenden Fig. 20 eine Mischform gezeigt. Die Sitzplätze (117), welche am Modul (140) angebracht sind, sind einseitig am Modul (140) befestigt und der Mechanismus zum Her-

unterklappen der Rückenlehne ist derart ausgestaltet, dass die Rückenlehne (112) auf die rückseitig befindliche Sitzfläche (111) heruntergeklappt wird.

[0055] Fig. 21 zeigt die Anordnung gemäss Fig. 20 mit zu Liegeflächen umgewandelten Reiseplätzen. Die Rückenlehnen, der einseitig am Modulkörper angebrachten Einzelsitzplätze (117), werden nach hinten umgeklappt um Platz für den Liegeplatz zu schaffen. Mit der gezeigten Ausführungsform resultiert ein Liegeplatzüberschuss – gegenüber der Anzahl Sitzplätzen – von zwei.

[0056] Fig. 22 zeigt die Liegeplätze der Anordnung, gemäss Fig. 21, in einer Grundrissdarstellung.

[0057] Fig. 23 zeigt in Vorwärtsrichtung angeordnete Sitzplätze (117) mit an einer Seitenfläche, beispielsweise einer Kabinenwand, angebrachten Liegeplätzen (121) in erster Reiseposition. Die Rückenlehnen der Sitzplätze (112) werden nach hinten umgeklappt um Platz für die abgesenkten Liegeplätze (121) zu schaffen.

[0058] Fig. 24 zeigt die abgesenkten Liegeplätze (121) gemäss einer in Vorwärtsrichtung angeordneter Sitzplatzkonfiguration gemäss Fig. 22. Die Rückenlehnen der Sitzplätze (117) sind nach hinten umgeklappt, um Platz für die unterste abgesenkte Liegebank zu schaffen.

[0059] Fig. 25 zeigt im Grundriss die Anordnung der Liegeplätze (121) einer in Vorwärtsrichtung angeordnete Liegeplatzkonfiguration, gemäss Fig. 24. Anstelle der in Fig. 24 dargestellten Kabinenwand kann auch eine freistehende Mittelwand die Tragfunktion übernehmen und auf der Gegenseite kann eine weitere Sitzplatzreihe mit Liegeplätzen (121) angebracht werden. Die spiegelbildliche Anordnung ist aus der Grundrissdarstellung deutlich ersichtlich.

Bezugszeichen

[0060]

- 101 Kabinenboden der Fahrgastzelle
- 111 Sitzfläche
- 112 Rückenlehne (für eine erste Reiseposition)
- 113 erste Tragstruktur
- 114 Sitzplatzgruppe
- 115 Handstütze
- 116 Gelenke an umklappbarer Rückenlehne
- 117 Einzelsitzplatz
- 121 Liegebank
- 122 zweite Tragstruktur
- 123 unterstes Liegebett gebildet aus durchgehender Rückenlehne
- 124 Liegebettlängsachse (obere Liegebank)
- 125 Liegebettlängsachse (unterhalb gelegene Liegebank)
- 126 Aussparung Liegebank
- 131 Aufbewahrungsbereich
- 133 Führungsprofil für Liegebank
- 136 Bedienungsmittel zur automatisierten Positionierung der Liegebänke
- 137 schräg verlaufendes Führungsprofil
- 138 bogenförmig verlaufendes Führungsprofil
- 140 Modul mit gegenüberliegenden Sitzplätzen
- 140 aneinander gereihete Module (140) mit gegenüberliegenden Sitzplätzen
- 143 Leiter
- 144 Drehachse Leiter

- 145 Aussparung für Leiter
- 150 erweitertes Modul gebildet aus Modulen (140) und in Flugrichtung angebrachten Einzelsitzplätzen (117)
- 1001 Unterdeck (A380 Airbus)
- 1002 Liegebett (A380 Airbus)
- 1003 Liegeplätze im Mittelbereich der Flugzeugkabine
- 1004 Liegeplätze entlang der seitlichen Kabinenwand in «Fischgratanordnung»

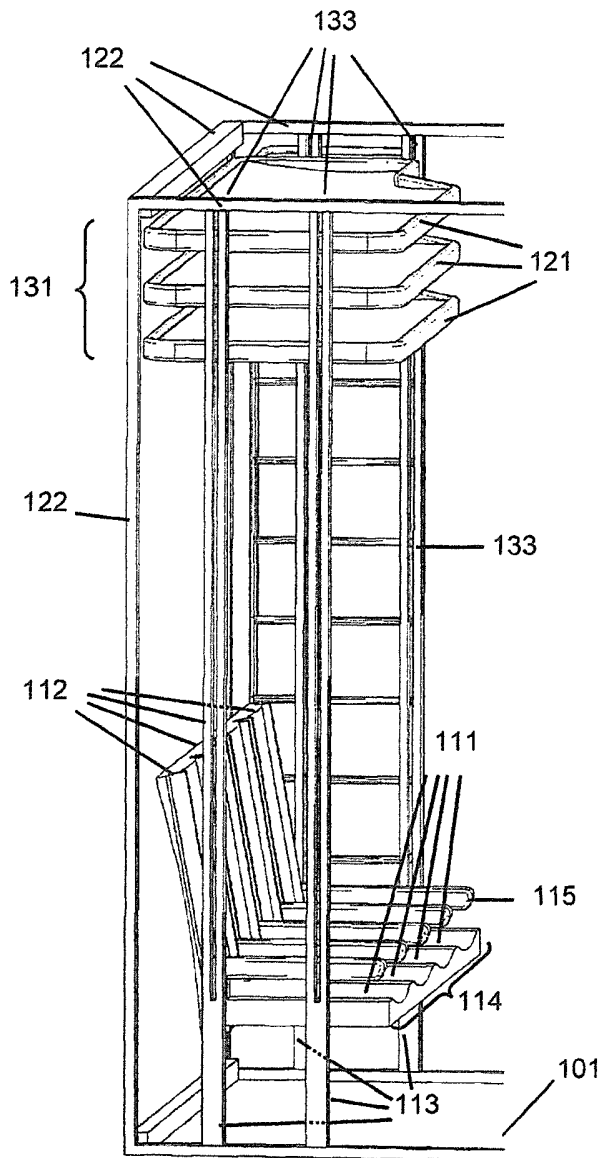
Patentansprüche

1. Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems zur Bereitstellung von Passagierplätzen in unterschiedlichen Reisepositionen, bestehend aus mehreren gruppiert angeordneten Einzelsitzplätzen, gebildet aus je einer Sitzfläche (111) und je einer Rückenlehne (112) welche zusammen eine erste Körperstützfläche bilden, welche konstruktiv mittels einer ersten Tragstruktur (113) mit dem Kabinenboden (101) der Fahrgastzelle verbunden ist, wodurch den Passagieren eine erste Reiseposition in sitzender Weise ermöglicht wird; mindestens einer, konstruktiv mit dem Kabinenboden (101) verbundenen, zweiten Tragstruktur (122), an welcher, oberhalb der Sitzfläche (111), mindestens eine zweite Körperstützfläche in Form einer Liegebank (121) anbringbar ist, wodurch eine zweite Reiseposition in liegender Weise ermöglicht wird; dadurch gekennzeichnet, dass entlang mindestens eines Führungsprofils (133), welches an der zweiten Tragstruktur (122) angebracht ist, mindestens eine Liegebank (121) aus einem Aufbewahrungsbereich (131) in den Bereich oberhalb der Sitzfläche (111) positioniert und zurückverlagert werden kann.
2. Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems zur Bereitstellung von Passagierplätzen in unterschiedlichen Reisepositionen gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Aufbewahrungsbereich (131) oberhalb der Sitzfläche (111) befindet.
3. Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems zur Bereitstellung von Passagierplätzen gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vertikalpositionierung mindestens eines Liegebanks (121) entlang mindestens eines Führungsprofils (133) erfolgt.
4. Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems zur Bereitstellung von Passagierplätzen gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsprofil (133) einen beliebigen Verlauf aufweist.
5. Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems zur Bereitstellung von Passagierplätzen gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsprofil (133) einen bogenförmigen Verlauf aufweist.
6. Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems zur Bereitstellung von Passagierplätzen gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsprofil (133) einen geradlinigen Verlauf aufweist.
7. Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems zur Bereitstellung von Passagierplätzen in unterschiedlichen Reisepositionen gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Führungsprofile (133) eine Vertikalpositionierung und eine Verdrehung in der Vertikalebene mindestens eines Liegebanks (121) erlauben.
8. Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems zur Bereitstellung von Passagierplätzen in unterschiedlichen Reisepositionen gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die am Führungsprofil (133) gleitbar angebrachten Liegebänke (121) von einer Kulissensteuerung positioniert werden.
9. Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems zur Bereitstellung von Passagierplätzen gemäss den vorangehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Führungsprofil (133) eine Hilfsvorrichtung enthält welche die Vertikalpositionierung manuell oder motorisch unterstützt.
10. Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems zur Bereitstellung von Passagierplätzen in unterschiedlichen Reisepositionen gemäss den vorangehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die zu einer Sitzplatzgruppe (114) gehörende erste Tragstruktur (113) in die zweite Tragstruktur (122) integriert ist.
11. Vorrichtung in einem Transportsystem zur Bereitstellung von Passagierplätzen in unterschiedlichen Reisepositionen gemäss Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Sitzplatzgruppen (114) gegenüberliegend angeordnet sind.
12. Vorrichtung in einem Transportsystem zur Bereitstellung von Passagierplätzen in unterschiedlichen Reisepositionen gemäss Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Sitzplatzgruppen (114) hintereinander angeordnet sind.

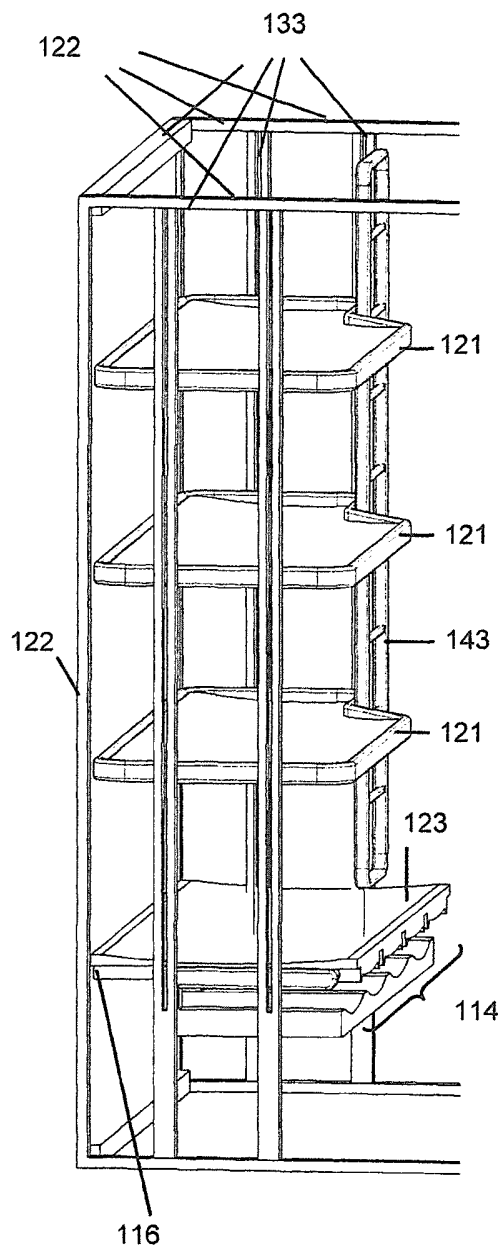
13. Vorrichtung in einem Transportsystem zur Bereitstellung von Passagierplätzen in unterschiedlichen Reisepositionen gemäss Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Sitzplatzgruppen (114) gegenüberliegend angeordnet sind und am Rand der Sitzplatzgruppen mindestens ein Einzelsitz (117) und mindestens eine Liegebank (121) angebracht sind.
14. Vorrichtung innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems zur Bereitstellung von Passagierplätzen in unterschiedlichen Reisepositionen gemäss den Ansprüchen 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die zu einer Sitzplatzgruppe (114) gehörenden Rückenlehnen (112) eine Einheit bilden welche zu einer untersten Liegebank (123) umgeklappt werden.
15. Vorrichtung in einem Transportsystem zur Bereitstellung von Passagierplätzen in unterschiedlichen Reisepositionen gemäss den vorangehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Leiter (143) zur Erreichung der höhergelegenen Liegebänke (121) in der Vorrichtung angebracht ist.
16. Vorrichtung in einem Transportsystem zur Bereitstellung von Passagierplätzen in unterschiedlichen Reisepositionen gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Liegebank (121) sich aufblasbar versteifen lässt.
17. Verfahren innerhalb einer Fahrgastzelle eines Transportsystems zur Bereitstellung von Passagierplätzen in unterschiedlichen Reisepositionen mit mehreren gruppiert angeordneten Einzelsitzplätzen, gebildet aus je einer Sitzfläche (111) und je einer Rückenlehne (112) welche zusammen eine erste Körperstützfläche bilden, welche konstruktiv mittels einer ersten Tragstruktur (113) mit dem Kabinenboden (101) der Fahrgastzelle verbunden ist, wodurch den Passagieren eine erste Reiseposition in sitzender Weise ermöglicht wird; mindestens einer, konstruktiv mit dem Kabinenboden (101) verbundenen, zweiten Tragstruktur (122), an welcher, oberhalb der Sitzfläche (111), mindestens eine zweite Körperstützfläche in Form einer Liegebank (121) anbringbar ist, wodurch eine zweite Reiseposition in liegender Weise ermöglicht wird; dadurch gekennzeichnet, dass entlang mindestens eines Führungsprofils (133), welches an der zweiten Tragstruktur (122) angebracht ist, mindestens eine Liegebank (121) aus einem Aufbewahrungsbereich (131) in den Bereich oberhalb der Sitzfläche (111) positioniert und zurückverlagert werden kann.



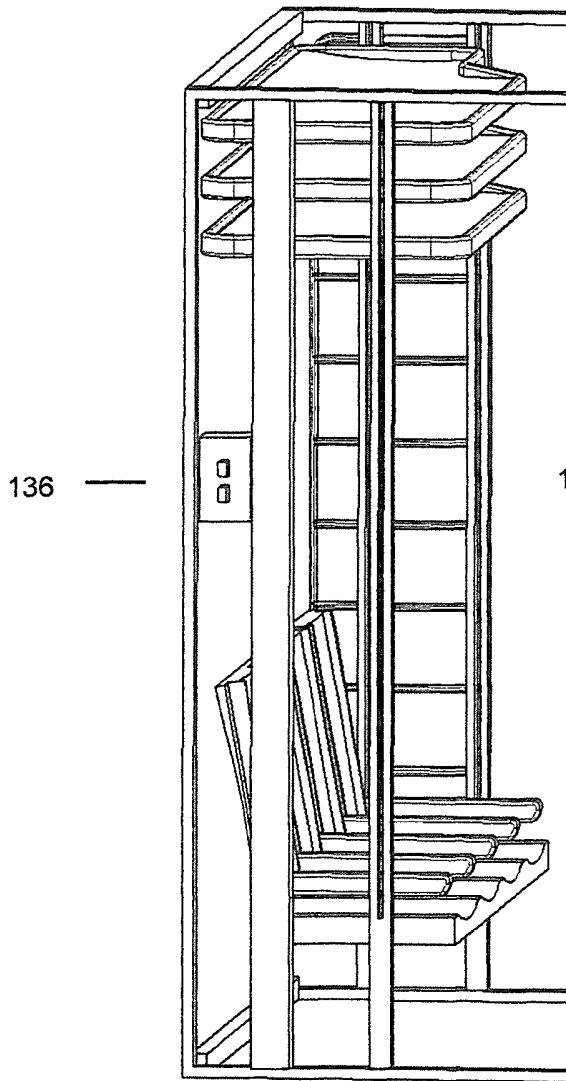
Figur 1: Stand der Technik



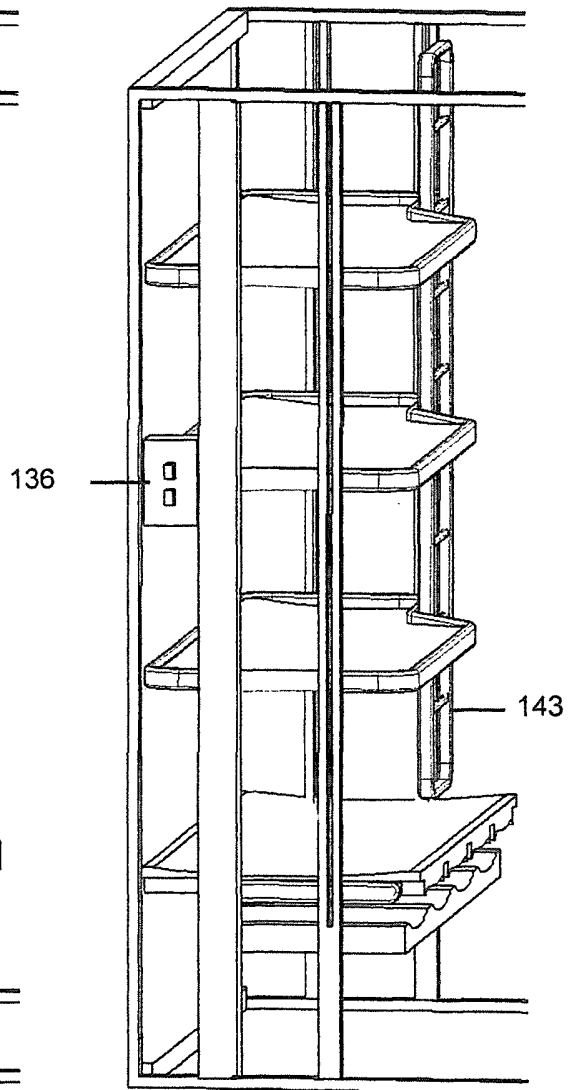
Figur 2



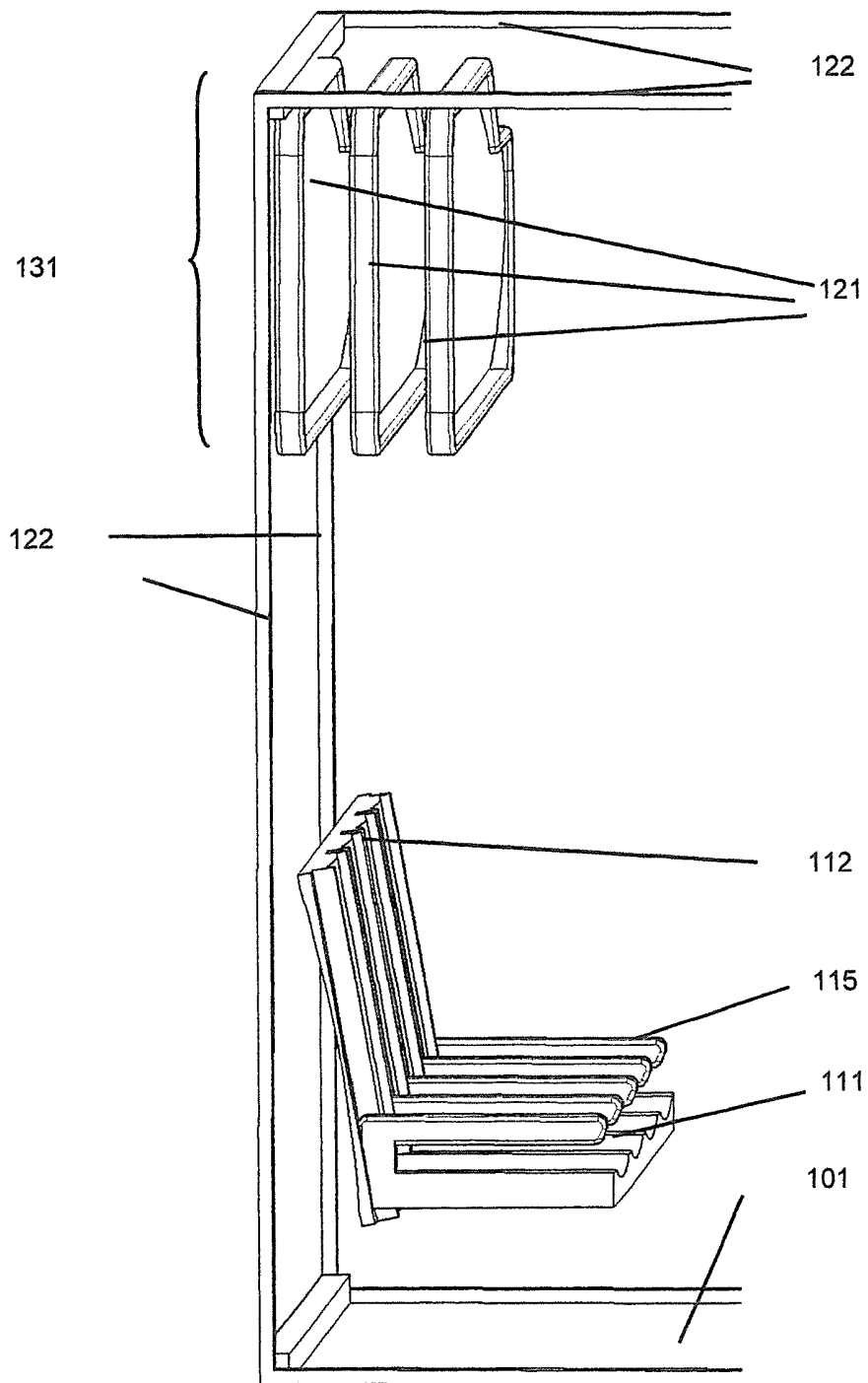
Figur 3



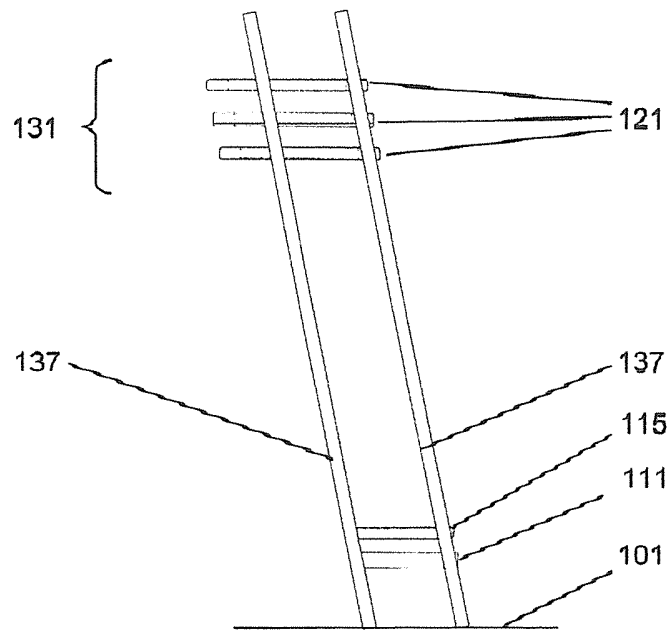
Figur 4



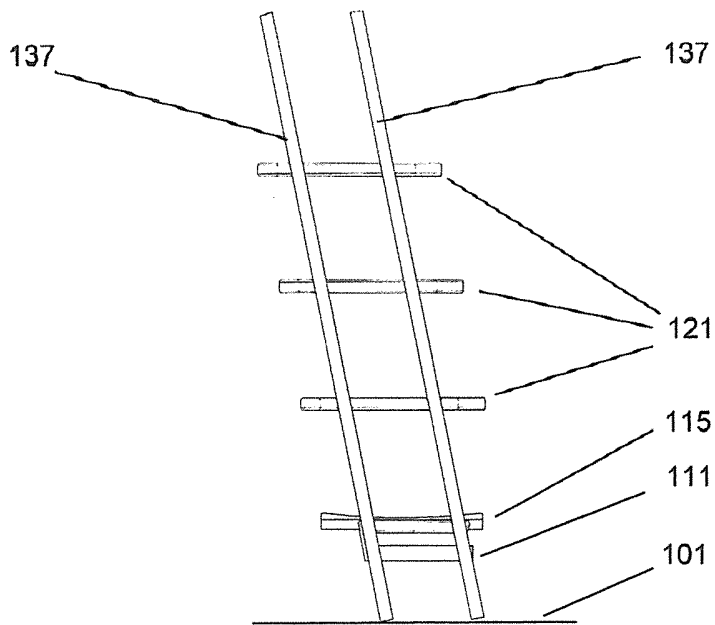
Figur 5



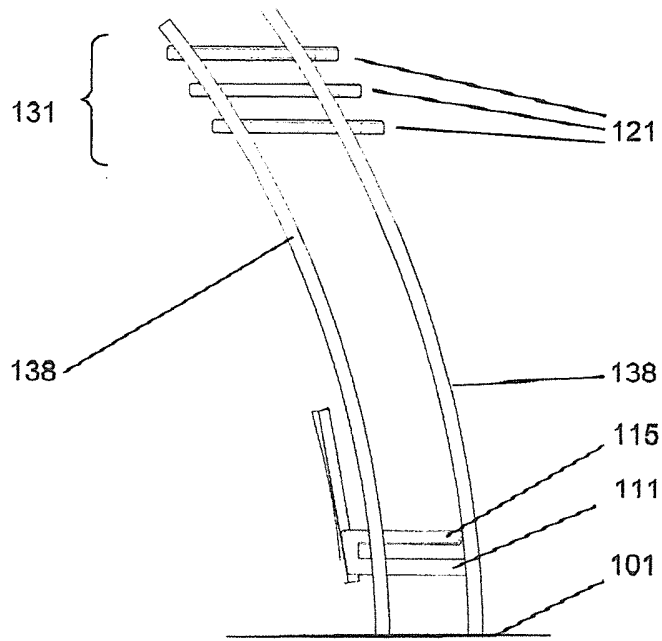
Figur 6



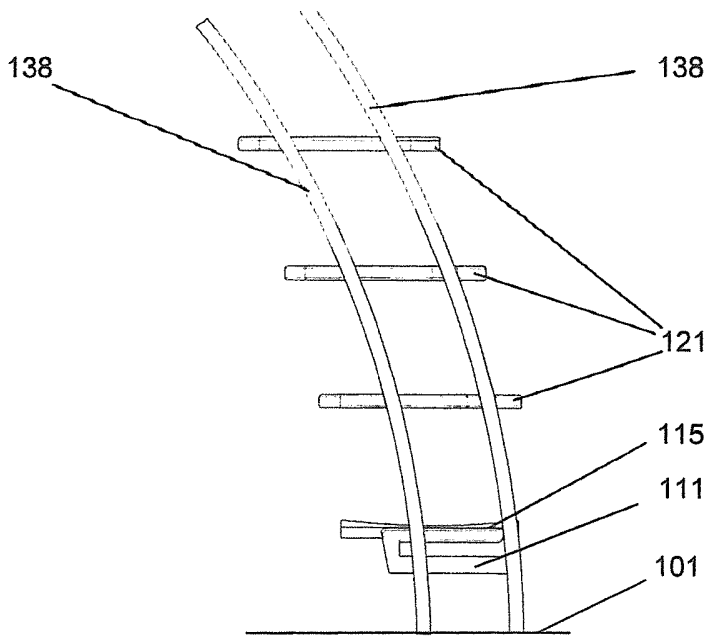
Figur 7



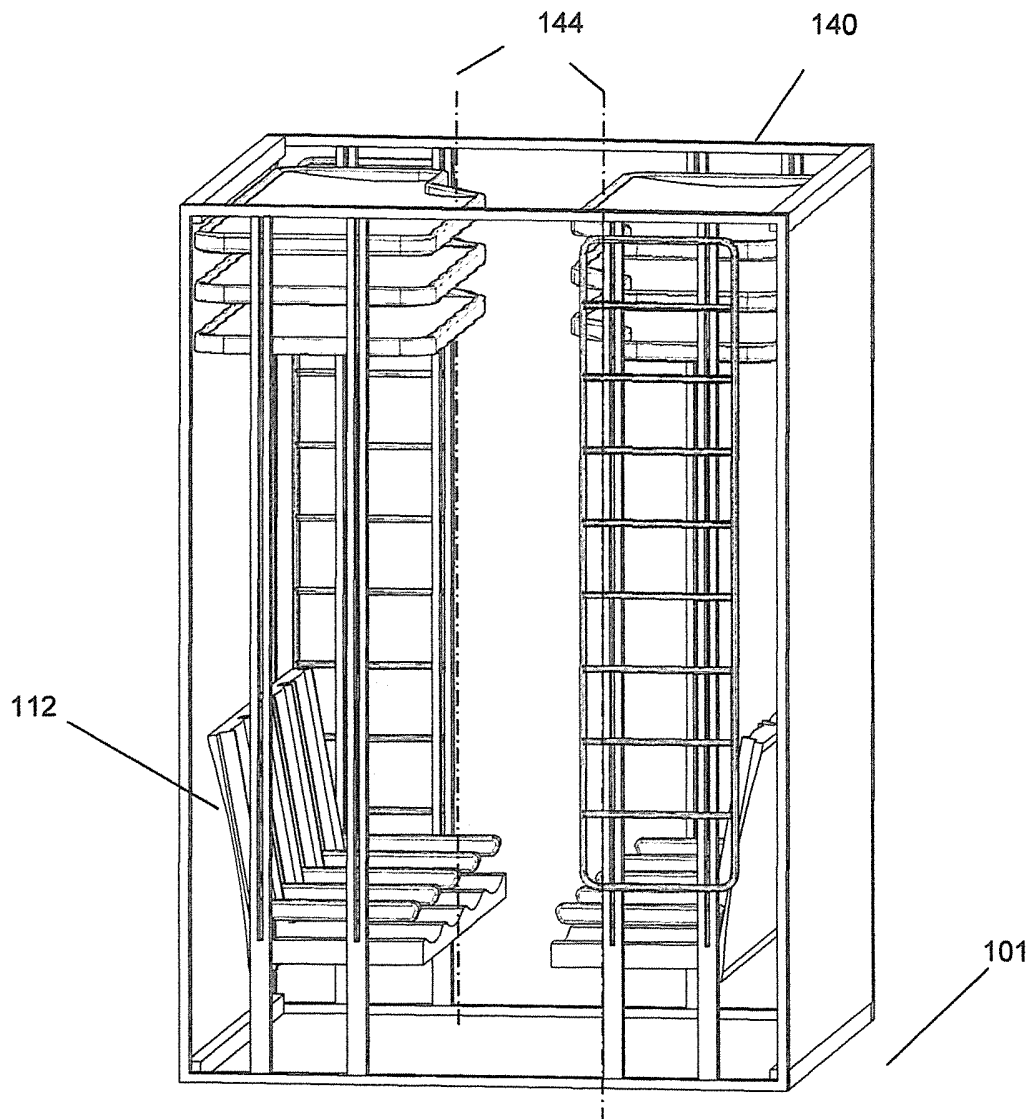
Figur 8



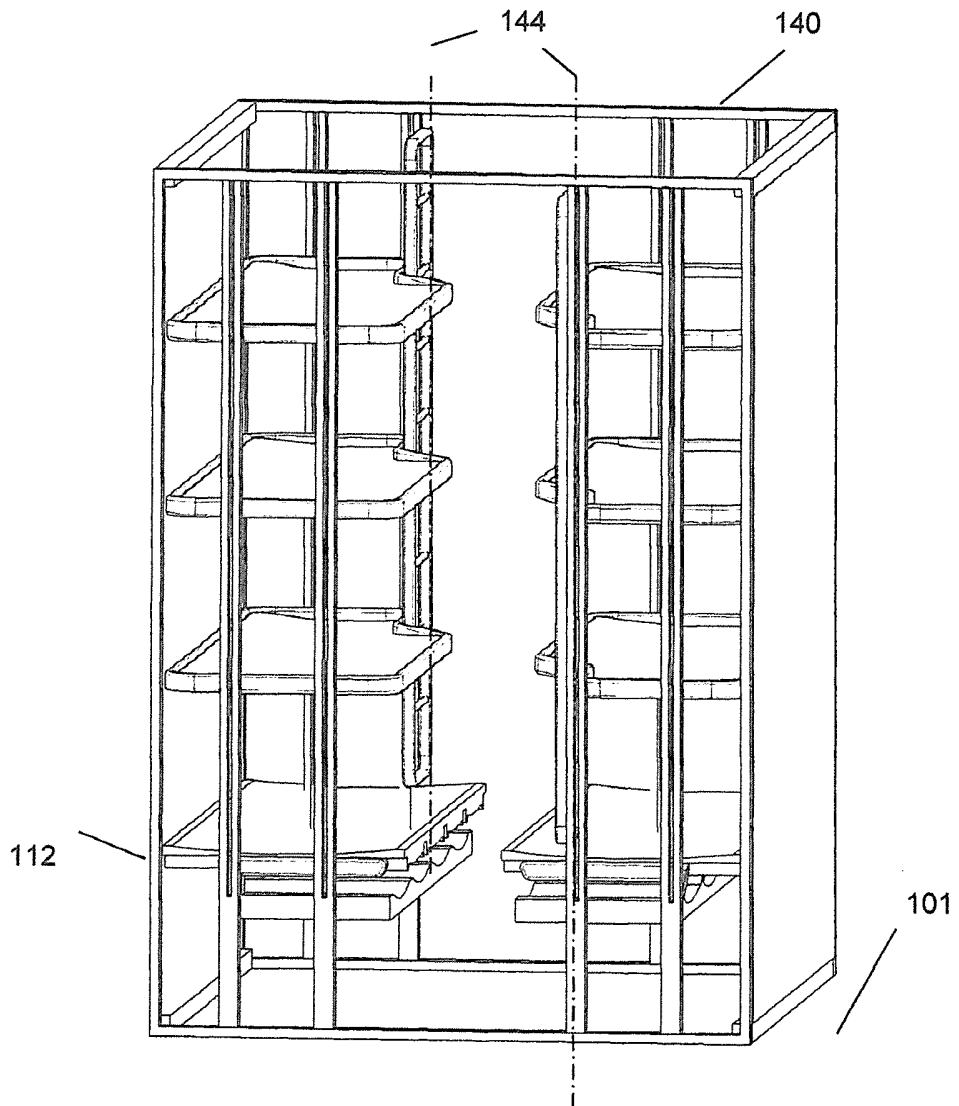
Figur 9



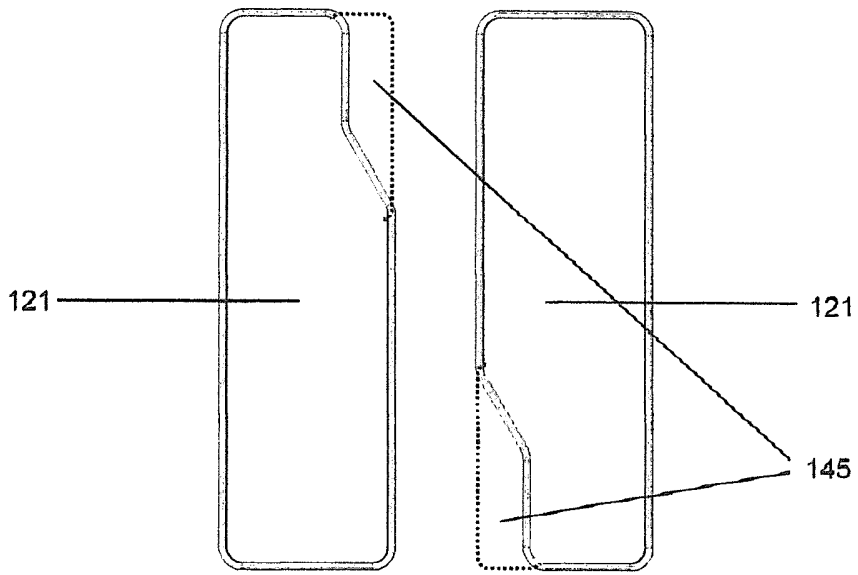
Figur 10



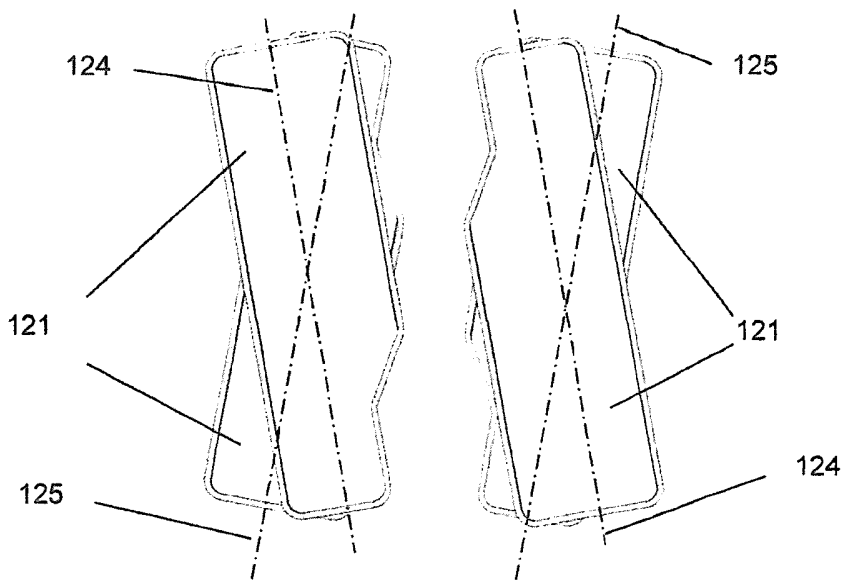
Figur 11



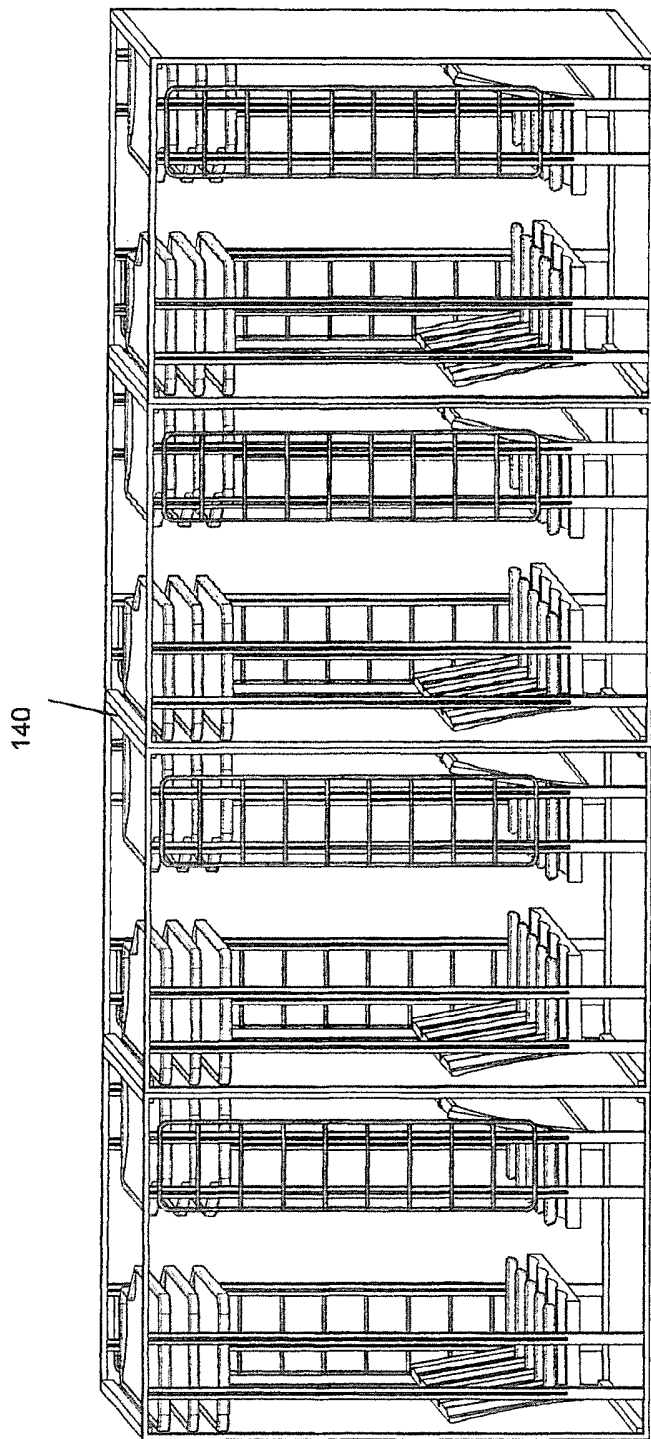
Figur 12



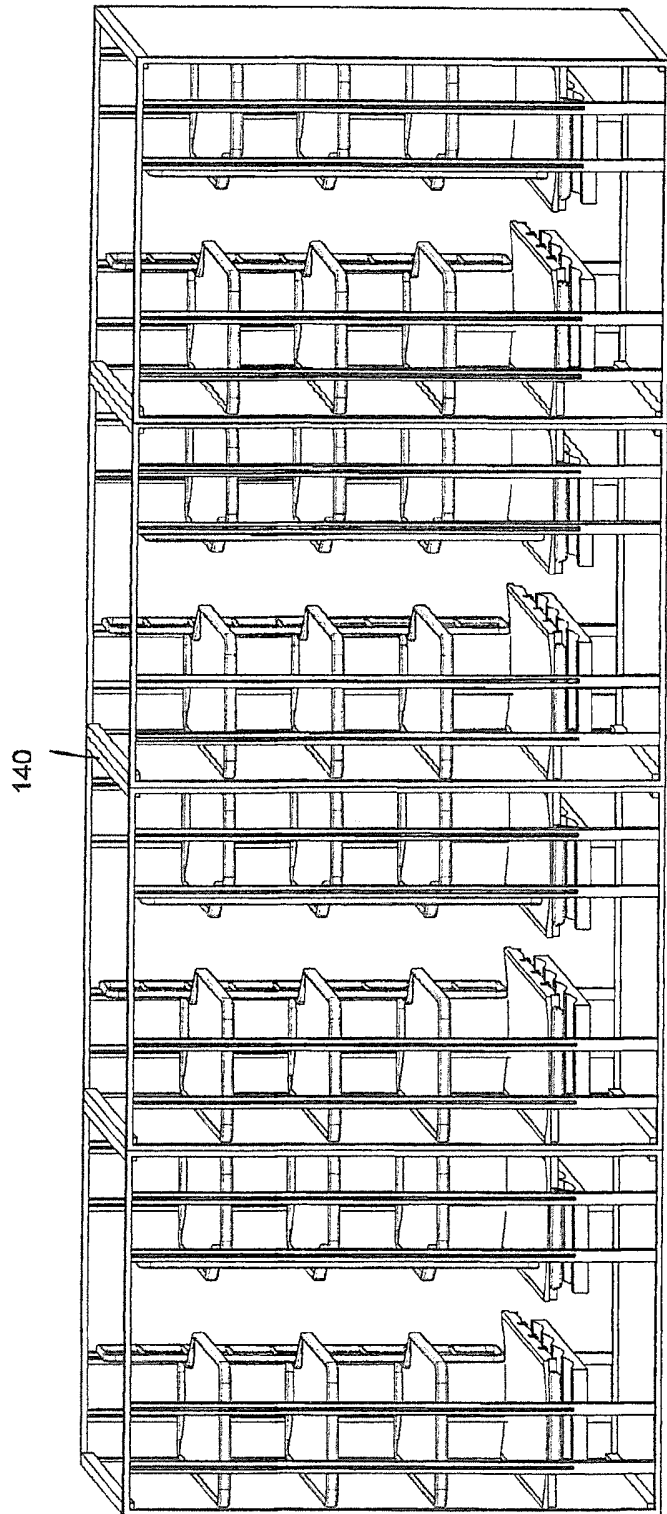
Figur 13



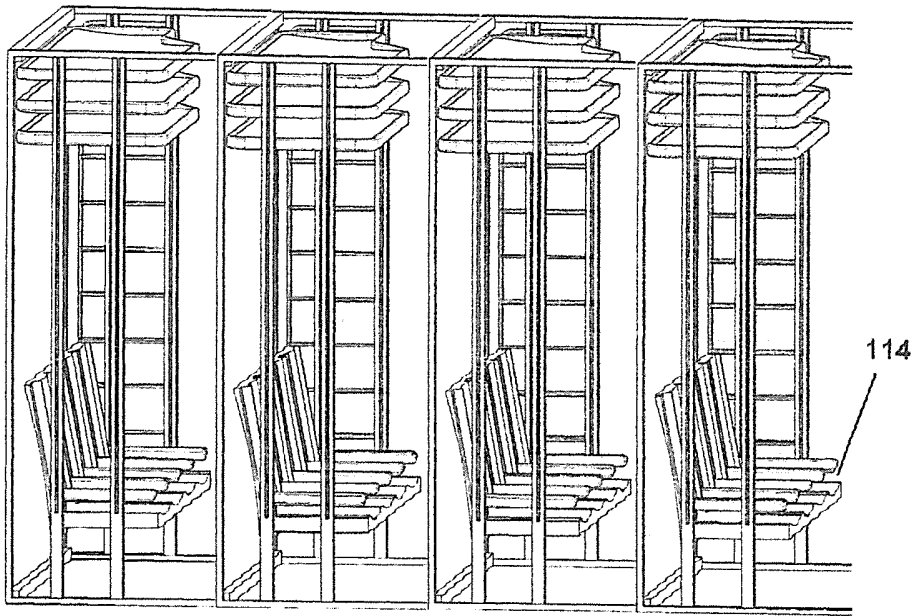
Figur 14



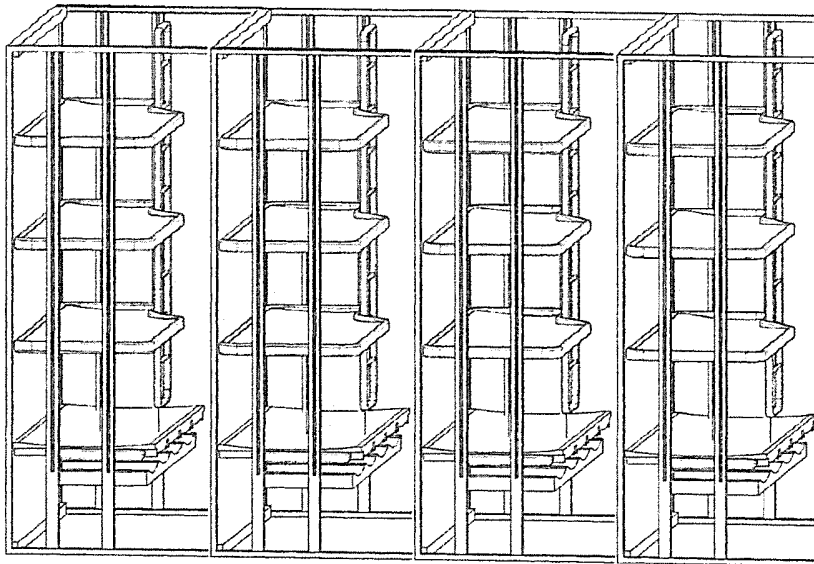
Figur 15



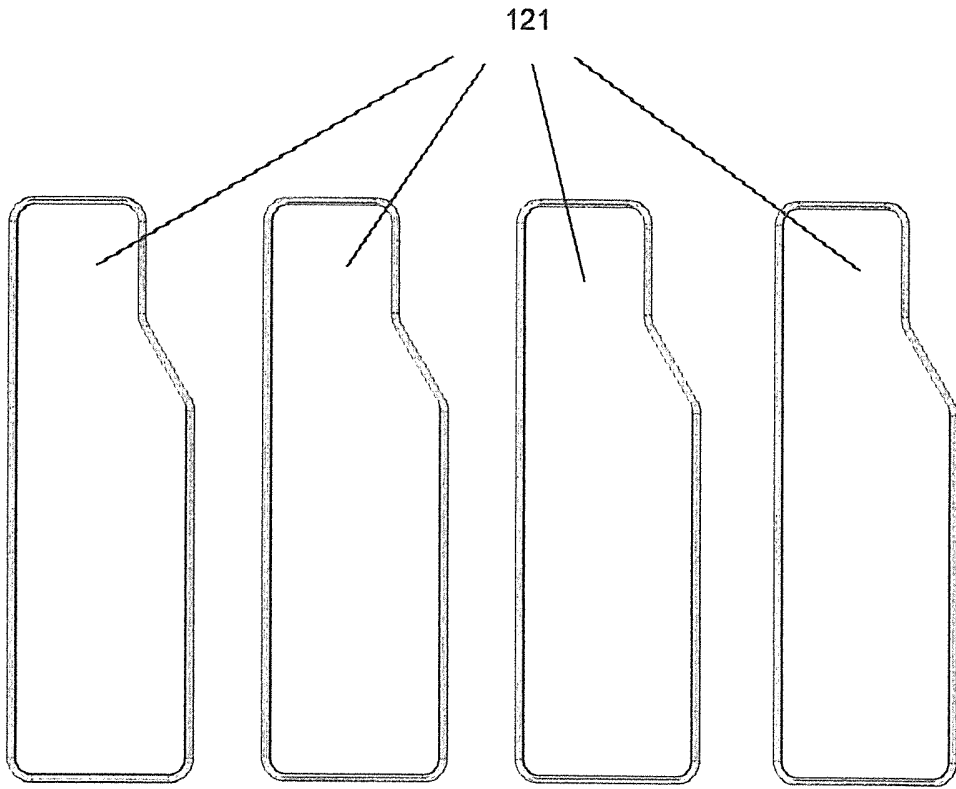
Figur 16



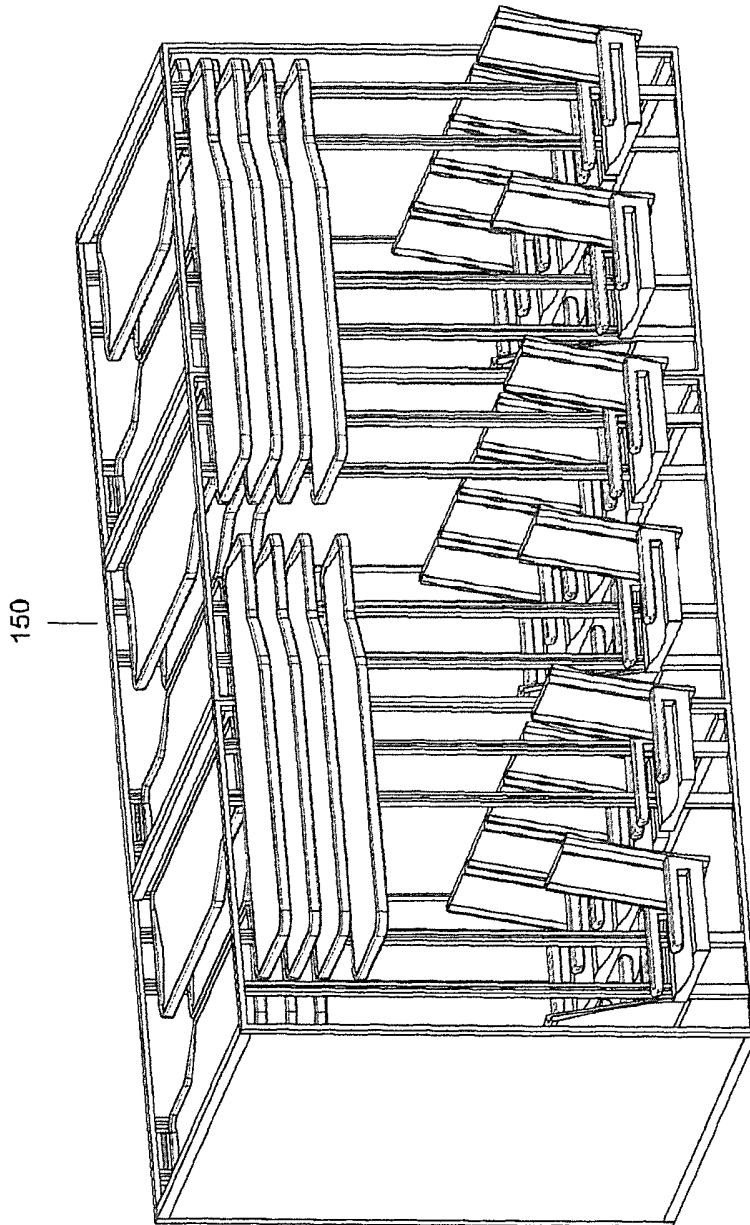
Figur 17



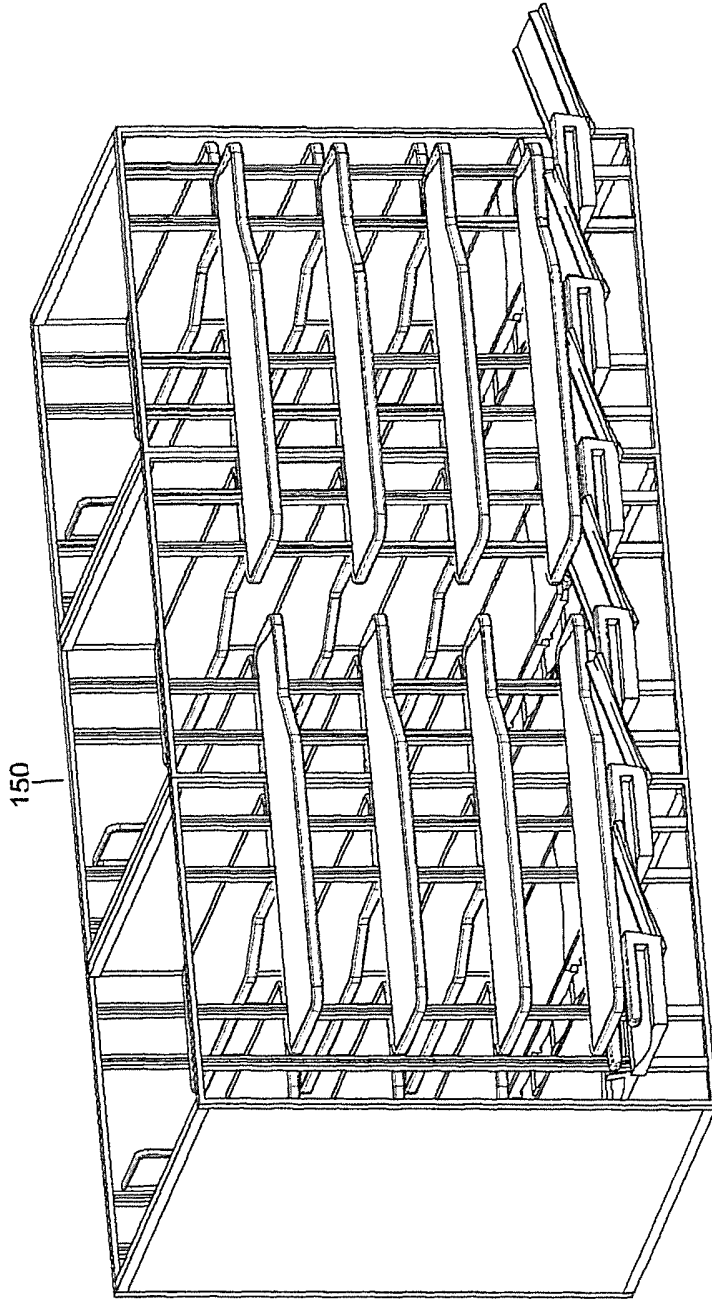
Figur 18



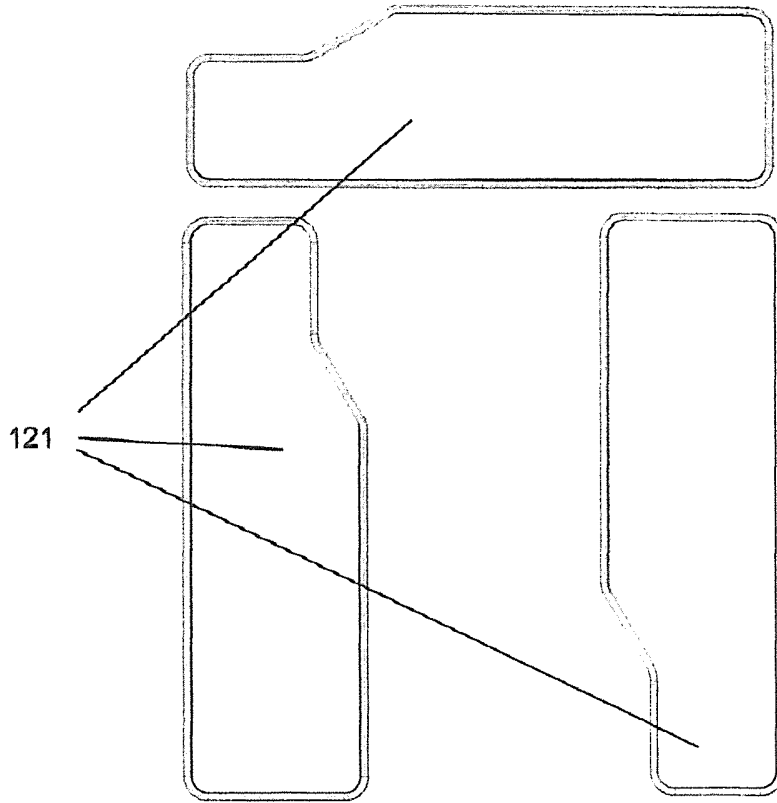
Figur 19



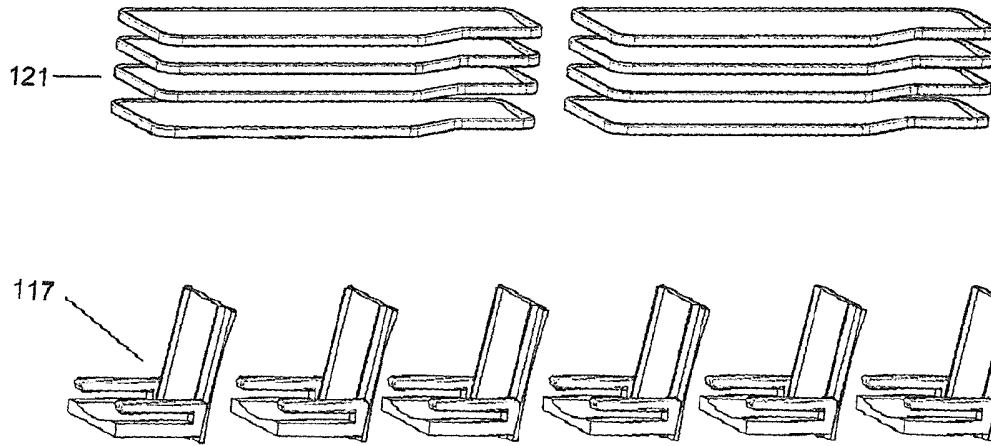
Figur 20



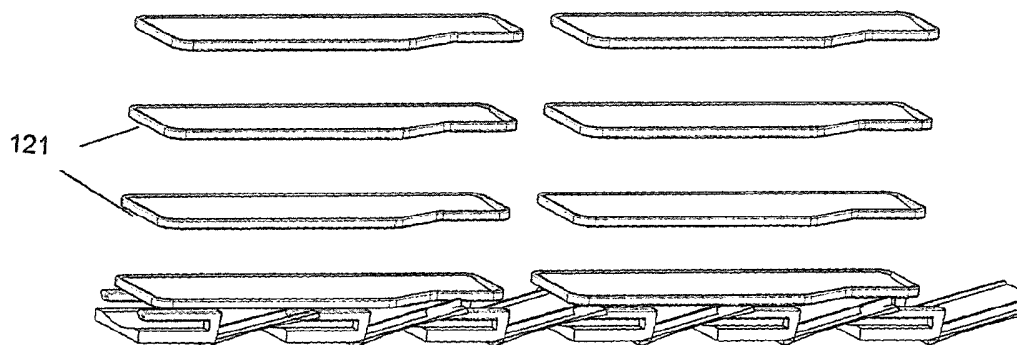
Figur 21



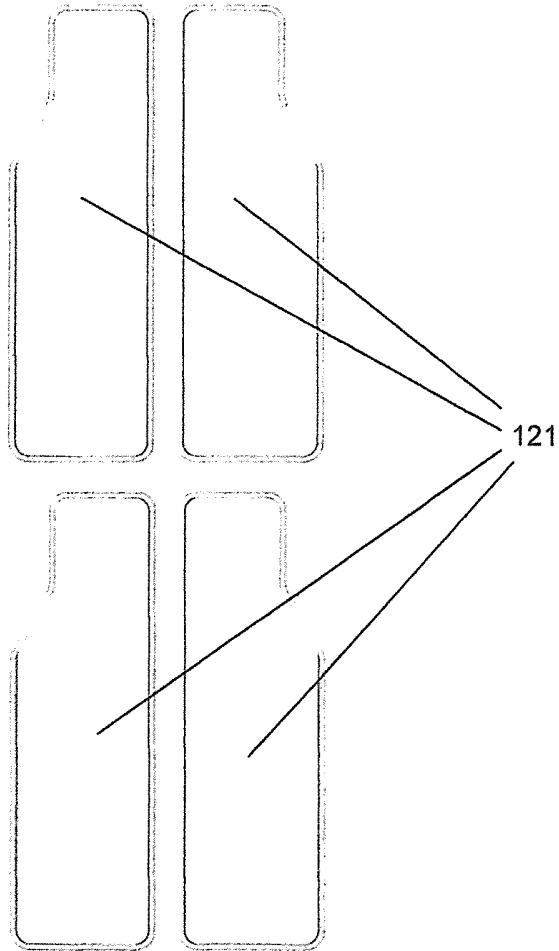
Figur 22



Figur 23



Figur 24



Figur 25