(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 997 424 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.09.2004 Patentblatt 2004/36

(51) Int Cl.[7]: **B66B 11/02**, E04B 2/74, E04B 1/61

(21) Anmeldenummer: **99120800.0**

(22) Anmeldetag: **20.10.1999**

(54) **System, Vorrichtung und Verfahren zur Verbindung von Wandlamellen einer Aufzugskabine**

System , device and process for assemblying wall panels of an elevator car

Système , dispositif et procédé pour l'assemblage de panneaux de cabine d'ascenseur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorität: **22.10.1998 DE 19848746**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.05.2000 Patentblatt 2000/18

(73) Patentinhaber: **ThyssenKrupp Aufzugswerke GmbH**
73765 Neuhausen a.d.F. (DE)

(72) Erfinder:
- **Scholley, Hans Ferdinand Frhr. v. Dipl.-Ing.**
  72649 Wolfschlugen (DE)
- **Blickle, Günther, Dipl.-Ing. (FH)**
  72149 Neustetten-Remmingsheim (DE)

(74) Vertreter: **Kudlek, Franz Thomas**
Hössle Kudlek & Partner
Patentanwälte
Postfach 10 23 38
70019 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 453 196
US-A- 2 915 151
US-A- 3 908 320

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 997 424 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein System und ein Verfahren zur Verbindung von Wandlamellen einer Aufzugskabine nach den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 bzw. 11 . Die Erfindung betrifft ferner eine unter Verwendung des erfindungsgemäßen Systems der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellte Aufzugskabine.

[0002] Fahrkörbe bzw. Aufzugskabinen bestehen üblicherweise aus einem Boden, einer aus Wandlamellen zusammengesetzten Wandung, Türportalen und ein- oder mehrteiligen Decken. Diese Bestandteile werden in der Regel miteinander verschraubt, wie dies beispielsweise in der DE-G 82 16 772 beschrieben ist. Aus Gründen der optimalen Raumausnutzung des Schachtes ist es vorteilhaft, die Zwischenräume zwischen Fahrkorb und Schachtwänden möglichst eng auszubilden. Dies hat zur Folge, daß die Verschraubungen der Wandlamellen untereinander sehr schlecht zugänglich sind.

[0003] Es sind Verbindungssysteme bekannt, die ohne unmittelbaren Zugang zu den Verbindungsstellen montierbar sind. Ein derartiges System ist beispielsweise aus der DE 24 53 196 C3 bekannt. Entsprechende Wandverbindungen werden auch in anderen Bereichen der Technik benötigt. Beispielsweise ist in der DE OS 24 21 629 die Ausbildung einer Trennwand mit entsprechend ausgebildeten Verbindungsmitteln beschrieben.

[0004] Die US 2,915,151 beschreibt Trennungsstrukturen, welche Pfosten und einzelne Paneele zum Abtrennen von Raumbereichen aufweist. Die dort beschriebene Struktur umfasst ein an einem ersten Pfosten anbringbares Halteelement und ein an dem Halteelement angeordnetes Klemmelement, wobei das Klemmelement bezüglich des Halteelements zur Festlegung der ersten Wandlamelle an einer Verriegelungsöffnung einer zweiten Wandlamelle mittels eines als Schraubenfeder ausgebildeten, rotationssymmetrischen Federelements in elastischer Wirkverbindung steht. Als nachteilig bei derartigen Trennungsstrukturen im Zusammenhang mit dem Aufzugbau wird angesehen, dass Pfosten- und Wandelemente benötigt werden, wobei jeweils ein Pfostenelement und ein Wandelement zusammen stoßen müssen. Ferner sind die Halteelemente relativ aufwendig mit einem in den Pfosten eingeführten, an die Innenwandung angepassten eckigen Halteteil befestigt. Die Bereitstellung von Pfosten wird als relativ aufwendig angesehen. Ferner bauen die als Schraubenfedern ausgebildeten Federelemente relativ groß und weisen ein relativ großes Eigengewicht auf. Der in dieser Druckschrift dargestellte Verbindungsmechanismus stellt die maximale Verbindungskraft lediglich am Ende der Verriegelungsöffnung zur Verfügung, wodurch sich lediglich kleine Toleranzbereiche ergeben. Es sei ferner darauf hingewiesen, dass die Pfosten ebenfalls mit Öffnungen ausgebildet sein müssen, wodurch die Herstellung derartiger Pfosten relativ aufwendig ist. Dazu müssen an den Wandelementen zusätzliche Befestigungsteile angeschweißt werden, die erstens mit einer angepressten oder profilierten Schräge versehen sind, und die zweitens noch die Befestigungsöffnung aufweisen. Ferner muss das Wandelement selbst an seiner Stirnseite Öffnungen aufweisen. Insgesamt erweist sich der in dieser Druckschrift dargestellte Befestigungsmechanismus sowohl in seiner Herstellung als auch seiner Handhabung als sehr aufwendig.

[0005] Eine übliche Verbindungsmethode für Wandlamellen basiert auf der Verwendung von Konuselementen, die in Schlüssellöchern verriegelt werden. Im einfachsten Fall werden die Konuselemente fest an jeweils einer Lamellenseite angeordnet und kommen bei der Montage in Schlüssellöchern der Nachbarlamelle durch senkrechte Verschiebung zum Eingriff. Des weiteren können die Konuselemente auf einer Steckleiste befestigt werden, wobei die zu verbindenden Lamellen nach Herabschlagen der Steckleiste miteinander verbunden sind. Dabei kann eine gewisse Verspannung zwischen den zu verbindenden Teilen erreicht werden, wenn die Blechdicken und Toleranzen der einzelnen Teile gerade passend sind. Dazu können federnde Zwischen- bzw. Kederleisten zwischen den Lamellen eine zusätzliche Verspannung erzeugen. Die Gefahr ist jedoch groß, daß die Teile entweder zu locker ineinandergreifen, was zu Klapper- und Dröhngeräuschen führt, oder daß sehr große Kräfte aufgebracht werden müssen, um die Teile in Verbindungsposition zu bringen.

[0006] Die bekannten Systeme erweisen sich insofern als nachteilig, als entweder zum Verspannen der zu verbindenden Lamellen zusätzliche Verbindungsteile, beispielsweise Steckleisten und/oder federnde Kederleisten, sowie ein zusätzlicher Arbeitsgang erforderlich sind, beispielsweise das Herabschlagen von Steckleisten oder Eintreiben von Kederleisten, oder eine Verspannung nicht erreicht werden kann, was zu Dröhn- und Klappergeräuschen sowie zu sichtbaren Spalten zwischen den Wandlamellen führen kann. Herkömmlicherweise verwendete Kederleisten und Steckleisten erweisen sich ferner als relativ aufwendig bei der Herstellung. Schließlich schränken Steckleisten die Variationsmöglichkeiten von Kederleisten, welche aus optischen Gründen als Zwischenelemente zwischen den Wandlamellen bevorzugt Verwendung finden, hinsichtlich der Dicke ein, bzw. erfordern eine hohe Teilevielfalt bei den Steckleisten.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist die Erhöhung der Qualität der Verbindung von Wandlamellen bei einer Aufzugskabine bzw. die Bereitstellung einer entsprechend verbesserten Aufzugskabine bei gleichzeitiger Reduzierung des Fertigungsaufwandes, der Gesamtmontagezeit und der Verbindungskosten, insbesondere bei unterschiedlichen Stärken und Ausführungen der Wandlamellen mit und ohne Lamellenzwischenlagen bzw. Kedern. Ferner wird die Reduzierung des Gewichtes verwendeter Verbindungsvorrichtungen angestrebt.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein System mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, ein Verfahren mit den Merkmalen des Patenanspruchs 11 sowie eine Aufzugskabine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 15.

[0009] Mittels des erfindungsgemäßen Systems ist eine Befestigung von Wandlamellen aneinander in sehr einfacher Weise möglich. Das erfindungsgemäße System ist weitgehend unabhängig von Bauteiltoleranzen. Die Ausbildung der Verriegelungsöffnungen mit ersten Bereichen mit größerem horizontalem und/oder vertikalem Durchmesser und zweiten Bereichen mit kleinerem horizontalen und/oder vertikalen Durchmesser erweist sich insbesondere in Kombination mit der durch die Verbindungsvorrichtung zur Verfügung gestellten federnden Klemmwirkung zur Befestigung von Wandlamellen einer Aufzugskabine aneinander als sehr wirkungsvoll. Die Verriegelungsöffnungsbereiche mit größerem Durchmesser ermöglichen ein besonders einfaches Heranführen von zwei Wandlamellen aneinander, da die Bereiche mit größerem Durchmesser beispielsweise über die Verbindungsvorrichtungen geschoben werden können. Durch Festlegung der ersten Wandlamelle an den jeweiligen Bereichen mit kleinerem Durchmesser erreicht man, daß die zur Befestigung der Wandlamellen aneinander aufzubringenden Kräfte relativ klein gehalten werden können. Das Verhältnis zwischen erzielbarer Haltekraft und einer aufzubringenden Aufschubkraft ist, im Sinne einer möglichst hohen Haltekraft bei möglichst niedriger Einschubkraft, sehr günstig. Erfindungsgemäß werden lediglich Wandlamellen zur Befestigung aneinander benötigt. Zwischenteile, wie beispielsweise Pfosten, werden nicht benötigt. Zur Befestigung zweier Wandlamellen aneinander sind nur sehr wenige, an den Stirnseiten anzuordnende Befestigungsmittel notwendig, wodurch eine merkliche Reduzierung des Fertigungsaufwandes, der Gesamtmontagezeit und der Verbindungskosten erreicht wird.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Systems ist der Bereich der Verriegelungsöffnung mit kleinerem Durchmesser langlochartig ausgebildet. Mit dieser Maßnahme ist es insbesondere bei gleichzeitigem Einbringen von mehreren Verbindungsvorrichtungen in jeweilige Verriegelungsöffnungen möglich, große Fertigungstoleranzen vorzusehen, da die Positionierung bzw. Festlegung der Verbindungsvorrichtungen durch entsprechende Verschiebung der Lamellen relativ zueinander an einer beliebigen Position innerhalb des langlochartigen Bereichs erfolgen kann, wobei die durch die federnde Beaufschlagung der Wandlamellen entstehende Reib- bzw. Normalkraft über den gesamten Verschiebebereich des langlochartigen Bereiches gleichbleibend ist.

[0011] Zweckmäßigerweise sind die Verriegelungsöffnungen schlüssellochförmig bzw. doppelschlüssellochförmig ausgebildet. Diese Ausbildung erlaubt ein frontales Aufeinanderschieben von jeweiligen Lamellenabkantungen, da zunächst die Verbindungsvorrichtungen durch die Verriegelungsöffnungsbereiche größeren Durchmessers gesteckt werden können, so daß die Abkantungsbereiche aufeinanderstoßen. Anschließend ist eine vertikale Verschiebung der Wandlamellen relativ zueinander möglich. Es sei angemerkt, daß die Verriegelungsöffnungen auch einen ersten, horizontal offenen Bereich, und einen zweiten, im wesentlichen vertikal sich erstreckenden Bereich aufweisen können. Diese Ausgestaltung führt also im wesentlichen zu rechtwinklig geformten Verriegelungsöffnungen.

[0012] Mittels der erfindungsgemäßen Ausbildung der Vorrichtung zur Verbindung von Wandlamellen mit gefedert gelagerten Klemmelementen ist eine Montage der Bauteile bzw. Wandlamellen in einfacher Weise möglich. Die Verbindungsvorrichtungen werden hierbei zunächst an einer Lamellenseite angebracht. Anschließend werden diese Verbindungsvorrichtungen in Verriegelungsöffnungen bzw. Durchbrüche einer benachbarten Lamelle eingeführt und in geeigneter Weise verriegelt. Im Falle der Ausbildung der Verriegelungsöffnungen als Schlüssellöcher kann diese Verriegelung durch einfaches Verschieben der Lamellen relativ zueinander durchgeführt werden. Beim Verriegeln wird durch die federnden Verbindungselemente eine definierte Spannkraft zwischen den Wandlamellen erzeugt, die bei geeigneter Auslegung der Federrate weitgehend unabhängig von auftretenden Blech- oder Bauteiltoleranzen ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung baut sehr kompakt, so dass sie auch bei beengtem Raum, wie er bei der Montage von Wandlamellen aufweisenden Aufzugskabinen vorliegt, gut handhabbar ist. Durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtungen lässt sich ferner Gewicht einsparen. Mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine formschlüssige Verriegelung von Wandlamellen aneinander in einfacher Weise erreichbar. Das Halteelement kann beispielsweise aus einer auf einen mit Kopf ausgebildeten glatten Nietbolzen festgeklemmten glatten Hülse bestehen. Die glatte Hülse kann beispielsweise mit einem Rand zur Beaufschlagung des Federelements ausgebildet sein. Das Halteteil kann ferner als Hülse ausgebildet sein, welche zwischen einem Schraubenkopf und einer Mutter einer Schrauben-Mutterverbindung festklemmbar ist. Anstelle der Mutter ist beispielsweise auch eine Niet- oder Schweißmutter verwendbar. Eine weitere Realisierung des Halteteils besteht aus einer mit Rand ausgebildeten Gewindehülse, welche unrund oder mit Schlitz auf eine mit einem Kopf ausgebildete Schraube aufbringbar ist. Das Halteteil kann ferner als Bolzen mit einem Kopf und einem dünneren Nietansatz, oder als Schweißbolzen mit Kopf ausgebildet sein. Weitere mögliche Halteteile bestehen aus Bolzen mit Kopf, dünneren Gewindeansätzen und Muttern bzw. Nietmuttern.

[0013] Zweckmäßigerweise ist das Federelement eine Tellerfeder, oder ein Bauteil aus einem elastisch verformbaren Material. Derartige Federelemente sind in einfacher und preiswerter Weise zur Erzeugung einer

definierten Reib- oder Spannkraft bei der Montage zweier Wandlamellen einsetzbar.

[0014] Vorzugsweise wird als Federelement wenigstens ein O-Ring verwendet. O-Ringe weisen ein besonders gutes Verhältnis von Federweg zu Bauraum auf. O-Ringe erweisen sich ferner als besonders kompakt. Gegenüber beispielsweise Schraubenfedern sind O-Ringe in ihrer Elementhöhe erheblich kleiner, so dass sie nicht in gleichem Maße wie beispielsweise Schraubenfedern aus dem Lamellenverbindungsbereich hervorstehen. Ferner können die vormontierten Elemente bzw. Hälften der Bauteile bzw. Konusteile vor der Montage an die Wandlamellen, z.B. durch Vernieten, durch Reibschluß zusammengehalten werden.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist das Halteelement eine Durchgangsbohrung auf, durch welche ein Befestigungselement zur Befestigung des Halteelements an der ersten Lamelle durchführbar ist. Hierbei wird die Durchgangsbohrung mit einer entsprechenden Bohrung bzw. einem entsprechenden Durchbruch in der ersten Lamelle in fluchtende Anordnung gebracht, so daß das Befestigungselement durch die Durchgangsbohrung und die Bohrung hindurchgeführt werden kann. Als Befestigungselemente sind insbesondere Niete oder Schrauben verwendbar. Bei Verwendung einer Schraube wird das Halteelement zwischen Schraubenkopf und erster Lamelle gehalten, wobei die Schraube mittels einer Mutter an der ersten Lamelle fixiert ist. In ähnlicher Weise kann das Halteelement durch Anordnung zwischen zwei Nietenköpfen an der ersten Lamelle befestigt werden. In besonders vorteilhafter Weise werden die Elemente der Vorrichtung mittels Blindnieten auf die Wandlamellen aufgenietet, da eine Nietverbindung weitgehend unabhängig von der Blechdicke der Wandlamellen und der Dicke optionaler Zwischenkeder ist. Dazu kann eine Nietverbindung auch leicht durchgeführt werden, wenn nur die Außenseite der Lamellenumkantung zugänglich ist, beispielsweise im Falle mehrerer übereinander gestapelter Lamellen im Bereich der Fertigung oder Vormontage. Es können selbstverständlich auch andere Arten der Befestigung gewählt werden. So können die Halteelemente mit Schrauben in Durchgangs- oder Gewindebohrungen befestigt werden, oder die Halteelemente können selbst an die Wandlamelle angeschweißt werden oder als Niet dienen.

[0016] Es erweist sich als vorteilhaft, das Halteteil starr an der ersten Lamelle zu befestigen. Hierdurch ist eine besonders robuste und verschleißarme Vorrichtung zur Verfügung gestellt.

[0017] Es ist gleichfalls möglich, das Halteelement verschiebbar an der ersten Lamelle zu befestigen.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind das Federelement und das Klemmelement einstückig ausgebildet. In diesem Falle beaufschlagt das Federelement die festzulegende zweite Lamelle unmittelbar. Als Federelemente sind hierbei insbesondere steil ausgebildete Tellerfedern verwendbar.

[0019] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, das Federelement, das Halteelement und das Klemmelement einstückig auszubilden. Diese Ausgestaltung ist beispielsweise durch einen Rohrniet mit einem federnden Kragen realisierbar. Eine derartige einstückige Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung erweist sich als besonders preiswert herstellbar. Ferner weist sie ein geringes Gewicht auf.

[0020] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind das Klemmelement und das Halteelement einstückig ausgebildet.

[0021] Zweckmäßigerweise sind Halteteil, Klemmteil und Federteil rotationssymmetrisch ausgebildet. Mit einer derartigen rotationssymmetrischen Ausbildung läßt sich die Vorrichtung in einfacher Weise, insbesondere ohne die Notwendigkeit einer winkelmäßigen Ausrichtung, auf einer ersten Lamelle montieren bzw. in eine entsprechende Bohrung der zweiten Lamelle einführen.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist das Klemmelement eine konusförmig ausgebildete Angriffsfläche auf. Hiermit ist eine definierte und gleichmäßige Belastung der Federelemente während des Aufbringens der zweiten Lamelle erzielbar. Bei konusförmiger Ausgestaltung des Klemmelements kann im Brand- oder Überlastungsfall die Verbindungsfunktion auch bei Versagen beispielsweise von O-Ringen durch metallischen Formschluß zwischen Klemm- und Halteelement aufrechterhalten werden. Das Klemmelement ist als Dreh- oder Stanzteil ausbildbar, und kann in seinem hinteren Bereich eine innere Eindrehung zur Aufnahme und äußeren Überdeckung des Federelements aufweisen.

[0023] Das Klemmelement weist vorteilhafterweise eine zylindrische Führungsfläche auf. Mit einer derartigen Führungsfläche können Querkräfte im Bereich eines Schlüsselloches in gleichmäßiger und zuverlässiger Weise aufgenommen werden.

[0024] Zweckmäßigerweise ist mit dem Halteelement zugleich ein Keder oder eine Lamellenzwischenlage an dem ersten Bauteil anbringbar. Hierdurch ist die Anbringung eines Keders bzw. einer Lamellenzwischenlage gegenüber herkömmlichen Systemen erleichtert.

[0025] Es erweist sich als vorteilhaft, den Federweg des Klemmelements durch einen Anschlag zu begrenzen.

[0026] Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß es eine sehr einfache, insbesondere sukzessive Verbindung von einzelnen Wandlamellen aneinander gestattet. Dadurch, daß die Verbindungselemente bei der Heranführung zweier Wandlamellen aneinander zunächst mit den weiteren Bereichen der Verriegelungsöffnungen in Eingriff kommen, ist eine einfache Heranführung der benachbarten Lamellen möglich. Die anschließende Verschiebung der La-

mellen relativ zueinander in Lamellenlängsrichtung bewirkt, daß die Verbindungselemente unter elastischer Beaufschlagung des Klemmelements mit den zweiten, engeren Bereichen der Verriegelungsöffnung in Eingriff kommen. Hierdurch ist, wie bereits erläutert, das Verhältnis von Einschiebekraft zu Haltekraft sehr günstig.

[0027] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nun anhand der beigefügten Zeichnungen im einzelnen erläutert. Hierbei zeigt

Figur 1 eine Schnittansicht einer ersten Ausführungsform einer an einer Wandlamelle einer Aufzugskabine montierten erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 2 eine Ansicht gemäß Figur 1 mit zusätzlichem Keder zwischen Wandlamelle und erfindungsgemäßer Vorrichtung,

Figur 3 eine der Figur 1 entsprechende Ansicht, bei der eine zweite Wandlamelle mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung an der ersten Wandlamelle festgelegt ist,

Figur 4 eine Ansicht gemäß Figur 3, wobei zwischen den Wandlamellen ein Keder angeordnet ist,

Figur 5a eine als Doppelschlüsselloch ausgeführte Öffnung bzw. Verriegelungsöffnung in einer Wandlamelle, in welche eine an einer weiteren Wandlamelle befestigte erfindungsgemäße Vorrichtung zur Festlegung der jeweiligen Wandlamellen aneinander einführbar ist,

Figur 5b eine Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Verriegelungsöffnung,

Figur 6 eine Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 7 eine Schnittansicht einer weiteren Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 8a eine Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 8b eine Variation der Ausführungsform der Figur 8a, bei der die Schrauben-Mutter-Verbindung durch eine Nietverbindung ersetzt ist,

Figur 9 eine Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 10 eine seitliche Ansicht (teilweise im Schnitt) zweier benachbarter Wandlamellen einer Aufzugskabine während ihrer Befestigung aneinander, und

Figur 11 eine perspektivische Ansicht einer Wandlamelle, welche auf einem Bodenelement einer Aufzugskabine montiert ist.

[0028] Eine erste bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in den Figuren 1 bis 4 insgesamt mit 1 bezeichnet. Die Vorrichtung 1 ist an einer Wandlamelle 10 eines Fahrkorbs einer Aufzugsanlage montiert. Die Wandlamelle 10 besteht aus einem fahrkorbhohen Blechabschnitt, der mit einer seitlichen Abkantung 10a versehen ist, welche ihrerseits nochmals bei 10b umgebogen ist.

[0029] Die Vorrichtung 1 weist ein Befestigungsteil 5 auf, welches durch eine Bohrung 10c in der Abkantung 10a hindurchführbar ist. Das Befestigungsteil ist in den Figuren 1 bis 4 als Niet 5 ausgebildet. Der Niet 5 weist Nietköpfe 5a und 5b auf. Anliegend an den Nietkopf 5a ist ein Halteelement 2 aufgebracht, welches sich, den Niet 5 umgebend, bis zu der Abkantung 10a der Lamelle 10 erstreckt. Auf dem Halteelement 2 sind ein Federelement 4 sowie ein Klemmelement 3 derart angebracht, daß das Klemmelement 3 in Achsrichtung des Nietes 5 zwischen einem ersten Anschlag, der durch die Außenseite der Abkantung 10a gebildet wird, und einem zweiten Anschlag, der durch eine Schulter 2b des Halteteils 2 gebildet wird, unter Beaufschlagung des Federelements 4 hin und her bewegbar ist.

[0030] In Figur 3 ist dargestellt, wie die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zur Festlegung einer zweiten Wandlamelle 20 an der ersten Wandlamelle 10 dient. Die zweite Wandlamelle 20 weist als Schlüssellöcher oder Doppelschlüssellöcher ausgebildete Öffnungen 21 auf, wie sie beispielsweise in Figur 5 dargestellt sind. Die Öffnungen 21 weisen Bereiche 21a mit einem größeren Durchmesser, und einen Bereich 21b mit einem kleineren Durchmesser auf. Die Bereiche 21a sind derart dimensioniert, daß die zweite Wandlamelle 20 über die Vorrichtung 1 an die erste Wandlamelle 10 heranführbar ist. Unter Bezugnahme auf die Figur 10 erfolgt diese Heranführung durch Verschiebung der Wandlamelle 10 nach links, bis die Abkantungen 10a, 20a aneinander liegen. Durch anschließende Verschiebung der Wandlamellen parallel zur Erstrekkungsrichtung der Abkantungen 10a, 20a erfolgt eine Verschiebung der Vorrichtungen 1 in den zweiten, engeren Bereich 21b der Öffnungen 21. In Figur 10 erfolgt diese Verschiebung durch eine Bewegung der Wandlamelle 10 nach unten, in Figur 1 bzw. 3 durch eine Bewegung der Wandlamelle 10 in die Zeichenebene hinein. Während dieser Verschiebung greifen die sich verengenden Seitenflächen des Bereiches 21a der Öffnung 21 an dem Bereich des Klemmteils 3 an, welcher an der Wandlamelle 10 anliegt. Dieser Bereich umfaßt einen zylinderförmigen

Ansatz bzw. eine Führungsfläche 3a und eine sich hieran anschließende konusförmige Angriffsfläche 3b. Die Blechdicke der Abkantung 20a ist etwas größer dimensioniert als die Erstreckung des Ansatzes 3a von seinem Ende bis zum Beginn des konusförmigen Abschnitts 3b. Daher führt eine Verschiebung der Wandlamelle 10 bezüglich der schlüssellochförmigen Öffnung 21 in der zweiten Wandlamelle 20 zu einer axialen Verschiebung des Klemmelements 3, welche durch den Anschlag 2b begrenzt ist. Die axiale Verschiebbarkeit des Klemmelements 3 ist so gewählt, daß Blechdickentoleranzen der Lamelle 20 ausgleichbar sind. Die Verschiebungsrichtung ist in Figur 1 mittels des Pfeiles A veranschaulicht. Wenn die Wandlamelle 10 so weit verschoben ist, daß der gleichförmige engere Bereich 21b der Öffnung 21 an dem Klemmteil 3 angreift, ist der in Figur 3 dargestellte End- bzw. Montagezustand der Wandlamellen 10, 20 aneinander erreicht. Da während der Verschiebung des Klemmelements 3 eine Stauchung bzw. Spannung des Federelements 4 erfolgt, sind die Wandlamellen 10, 20 entsprechend einer durch das Federelement erzeugten Reib- bzw. Spannkraft aneinander festgelegt. Man erkennt in Figur 3, daß zwischen der Außenseite der Abkantung 10a und dem Bereich 3a des Klemmelements 3 entsprechend der Bewegung des Klemmelements 3 nach rechts ein Spalt entsteht. Durch geeignete Auslegung der Federrate des Federelements 4 kann die Spannkraft für den gesamten Toleranzbereich der Materialdicke der Wandlamellen in einem definierten Bereich gehalten werden, wodurch sich für diesen Toleranzbereich definierte Reib- bzw. Montagekräfte ergeben. Zwischen dem Klemmelement 3 und der an diesem angrenzenden Seite der Wandlamelle 10 entsteht somit ein variabler Spalt, der den Toleranzbereich der Materialdicke der zweiten Wandlamelle 20 abdeckt. Die konusförmige Ausbildung des Klemmelements kann in Form eines Dreh- oder Stanzteils mit oder ohne den vorderen zylindrischen Ansatz 3a realisiert sein. Das Klemmelement 3 kann, wie beispielsweise in Figur 1 dargestellt, mit einer inneren Aussparung zur Aufnahme und äußeren Überdeckung des Federelements 4 ausgebildet sein.

[0031] Die Ausbildung der Öffnungen 21 als Doppelschlüssellöcher, wie dies in Figur 5a dargestellt ist, weist den Vorteil auf, daß hiermit eine Unabhängigkeit der Montagereihenfolge der Wandlamellen ermöglicht ist. Hierbei ist es gleichgültig, ob der Weiterbau der Wand auf der Lamellenseite mit den Schlüssellöchern, oder auf der Seite mit den Verbindungselementen erfolgt. Es sei angemerkt, daß es ebenfalls möglich wäre, die Verriegelungsöffnung 21, wie sie in Fig. 5a dargestellt ist, um 90° verdreht bezüglich der Abkantung 20a auszubilden.

[0032] In Fig.5b ist eine weitere Möglichkeit der Ausgestaltung der Verriegelungsöffnung 21 dargestellt. Man erkennt, daß die Verriegelungsöffnung 21 einen ersten, im wesentlichen horizontal verlaufenden Bereich 21a aufweist, welcher in horizontaler Richtung eine größere Erstreckung x1 aufweist als ein zweiter Bereich 21b, dessen Haupterstreckungsrichtung vertikal verläuft (horizontale Erstreckung x2). Eine Verriegelungsvorrichtung 1 wird hierbei zunächst waagerecht in den Bereich 21a eingeführt, und anschließend in den Bereich 21b eingebracht. Bei dieser Ausführungsform erfolgt keine frontale Aneinanderführung der Abkantungen zweier benachbarter Wandlamellen, so daß der Bereich 21a nicht größer als der maximale Durchmesser der Verriegelungsvorrichtung 1 sein muß. Diese Montagemöglichkeit ist unten unter Bezugnahme auf Fig. 10 weiter erläutert.

[0033] In Figuren 2 und 4 ist eine entsprechende Verbindung von Wandlamellen 10, 20 dargestellt, wobei jedoch zwischen den Wandlamellen 10, 20 ein Keder 11 angeordnet ist, wodurch die zu erstellende Wandfläche optisch verändert wird. Wie aus Figur 2 zu erkennen, wird dieser Keder 11 bei der Montage der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 an der Abkantung 10a der ersten Wandlamelle 10 zwischen der Abkantung 10a und dem Bereich 3a des Klemmelements bzw. dem wandseitigen Ende des Halteelements 2 angeordnet.

[0034] In den Figuren 6 bis 9 sind weitere bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt.

[0035] Gemäß der Ausführungsform der Figur 6 sind das Klemmelement und das Federelement einteilig ausgeführt. Eine Tellerfeder 4 ist an einem als Schweißbolzen ausgeführten Halteteil 2 befestigt. Als hinterer Anschlag für die Tellerfeder 4 dient ein entsprechend der Größe der Tellerfeder dimensionierter Kopf 2a des Schweißbolzens. Der Schweißbolzen ist direkt auf die Außenseite der Wandlamelle 10 aufgeschweißt. Es ist beispielsweise auch möglich, den Schweißbolzen mittels eines weiteren Schweißbolzenkopfes, wie er beispielsweise in Figur 8b dargestellt ist, an der Wandlamellen 10 zu fixieren. Durch Verschiebung der Wandlamellen 10, 20, wie sie bereits unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 4 bzw. 10 beschrieben wurde, wird die Tellerfeder 4 auf dem Halteelement 2 bzw. Schweißbolzen zunächst nach rechts verschoben und anschließend gespannt, so daß Wandlamellen 10, 20 unter elastischer Beaufschlagung durch die Tellerfeder 4 aneinander festgelegt sind.

[0036] In Figur 7 ist eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt, bei der Halteelement, Klemmelement und Federelement einteilig ausgeführt sind. Hierbei ist die Vorrichtung 1 als Rohrniet mit federndem Kragen 71 ausgebildet. Die Festlegung des Rohrniets an der Wandlamelle 10 erfolgt über einen weiteren Kragen bzw. Nietansatz 72. Die bereits beschriebene Verschiebung der Wandlamellen 10, 20 relativ zueinander führt hier zu einer Auslenkung des federnden Kragens 71, wodurch die Wandlamellen 10, 20 unter elastischer Beaufschlagung des Kragens 71 untereinander festgelegt sind.

[0037] Figur 8a zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Das Befesti-

gungsteil 5 ist hier als Schraube ausgebildet, welche mittels einer Mutter 81 und einem als Hülse ausgebildeten Halteelement 2 an der ersten Wandlamelle 10 befestigbar ist. Zwischen dem Kopf 5a der Schraube und der Abkantung 10a der ersten Wandlamelle 10 sind auf dem Halteelement 2 ein Klemmelement 3 und ein als zwei Tellerfedern ausgebildetes Federelement 4 angeordnet. Das Klemmelement 3 ist entsprechend der in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Ausführungsformen mit einem zylindrischen Bereich 3a und einem konusförmigen Bereich 3b ausgebildet. Die Festlegung der zweiten Wandlamelle 20 an der ersten Wandlamelle 10 erfolgt in der bereits beschriebenen Weise. In Figur 8b ist eine Variation der Ausführungsform der Figur 8a dargestellt. Hierbei ist die Schrauben-Mutter-Verbindung durch eine Nietverbindung mittels eines Niets bzw. Befestigungselements 5 ersetzt.

[0038] Figur 9 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei welcher Klemmelement und Halteelement einteilig ausgeführt sind. Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Ausführungsformen ist hier das Halteelement 2 nicht fest an der ersten Wandlamelle 10 angebracht, sondern in seiner Achsrichtung verschiebbar. Diese Verschiebbarkeit wird begrenzt durch einen Nietkopf 2a und einen Nietkopf 2b, sowie ein zwischen dem Nietkopf 2b und der Innenseite der Wandlamelle 10 als Federteller ausgebildetes Federelement 4. Bei Verschiebung der Wandlamellen 10, 20 in der oben beschriebenen Weise bewegt sich das Halte- bzw. Klemmelement 2 unter elastischer Beaufschlagung des Federelements 4 zur Festlegung der Wandlamellen 10, 20 aneinander nach rechts.

[0039] Die konusförmige Ausgestaltung des Klemmelements 3a gemäß Figuren 3 und 8, die Ausbildung der Tellerfeder 4 gemäß Figur 6, die Formgebung des federnden Kragens 71 gemäß Figur 7 sowie die Ausbildung des Nietkopfes 2a gemäß Figur 9 stellt bzw. stellen jeweils Einführschrägen zur einfachen Durchführung der erfindungsgemäßen Vorrichtungen durch die schlüsselförmig ausgebildeten Öffnungen der jeweiligen Nachbarlamelle bzw. zur Verbesserung der Verriegelung in den Schlüssellöchern dar.

[0040] Anhand der Figuren 10 und 11 wird nun im einzelnen eine besonders vorteilhafte Montage von Wandlamellen mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtungen in Kombination mit einer Lamellen-/Boden-Verbindung dargestellt. Bei der in Figur 11 dargestellten Lamelle erkennt man, daß sie auf ihrer dem Betrachter zugewandten Seite mit Befestigungsvorrichtungen 1, und auf ihrer dem Betrachter abgewandten Seite mit Öffnungen 21 ausgebildet ist. Man erkennt in den Figuren ferner, daß die Wandlamellen 10, 20 an ihrer Unterseite mit nach unten offenen Langlöchern 105 ausgebildet sind. Die zweite Wandlamelle 20 ist bereits mittels einer Schraube 100, welche in das Langloch 105 und eine hiermit fluchtende Ausnehmung in den Boden 110 eingreift, am Boden 110 fixiert. Zweckmäßigerweise wird die Wandlamelle an ihrer Oberseite auch an einem entsprechenden Deckenelement der Aufzugskabine befestigt. Ein hierfür verwendbares Langloch 106 ist in Figur 11 dargestellt.

[0041] Die an der zweiten Wandlamelle 20 zu befestigende Wandlamelle 10 wird zunächst mit ihrer Unterkante auf die seitlich am Boden 110 lose vormontierten Schrauben 100 gestellt, und anschließend in Richtung der bereits montierten zweiten Wandlamelle 20 verschoben. Die Langlöcher 105 und die in der zweiten Wandlamelle ausgebildeten Bohrungen bzw. Ausnehmungen 21 sind so ausgebildet, daß die Wandlamelle 10 in dem Moment mit ihrem offenen Langloch 105 über die Schraube 100 fällt, wenn die Verbindungselemente 1 in die weiteren Bereiche 21a der als Schlüssellöcher ausgebildeten Öffnungen 21 eingreifen bzw. eintauchen. Durch die Schwerkraft der Wandlamelle 10 werden die Verbindungselemente 1 in diesem Moment zumindest teilweise automatisch verriegelt. Eine zum vollständigen Verriegeln, das heißt bis zur Auflage der oberen Langlochkanten auf den Schrauben 100, zusätzlich aufzubringende Montagekraft kann durch geeignete Auslegung der Federrate der Federelemente derart eingestellt werden, daß keine Hilfswerkzeuge erforderlich sind. Der vertikale Hub zum Verriegeln wird im Falle des Einsatzes von doppelschlüssellochförmig ausgebildeten Öffnungen 21 durch die Länge der unten offenen Langlöcher 105 der Lamellen-/Boden-Verbindung vorgegeben. Der Anschlag der Oberkanten der Langlöcher 105 auf den Vorsprüngen 100 ergibt die Position der Verbindungsvorrichtungen 1 in den Lochbereichen 21b. Selbstverständlich kann, eventuell unter Aufbringung zusätzlicher Montagekräfte, eine entsprechende Verriegelung von Wandlamellen in einem Deckenbereich einer Aufzugskabine erfolgen.

[0042] Es sei schließlich unter Bezugnahme auf die Fig. 10 und die Fig. 5b noch eine weitere Montagemöglichkeit für die Wandlamellen 10, 20 beschrieben. Es sei davon ausgegangen, daß die Wandlamelle 20 bereits mittels der Schraube 100 (und eventuell mittels weiterer, nicht dargestellter Wandlamellen) in ihrer dargestellten Position fixiert ist. Die Wandlamelle 10 kann nun senkrecht zu der oben beschriebenen Bewegungsrichtung, d. h. in die Zeichenebene hinein, an die Wandlamelle 20 herangeführt werden. Hierbei müssen die Bereiche 21a der Verriegelungsöffnungen 21 horizontal bzw. in Blickrichtung der Fig. 10 offen ausgebildet sein (siehe Fig. 5b), so daß die Lamellen 10, 20 unter Einbringen der Verbindungselemente 1 in die Bereiche 21a aneinander gelegt werden können. Bei Erreichen der Hinterkante des sich horizontal erstreckenden Bereichs 21a kann unter Einbringung der Verbindungsvorrichtung 1 in den Bereich 21b der Verriegelungsöffnung, welcher sich im wesentlichen senkrecht erstreckt, die oben bereits beschriebene senkrechte Bewegung der Lamellen 10, 20 relativ zueinander durchgeführt werden.

[0043] Besonders vorteilhaft bei sämtlichen dargestellten Ausführungsformen ist, daß erfindungsgemäß keine eindeutig bestimmte Endlage der Verbindungs-

vorrichtungen in den langlochartig ausgebildeten Verriegelungsöffnungen vorgegeben ist. Ferner ist, insbesondere bei der schlüsselloch- oder doppelschlüssellochförmigen Ausgestaltung der Verriegelungsöffnung, durch die Bereiche größeren Durchmessers, welche den Bemaßungen der Verbindungsvorrichtungen angepaßt sind, nur eine geringe Schubkraft zur Aneinanderführung benachbarter Wandlamellen aufzubringen. Durch die anschließende Einbringung der Verbindungsvorrichtungen unter elastischer Beaufschlagung des Federelements bzw. des Klemmelements ist jedoch eine ausreichende Haltekraft zur Festlegung benachbarter Wandlamellen aneinander in vorteilhafter Weise bereitstellbar. Es erfolgt, im Gegensatz zu zahlreichen herkömmlichen Lösungen, keine Entlastung der Federkraft in einer Endposition, was herkömmlicherweise zu Klappergeräuschen führen konnte. Die erfindungsgemäß erzielbare Vermeidung einer genauen Positionierung der Verbindungsvorrichtungen in den Verriegelungsöffnungen erweist sich insbesondere bei gleichzeitigem Einsatz mehrerer Verbindungselemente und entsprechend mehrerer Verriegelungsöffnungen, wie sie bei Aufzugskabinen, welche Höhen von etwa 2 Metern aufweisen, als besonders vorteilhaft. Erfindungsgemäß ist die Endlage der Verbindungsvorrichtung in den Verriegelungsöffnungen undefiniert und nur durch den Abstand zur Oberkante der unteren Langlöcher bzw. der unten angeordneten Vorsprünge vorgegeben, und die erforderliche Reib- und Normalkraft über einen größeren Verschiebebereich im wesentlichen gleichbleibend.

Patentansprüche

1. System zur Verbindung von Wandlamellen einer Aufzugskabine mit einer an einer ersten Wandlamelle (10) vorgesehenen Verbindungsvorrichtung (1), welche ein Halteelement (2) und ein Klemmelement (3) aufweist,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß das Klemmelement (3) bezüglich des Halteelements (2) zur Festlegung der ersten Wandlamelle in einer Verriegelungsöffnung (21) einer zweiten Wandlamelle (20) mittels eines Federelements (4) in elastischer Wirkverbindung steht, wobei die Verriegelungsöffnung (21) wenigstens einen ersten Bereich (21a) mit größerer horizontaler und/oder vertikaler Breite, und einen zweiten Bereich (21b) mit kleinerer horizontaler und/oder vertikaler Breite aufweist, wobei die Festlegung der ersten Wandlamelle an dem zweiten Bereich (21b) der Verriegelungsöffnung erfolgt, wobei die erste Wandlamelle in einer beliebigen Position innerhalb des zweiten Bereiches (21b) der Verriegelungsöffnung festlegbar ist.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Bereich (21b) der Verriegelungsöffnung langlochartig ausgebildet ist.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verriegelungsöffnung (21) schlüsselloch- oder doppelschlüssellochförmig ausgebildet ist.

4. System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
   daß das Klemmelement (3) der Verbindungsvorrichtung (1) bezüglich des Halteelements (2) zur Festlegung der ersten Wandlamelle an einer Verriegelungsöffnung (21) einer zweiten Wandlamelle mittels eines in seiner Elementhöhe kleinen, als Ring ausgebildeten Federelements (4), insbesondere einer Tellerfeder oder eines O-Rings, in elastischer Wirkverbindung steht.

5. System nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Federelement (4) mindestens ein Bauteil aus einem elastisch verformbaren Material vorgesehen ist.

6. System nach einem der vorstehenden Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Halteelement (2) starr oder verschiebbar an der ersten Wandlamelle befestigbar ist.

7. System nach einem der vorstehenden Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federelement (4) und das Klemmelement (3) oder das Federelement (4), das Halteelement (2) und das Klemmelement (3) oder das Klemmelement (3) und das Halteelement (2) einstückig ausgebildet sind.

8. System nach einem der vorstehenden Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Halteelement (2), das Klemmelement (3) und/oder das Federelement (4) rotationssymmetrisch ausgebildet sind, wobei insbesondere das Klemmelement (3) eine konusförmig ausgebildete Angriffsfläche (3b) aufweist.

9. System nach einem der vorstehenden Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Federweg des Klemmelementes (3) durch einen Anschlag begrenzt ist.

10. System nach einem der vorstehenden Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit dem Halteelement (2) zugleich ein Keder (11) oder eine Lamellenzwischenlage an der ersten Wandlamelle anzubringen ist.

11. Verfahren zum Verbinden zweier mit abgekanteten Stoßkanten (10a, 20a) ausgebildeter Wandlamellen (10, 20) für Aufzugskabinen mittels des Systems nach einem der vorstehenden Ansprüche 1

bis 10, wobei auf die Stoßhante einer ersten Wandlamelle (10) Verbindungsvorrichtungen aufgebracht werden und die erste (10) oder eine zweite (20) Lamelle auf einem Bodenelement (110) der Aufzugskabine, festgelegt wird, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

a) Heranführen der zweiten (20) bzw. ersten (10) Wandlamelle an die bereits festgelegte erste (10) bzw. zweite (20) Wandlamelle derart, daß die an der ersten Lamelle (10) angebrachten Verbindungsvorrichtungen (1) mit ersten, mit größerer horizontaler und/oder vertikaler Breite ausgebildeten Bereichen (21a) von auf der Stoßkante der zweiten Lamelle (20) ausgebildeten Verriegelungsöffnungen (21) in Eingriff kommen,
b) Verschiebung der ersten (10) bzw. zweiten (20) Lamellen insbesondere in Stoßkanten- bzw. Lamellenlängsrichtung, derart, daß die Verbindungselemente (1), unter elastischer Beaufschlagung des Klemmelements (3) und entsprechender Festlegung der ersten (10) und zweiten (20) Lamellen aneinander, mit zweiten, mit kleinerer horizontaler und/oder vertikaler Breite ausgebildeten Bereichen (21b) der Verriegelungsöffnungen (21) in Eingriff kommen.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bereich der Verriegelungsöffnung mit kleinerem Durchmesser langlochartig ausgebildet ist.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Heranführen der Lamellen (10, 20) aneinander unter Aufsetzen der ersten Lamelle (10) auf einen in dem Bodenelement ausgebildeten Vorsprung, insbesondere eine Schraube (100), erfolgt, wobei bei Erreichen der Eingriffspositionen der Verbindungselemente (1) bezüglich der ersten Bereiche (21a) der Öffnungen (21) ein an der Unterseite der herangeführten ersten Lamelle (10) ausgebildetes offenes Langloch (105) über dem Vorsprung (100) zur Anordnung kommt, so daß Vorsprung (100) und Langloch (105) bei Verschiebung der Lamellen gemäß Schritt b) des Anspruchs 11 miteinander in Eingriff kommen.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorsprung 100 als Anschlag für die Oberkante des Langlochs (105) dient.

15. Aufzugskabine mit einem Boden, einer Decke, einem Türportal und einer aus Lamellen (10, 20) zusammengesetzten Wandung, wobei die Lamellen (10, 20) mit abgekanteten Stoßseiten (10a, 20a) aneinander anliegen, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Festlegung einzelner Lamellen (10, 20) aneinander mittels des Systems nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und dem Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14 bewerkstelligt ist.

Claims

1. A system for connecting wall panels in an elevator cabin by means of a connecting device (1) provided on a first wall panel (10), said device (1) comprising a holding element (2) and a clamping element (3), **characterised in that** the clamping element (3) is resiliently operatively connected with respect to the holding element (2) by means of a spring element (4), in order to secure the first wall panel in a locking aperture (21) in a second wall panel (20), the locking aperture (21) having at least one first region (21a) of greater horizontal and/or vertical width, and a second region (21b) of smaller horizontal and/or vertical width, the first wall panel being secured to the second region (21b) of the locking aperture, the first wall panel being fixable in any desired position within the second region (21b) of the locking aperture.

2. A system according to claim 1, **characterised in that** the second region (21b) of the locking aperture is in the form of an oblong hole.

3. A system according to claim 1 or 2, **characterised in that** the locking aperture (21) is constructed in the shape of a keyhole or double keyhole.

4. A system according to one of the preceding claims, **characterised in that** the clamping element (3) of the connecting device (1) is resiliently operatively connected with respect to the holding element (2) in order to secure the first wall panel at a locking aperture (21) in a second wall panel, by means of a spring element (4) in the shape of a ring, particularly a disk spring or an O-ring, which is small in its elemental height.

5. A system according to claim 4, **characterised in that** at least one component made from an elastically deformable material is provided as the spring element (4).

6. A system according to one of the preceding claims 4 or 5, **characterised in that** the holding element (2) is adapted to be fixedly or movably secured to the first wall panel.

7. A system according to one of the preceding claims 4 to 6, **characterised in that** the spring element (4) and the clamping element (3) or the spring element (4), the holding element (2) and the clamping element (3) or the clamping element (3) and the hold-

ing element (2) are formed in one piece.

8. A system according to one of the preceding claims 4 to 7, **characterised in that** the holding element (2), the clamping element (3) and/or the spring element (4) are constructed to be rotationally symmetrical, the clamping element (3) in particular having a conically shaped engagement surface (3b).

9. A system according to one of the preceding claims 4 to 8, **characterised in that** the range of spring of the clamping element (3) is limited by a stop.

10. A system according to one of the preceding claims 4 to 9, **characterised in that** a piping (11) or a panel liner is to be mounted simultaneously with the holding element (2) on the first wall panel.

11. A method for connecting two wall panels (10, 20) constructed with folded back abutting edges (10a, 20a), for elevator cabins, by means of the system according to one of the preceding claims 1 to 10, in which connecting devices are mounted on the abutting edge of a first wall panel (10) and the first (10) or a second (20) panel is secured to a floor element (110) of the elevator cabin, **characterised by** the following steps:

a) bringing the second (20) or first (10) wall panel up to the first (10) or second (20) wall panel which has already been secured so that the connecting devices (1) mounted on the first panel (10) engage with first regions (21a) of greater horizontal and/or vertical width of locking apertures (21) formed on the abutting edge of the second panel (20),
b) moving the first (10) or second (20) panels particularly in the longitudinal direction of the abutting edge or panel such that the connecting elements (1) engage with second regions (21b) of the locking apertures (21) of smaller horizontal and/or vertical width, whilst resiliently acting upon the clamping element (3) and correspondingly fixing the first (10) and second (20) panels to one another.

12. A method according to claim 11, **characterised in that** the region of the locking aperture with the smaller diameter is in the shape of an oblong hole.

13. A method according to one of claims 11 and 12, **characterised in that** the panels (10, 20) are brought together, with the first panel (10) being placed on a projection formed in the floor element, particularly a screw (100), and when the positions of engagement of the connecting elements (1) are reached with regard to the first regions (21a) of the apertures (21) an open oblong hole (105) formed on the underside of the first panel (10) moved into position comes to lie above the projection (100), so that when the panels are moved according to step b) of claim 11 the projection (100) and oblong hole (105) engage with one another.

14. A method according to claim 13, **characterised in that** the projection (100) acts as a stop for the top edge of the oblong hole (105).

15. An elevator cabin having a floor, a ceiling, a doorway and a wall made up of panels (10, 20), the panels (10, 20) abutting on one another with folded back abutting edges (10a, 20a), **characterised in that** individual panels (10, 20) are fixed to one another by means of the system according to one of claims 1 to 10 and the process according to one of claims 11 to 14.

Revendications

1. Système pour la liaison de panneaux de paroi d'une cabine d'ascenseur, comprenant un dispositif de liaison (1) prévu sur un premier panneau de paroi (10) et comprenant un élément de maintien (2) et un élément de serrage (3),
caractérisé en ce que :

l'élément de serrage (3) est en coopération d'action élastique par rapport à l'élément de maintien (2) pour immobiliser le premier panneau de paroi dans une ouverture de verrouillage (21) d'un second panneau de paroi (20) au moyen d'un élément à ressort (4), ladite ouverture de verrouillage (21) comprenant au moins une première région (21a) avec une grande largeur horizontale et/ou verticale, et une seconde région (21b) avec une petite largeur horizontale et/ou verticale, l'immobilisation du premier panneau de paroi ayant lieu sur la seconde région (21b) de l'ouverture de verrouillage, et le premier panneau de paroi pouvant être immobilisé dans une position quelconque à l'intérieur de la seconde région (21b) de l'ouverture de verrouillage.

2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde région (21b) de l'ouverture de verrouillage est réalisée à la manière d'un trou oblong.

3. Système selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** l'ouverture de verrouillage (21) est réalisée à la manière d'un trou de serrure ou d'un trou de serrure double.

4. Système selon l'une des revendications précéden-

tes, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (3) du dispositif de liaison (1) est en coopération d'action élastique par rapport à l'élément de maintien (2) pour immobiliser le premier panneau de paroi sur une ouverture de verrouillage (21) d'un second panneau de paroi au moyen d'un élément à ressort (4) de petite hauteur, réalisé sous forme de bague, en particulier d'une rondelle-ressort ou d'une bague torique.

5. Système selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'on prévoit à titre d'élément à ressort (4) au moins un composant en un matériau élastiquement déformable.

6. Système selon l'une ou l'autre des revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que** l'élément de maintien (2) est susceptible d'être fixé rigidement ou avec faculté de translation sur le premier panneau de paroi.

7. Système selon l'une des revendications précédentes 4 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément à ressort (4) et l'élément de serrage (3), ou bien l'élément à ressort (4), l'élément de maintien (2) et l'élément de serrage (3), ou encore l'élément de serrage (3) et l'élément de maintien (2) sont réalisés d'une seule pièce.

8. Système selon l'une des revendications précédentes 4 à 7, **caractérisé en ce que** l'élément de maintien (2), l'élément de serrage (3) et/ou l'élément à ressort (4) sont réalisés à symétrie de révolution, l'élément de serrage (3) présentant en particulier une surface d'attaque (3b) réalisée sous forme conique.

9. Système selon l'une des revendications précédentes 4 à 8, **caractérisé en ce que** la course élastique de l'élément de serrage (3) est limitée par une butée.

10. Système selon l'une des revendications précédentes 4 à 9, **caractérisé en ce qu'**un cordon en bourrelet (11) ou une couche intermédiaire en lamelle est destiné(e) à être monté(e) sur le premier panneau de paroi conjointement avec l'élément de maintien (2).

11. Procédé pour la liaison de deux panneaux de paroi (10, 20), réalisés avec des arêtes d'aboutement (10a, 20a) à bord rabattu, pour des cabines d'ascenseur, au moyen du système selon l'une des revendications précédentes 1 à 10, dans lequel des dispositifs de liaison sont montés sur l'arête d'aboutement d'un premier panneau de paroi (10), et le premier panneau (10) ou un second panneau (20) est immobilisé sur un élément de plancher (110) de la cabine d'ascenseur, **caractérisé par** les opérations suivantes :

a) on rapproche le second panneau (20) ou le premier panneau (10) vers le premier panneau (10) ou le second panneau (20) déjà immobilisé, de sorte que les dispositifs de liaison (1) montés sur le premier panneau (10) viennent en engagement avec des premières régions (21a), réalisées avec une grande largeur horizontale et/ou verticale, d'ouvertures de verrouillage (21) réalisées sur l'arête d'aboutement du second panneau (20),
b) on déplace le premier panneau (10) ou le second panneau (20), en particulier dans la direction de l'arête d'aboutement, ou dans la direction longitudinale du panneau, de telle façon que les éléments de liaison (1), sous sollicitation élastique de l'élément de serrage (3) et immobilisation correspondante du premier panneau (10) et du second panneau (20) l'un contre l'autre, viennent en engagement avec des secondes régions (21b), réalisées avec une petite largeur horizontale et/ou verticale, des ouvertures de verrouillage (21).

12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la région de l'ouverture de verrouillage avec un plus petit diamètre est réalisée sous forme de trou oblong.

13. Procédé selon l'une ou l'autre des revendications 11 et 12, **caractérisé en ce que** le rapprochement des panneaux (10, 20) l'un contre l'autre a lieu en posant le premier panneau (10) sur une saillie réalisée dans l'élément de plancher, en particulier sur une vis (100), et lors de l'atteinte des positions d'engagement des éléments de liaison (1) par rapport aux premières régions (21a) des ouvertures (21), un trou oblong ouvert (105) ménagé sur le côté inférieur du premier panneau (10) rapproché vient s'agencer au-dessus de la saillie (100), de sorte que la saillie (100) et le trou oblong (105) viennent en engagement l'un avec l'autre lors du déplacement des panneaux lors de l'opération b) de la revendication 11.

14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la saillie (100) sert de butée pour l'arête supérieure du trou oblong (105).

15. Cabine d'ascenseur comprenant un plancher, un plafond, une huisserie de porte, et une paroi constituée de panneaux (10, 20), lesdits panneaux (10, 20) étant appliqués les uns contre les autres par l'intermédiaire de côtés d'aboutement (10a, 20a) à bord rabattu, **caractérisée en ce que** l'immobilisation des panneaux individuels (10, 20) les uns contre les autres est réalisée au moyen du système se-

lon l'une des revendications 1 à 10 et du procédé selon l'une des revendications 11 à 14.

Fig. 1

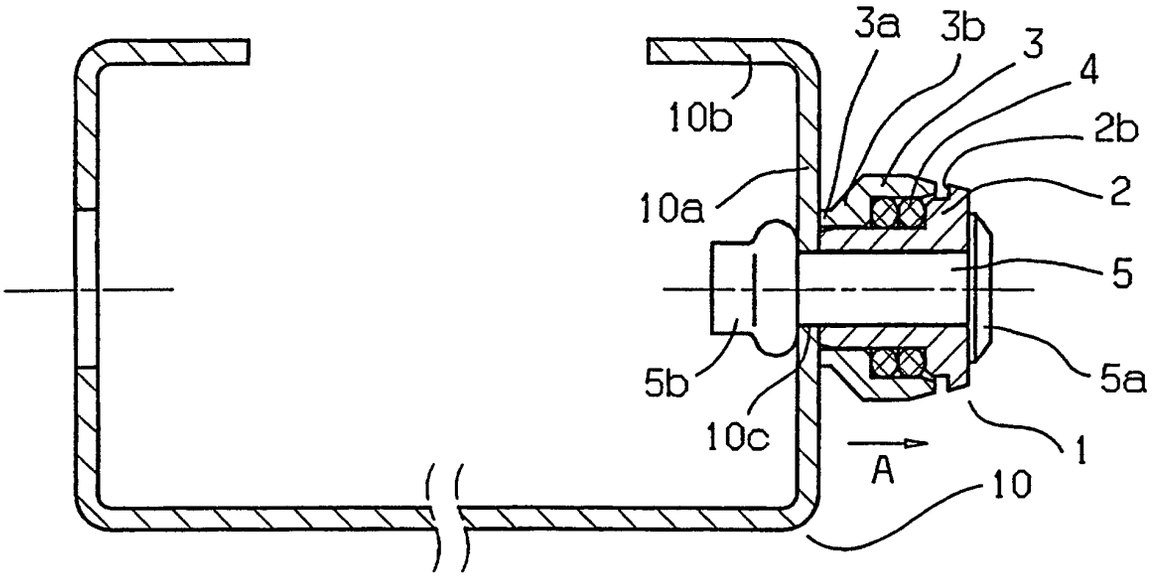


Fig. 2

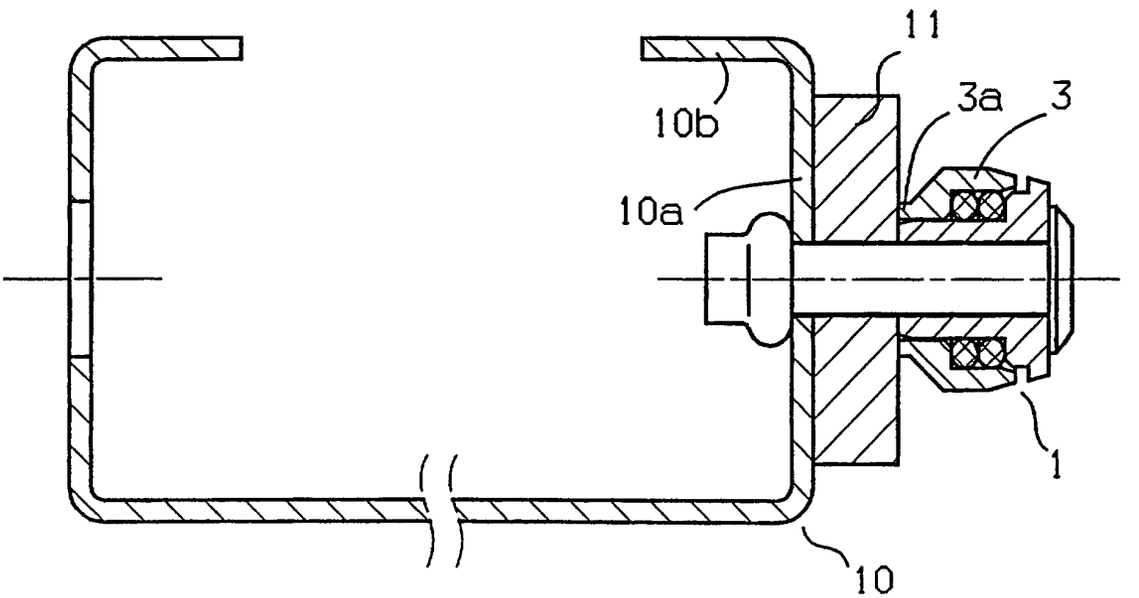


Fig. 3

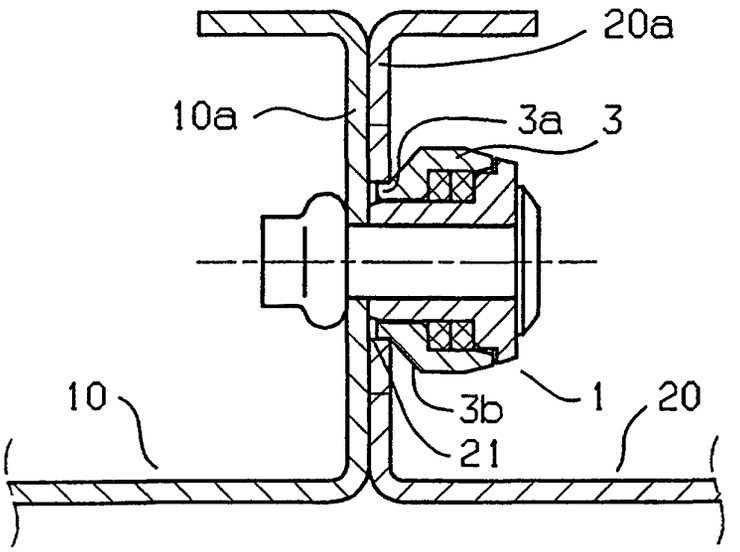


Fig. 4

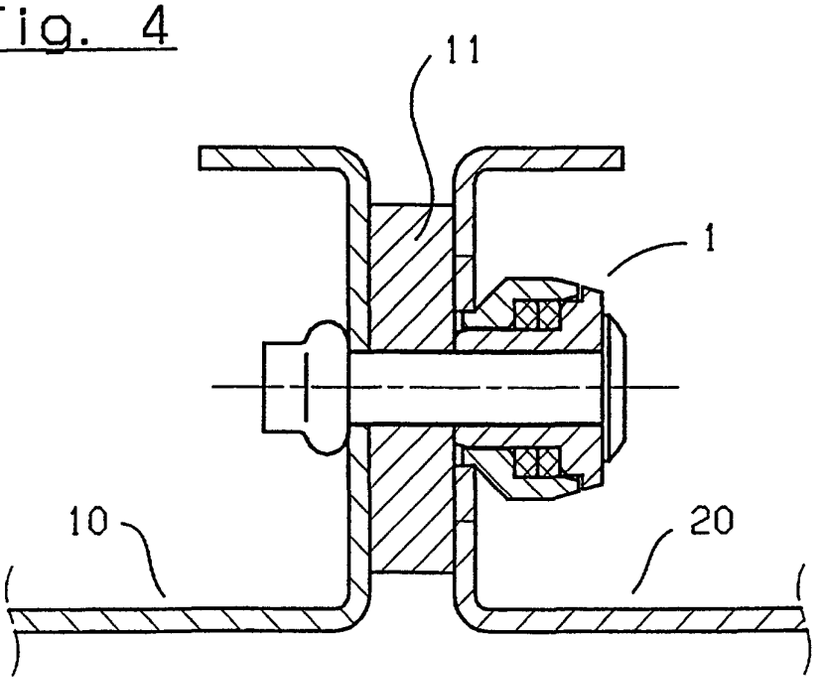


Fig. 5a

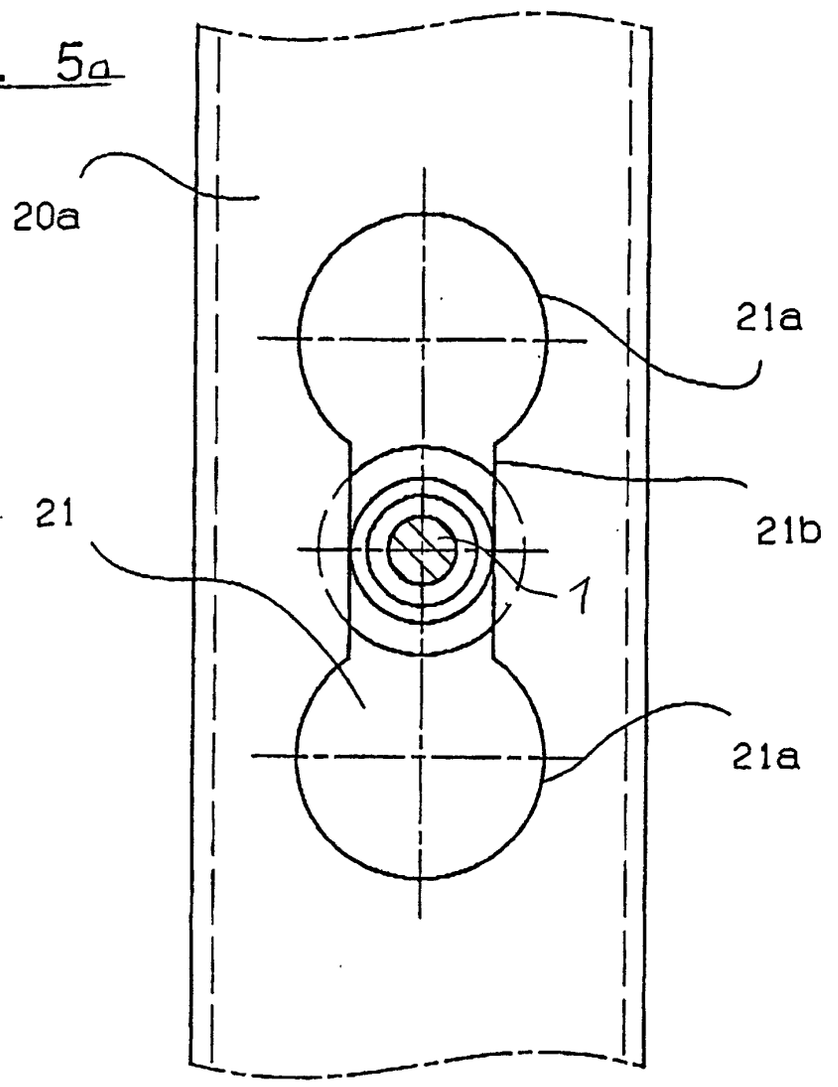


Fig. 6

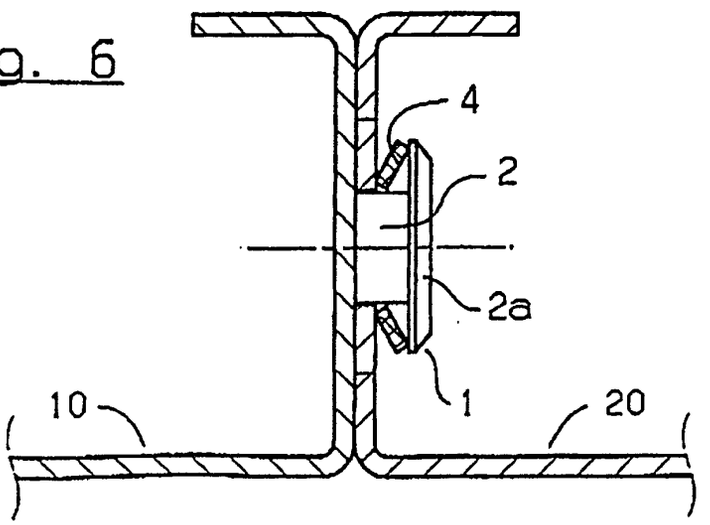


Fig. 5b

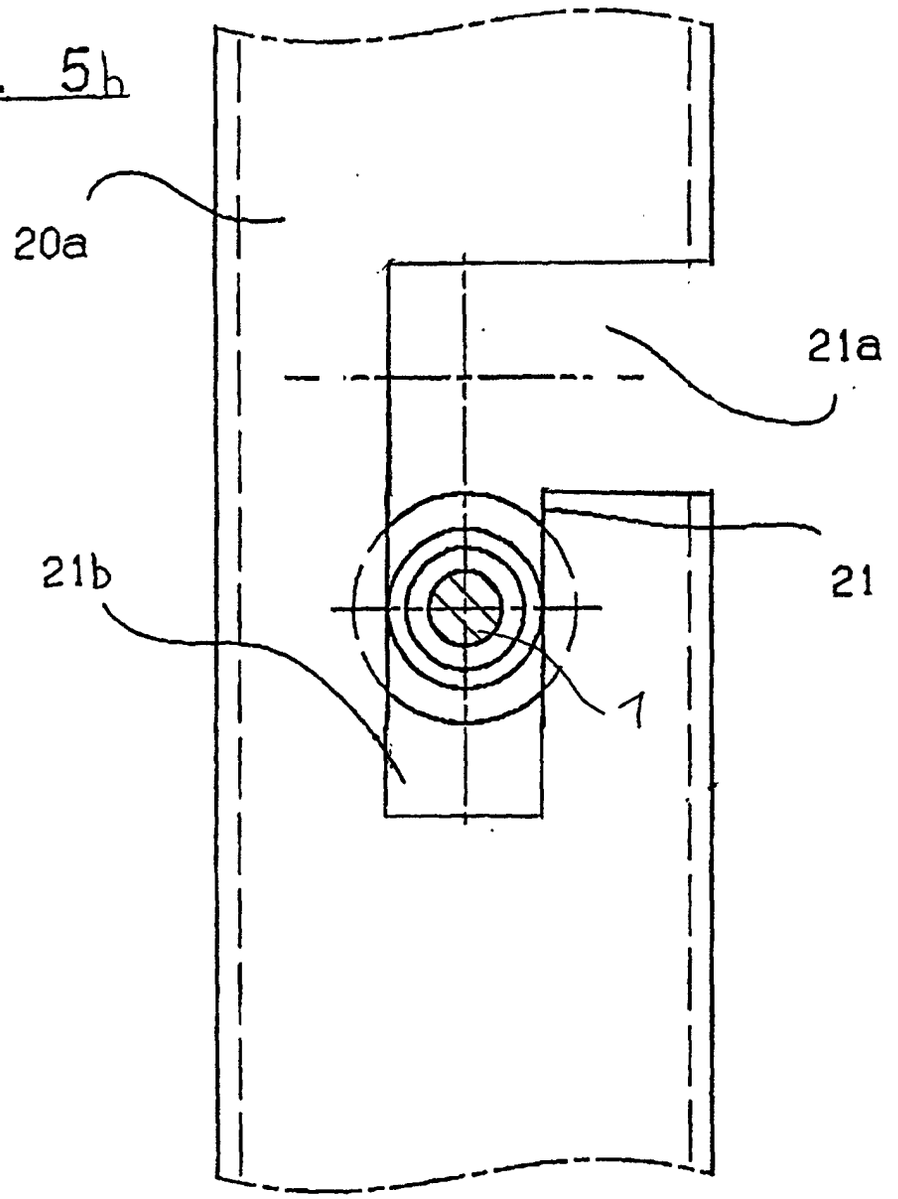


Fig. 7

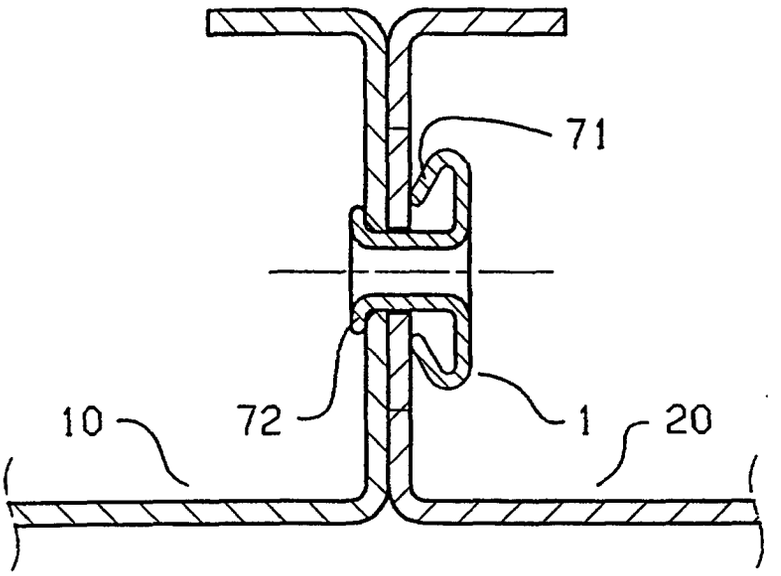


Fig. 8a

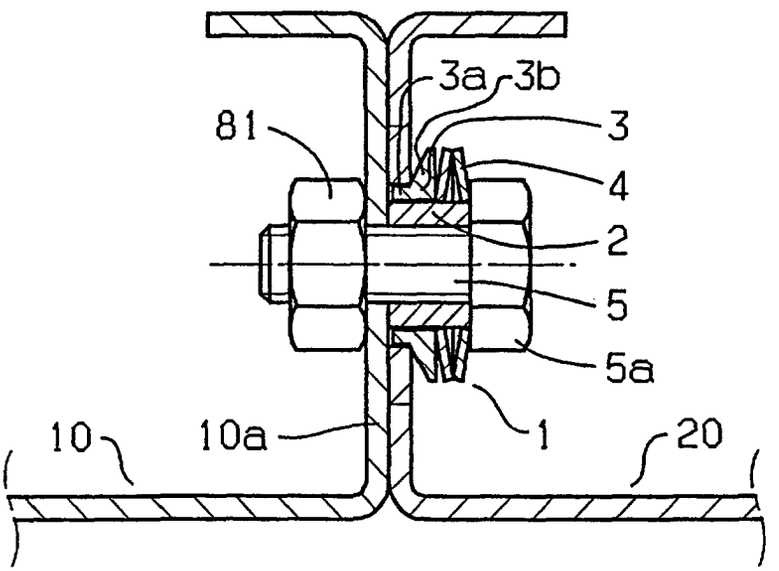


Fig. 8b

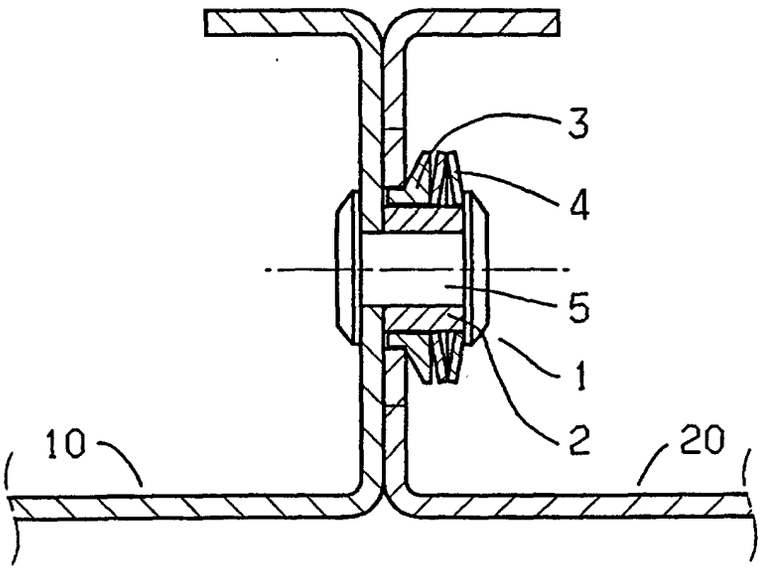


Fig. 9

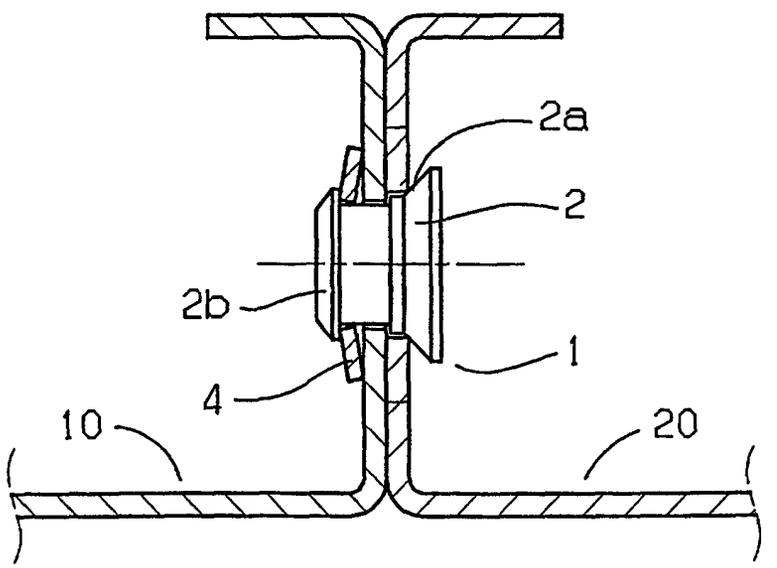


Fig. 10

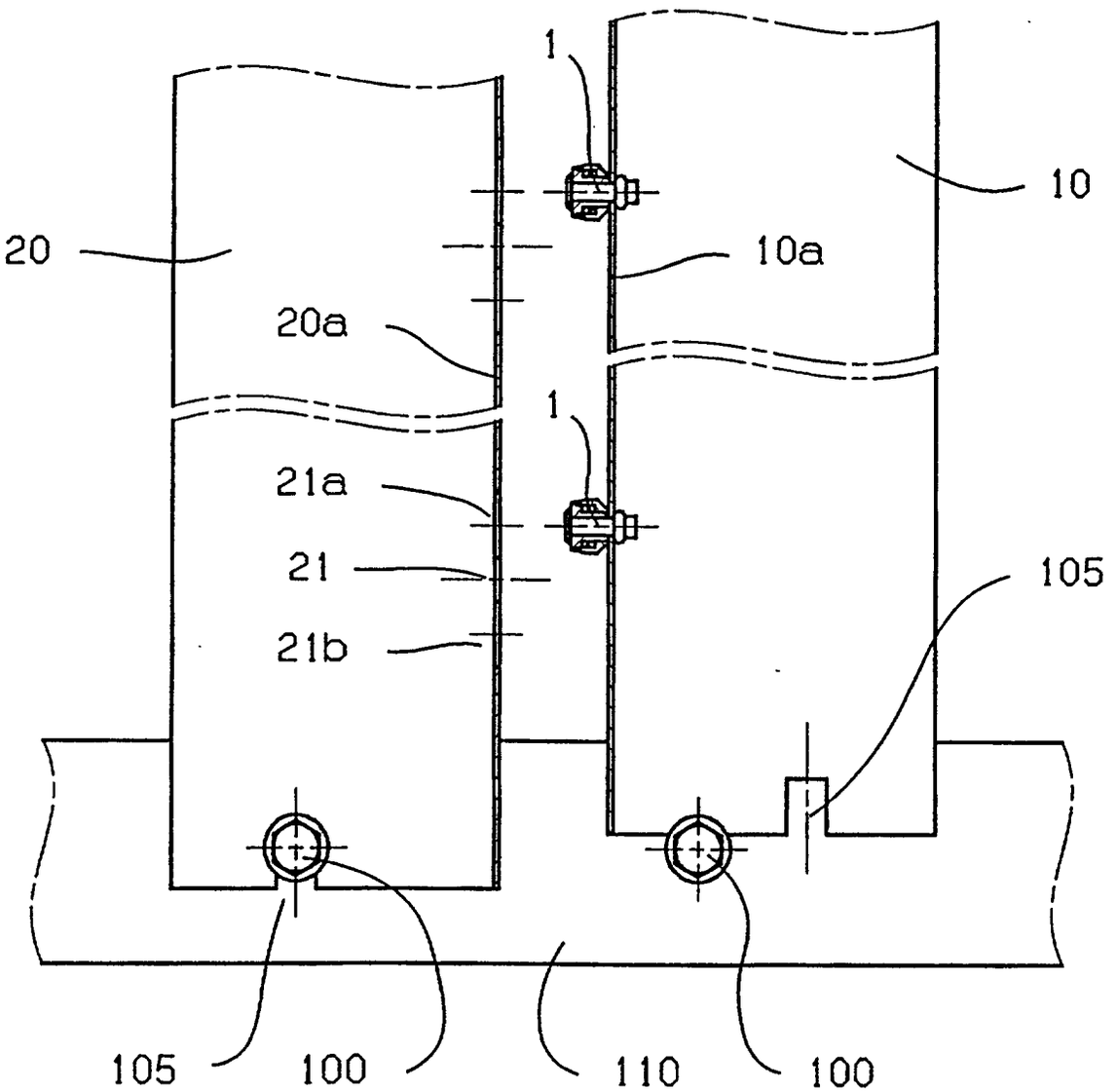


Fig. 11

