

(19)



(11)

EP 1 930 284 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.06.2008 Patentblatt 2008/24

(51) Int Cl.:

B66B 11/02 ^(2006.01)**E04F 13/08** ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **07122257.4**(22) Anmeldetag: **04.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS(30) Priorität: **04.12.2006 EP 06125288**(71) Anmelder: **INVENTIO AG****6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:

- **Elmiger, Pius**
6006, Luzern (CH)
- **Zheng, De Zhi**
200129, Shanghai (CN)
- **Bian, Steven**
201208, Shanghai (CN)

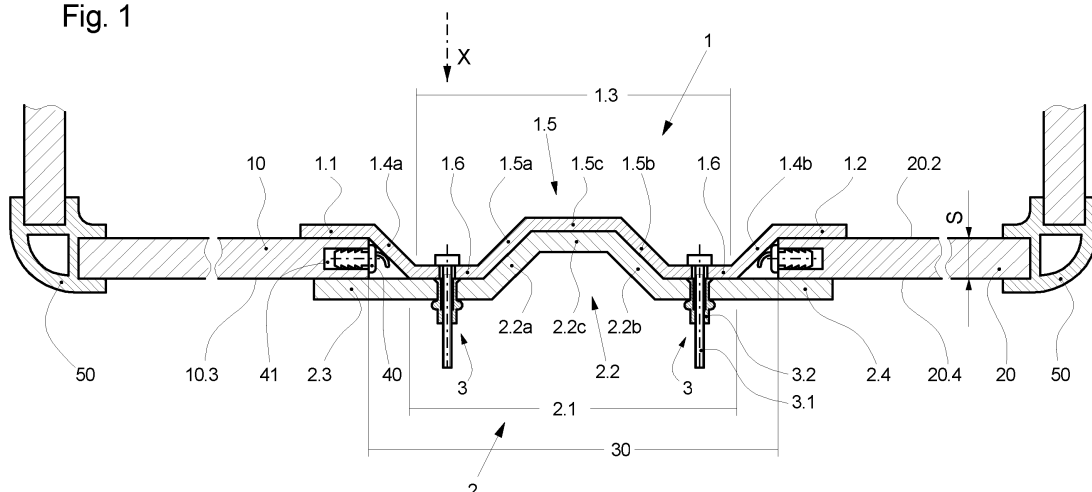
(74) Vertreter: **Blöchle, Hans et al****Seestrasse 55 Postfach**
6052 Hergiswil / NW (CH)

(54) **Verbindungseinrichtung und Verfahren zum Verbinden von zwei Wandelementen einer Aufzugkabine**

(57) Eine Verbindungseinrichtung zur Verbindung von einem ersten Wandelement (10) und einem diesem benachbarten, durch einen Spalt (30) von dem ersten beabstandeten zweiten Wandelement (20) einer Aufzugkabine, umfasst ein erstes Plattenelement (1) mit einem ersten Randbereich (1.1) zur Auflage an einer ersten Wandfläche (10.1) des ersten Wandelementes, einem zweiten Randbereich (1.2) zur Auflage an einer zweiten Wandfläche (20.2) des zweiten Wandelementes, und einem diese beiden Randbereiche verbindenden und den Spalt überdeckenden ersten Mittelbereich (1.3) sowie ein zweites Plattenelement (2) mit einem dritten Randbereich (2.3) zur Auflage an einer dritten Wandfläche (10.3)

des ersten Wandelementes, einem vierten Randbereich (2.4) zur Auflage an einer vierten Wandfläche (20.4) des zweiten Wandelementes, und einem diese beiden Randbereiche verbindenden und den Spalt überdeckenden zweiten Mittelbereich (2.1). Das erste Plattenelement ist in einer ersten Richtung (X) gegen das zweite Plattenelement beweglich mit diesem verbunden. Die Verbindungseinrichtung umfasst weiter Spannmittel (3) zum Verspannen des ersten und des zweiten Mittelbereiches gegeneinander in der ersten Richtung derart, dass das erste Wandelement (10) zwischen dem ersten und dritten Randbereich (1.1, 2.3) und das zweite Wandelement (20) zwischen dem zweiten und vierten Randbereich (1.2, 2.4) geklemmt sind.

Fig. 1

**EP 1 930 284 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbindungseinrichtung zur Verbindung von zwei Wandelementen einer Aufzugskabine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie das zum Verbinden ausgeführte Verfahren.

[0002] Es ist bekannt, eine Wand einer Aufzugskabine aus zwei oder mehr Wandelementen zusammenzusetzen, indem je zwei benachbarte Wandelemente miteinander verbunden werden. Dies ermöglicht es beispielsweise, die einzelnen Wandelemente durch eine Schachttür einzuführen und im Aufzugschacht zur größeren Kabinenwand zusammenzusetzen. Vorteilhafterweise kann auf umgekehrtem Wege eine Kabinenwand, die größer als die Schachttür ist, auch wieder Element für Element aus dem Aufzugschacht entfernt werden.

[0003] Hierzu werden die einzelnen Wandelemente nacheinander in ihre endgültige Position gebracht und dort, beispielsweise an Rahmen-Eckprofilen, der Aufzugdecke und/oder dem Aufzugboden befestigt, indem sie dort beispielsweise verschraubt oder in Schienen eingesetzt werden. Um dabei die einzelnen Wandelemente handhaben, insbesondere an ihren Rändern umgreifen zu können, verbleibt im allgemeinen zwischen zwei benachbarten Wandelementen in der endgültigen Position ein Spalt, durch den beide Wandelemente voneinander beabstandet sind. Dieser Spalt kann beispielsweise im Wesentlichen in vertikaler Richtung verlaufen und ermöglicht dann ein Umgreifen vertikaler Randbereiche der Wandelemente, um diese nebeneinander anzuordnen bzw. aus dieser Position wieder zu entfernen. Gleichmaßen kann der Spalt beispielsweise auch im Wesentlichen in horizontaler Richtung verlaufen und gestattet dann die Anordnung der Wandelemente übereinander.

[0004] Vorteilhafterweise wird der Spalt anschließend von einer Innenverkleidung, beispielsweise einem Spiegel oder dergleichen verdeckt. Trotzdem beeinträchtigt er die Steifigkeit der unterbrochenen Kabinenwand sowie ihre thermische und akustische Isolierung gegen den Aufzugschacht.

[0005] Daher ist es, beispielsweise aus der JP 03-192088 A, bekannt, den Spalt zwischen bereits über Querträger miteinander verschraubten Wandelementen nachträglich mit einem Zwischenstück zu verschließen. Die Steifigkeit der Kabinenwand wird dabei im Wesentlichen durch die zusätzlichen Querträger vermittelt. Das dargestellte Verfahren eignet sich jedoch nicht zum Verbinden von Wandelementen aus Verbundplatten - beispielsweise aus Wabenkern-Verbundplatten oder aus Schaumstoffkern-Verbundplatten - da diese üblicherweise keine Anschlusselemente für das Anbringen der genannten Querträger aufweisen.

[0006] Die WO 2005/031085 A1 offenbart eine Verbindungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zur Verbindung von plattenförmigen Wandelementen ohne Bezug zu einer Aufzugskabine. Die Verbindungs-

einrichtung besteht aus einem Flansch zur Auflage auf einer Seite zweier benachbarter Wandelemente, einem Gegenflansch zur Auflage an einer gegenüberliegenden Seite der beiden Wandelemente, und einem Steg, der Flansch und Gegenflansch miteinander verbindet. Der Gegenflansch muss zum Einführen in den Spalt verformt werden und ist hierzu elastisch ausgebildet, so dass er nach dem Einführen in seine Ausgangsform zurückschnappt. Der Flansch ist ebenfalls elastisch und leicht kuppelförmig ausgebildet, so dass er sich beim Einführen an der einen Seite abflacht und den Gegenflansch gegen die gegenüberliegende Seite der Wandelemente zurückzieht. Da der Abstand zwischen Flansch und Gegenflansch über den sie verbindenden Steg, dessen Länge nach der Lehre der WO 2005/031085 A1 der Wandstärke der zu verbindenden Wandelemente entsprechen soll, im Wesentlichen unveränderlich ist und die beiden Flansche im montierten Zustand die beiden Seiten der Wandelemente hintergreifen und den dazwischenliegenden Spalt vollständig überdecken, kann der Gegenflansch nicht unverformt durch den Spalt geführt werden. Denn seine den Spalt überdeckende Ausdehnung verhindert ein Einführen senkrecht durch den Spalt. Auch bei einer schrägen Einführung blockieren die eine Kante des Flansches und die gegenüberliegende Kante des Gegenflansches ein Einführen des Gegenflansches. Somit ist die vorstehend beschriebene elastische Verformung des Flansches und Gegenflansches bei der aus der WO 2005/031085 A1 bekannten Verbindungseinrichtung zur Montage prinzipbedingt unumgänglich.

[0007] Eine solche Verbindungseinrichtung, bei der der Gegenflansch zum Einführen massiv verformt wird und dementsprechend weich ausgebildet sein muss, und bei der der Flansch und der Gegenflansch nur durch die aus der elastischen Deformation des Flansches resultierenden Zugkraft gegen die Seiten der Wandelemente gezogen werden, verbindet die beiden Wandelemente relativ weich miteinander. Insbesondere können die beiden Wandelemente unter elastischer Verformung des weichen Gegenflansches in einer Richtung senkrecht zum Spalt gegeneinander verschoben werden. Auch in der Ebene der Wandelemente, in der diese miteinander über den reibschlüssigen Kontakt zwischen den Flanschen und den Seiten der Wandelemente verbunden sind, kann die Verbindungseinrichtung aufgrund der schwachen, nur aus der elastischen Deformation des Flansches resultierenden und den Reibschluss limitierenden Normalkraft nur geringe Kräfte übertragen. Insgesamt weist eine Wand aus mit einer solchen Verbindungseinrichtung miteinander verbundenen Wandelementen daher nur eine geringe Steifigkeit auf.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Verbindungseinrichtung zur Verbindung von zwei Wandelementen einer Aufzugskabine zur Verfügung zu stellen, mit welcher plattenförmige Wandelemente ohne integrierte Anschlusselemente verbunden werden können, die eine hohe Steifigkeit aufweist, und die von der Innenseite der Aufzugskabine aus montierbar ist.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Verbindungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale weitergebildet. Mit Ansprüchen 9, 10, 11 wird Schutz für eine Wandelementanordnung, für eine Aufzugskabine mit der Verbindungseinrichtung sowie für eine Aufzugskabine mit der Wandelementanordnung beansprucht, und Anspruch 12 stellt das entsprechende Verfahren unter Schutz.

[0010] Eine erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung dient zur Verbindung von einem ersten, insbesondere plattenförmigen Wandelement und einem diesem benachbarten, durch einen Spalt von dem ersten beabstandeten zweiten, insbesondere plattenförmigen Wandelement einer Aufzugskabine. Dabei kann sich der Spalt über die gesamten einander zugewandten Stirnseiten der beiden Wandelemente erstrecken. Dies erlaubt die Ausbildung einfacher Stirnseiten und eine Verbindung auf einer möglichst großen Länge. Der Spalt kann sich gleichermaßen auch nur über Teilbereiche erstrecken, die ein Hintergreifen der Wandelemente mit der Hand oder einem Montagewerkzeug erlauben, während sich die Wandelemente im übrigen Bereich mit ihren Stirnseiten berühren. In beiden Fällen erstreckt sich die Verbindungseinrichtung vorteilhafterweise über die gesamte Spalllänge, was ein Maximum an Steifigkeit gewährleistet und die Aufzugskabine vorteilhaft thermisch und akustisch gegen den Aufzugschacht isoliert. Die Spaltbreiten können beispielsweise im Bereich von 50 bis 100 mm liegen, um ein Hintergreifen der Wandelemente mit der Hand zu ermöglichen.

[0011] Eine Verbindungseinrichtung nach der vorliegenden Erfindung umfasst ein erstes Plattenelement mit einem ersten Randbereich zur Auflage an einer ersten Wandfläche des ersten Wandelementes, einem zweiten Randbereich zur Auflage an einer zweiten Wandfläche des zweiten Wandelementes und einem diese beiden Randbereiche verbindenden und den Spalt überdeckenden ersten Mittelbereich sowie ein zweites Plattenelement mit einem dritten Randbereich zur Auflage an einer dritten Wandfläche des ersten Wandelementes, einem vierten Randbereich zur Auflage an einer vierten Wandfläche des zweiten Wandelementes und einem diese beiden Randbereiche verbindenden und den Spalt ebenfalls überdeckenden zweiten Mittelbereich. Im montierten Zustand bilden der erste und dritte Randbereich sowie der zweite und vierte Randbereich damit Aufnahmenuten zur Aufnahme der einander zugewandten Randbereiche des ersten bzw. zweiten Wandelementes.

[0012] Die erste und zweite sowie die dritte und vierte Wandfläche des ersten bzw. zweiten Wandelementes fluchten in einer bevorzugten Ausführung miteinander. Gleichermäßen können die erste und zweite und/oder die dritte und vierte Wandfläche gegeneinander versetzt und/oder geneigt sein. So kann eine Verbindungseinrichtung nach einer Ausführung der vorliegenden Erfindung auch gegeneinander versetzte Wandelemente oder Wandelemente miteinander verbinden, die miteinander

einen Winkel bilden.

[0013] Erfindungsgemäß ist nun das erste Plattenelement in einer ersten Richtung gegen das zweite Plattenelement beweglich mit diesem verbunden, so dass die vorstehend erwähnten Aufnahmenuten in ihrer Breite veränderlich sind. Dabei umfasst die Verbindungseinrichtung Spannmittel zum Verspannen des ersten und des zweiten Mittelbereiches gegeneinander in der erwähnten ersten Richtung. Durch das Verspannen kann das erste Wandelement in den veränderlichen Aufnahmenuten zwischen dem ersten und dritten Randbereich und das zweite Wandelement zwischen dem zweiten und vierten Randbereich geklemmt werden.

[0014] Diese Merkmale ermöglichen ein Einführen des zweiten, mit dem ersten Plattenelement verbundenen Plattenelementes durch den Spalt, indem die beiden Plattenelemente in der ersten Richtung zunächst ausreichend voneinander beabstandet werden. Dann kann unter entsprechender Schrägstellung das zweite Plattenelement so in den Spalt eingeführt werden, dass seine Randbereiche die Wandelemente hintergreifen. Anschließend werden der erste und zweite Mittelbereich durch die Spannmittel gegeneinander in der ersten Richtung verspannt. Hierbei schließen sich die Aufnahmenuten und klemmen dabei die einander zugewandten Randbereiche der beiden Wandelemente reibschlüssig.

[0015] Da eine erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung keine Verformung des zweiten Plattenelementes zur Einführung in den Spalt erfordert, kann die Verbindungseinrichtung fester und steifer ausgeführt werden. Insbesondere kann mindestens eines der beiden Plattenelemente parallel zur Spaltebene im Wesentlichen starr, d. h. mit hoher Steifigkeit ausgebildet sein und damit die Steifigkeit der Kabinenwand senkrecht zur Spaltebene wesentlich erhöhen. Zudem können der erste, zweite, dritte und/oder vierte Randbereich der Plattenelemente großflächig ausgebildet werden, so dass große Auflageflächen zwischen den Plattenelementen und den Wandflächen der zu verbindenden Wandelementen vorhanden sind. Dadurch wird die pro Flächeneinheit auftretende Druckbelastung der Wandelemente reduziert, und die Steifigkeit der Verbindung wird erhöht. Vorzugsweise sind die Plattenelemente jeweils einstückig, beispielsweise aus Stahlblechen, hergestellt.

[0016] Vorteilhafterweise können durch die Spannmittel auch höhere Normalkräfte zwischen den Randbereichen der Plattenelemente und den Wandflächen der Wandelemente erzeugt und damit ein höherer Reibschluss vermittelt werden. Auch hierdurch kann die Steifigkeit der gesamten Verbindung in allen Richtungen erhöht werden.

[0017] Hierzu umfassen die Spannmittel in einer bevorzugten Ausführung eine oder mehrere Schraubbolzen, vorzugsweise als Spannschrauben ausgeführt, die mit zugeordneten Innengewinden, vorzugsweise mit Gewindemuttern, zusammenwirken und beim Verschrauben die beiden Mittelbereiche der Plattenelemente gegeneinander in der ersten Richtung verspannen. Dabei

können die Spannschrauben Durchgangsbohrungen in beiden Plattenelementen durchgreifen und mit separaten Gewindemuttern verschraubt werden, welche hinter dem den Schraubenköpfen abgewandten Plattenelement vorhanden sind. Gleichermassen können die Innengewinde auch in das den Schraubenköpfen abgewandte Plattenelement integriert sein, indem beispielsweise ein Innengewinde in dessen Mittelbereich ausgebildet ist oder eine Gewindehülse fest mit dessen Mittelbereich verbunden. Umgekehrt können anstelle von separaten Spannschrauben auch fest mit dem Mittelbereich des einen Plattenelements verbundene Schraubbolzen verwendet werden, die in Richtung zu dem Mittelbereich des anderen Plattenelements hervorragen, eine Durchgangsbohrung in diesem durchgreifen und mit einem in diesem Mittelbereich vorhandenen Innengewinde oder mit einer hinter diesem Mittelbereich angeordneten Gewindemutter verschraubt ist.

[0018] Die vorstehend beschriebenen Varianten einer Verschraubung können auch miteinander kombiniert sein. So können beide Mittelbereiche gegenseitig hervorstehende, fest mit den Mittelbereichen verbundene Schraubbolzen aufweisen, die Durchgangsbohrungen im jeweils anderen Mittelbereich durchgreifen und dahinter mit einer Gewindemutter verschraubt sind. Zusätzlich oder alternativ können beide Mittelbereiche integrierte Innengewinde oder Gewindemuttern aufweisen, in welche separate Spannschrauben eingeschraubt werden. Eine solche Kombination kann es ermöglichen, identische Plattenelemente zu verwenden, wobei das erste gegenüber dem zweiten um 180° verdreht ist, so dass Schraubbolzen und komplementäre Gewindemuttern miteinander fluchten. Auch unabhängig von dieser Kombination können das erste und zweite Plattenelement baugleich ausgebildet sein, was Herstellungs-, Bevorratungs- und Montageaufwand reduziert.

[0019] Durch die Verwendung einer solchen Schraubverbindung können die einzelnen Plattenelemente in einfacher Weise als Halbzeuge hergestellt und zu der Verbindungseinrichtung zusammengefügt werden. Die solcherart miteinander verbundenen Plattenelemente ermöglichen in vorteilhafter Weise das Einführen des zweiten Plattenelementes in den Spalt zwischen beiden Wandelementen, so dass das zweite Plattenelement beide an den Spalt angrenzenden, von der Innenseite der Aufzugskabine abgewandten Randbereiche der Wandelemente hintergreift, und anschließend das von der Innenseite der Aufzugskabine aus ausgeführte gegenseitige Verspannen der Wandelemente zwischen den Plattenelementen.

[0020] Die Spannmittel können zusätzlich oder alternativ zu der Verschraubung eine oder mehrere elastische Federelemente, insbesondere Schraubenfedern umfassen, die die beiden Plattenelemente elastisch miteinander verbinden, bzw. gegeneinander ziehen. In einer spannungsfreien Lage beabstanden die Federelemente die Plattenelemente in der ersten Richtung dabei in einem Abstand, welcher geringer als die Wandstärke der

Wandelemente ist, so dass die Federelemente im montierten Zustand die beiden Plattenelemente gegeneinander verspannen und dabei die Wandelemente in den Aufnahmenuten reibschlüssig klemmen. Zusätzlich gestatten die Federelemente die vorstehend beschriebene anfängliche grosse Beabstandung der Plattenelemente voneinander derart, dass das zweite Plattenelement durch den Spalt eingeführt werden kann.

[0021] Als erste Richtung ist im Folgenden diejenige Richtung bezeichnet, die sich im Wesentlichen senkrecht zur Spaltebene erstreckt. Als Spaltebene wird dabei die Ebene bezeichnet, die sich zwischen den beiden einander gegenüberliegenden Stirnseiten der benachbarten Wandelemente erstreckt.

[0022] Bei einer bevorzugten Ausführung der Verbindungseinrichtung berühren sich die beiden Mittelbereiche der Plattenelemente im gegeneinander verspannten Zustand. Hierdurch erhöht sich die Steifigkeit der Verbindungseinrichtung, da beide Plattenelemente form-schlüssig gegeneinander abgestützt sind. Insbesondere bei dieser Ausführung kann es vorteilhaft sein, die Plattenelemente so auszubilden, dass der erste und dritte Randbereich und/oder der zweite und vierte Randbereich voneinander einen Abstand aufweisen, der kleiner als die Wandstärke des zu klemmenden Wandelementes ist, wenn die Mittelbereiche sich berühren und sich kein Wandelement zwischen den Randbereichen befindet. Dadurch ist gewährleistet, dass im montierten Zustand die Wandelemente in der durch die Randbereiche der beiden Plattenelemente gebildeten Aufnahmenut geklemmt sind. Die Plattenelemente sind dabei so konzipiert, dass beim Verspannen der Plattenelemente mit den Wandelementen einerseits keine plastischen Verformungen der Plattenelemente und andererseits ausreichende, jedoch nicht unzulässig hohe Klemmkraft resultieren. Fertigungs- und Montagetoleranzen können dank der Elastizität der Plattenelemente ausgeglichen werden.

[0023] Der erste Mittelbereich des ersten Plattenelementes kann mindestens eine äussere Schrägfläche aufweisen, die an einen Randbereich dieses Plattenelementes angrenzt, wobei diese Schrägfläche so geneigt ist, dass sie in Richtung auf den angrenzenden Randbereich hin vom zweiten Plattenelement wegführt. Wird eine solche Verbindungseinrichtung nach dem Einführen in den Spalt verspannt, so gelangt zunächst eine Kante des entsprechenden Wandelementes in Anlage mit der genannten äusseren Schrägfläche. Da diese gegen die erste Richtung geneigt ist, in der die Plattenelemente sich beim Verspannen aufeinander zu bewegen, wird die Verbindungseinrichtung beim Verspannen durch die auf der Kante des Wandelementes gleitende äussere Schrägfläche und damit die Verbindungseinrichtung solange von dieser Kante wegbewegt, bis der Randbereich des ersten Plattenelementes auf der Wandfläche des Wandelementes aufliegt.

[0024] In einer vorteilhaften Ausführung ist der erste Mittelbereich sowohl mit dem ersten als auch dem zwei-

ten Randbereich über je eine äussere Schrägfläche verbunden. In diesem Fall schiebt beim Verspannen die Verbindungseinrichtung durch die auf den Kanten der beiden Wandelemente gleitenden, gegenläufig geneigten äusseren Schrägflächen die beiden Wandelemente auseinander und distanziert dabei die Wandelemente auf eine vorgesehene Spaltbreite. Ausserdem bewirken die äusseren Schrägflächen eine korrekte Positionierung der Verbindungseinrichtung im Spalt, wodurch eine zweckmässige Verteilung der von den Spannmitteln auf die Wandelemente ausgeübten Normalkräfte und damit der vorgesehene Reibschluss gewährleistet wird.

[0025] Dieselben Wirkungen können auch weitere äussere Schrägflächen erzielen, die im zweiten Mittelbereich ausgebildet sind. Zusätzlich oder alternativ kann daher auch der zweite Mittelbereich mit dem dritten und/oder vierten Randbereich des zweiten Plattenelements über weitere äussere Schrägflächen verbunden sein, die an den dritten bzw. vierten Randbereich des zweiten Plattenelements angrenzen, wobei diese Schrägflächen so geneigt sind, dass sie in Richtung auf den jeweils angrenzenden Randbereich hin vom ersten Plattenelement wegführen.

[0026] In einer weiteren bevorzugten Ausführung, die insbesondere mit der vorstehend beschriebenen Ausführung mit mindestens einer äusseren Schrägfläche kombiniert sein kann, weist der erste Mittelbereich zwei mittlere Schrägflächen auf, die in Bezug auf die vorstehend definierte erste Richtung je gegenläufig geneigt sind, während der zweite Mittelbereich ebenfalls zwei mittlere Schrägflächen aufweist, die dieselben gegenläufigen Neigungen wie die mittleren Schrägflächen des ersten Mittelbereichs haben und so angeordnet sind, dass im verspannten Zustand der beiden Plattenelemente die mittleren Schrägflächen des ersten Mittelbereichs auf den mittleren Schrägflächen des zweiten Mittelbereichs aufliegen. Durch das Zusammenwirken der mittleren Schrägflächen beim Verspannen werden die beiden Plattenelemente quer zur Längsrichtung des zwischen den Wandelementen vorhandenen Spalts relativ zueinander positioniert und in der genannten Richtung unverschieblich fixiert.

[0027] Die Schrägflächen werden vorteilhafterweise durch Abkanten der Mittelbereiche hergestellt. Diese Abkantungen in Längsrichtung des Spaltes, d.h. in Längsrichtung der Verbindungseinrichtung, erhöhen zudem die Steifigkeit der Verbindungseinrichtung in Längsrichtung. Zu diesem Zweck kann mindestens eines der beiden Plattenelemente zusätzlich oder alternativ weitere Abkantungen und/oder Verstärkungen, insbesondere Verrippungen, Materialverdickungen oder dergleichen aufweisen. Solche Abkantungen und/oder Verstärkungen können auch in Querrichtung der Verbindungseinrichtung, d.h. zwischen den beiden Wandelementen ausgebildet sein.

[0028] In einer bevorzugten Ausführung ist in dem dem Spalt zugewandten Randbereich des ersten und/oder zweiten Wandelementes eine Dichtung angeordnet, die

diesen Randbereich des Wandelementes gegen den ersten und/oder zweiten Mittelbereich der Plattenelemente abdichtet. Hierdurch kann eine thermische, akustische und/oder klimatische Isolierung der Aufzugskabine gegen den Aufzugschacht verbessert werden. Die Dichtung kann hierzu beispielsweise in Aufnahmenuten in den Stirnseiten der Wandelemente angeordnet sein und einen elastischen Flansch aufweisen, welcher im montierten Zustand gegen einen Mittelbereich, insbesondere gegen eine äussere Schrägfläche drückt und so die Wandelemente gegen das entsprechende Plattenelement abdichtet.

[0029] Zum Verbinden des ersten und zweiten Wandelementes wird zunächst eine durch den ersten und den dritten Randbereich bzw. durch den zweiten und den vierten Randbereich des ersten und des zweiten Plattenelements gebildete Aufnahmenut über einen Randbereich des ersten Wandelementes geschoben. Hierzu werden die über die Spannmittel ausreichend voneinander beabstandeten Plattenelemente schräg zu der Spaltebene gestellt und anschließend das zweite Plattenelement durch den Spalt geschoben, so dass sein dritter und vierter Randbereich die dritte bzw. vierte Wandfläche des ersten bzw. zweiten Wandelementes hintergreift. Nun werden der erste und der zweite Mittelbereich durch die Spannmittel gegeneinander in der ersten Richtung verspannt, indem beispielsweise die Spannschrauben angezogen oder die Muttern auf feststehenden Schraubbolzen zugeschraubt werden. Dadurch schließen sich die Aufnahmenuten und das erste Wandelement wird zwischen dem ersten und dritten Randbereich, das zweite Wandelement zwischen dem zweiten und vierten Randbereich geklemmt.

[0030] Weist die Verbindungseinrichtung in einer bevorzugten Ausführung mindestens eine der vorstehend beschriebenen äusseren Schrägflächen auf, so gelangt, sofern die Verbindungseinrichtung nicht zufällig bereits in der endgültigen Montageposition liegt und die Wandelemente nicht bereits ihren vorgesehenen Abstand voneinander aufweisen, wenigstens eine Kante eines Wandelementes in Kontakt mit mindestens einer äusseren Schrägfläche, die gegen die erste Richtung geneigt ist. Bei gegenseitiger Annäherung beider Plattenelemente in der ersten Richtung, bewirkt durch die in dieser Richtung wirkenden Spannmittel, gleitet diese Kante auf der genannten äusseren Schrägfläche, wodurch die Verbindungseinrichtung automatisch in ihre vorgesehene Position im Spalt positioniert, vorzugsweise zentriert, und die beiden Wandelemente auf die vorgesehene Spaltbreite voneinander distanziert werden.

[0031] Auf diese Weise können das erste und zweite Wandelement von der Innenseite der Aufzugskabine her miteinander verbunden werden, wobei das zunächst lose mit dem ersten Plattenelement verbundene und gegen dieses in der ersten Richtung bewegliche zweite Plattenelement über das erste Plattenelement gut gehandhabt werden kann und sich zudem über die Schrägflächen selbst lagerichtig positioniert. Dies ermöglicht eine ra-

sche, einfache und kostengünstige Montage der Kabinenwand, wobei die Verbindungseinrichtung deren Steifigkeit wesentlich erhöht.

[0032] Weitere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen. Hierzu zeigt, teilweise schematisiert:

Fig. 1 eine Verbindungseinrichtung nach einer ersten Ausführung der vorliegenden Erfindung im verspannten Zustand zwischen zwei Wandelementen; und

Fig. 2 einen Zustand der Verbindungseinrichtung nach Fig. 1 beim Verbinden der beiden Wandelemente.

Fig. 3 eine Ausführungsform der Verbindungseinrichtung mit Schraubenfedern zum elastischen Verbinden der beiden Plattenelemente.

[0033] Fig. 1 zeigt in einem horizontalen Schnitt eine Verbindungseinrichtung nach einer ersten Ausführung der vorliegenden Erfindung mit einem ersten Plattenelement 1 und einem zweiten Plattenelement 2, die in einem Spalt 30 zwischen einem ersten Wandelement 10 und einem zweiten Wandelement 20 einer Rückwand einer Aufzugkabine angeordnet ist. Erstes und zweites Wandelement 10, 20 fluchten im Ausführungsbeispiel miteinander.

[0034] Das zweite Plattenelement 2, welches im Ausführungsbeispiel einer Außenseite der Kabine zugewandt ist, liegt mit einem dritten Randbereich 2.3 auf einer dritten Wandfläche 10.3 des ersten Wandelementes 10 und mit einem vierten Randbereich 2.4 auf einer vierten Wandfläche 20.4 des zweiten Wandelementes 20 flächig auf. Beide Randbereiche 2.3, 2.4 sind durch einen zweiten Mittelbereich 2.1 miteinander verbunden, so dass das zweite Plattenelement 2 den gesamten Spalt 30 sowie sich daran anschließende Randbereiche des ersten und zweiten Wandelementes 10, 20 überdeckt.

[0035] Der zweite Mittelbereich 2.1 des zweiten Plattenelements 2 ist etwa in seiner Mitte zum ersten Plattenelement 1 hin so abgekantet, dass er zwei gegenläufig schräggestellte mittlere Schrägflächen 2.2a, 2.2b umfasst, zwischen welchen sich ein zum dritten und vierten Randbereich in etwa paralleler Zwischenbereich 2.2c erstreckt. Dieser Zwischenbereich bildet zusammen mit den mittleren Schrägflächen 2.2a, 2.2b einen Vorsprung 2.2, der aus der Ebene des dritten und vierten Randbereiches 2.3, 2.4 etwa in der Mitte des zweiten Mittelbereiches 2.1 zum ersten Plattenelement 1 hin vorragt.

[0036] Neben einer nachstehend näher erläuterten Positionierungsfunktion versteift der beschriebene Vorsprung 2.2 das zweite Plattenelement in seiner zur Längsachse des Spalts parallelen Längsachse, d. h. insbesondere gegen Biegung um eine in der Zeichenebene der Fig. 1 horizontale Achse.

[0037] In dem in Fig. 1 dargestellten montierten Zustand liegt das erste Plattenelement 1 mit einem ersten Randbereich 1.1 auf einer ersten Wandfläche 10.1 des ersten Wandelementes 10 und mit einem zweiten Randbereich 1.2 auf einer zweiten Wandfläche 20.2 des zweiten Wandelementes 20 flächig auf. Beide Randbereiche 1.1, 1.2 sind durch einen Mittelbereich 1.3 miteinander verbunden, so dass das erste Plattenelement 1 den gesamten Spalt 30 sowie sich daran anschließende Randbereiche des ersten und zweiten Wandelementes 10, 20 überdeckt.

[0038] Der erste Mittelbereich 1.3 des ersten Plattenelements 1 weist zwei äussere Schrägflächen 1.4a, 1.4b auf, von denen die eine Schrägfläche 1.4a an den ersten Randbereich 1.1 des Plattenelementes 1 angrenzt und gegen diesen geneigt ist, während die andere Schrägfläche 1.4b an den zweiten Randbereich 1.2 angrenzt und gegenläufig geneigt ist. Beide äusseren Schrägflächen 1.4a, 1.4b erstrecken sich jeweils bis zu einem mit dem dritten und vierten Randbereich 2.3, 2.4 fluchtenden Teil des zweiten Mittelbereiches 2.1, wo sie in zum ersten und zweiten Randbereich 1.1, 1.2 parallele Verschraubungsbereiche 1.6 des ersten Mittelbereiches 1.3 übergehen.

[0039] Der erste Mittelbereich 1.3 ist so abgekantet, dass er zwei gegenläufig schräggestellte mittlere Schrägflächen 1.5a, 1.5b umfasst, zwischen welchen sich ein zum ersten und zweiten Randbereich in etwa paralleler Zwischenbereich 1.5c erstreckt. Dieser Zwischenbereich 1.5c bildet zusammen mit den beiden mittleren Schrägflächen 1.5a, 1.5b eine Nut 1.5 in Längsrichtung des ersten Plattenelementes 1, in welche der Vorsprung 2.2 des zweiten Mittelbereiches 2.1 form-schlüssig eingreifen kann.

[0040] Die die mittleren Schrägflächen 1.5a, 1.5b erzeugenden Abkantungen des ersten Mittelbereiches 1.3 versteifen das erste Plattenelement 1 in seiner vertikalen Längsachse, d. h. insbesondere gegen Biegung um eine in der Zeichenebene der Fig. 1 horizontale Achse.

[0041] Beide Plattenelemente 1, 2 sind aus einfachen Stahlblechen hergestellt, wobei ihre Form durch mehrfaches Abkanten erzeugt ist.

[0042] Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Verbindungseinrichtung umfasst Spannmittel 3 in Form von Spannschrauben 3.1, welche Durchgangsbohrungen in den Verschraubungsbereichen 1.6 des ersten Plattenelements 1 von der Kabineninnenseite her durchgreifen und in Gewindehülsen 3.2 eingeschraubt sind, welche in entsprechenden Bohrungen im zweiten Plattenelement 2 fixiert, beispielsweise eingekietet oder eingepresst, sind. An Stelle der separaten Gewindehülsen können auch direkt Innengewinde in dem zweiten Plattenelement 2 ausgebildet, beispielsweise eingeschnitten oder spanlos eingeformt, sein.

[0043] In einem in Fig. 2 gezeigten Montagezustand ist das erste Plattenelement 1 vom zweiten Plattenelement 2 entlang einer durch die Achsen der Spannschrauben 3.1 vorgegebenen ersten Richtung X relativ weit be-

abstandet, damit unter entsprechender Schrägstellung das zweite Plattenelement 2 so in den Spalt 30 eingeführt werden kann, dass seine Randbereiche 2.3, 2.4 die Wandflächen 10.3 und 20.4 der beiden Wandelemente 10, 20 hintergreifen.

[0044] Durch Einschrauben der Spannschrauben 3.1 in die Gewindehülsen 3.2 wird der erste Mittelbereich 1.3 des ersten Plattenelements 1 in der ersten Richtung X gegen den zweiten Mittelbereich 2.1 des zweiten Plattenelement 2 gezogen und gegen diesen verspannt, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Dabei greift der Vorsprung 2.2 im zweiten Mittelbereich 2.1 in die Nut 1.5 im ersten Mittelbereich 1.3 formschlüssig ein, wobei jeweils die mittleren Schrägflächen 1.5a und 2.2a sowie die mittleren Schrägflächen 1.5b und 2.2b sich gegenseitig berühren und das erste Plattenelement 1 auf dem zweiten Plattenelement 2 automatisch positionieren. Dies gestattet es, die von den Spannschrauben durchgriffenen Durchgangsbohrungen im ersten Plattenelement etwas größer als den Schraubendurchmesser auszubilden und so Toleranzen zwischen nicht exakt fluchtenden Durchgangsbohrungen und Gewindehülsen 3.2 auszugleichen. Zusätzlich legt der in die Nut 1.5 eingreifende Vorsprung 2.2 das erste und zweite Plattenelement 1, 2 in einer Ebene parallel zu den Randbereichen formschlüssig fest und stabilisiert auf diese Weise die gesamte Verbindungseinrichtung.

[0045] Das erste Plattenelement 1 ist so dimensioniert, dass der Abstand zwischen den beiden Übergängen von seinen äusseren Schrägflächen 1.4a, 1.4b zu seinen Randbereichen 1.1, 1.2 im Wesentlichen der Breite des Spaltes 30 entspricht. Damit zentrieren sich das erste Plattenelement 1 und das mit diesem über die Spannmittel 3 verbundene zweite Plattenelement 2 automatisch in dem Spalt 30, indem die äusseren Schrägflächen 1.4a, 1.4b an den einander zugewandten Kanten der Wandelemente 10, 20 gleiten.

[0046] Wird das zweite Plattenelement 2 gegen das erste Plattenelement 1 verspannt, so verringert sich der Abstand zwischen den äusseren Schrägflächen 1.4a, 1.4b und dem dritten bzw. vierten Randbereich 2.3, 2.4 des zweiten Plattenelementes 2 in der ersten Richtung X. Hierdurch werden die an den äusseren Schrägflächen 1.4a, 1.4b und dem dritten bzw. vierten Randbereich 2.3, 2.4 anliegenden Kantenbereiche der Wandelemente nach außen wegbewegt. Damit distanziert die Verbindungseinrichtung beim Verspannen die beiden Wandelemente 10, 20 auf eine vorgesehene Spaltbreite 30.

[0047] Fig. 3 zeigt schematisch eine Ausführungsform der Verbindungseinrichtung, bei welcher die beiden Plattenelemente 1, 2 mittels Federelementen, vorzugsweise mittels mindestens einer Schraubenfeder 4, miteinander verbunden sind. Dargestellt ist die Verbindungseinrichtung in einer Montageposition, in der die Plattenelemente 1, 2 so weit in Richtung X voneinander distanziert sind, dass das zweite Plattenelement 2 in den Spalt 30 eingeführt werden und mit seinen Randbereichen 2.3, 2.4 die der Innenseite der Aufzugskabine abgewandten, an den

Spalt 30 angrenzenden Wandflächen 10.3, 20.4 der beiden Wandelemente 10, 20 hintergreifen kann. Die mindestens eine Schraubenfeder 4 ist so ausgelegt, dass sie einerseits so weit gestreckt werden kann, dass die erwähnte Distanzierung der Plattenelemente bei der Montage der Verbindungseinrichtung von Hand möglich ist, und dass sie andererseits die beiden Plattenelemente so weit gegeneinander ziehen kann, dass diese aufeinander aufliegen und dabei die zu verbindenden Wandelemente mindestens leicht klemmen. Die Schraubenfedern 4 dienen vorzugsweise als Hilfsmittel zur Vereinfachung der Montage, wobei die beiden Plattenelemente 1, 2 nach dem Anbringen der Verbindungseinrichtung mit den vorstehend beschriebenen Spannmitteln 3 zusammen mit den Wandelementen gegenseitig verspannt werden. Es ist jedoch auch möglich, die Schraubenfedern 4 so auszulegen, dass sie ohne zusätzliche Spannmittel die Spannkraft liefern, die erforderlich ist, um die Wandelemente 10, 20 ausreichend stabil miteinander zu verbinden.

[0048] Wie in Fig. 1 dargestellt, ist in den einander zugewandten Stirnseiten des ersten und des zweiten Wandelementes 10, 20 je eine elastische Längsdichtung 40 in einer Vertikalnut 41 aufgenommen, die die Wandelemente im verspannten Zustand gegen die äusseren Schrägflächen 1.4a, 1.4b abdichtet und so die Aufzugskabine thermisch, akustisch und klimatisch gegen den Aufzugschacht isoliert.

[0049] Um die bereits in feststehenden Rahmen-Eckprofilen 50 der Aufzugskabine (vgl. Fig. 1) fixierten Wandelemente 10, 20 miteinander zu verbinden, werden, wie in Fig. 2 schematisch dargestellt, zunächst die beiden Plattenelemente 1, 2 in der ersten Richtung X ausreichend voneinander distanziert. Hierzu sind die Spannschrauben 3.1 entsprechend weit aus den Gewindehülsen 3.2 herausgeschraubt. Unter Schrägstellung der Verbindungseinrichtung kann dann das zweite Plattenelement 2 von der Kabineninnenseite (in Fig. 1 und 2 oben liegend) durch den Spalt 30 hindurchgeführt werden, so dass der dritte bzw. vierte Randbereich 2.3, 2.4 die dritte bzw. vierte Wandfläche 10.3, 20.4 hintergreift. Dabei kann das zweite Plattenelement 2, welches über die Schrauben 3.1 mit dem ersten Plattenelement 1 verbunden ist, durch dieses von der Kabineninnenseite her gut gehandhabt werden.

[0050] Anschließend werden die Spannschrauben 3.1 in die Gewindehülsen 3.2 eingeschraubt, wodurch das erste Plattenelement 1 gegen das zweite Plattenelement 2 gezogen wird. Hierbei legen sich der dritte bzw. vierte Randbereich 2.3, 2.4 an die dritte bzw. vierte Wandfläche 10.3, 20.4 an, durch den in die Nut 1.5 des ersten Plattenelements 1 eingreifenden Vorsprung 2.2 des zweiten Plattenelements 2 werden die beiden Plattenelemente gegenseitig ausgerichtet bzw. positioniert, und die dem Spalt zugewandten Kanten der zu verbindenden Wandelemente 10, 20 gelangen in Kontakt mit den äusseren Schrägflächen 1.4a, 1.4b.

[0051] Bei weiterem Einschrauben der Spannschrau-

ben 3.1 verringert sich der Abstand der äusseren Schrägflächen 1.4a, 1.4b zum dritten bzw. vierten Randbereich 2.3, 2.4. Dabei gleiten die Kanten der Wandelemente den äusseren Schrägfläche 1.4a, 1.4b entlang, wodurch die Verbindungseinrichtung sich automatisch im Spalt 30 zentriert. Kommen schließlich die zueinander parallelen, an die äusseren Schrägflächen 1.4a, 1.4b angrenzenden Verschraubungsbereiche 1.6 des ersten Plattenelements 1 mit dem dritten bzw. vierten Randbereich 2.3, 2.4 des zweiten Plattenelements 2 in Kontakt, ist die Verbindungseinrichtung verspannt. In diesem Zustand sind die einander zugewandten Randbereiche des ersten und zweiten Wandelementes 10, 20 in Aufnahmenuten 41, die zwischen dem ersten und dem dritten Randbereiche 1.1, 2.3 bzw. zwischen dem zweiten und dem vierten Randbereich 1.2, 2.4 der Plattenelemente gebildet sind, reibschlüssig geklemmt, wobei durch die Spannschrauben 3.1 eine ausreichende Normalkraft zur Realisierung eines hohen Reibschlusses aufgebracht werden kann. Die Schlüsselweite der Aufnahmenuten ist so bemessen, dass sie im verspannten Zustand gleich oder geringfügig kleiner als die Wandstärke (S) des darin zu klemmenden Wandelementes ist. Beim Verspannen der beiden Plattenelemente 10, 20 mit dem vorgesehenen Schraubmoment werden dann die Randbereiche 1.1, 1.2, 2.3, 2.4 der Plattenelemente 1, 2 durch die Wandelemente 10, 20 elastisch auseinander gespreizt, so dass sie die Wandelemente klemmen und dadurch reibschlüssig fixieren.

[0052] Wenn die Plattenelemente der Verbindungseinrichtung ihre Endposition erreicht haben, stützen sich die einander zugewandten, kabineninnenseitigen Kanten des ersten und zweiten Wandelementes 10, 20 an den äusseren Schrägflächen 1.4a, 1.4b ab, wodurch die Verbindungseinrichtung in der Spaltebene formschlüssig positioniert und die Wandelemente auf die vorgesehene Spaltbreite distanziert werden. Durch den in die Nut 1.5 eingreifenden Vorsprung 2.2 sind auch die beiden Plattenelemente in ihrer gegenseitigen Lage formschlüssig festgelegt.

Wie vorstehend beschrieben, stützt die Verbindungseinrichtung die beiden Wandelemente in der Spaltebene formschlüssig gegeneinander ab und distanziert sie dabei auf die vorgesehene Spaltbreite. Zusätzlich klemmen die Aufnahmenuten die Randbereiche der Wandelemente und legen diese damit in der Spaltebene fest. Dabei kann durch die Spannmittel 3 eine hohe Normalkraft aufgebracht werden, die einen entsprechend hohen Reibschluss erzeugt. Steife Plattenelemente 1, 2, die beispielsweise aus abgekanteten Stahlblechen hergestellt sind, begünstigen eine hohe Steifigkeit der Kabinenwand und auch die gegenseitige Fixierung der Wandelemente durch Reibschluss.

[0053] Da die zueinander beweglichen Plattenelemente 1, 2 zum Einführen in den Spalt 30 ausreichend voneinander distanziert werden können, bevor sie mit Hilfe der Spannmittel 3 gegeneinander verspannt werden, ist es möglich, großflächige erste bis vierte Rand-

bereiche 1.1, 1.2, 2.3, 2.4 vorzusehen, die entsprechend grosse Klemmkraft bei Wandelementen mit relativ geringer zulässiger Druckbelastung ermöglichen. Ausserdem begünstigen solche grossflächigen Randbereiche auch die Übertragung von hohen Biegemomenten, was zu einer entsprechenden Erhöhung der Gesamtsteifigkeit der Kabinenwand führt.

[0054] Die Abkantungen dienen nicht nur der formschlüssigen Beabstandung und automatischen Zentrierung, sondern versteifen die Verbindungseinrichtung zusätzlich in ihrer Längsrichtung.

[0055] Insgesamt ergibt sich damit eine sehr steife Verbindung zwischen den beiden Wandelementen, die zudem leicht, rasch und von der Innenseite der Aufzugkabine her montiert und auch wieder demontiert werden kann.

Patentansprüche

1. Verbindungseinrichtung zur Verbindung von einem ersten Wandelement (10) mit einem durch einen Spalt (30) vom ersten Wandelement (10) beabstandeten zweiten Wandelement (20) einer Aufzugkabine, umfassend

- ein erstes Plattenelement (1) mit einem ersten Randbereich (1.1) zur Auflage an einer ersten Wandfläche (10.1) des ersten Wandelementes und einem zweiten Randbereich (1.2) zur Auflage an einer zweiten Wandfläche (20.2) des zweiten Wandelementes und einem diese beiden Randbereiche verbindenden und den Spalt überdeckenden ersten Mittelbereich (1.3) und
- ein zweites Plattenelement (2) mit einem dritten Randbereich (2.3) zur Auflage an einer dritten Wandfläche (10.3) des ersten Wandelementes, einem vierten Randbereich (2.4) zur Auflage an einer vierten Wandfläche (20.4) des zweiten Wandelementes (20) und einem diese beiden Randbereiche verbindenden und den Spalt überdeckenden zweiten Mittelbereich (2.1),

dadurch gekennzeichnet, dass

das erste Plattenelement (1) in einer ersten Richtung (X) gegen das zweite Plattenelement (2) verschiebbar mit diesem verbunden ist und die Verbindungseinrichtung Spannmittel (3) zum Verspannen des ersten und des zweiten Mittelbereiches (1.3, 2.1) gegeneinander in der ersten Richtung (X) umfasst, so dass das erste Wandelement (10) zwischen dem ersten und dritten Randbereich (1.1, 2.3) und das zweite Wandelement (20) zwischen dem zweiten und vierten Randbereich (1.2, 2.4) klemmbar sind.

2. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Mittelbereiche (1.3, 2.1) sich im gegeneinander verspannten Zu-

stand berühren.

3. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Mittelbereich (1.3) mindestens eine äussere Schrägfläche (1.4a, 1.4b) aufweist, die an einen der Randbereiche (1.1, 1.2) angrenzt und gegen diesen zum zweiten Plattenelement hin geneigt ist. 5
4. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Mittelbereich (1.3) mindestens eine innere Schrägfläche (1.5a, 1.5b) aufweist, die gegen die erste Richtung (X) geneigt ist, dass der zweite Mittelbereich (2.1) mindestens eine innere Schrägfläche (2.2a, 2.2b) mit derselben Neigung wie die mindestens eine innere Schrägfläche (1.5a, 1.5b) des ersten Mittelbereichs (1.3) aufweist, wobei im verspannten Zustand die mindestens eine innere Schrägfläche (1.5a, 1.5b) des ersten Mittelbereichs (1.3) auf der mindestens einen inneren Schrägfläche (2.2a, 2.2b) aufliegt. 20
5. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannmittel (3) einen oder mehrere Schraubbolzen (3.1), insbesondere eine oder mehrere Spannschrauben, umfassen. 25
6. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Schraubbolzen (3.1) eine Gewindemutter (3.2) zugeordnet ist, wobei ein Schraubbolzen oder die zugeordnete Gewindemutter mit dem ersten oder zweiten Plattenelement (1, 2) fest verbunden, insbesondere integral mit diesem ausgebildet ist. 30 35
7. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannmittel eine oder mehrere elastische Federelemente (4), insbesondere Schraubenfedern, umfassen. 40
8. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im verspannten Zustand und ohne dazwischenliegende Wandelemente der erste und dritte Randbereich (1.1, 2.3) und/oder der zweite und vierte Randbereich (1.2, 2.4) voneinander einen Abstand aufweisen, der kleiner als die Wandstärke (S) der zu klemmenden Wandelemente ist. 45 50
9. Wandelementanordnung mit einem ersten Wandelement (10) und einem diesem benachbarten, durch einen Spalt (30) von dem ersten beabstandeten zweiten Wandelement (20) und einer Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in 55

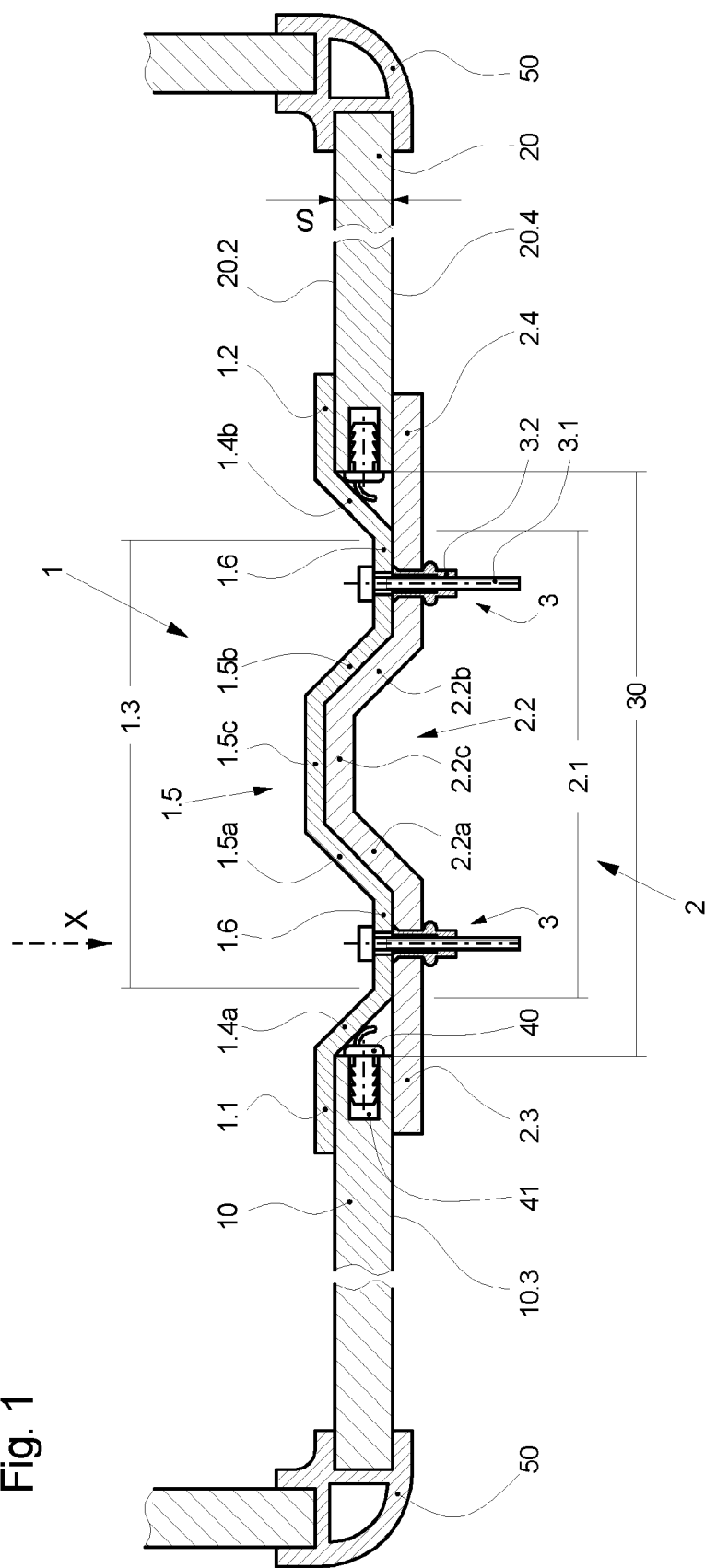
dem dem Spalt zugewandten Randbereich des ersten und/oder des zweiten Wandelementes (10, 20) eine Dichtung (40) angeordnet ist, die diesen Randbereich des Wandelementes gegen den ersten und/oder den zweiten Mittelbereich (1.3, 2.1) abdichtet.

10. Aufzugskabine mit einer Verbindungseinrichtung nach Ansprüchen 1 - 8.
11. Aufzugskabine mit einer Wandelementanordnung nach Anspruch 9.
12. Verfahren zum Verbinden von einem ersten Wandelement (10) und einem diesem benachbarten, durch einen Spalt (30) von dem ersten Wandelement (10) beabstandeten zweiten Wandelement (20) mittels einer Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, mit den Schritten:

Einführen des zweiten Plattenelementes (2), welches in der ersten Richtung (X) ausreichend von dem ersten Plattenelement (1) beabstandet ist, durch den Spalt (30);

Anlegen des dritten und vierten Randbereiches (2.3, 2.4) an die dritte bzw. vierte Wandfläche (10.2, 20.4); und

Verspannen des ersten und des zweiten Plattenelementes gegeneinander in der ersten Richtung (X) derart, dass das erste Wandelement (10) zwischen dem ersten und dritten Randbereich (1.1, 2.3) und das zweite Wandelement (20) zwischen dem zweiten und vierten Randbereich (1.2, 2.4) geklemmt wird.



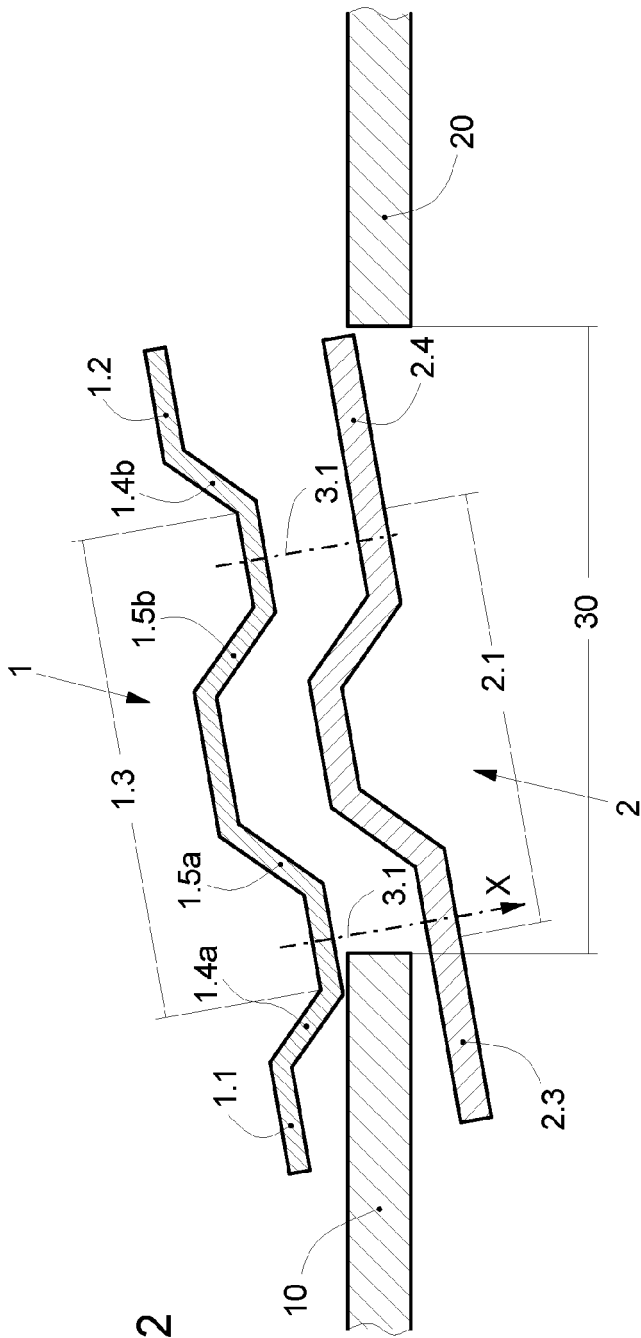


Fig. 2

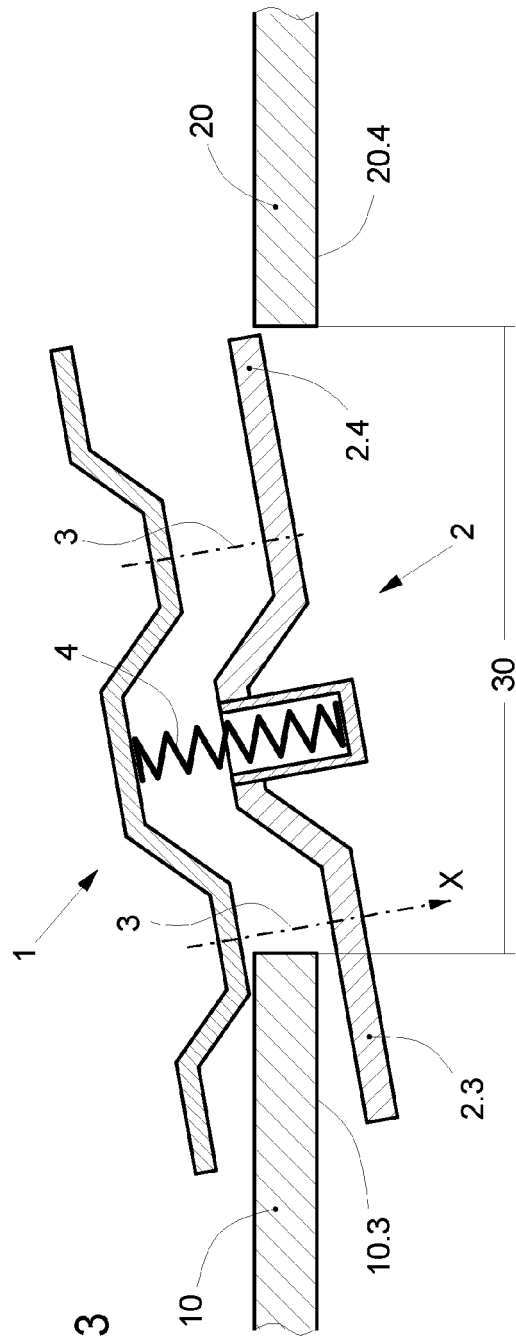


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 12 2257

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 358 588 A (RICHARD EDWIN RAXWORTHY; POTTER RAX GATE COMPANY LTD) 15. Oktober 1931 (1931-10-15)	1,5-11	INV. B66B11/02 E04F13/08
Y	* das ganze Dokument *	9-11	
A	-----	2-4	
X	EP 0 051 351 A2 (PERFIL EN FRIIO SA [ES]) 12. Mai 1982 (1982-05-12)	1,3-11	
Y	* das ganze Dokument *	9-11	
A	-----	2	
A	GB 2 263 097 A (OTIS ELEVATOR CO [US]) 14. Juli 1993 (1993-07-14)	1-11	
	* Abbildung 2 *		
A	-----		
A	EP 0 462 006 A (PRUDHOMME DOMINIQUE [FR]) 18. Dezember 1991 (1991-12-18)	1-11	
	* Zusammenfassung *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. März 2008	Prüfer Eckenschwiller, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 12 2257

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-03-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 358588	A	15-10-1931	KEINE		

EP 0051351	A2	12-05-1982	BR	8106473 A	22-06-1982
			CA	1165530 A1	17-04-1984
			PT	73775 A	01-11-1981

GB 2263097	A	14-07-1993	KEINE		

EP 0462006	A	18-12-1991	FR	2663314 A1	20-12-1991

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 3192088 A [0005]
- WO 2005031085 A1 [0006] [0006] [0006]