

Einrichtung zum Verbinden von Paneelen einer Aufzugskabine

5 Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verbinden von Paneelen einer Aufzugskabine, wobei die Paneele stirnseitig mittels mindestens eines Verbindungselementes miteinander verbindbar sind.

10 Aus der Patentschrift EP 0 997 424 B1 ist ein System zum Verbinden von Wandlamellen einer Aufzugskabine bekannt geworden. Eine an einer ersten Wandlamelle angeordnete Verbindungsvorrichtung besteht aus einem Halteelement und aus einem Klemmelement. An einer zweiten Wandlamelle ist eine Verriegelungsöffnung vorgesehen, die zwei kreisförmige Bereiche mit grösseren Durchmessern und zwischen den kreisförmigen Bereichen einen rechteckförmigen Bereich mit einer kleineren Breite als der grössere Durchmesser aufweisen. Das Halteelement ist
15 mittels einer Nietverbindung mit der ersten Wandlamelle fest verbunden, wobei ein Nietkopf das zylinderförmige Halteelement gegen die erste Wandlamelle presst. Das zylinderförmige Klemmelement umfasst das zylinderförmige Halteelement und ist in Richtung der Nietachse schiebbar, wobei einerseits die erste Wandlamelle und andererseits eine Schulter des Halteelementes den Schiebeweg begrenzen. Zwischen der Schulter und dem Klemmelement ist ein
20 Federelement vorgesehen, welches das Klemmelement gegen die erste Wandlamelle presst. Die zweite Wandlamelle wird an einem kreisförmigen Bereich der Verriegelungsöffnung über das Klemmelement gestülpt und bis zur ersten Wandlamelle bewegt und dann entlang der ersten Wandlamelle weiterbewegt, bis der rechteckige Bereich der Verriegelungsöffnung am konischen Ende des Klemmelementes das Klemmelement entgegen der Federkraft des Federelementes gegen
25 die Schulter des Halteelementes presst.

Das Halteelement mittels einer Nietverbindung an der Wandlamelle befestigen ist aufwändig. Zur Herstellung der Nietverbindung ist ein besonderes Nietwerkzeug und eine minimale Breite der Paneelstirnseite notwendig.

30 Die Erfindung, wie sie in Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine Verbindungseinrichtung schaffen, mittels der zwei Wandpaneele einfach verbindbar sind.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

35 Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im Wesentlichen darin zu sehen, dass zwei Wandpaneele einer Aufzugskabine ohne Werkzeuge verbindbar sind. An der Stirnseite eines jeden Wandpaneels ist eine Verriegelungsöffnung in der Form eines vertikal verlaufenden Schlitzes

vorgesehen, der am einen Ende einen verjüngten Bereich aufweist. Beim ersten Wandpaneel ist der Schlitz am unteren Ende schmaler bzw. verjüngt, beim zweiten Wandpaneel ist der Schlitz am oberen Ende schmaler bzw. verjüngt. Ein Verbindungselement ist in den Schlitz des ersten Wandpaneels einführbar und dem Schlitz entlang nach unten in den verjüngten Bereich bewegbar.

5 Im verjüngten Bereich des Schlitzes reicht das erste Wandpaneel in einen verjüngten Bereich des Verbindungselementes, wobei eine erste Feder des Verbindungselementes auf das erste Wandpaneel drückt und das Verbindungselement mit dem ersten Wandpaneel lösbar verbindet. Das zweite Wandpaneel wird an seinem Schlitz über das Verbindungselement gestülpt und entlang des Verbindungselementes nach unten bewegt. Der verjüngte Bereich des Schlitzes des

10 zweiten Wandpaneels reicht in den verjüngten Bereich des Verbindungselementes und bis zur ersten Feder des ersten Verbindungselementes. Eine zweite Feder des Verbindungselementes drückt auf das zweite Wandpaneel und verbindet dieses mit dem Verbindungselement und dem ersten Wandpaneel.

15 Wandpaneelen mit durch Fertigungstoleranzen verursachten Abweichungen in der Blechdicke sind mit dem oben genannten Verbindungselement verbindbar. Die erste und zweite Feder gleichen die Abweichungen aus und garantieren eine feste Verbindung zwischen den Wandpaneelen. Falls ein Wandpaneel mit einer grösseren Blechdicke Verwendung findet, wird im verjüngten Bereich des Schlitzes das Blech beispielsweise durch Prägen dünner gemacht werden, damit die Wandpaneelen

20 in den verjüngten Bereich und unter die Federn des Verbindungselementes passen.

Mit den beiden Federn des Verbindungselementes wird eine gute Klemmwirkung zwischen den Wandpaneelen und zwischen dem ersten Wandpaneel und dem Verbindungselement und dem zweiten Wandpaneel und dem Verbindungselement erreicht. Ausserdem ist mit dem

25 Verbindungselement eine genaue Positionierung des zweiten Wandpaneels gegenüber dem ersten Wandpaneel möglich. Die Lage des Verbindungselementes in vertikaler Richtung ist vorbestimmt durch das untere Ende des verjüngten Bereichs des Schlitzes des ersten Wandpaneels. Beim Einschieben des Verbindungselementes in den verjüngten Bereich steht das Verbindungselement am unteren Ende des verjüngten Bereichs an und ist so präzise am ersten Wandpaneel

30 positioniert. Die Lage des zweiten Wandpaneels in vertikaler Richtung ist vorbestimmt durch das obere Ende des Verbindungselementes. Beim Einschieben des verjüngten Paneelbereichs in den verjüngten Bereich des Verbindungselementes steht das zweite Wandpaneel am oberen Ende des Verbindungselementes an und ist so gegenüber dem Verbindungselement präzise positioniert. Das zweite Wandpaneel ist aber entgegen seiner Schieberichtung zur Feinpositionierung noch

35 bewegbar.

Über die Höhe des Wandpaneels sind eine Verbindung oder mehrere Verbindungen zwischen den Paneelen vorgesehen. Die Verbindungselemente werden von Hand am ersten Wandpaneel durch

Einschieben in die Schlitzte montiert. Dann wird das zweite Wandpaneel an seinen Schlitzen über die Verbindungselemente gestülpt und nach unten bis zum Anschlag mit den Verbindungselementen bewegt und fertig ist die mehrfache Verbindung an den Längsseiten der beiden Wandpaneele. An den Längsseiten der beiden Wandpaneele kann auch ein ganzes Raster von Schlitzen vorgesehen sein aber lediglich je nach Bedarf einige davon mit Verbindungselementen bestückt werden.

Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1

eine Aufzugskabine mit Wandpaneelen,

Fig. 2

zwei Wandpaneele der Aufzugskabine,

Fig. 3

einen Horizontalschnitt entlang der Linie B-B der Fig. 2,

Fig. 4

einen Ausschnitt A der Fig. 2 der mittels Verbindungselement verbundenen Wandpaneele,

Fig. 5 und Fig. 5a

eine Ausführungsvariante eines Verbindungselementes,

Fig. 6 bis Fig. 9

eine Montage des Verbindungselementes zum Verbinden der Wandpaneele,

Fig. 10

Einzelheiten der Verbindung von Wandpaneelen,

Fig. 11 und Fig. 12

eine Verbindung mit einem Wandpaneel mit Überdicke.

Fig. 1 zeigt eine Aufzugskabine 1 bestehend aus einem Bodenrahmen mit Boden 3, aus Wände 4 bildenden Wandpaneelen 5, aus einer Decke 6 und aus einem Kabineneingang 7. Nicht dargestellt sind die Eingangstüren und ein den Bodenrahmen 2 tragenden Tragrahmen.

5 Fig. 2 zeigt ein erstes Wandpaneel 5.1 und ein zweites Wandpaneel 5.2 der Aufzugskabine 1. Das erste Wandpaneel 5.1 weist einen ersten Umbug 5.11 auf, der eine erste Stirnseite 5.12 bildet. Das zweite Wandpaneel 5.2 weist einen zweiten Umbug 5.21 auf, der eine zweite Stirnseite 5.22 bildet. Die Wandpaneele 5.1, 5.2 sind an ihrer Schmalseite SCH mit dem Bodenrahmen 2 und entlang der Paneelhöhe H mindestens einmal an den Stirnseiten 5.12, 5.22 untereinander
10 verbunden. Ein mit A bezeichneter Ausschnitt ist in den Figuren 3 bis 5 näher erläutert.

Fig. 3 zeigt einen Horizontalschnitt entlang der Linie B-B der Fig. 2. Der erste Umbug 5.11 des ersten Wandpaneels 5.1 bildet die erste Stirnseite 5.12 des ersten Wandpaneels 5.1. Der zweite
15 Umbug 5.21 des zweiten Wandpaneels 5.2 bildet die zweite Stirnseite 5.22 des zweiten Wandpaneels 5.2. Das erste Wandpaneel 5.1 ist mittels eines Verbindungselementes 8 mit dem zweiten Wandpaneel 5.2 verbunden, wobei der erste Umbug 5.11 und der zweite Umbug 5.21 aufeinanderliegen. Die stirnseitig miteinander verbundenen Wandpaneele 5.1, 5.2 bilden auf einer Passagierseite 9 der Aufzugskabine 1 eine ebene Fläche, wobei die beiden Umbüge 5.11, 5.21 und das Verbindungselement 8 auf einer Aussenseite 10 der Aufzugskabine 1 angeordnet sind.

20 Das in Fig. 3 gezeigte Beispiel eines Verbindungselementes 8 ist einstückig ausgebildet und ist beispielsweise aus Kunststoff mittels eines Spritzgussverfahrens hergestellt. Einzelheiten des einstückigen Verbindungselementes 8 sind in Fig. 5 dargestellt. Die prinzipielle Wirkungsweise des Verbindungselementes 8 ist in Fig. 4 und Fig. 6 bis Fig. 9 anhand eines mehrstückigen
25 Verbindungselementes 8 erläutert.

Fig. 4 zeigt den Ausschnitt A der Fig. 2, wobei das die Wandpaneele 5.1, 5.2 verbindende, mehrstückige Verbindungselement 8 in vertikaler Richtung geschnitten ist, wobei das
Verbindungselement 8 aus einem Verbindungskörper, einem Federelement und einer Schraube
30 besteht. Das Verbindungselement 8 besteht aus einem Fuss 8.1 und einem Oberteil 8.2. Fuss 8.1 und Oberteil 8.2 bilden einen einstückigen Verbindungskörper, wobei der Fuss 8.1 einen gegen das Oberteil gerichteten Stempel 8.11 aufweist. Ein erstes Federelement 8.3 und ein zweites Federelement 8.4 bilden einen einstückigen Federkörper 8.5, der mittig mittels des Stempels 8.11 und mittels einer Schraube 8.6 gegen das Oberteil 8.2 gepresst wird. Der Federkörper 8.5 ist
35 beispielsweise aus einem Federstahlblech hergestellt. Das erste Federelement 8.3 stützt sich am Oberteil 8.2 und an der einen Seite des ersten Umbugs 5.11 ab. Der Fuss 8.1 dient als Gegenlager und stützt sich an der anderen Seite des Umbugs 5.11 ab. Das zweite Federelement 8.4 stützt sich

am Oberteil 8.2 und an der einen Seite des zweiten Umbugs 5.21 ab. Die andere Seite des zweiten Umbugs 5.21 drückt auf die eine Seite des ersten Umbugs 5.11.

Fig. 5 und Fig. 5a zeigen eine Ausführungsvariante eines einstückigen Verbindungselementes 8 zum Verbinden des ersten Wandpaneels 5.1 mit dem zweiten Wandpaneel 5.2. Im Unterschied zum Verbindungselement 8 der Fig. 4 ist das Verbindungselement 8 der Fig. 5, 5a aus einem Guss gefertigt und ist beispielsweise aus Kunststoff mittels eines Spritzgussverfahrens hergestellt. Das einstückige Verbindungselement 8 hat ein geringes Gewicht und ist als Massenprodukt kostengünstig herstellbar. Das erste Federelement 8.3 und das zweite Federelement 8.4 bilden den Federkörper 8.5, der Teil des Oberteils 8.2 ist und dieselbe Funktion ausübt wie der Federkörper 8.5 der Fig. 4.

Die Fig. 6 bis 9 zeigen die Montage des mehrstückigen Verbindungselementes 8 zum Verbinden des ersten Wandpaneels 5.1 mit dem zweiten Wandpaneel 5.2. Die Montage des einstückigen Verbindungselementes 8 ist im Wesentlichen identisch mit der Montage des mehrstückigen Verbindungselementes 8.

Fig. 6 zeigt das erste Wandpaneel 5.1 mit einem ersten Schlitz 11 am ersten Umbug 5.11. Der erste Schlitz 11 weist einen breiten Bereich 11.1 und einen schmalen bzw. einen verjüngten Bereich 11.2 auf. Der schmale Schlitz 11.2 ist nach unten gerichtet. Der Fuss 8.1 des Verbindungselementes 8 ist weniger breit als der breite Bereich 11.1 des ersten Schlitzes 11 und breiter als der schmale Bereich 11.2 des ersten Schlitzes 11. Ein erster Pfeil P1 symbolisiert die Bewegung zur werkzeuglosen Montage des Verbindungselementes 8 am ersten Umbug 5.11 des ersten Wandpaneels 5.1. Das Verbindungselement 8 wird bei der Montage rein manuell gehandhabt, wobei das Oberteil 8.2 des Verbindungselementes 8 als Montagegriff dient, der beispielsweise mittels Daumen und Zeigfinger festgehalten wird. Der Fuss 8.1 des Verbindungselementes 8 wird bis zu einem verjüngten Bereich 8.7 des Oberteils 8.2 mit einer horizontalen Bewegung in den breiten Bereich 11.1 des Schlitzes eingeführt. Danach wird das Verbindungselement 8 am verjüngten Bereich 8.7 des Oberteils 8.2 mit einer vertikalen Bewegung nach unten in den schmalen Bereich 11.2 des ersten Schlitzes 11 eingeführt, wobei der Fuss 8.1 an einer Rückseite 5.13 des ersten Umbugs 5.11 gleitet und das erste Federelement 8.3 auf eine Vorderseite 5.14 des ersten Umbugs 5.11 beidseitig des ersten Schlitzes 11 drückt. Das Einschieben des Verbindungselementes 8 wird fortgesetzt, bis der verjüngte Bereich 8.7 des Oberteils 8.2 an einem ersten Anschlag 8.12 am Ende des schmalen Bereichs 11.2 des ersten Schlitzes 11 am ersten Umbug 5.11 ansteht.

Fig. 7 zeigt, wie der zweite Umbug 5.21 des zweiten Wandpaneels 5.2 über das Verbindungselement 8 gestülpt wird. Am zweiten Umbug 5.21 des zweiten Wandpaneels 5.2 ist

ein zweiter Schlitz 12 mit einem breiten Bereich 12.1 und einem schmalen bzw. einem verjüngten Bereich 12.2 vorgesehen, wobei der schmale Bereich 12.2 des zweiten Schlitzes 12 nach oben gerichtet ist. Ein zweiter Pfeil P2 symbolisiert die Bewegung zum Stülpen des zweiten Umbugs 5.12 über das Verbindungselement 8.

5

Fig. 8 zeigt den über das Verbindungselement 8 gestülpten zweiten Umbug 5.21. Der erste Umbug 5.11 und der zweite Umbug 5.21 liegen nun eng aneinander. Ein dritter Pfeil P3 symbolisiert die Bewegung zum Verbinden des zweiten Umbugs 5.21 mit dem Verbindungselement 8. Bei der vertikalen Bewegung P3 schiebt sich der schmale Bereich 12.2 des zweiten Schlitzes 12 über den verjüngten Bereich 8.7 des Oberteils 8.2 bis das obere Ende des schmalen Bereichs 12.2 des zweiten Schlitzes 12 an einem zweiten Anschlag 8.13 des verjüngten Bereichs 8.7 des Verbindungselementes 8 ansteht. In dieser Lage reicht der schmale Bereich 12.2 des zweiten Schlitzes 12 bis vor das erste Federelement 8.3 wie in den Figuren 4 und 5 gezeigt. Das zweite Federelement 8.4 stützt sich am Oberteil 8.2 und an der einen Seite des zweiten Umbugs 5.21 ab. Die andere Seite des zweiten Umbugs 5.21 drückt auf die eine Seite des ersten Umbugs 5.11.

Fig. 9 zeigt die fertig hergestellte Verbindung zwischen dem ersten Umbug 5.11 und dem zweiten Umbug 5.21. Das Verbindungselement 8 ist von der Passagierseite 9 her weder sichtbar noch zugänglich. Für die Kabinenpassagiere besteht keine vom Verbindungselement ausgehende Verletzungsgefahr. Mit der verborgenen Anordnung des Verbindungselementes 8 ist kein Anlass gegeben für Vandalismus.

Fig. 10 zeigt, wie der erste Schlitz 11 und der zweite Schlitz 12 in der fertig hergestellten Verbindung gemäss Fig. 9 übereinanderliegen. Zur klareren Darstellung sind die Schlitz 11, 12 entlang den Linien L1, L2 auseinandergeschoben gezeigt. Im Weiteren zeigt Fig. 10 eine erste Auflagefläche A1 bzw. eine erste Kontaktzone des ersten Federelementes 8.3 am ersten Umbug 5.11 und eine zweite Auflagefläche A2 bzw. eine zweite Kontaktzone des zweiten Federelementes 8.4 am zweiten Umbug 5.21. Das erste Federelement 8.3 reicht durch den breiten Bereich 12.1 des zweiten Schlitzes 12 und drückt bei der ersten Auflagefläche A1 auf den ersten Umbug 5.11. Das zweite Federelement 8.4 drückt bei der zweiten Auflagefläche A2 auf den zweiten Umbug 5.21.

In der Fig. 10 sind der erste Schlitz 11 und der zweite Schlitz 12 vermasst. Die Masse können je nach Belastung und Blechdicke der Wandpaneele 5.1, 5.2 ändern. In einem Ausführungsbeispiel sind folgende Masse gegeben: $l_{11} = 40$ mm, $l_{12} = 25$ mm, $b_{11} = 8$ mm, $b_{12} = 5$ mm, $l_{21} = 40$ mm, $l_{22} = 15$ mm, $b_{21} = 8$ mm, $b_{22} = 5$ mm. Der Oberteil 8.2 des Verbindungselementes 8 ist wenige Zehntel mm schmaler als b_{11} bzw. b_{21} . Der verjüngte Bereich 8.7 des

35

Verbindungselement 8 ist wenige Zehntel mm schmaler als b12 bzw. b22. Der verjüngte Bereich 8.7 reicht vom ersten Anschlag 8.12 bis zum zweiten Anschlag 8.13 und entspricht etwa 112.

- 5 Der Federkörper 8.5 ist für eine bestimmte Materialdicke der Wandpaneele 5.1, 5.2 ausgelegt. Ein bestimmter Federkörper 8.5 passt für Wandpaneele 5.1, 5.2 mit einer bestimmten Blechdicke, beispielsweise 1,25 mm. Eine zu kleine Blechdicke bzw. eine zu grosse Blechdicke beansprucht die Federelemente 8.3, 8.4 zu wenig bzw. zu sehr. Figuren 11 und 12 zeigen, wie ein Wandpaneel mit einer zu grossen Wandstärke verbindbar ist. Das zweite Wandpaneel 5.2 hat
10 beispielsweise eine um die Dicke D1 zu grosse Wandstärke. Damit das zweite Federelement 8.4 trotz der zu grossen Wandstärke des zweiten Umbugs 5.21 korrekt arbeitet, wird der zweite Umbug 5.21 um den schmalen Bereich 12.2 des zweiten Schlitzes 12 herum um die Dicke D1 dünner gemacht, beispielsweise durch Prägen, Schmieden oder Fräsen und hat dann eine Dicke von D2. Der bearbeitete Umbugbereich ist mit UB bezeichnet. Fig. 12 zeigt die Dicken D1, D2
15 und ist ein Schnitt entlang der Linie C-C der Fig. 11.

Die oben erläuterte Verbindung für Wandpaneele kann auch für Deckenpaneele oder Bodenpaneele der Aufzugskabine verwendet werden.

Patentansprüche:

1.

- 5 Einrichtung zum Verbinden von Paneelen (5.1, 5.2) einer Aufzugskabine (1), wobei die Paneele (5.1, 5.2) stirnseitig mittels mindestens eines Verbindungselementes (8) miteinander verbindbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass an einem ersten Paneel (5.1) mindestens ein erster Schlitz (11) und an einem zweiten Paneel
10 (5.2) mindestens ein zweiter Schlitz (12) vorgesehen ist und das Verbindungselement (8) werkzeuglos in den ersten Schlitz (11) einsetzbar ist und das zweite Paneel (5.2) am zweiten Schlitz (12) über das Verbindungselement (8) stülubar ist, wobei ein erstes Federelement (8.3) eines Federkörpers (8.5) des Verbindungselementes (8) auf das erste Paneel (5.1) und ein zweites Federelement (8.4) des Federkörpers (8.5) des Verbindungselementes (8) auf das zweite Paneel
15 (5.2) drückt.

2.

- Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass das erste Paneel (5.1) stirnseitig einen ersten Umbug (5.11) aufweist, an dem der erste Schlitz (11) mit einem breiten Bereich (11.1) und einen schmalen Bereich (11.2) angeordnet ist und
dass das zweite Paneel (5.2) stirnseitig einen zweiten Umbug (5.21) aufweist, an dem der zweite Schlitz (12) mit einem breiten Bereich (12.1) und einen schmalen Bereich (12.2) angeordnet ist.

25

3.

- Einrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der breite Bereich (11.1, 12.1) breiter ist als das Verbindungselement (8) und
30 dass das Verbindungselement (8) einen verjüngten Bereich (8.7) aufweist, an dem das Verbindungselement (8) in den schmalen Bereich (11.2, 12.2 des Schlitzes (11, 12) einschiebbar ist.

4.

- 35 Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,

dass das erste Federelement (8.3) des Federkörpers (8.5) breiter ist als der schmale Bereich (11.2) des ersten Schlitzes (11) und das zweite Federelement (8.4) schmaler ist als der schmale Bereich (12.2) des zweiten Schlitzes (12).

5 5.
Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verbindungselement (8) einen Oberteil (8.2) aufweist, der als Montagegriff dient zum
Einschieben des Verbindungselementes (8) in den ersten Schlitz (11).

10

6.
Einrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zweite Umbug (5.21) in der Umgebung (UB) des schmalen Bereichs (12.2) des zweiten
15 Schlitzes (12) eine verminderte Dicke (D2) aufweist.

7.
Verfahren mit folgenden Schritten zum Verbinden von Paneelen (5) einer Aufzugskabine (1),
wobei ein erstes Paneel (5.1) mindestens einen ersten Schlitz (11) und ein zweites Paneel (5.2)
20 mindestens einen zweiten Schlitz (5.2) aufweist:

a) Einsetzen eines Verbindungselementes (8) in den ersten Schlitz (11), wobei ein erstes
Federelement (8.3) des Verbindungselementes (8) auf einen ersten Umbug (5.11) des ersten
Paneels (5.1) drückt und

25

b) Stülpen eines zweiten Umbugs (5.21) des zweiten Paneels (5.2) am zweiten Schlitz (12) über
das Verbindungselement (8), wobei ein zweites Federelement (8.4) des Verbindungselementes (8)
auf den zweiten Umbug (5.21) drückt.

30 8.
Verfahren nach Anspruch 7, wobei das Verbindungselement (8) an einem verjüngten Bereich
(8.7) in einen schmalen Bereich (11.1) des ersten Schlitzes (11) eingeschoben wird und wobei der
zweite Umbug (5.21) an einem schmalen Bereich (12.1) des zweiten Schlitzes (12) in den
verjüngten Bereich (8.7) des Verbindungselementes (8) eingeschoben wird.

35