

(19)



(11)

**EP 3 390 260 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.08.2020 Patentblatt 2020/34**

(51) Int Cl.:  
**B66B 7/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16809850.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2016/081306**

(22) Anmeldetag: **15.12.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2017/103017 (22.06.2017 Gazette 2017/25)**

(54) **BEFESTIGUNGSMODUL ZUM BEFESTIGEN VON AUFZUGSSCHIENEN**

FIXING MODULE FOR FIXING ELEVATOR GUIDES

MODULE DE FIXATION DE RAILS D'ASCENSEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(73) Patentinhaber: **Inventio AG**  
**6052 Hergiswil (CH)**

(30) Priorität: **17.12.2015 EP 15200954**

(72) Erfinder: **MADUREIRA DE ALMEIDA, Rogério**  
**São José do Rio Preto - SP (BR)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.10.2018 Patentblatt 2018/43**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 174 902 US-B1- 6 371 249**

**EP 3 390 260 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Befestigungsmodul, das zum Befestigen eines Schienenfusses einer Aufzugsschiene an einer Befestigungsebene dient, und eine Aufzugsanlage mit Aufzugsschienen, die mit solchen Befestigungsmodulen in einem Aufzugsschacht oder dergleichen montiert sind. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Befestigen eines Schienenfusses einer Aufzugsschiene, das mit solchen Befestigungsmodulen durchgeführt wird. Speziell betrifft die Erfindung das Gebiet der Aufzugsanlagen, die in hohe Gebäude eingebaut sind und sich über eine grosse Anzahl an Stockwerken erstrecken.

**[0002]** Die DE-AS 1 139 254 bezieht sich auf eine Führungsschienenbefestigungsvorrichtung zum Anbringen von Führungsschienen von Aufzügen an einer Tragkonstruktion. Dieser liegt die Erkenntnis zugrunde, dass es vorteilhaft ist, wenn relative Aufwärtsbewegungen der Führungsschienenabschnitte bei Bauwerksetzungen ermöglicht sind. Zur Erleichterung von vertikalen Relativbewegungen zwischen dem Bauwerk und der Führungsschiene sind Befestigungslöcher in einer Trägerplatte zum Durchstecken von Schraubenbolzen für Führungsschienenklammern als Langlöcher ausgebildet, die sich mit ihren Längsachsen nach oben hin von der benachbarten Stegwandung des Führungsschienenprofils entfernen, wobei Führungsschienenklammern gegen Flansche der Führungsschiene federnd anliegen. Wenn die Länge der Führungsschiene durch Wärmeausdehnung zunimmt, bewegen die auf die Bolzen übertragenen Kräfte die gleitbar ausgefluchtete Schienenbefestigungsvorrichtung nach oben, um die Reibung zwischen den Führungsschienenklammern und der Führungsschiene zu vermindern, was die nach oben gerichtete Vertikalbewegung der Führungsschiene relativ zu der Führungsschienenklammer erleichtert.

**[0003]** Die aus der DE-AS 1 139 254 bekannte Führungsschienenbefestigungsvorrichtung hat den Nachteil, dass eine richtungsabhängige Veränderung der Reibung auftritt. Kommt es nämlich umgekehrt, beispielsweise durch eine temperaturbedingte Kontraktion der Führungsschiene, zu einer entgegengesetzten Relativbewegung, werden die Bolzen in den Langlöchern nach unten verstellt, was die Reibung zwischen den Führungsschienenklammern und der Führungsschiene verstärkt, und eine relative Vertikalbewegung zwischen der Befestigungsvorrichtung und der Schiene verhindert. Ausserdem führt jede Bewegung des Bolzens in dem Langloch auch zu einer Veränderung der Haltekraft beziehungsweise des Spiels der Führungsschiene an der Befestigungsvorrichtung, was unerwünscht ist.

**[0004]** Aus der CH-PS 484 826 ist eine Befestigungsvorrichtung für Führungsschienen von Aufzügen bekannt. Dieser Befestigungsvorrichtung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass bei der Befestigung von Führungsschienen für Aufzüge zu berücksichtigen sei, dass sich bei Temperaturänderungen die Länge der Führungs-

schienen ändert und dass mit der Zeit eine Kontraktion des Schachtmauerwerkes eintreten kann. Deshalb soll eine Längsverschiebung zwischen Führungsschienen und Schachtmauerwerk gestattet werden. Die vorgeschlagene Befestigungsvorrichtung hält die Führungsschiene in horizontaler Richtung genügend fest, wobei sie diese in vertikaler Richtung nicht fest klemmt. Hierfür werden beidseitig der Führungsschiene jeweils eine Schienenklammer angeordnet. Eine Schienenklammer besteht aus zwei gleichachsig aufeinanderliegenden kreisförmigen Scheiben verschiedener Durchmesser, welche konusförmig ineinander übergehen. Zur Einstellung eines Spiels sind zwischen der Tragplatte und der Schienenklammer mehrere Distanzscheiben eingelegt.

**[0005]** Bei der aus der CH-PS 484 826 bekannten Befestigungsvorrichtung ist bei der Montage ein Zusammenbau aus mehreren Teilen erforderlich, wobei der Monteur das Spiel über die Distanzscheiben einstellen muss.

**[0006]** Aus der US 3,982,692 sind Befestigungsmittel bekannt, die zum Befestigen der Seiten einer Aufzugsschiene mit einem T-Profil an einem Träger dienen, wobei dies so erfolgt, dass eine Relativbewegung der Aufzugsschiene möglich ist, um beispielsweise Gebäude-setzungen auszugleichen. Hierbei werden laterale Bewegungen verhindert, während eine begrenzte Bewegung der Aufzugsschiene gegen die Vorspannkraft einer Federlasche von dem Träger weg ermöglicht ist.

**[0007]** Die aus der US 3,982,692 bekannte Befestigung hat den Nachteil, dass die zwar begrenzten, aber möglichen Verstellbewegungen Torsionen der Aufzugsschiene entlang ihrer Längsachse ermöglichen, was entsprechende Verkrümmungen der an der Aufzugsschiene vorgesehenen Führungsbahnen zur Folge hat, wenn beispielsweise im Betrieb entsprechende Querkräfte von der Aufzugskabine oder dem Gegengewicht aus auf die Aufzugsschiene übertragen werden. Dies ist in der Regel unerwünscht.

**[0008]** Aus der EP 0 448 839 A1 ist eine Befestigungsvorrichtung für die Führungsschienen von Aufzügen bekannt. Bei der bekannten Befestigungsvorrichtung kann eine Änderung einer Vorspannkraft der Schienenklammer dadurch erreicht werden, dass ein als Auflagefutter für die Führungsschiene dienendes Halbrundprofil verschiedene Dicken aufweist. Hierfür ist es aber erforderlich, dass bereits vor der Montage der Aufzugsanlage bestimmt worden ist, welches Halbrundprofil erforderlich ist und angeliefert werden muss.

**[0009]** Aus der US 6371249 B1 ist eine Schienenklemme bekannt, bei welcher ein in einem seitlich der Führungsschiene angeordneten Langloch geführter Klemmbügel von aussen über einen Fuss der Führungsschiene geschwenkt werden kann und womit die Führungsschienen beidseitig festgeklemmt werden kann. Um eine Halterung zu optimieren sind die seitlichen Langlöcher in einem 45° Winkel angeordnet. Die seitlich angeordneten winklig verlaufenden Langlöcher beanspruchen viel Platz und schwächen einen Querschnitt einer entspre-

chenden Wandplatte.

**[0010]** Aus der EP 2174902 A1 ist eine weitere Schienenklemme bekannt, welche geeignet ist mehrere Schienen miteinander zu verbinden. Hierbei wird eine Schienenklemme in einem seitlich der Führungsschiene angebrachten Langloch seitlich verschoben. Die seitliche Haltekraft zum Halten der Schiene ist hierbei einzig durch eine Reibkraft der Befestigungsteile gegeben.

**[0011]** Die bekannten Ausführungen befriedigen nicht. Sie benötigen beispielsweise viel Platz, sie übertragen erforderliche Kräfte ungenügend oder sie müssen auf der Baustelle aufwändig zusammengebaut werden oder sie müssen zum Einführen der Aufzugsschiene zumindest teilweise demontiert werden.

**[0012]** Bei einer in ein Gebäude eingebauten Aufzugsanlage können die Aufzugsschienen direkt oder mittelbar an einer Gebäudewand befestigt werden. Die beispielsweise als Führungsschienen für die Aufzugskabine oder das Gegengewicht dienenden Aufzugsschienen können sich hierbei über die gesamte Fahrstrecke des Aufzugs erstrecken, was vielfach annähernd der Höhe des Gebäudes entspricht. Die Aufzugsschienen sind hierbei so stark im Gebäude zu befestigen, dass sie seitliche Führungskräfte sicher aufnehmen können. Die Gebäudehöhe kann sich aber über die Zeit verändern. Das Gebäude schrumpft beispielsweise in Folge der Austrocknung und Setzung des Gebäudes. Auch die Temperaturen des Gebäudes sowie Sonneneinstrahlungen können Veränderungen der Gebäudehöhe bewirken. Die Aufzugsschienen können sich somit gegenüber dem Gebäude verschieben, wobei sich insbesondere die Gebäudehöhe relativ zu den Aufzugsschienen verkürzen kann. Um hierbei Deformationen von Schienenabschnitten zu vermeiden, sind Befestigungspunkte der Aufzugsschienen so auszuführen, dass ein Längenausgleich ermöglicht ist, aber gleichzeitig eine genügende Befestigung zur Aufnahme von Führungskräften gegeben ist.

**[0013]** Eine Aufgabe der Erfindung ist es somit, ein Befestigungsmodul für eine Aufzugsschiene, eine Aufzugsanlage mit mehreren Befestigungsmodulen und ein Verfahren zum Befestigen einer Aufzugsschiene anzugeben, die verbessert ausgestaltet sind. Speziell ist es eine Aufgabe der Erfindung, ein Befestigungsmodul für eine Aufzugsschiene, eine Aufzugsanlage mit mehreren solchen Befestigungsmodulen und ein Verfahren zum Befestigen einer Aufzugsschiene anzugeben, die eine verbesserte Befestigung ermöglichen, bei der sowohl eine relative Verschiebung der Aufzugsschiene entlang ihrer Erstreckung ermöglicht als auch eine Bewegung oder Verdrehung in einer senkrecht zu der Erstreckung gedachten Ebene verhindert ist und die eine einfache und platzsparende Montage durch einen Monteur erlauben.

**[0014]** Im Folgenden sind Lösungen und Vorschläge für ein entsprechendes Befestigungsmodul, eine entsprechende Aufzugsanlage und ein entsprechendes Verfahren angegeben, welche zumindest Teile einer der gestellten Aufgaben lösen. Des Weiteren sind vorteilhafte ergänzende oder alternative Weiterbildungen und Aus-

gestaltungen angegeben.

**[0015]** Bei einer Lösung kann das Befestigungsmodul, das zum Befestigen eines Schienenfusses einer Aufzugsschiene an einer Befestigungsebene dient, mit einer ersten Befestigungseinrichtung, die im montierten Zustand an der Befestigungsebene fixiert ist und zum Halten einer ersten Seite des Schienenfusses dient, und einer zweiten Befestigungseinrichtung, die im montierten Zustand an der Befestigungsebene fixiert ist und zum Halten einer zweiten Seite des Schienenfusses dient, ausgebildet sein, wobei die zweite Befestigungseinrichtung zumindest im Wesentlichen parallel zu der Befestigungsebene verschiebbar ist und wobei zumindest ein Element der zweiten Befestigungseinrichtung, das im montierten Zustand mit einer von der Befestigungsebene abgewandten Oberseite des Schienenfusses zusammenwirkt, zumindest im Wesentlichen senkrecht zu der Befestigungsebene um eine Drehachse der zweiten Befestigungseinrichtung von seitlich ausserhalb des Schienenfusses über die Oberseite des Schienenfusses drehbar ist.

**[0016]** Die Aufzugsschiene selbst ist hierbei kein Bestandteil des Befestigungsmoduls. Das Befestigungsmodul kann in einem Herstellwerk vormontiert und als Einheit hergestellt und vertrieben werden. Bei der Montage der Aufzugsanlage kommen mehrere Befestigungsmodul zum Einsatz, um Aufzugsschienen in einem Aufzugsschacht zu montieren. Eine einzelne Aufzugsschiene, bei der es sich um einen einstückigen Abschnitt einer Anordnung von Aufzugsschienen handeln kann, die sich bei der Montage zu einer fortlaufenden Aufzugskabinenschiene, Gegengewichtsführungsschiene oder dergleichen zusammensetzen, kann jeweils mit zumindest einem Befestigungsmodul befestigt werden. Ein üblicher einstückiger Abschnitt einer Aufzugsschiene hat typischerweise eine Länge von etwa 5 Meter. Jeder Abschnitt ist in der Regel mit ein bis zwei oder mehr Befestigungsmodulen an einer Schachtwand befestigt und die Abschnitte sind mit Verbindungsglaschen miteinander verbunden, so dass ein zusammenhängender Strang von Aufzugsschienen entsteht. Solch eine Aufzugskabinenführungsschiene oder Gegengewichtsführungsschiene ergibt sich nach der Montage der Aufzugsanlage aus einer Anordnung von sich entlang einer Längsachse hintereinander angeordneten Aufzugsschienen, die über mehrere Befestigungsmodul in dem Aufzugsschacht oder dergleichen befestigt sind.

**[0017]** Bei einer Lösung wird eine Aufzugsanlage mit zumindest einer Anordnung von entlang einer Längsachse hintereinander angeordneten Aufzugsschienen und mehreren Befestigungsmodulen vorgeschlagen, wobei die Befestigungsmodul zum Befestigen der Schienenfüsse der Aufzugsschienen dienen.

**[0018]** Bei einem vorgeschlagenen Verfahren zum Befestigen eines Schienenfusses einer Aufzugsschiene, das mit ein oder mehreren Befestigungsmodulen durchgeführt wird, wird das Befestigungsmodul an der Schachtwand montiert oder vormontiert. Die erste Seite

des Schienenfusses wird zwischen einem Anlagebereich und einem Stützbereich der ersten Befestigungseinrichtung des Befestigungsmoduls eingefügt und die zweite Befestigungseinrichtung wird so gedreht und verschoben, dass die zweite Seite des Schienenfusses zwischen einem Anlagebereich und einem Stützbereich der zweiten Befestigungseinrichtung angeordnet ist.

**[0019]** Die feste Montage des Befestigungsmoduls an einer Tragkonstruktion, einer Schachtwand oder dergleichen erfolgt hierbei nicht notwendigerweise vor dem Anordnen der Aufzugsschiene an dem Befestigungsmodul. Allerdings ist es vorteilhaft, dass zunächst ein oder mehrere Befestigungsmodule ortsfest im Aufzugsschacht montiert oder zumindest vormontiert werden. Anschließend wird die Aufzugsschiene an diesem einen oder vorzugsweise an den mehreren Befestigungsmodulen so positioniert, dass die erste Seite dieser Aufzugsschiene an der ersten Befestigungseinrichtung beziehungsweise den ersten Befestigungseinrichtungen der mehreren Befestigungsmodule eingefügt ist. Anschliessend kann in vorteilhafter Weise die zweite Befestigungseinrichtung beziehungsweise können in vorteilhafter Weise die zweiten Befestigungseinrichtungen der mehreren Befestigungsmodule auf die vorgeschlagene Weise positioniert werden. Somit ergibt sich eine vorteilhafte Montagemöglichkeit, die von einem Monteur einfach und mit reduziertem Hilfsmiteileinsatz durchführbar ist.

**[0020]** Vorteilhaft ist es, dass das Element der zweiten Befestigungseinrichtung, das im montierten Zustand mit der Oberseite des Schienenfusses zusammenwirkt, ein Stützelement ist und dass ein Stützbereich des Stützelements im montierten Zustand in einem vorgegebenen Abstand zu der Befestigungsebene angeordnet ist. Über den Stützbereich der zweiten Befestigungseinrichtung und vorzugsweise einen Stützbereich eines Stützelements der ersten Befestigungseinrichtung kann eine Ausrichtung des Schienenfusses bezüglich seiner Oberseite erfolgen. Dadurch wird auch eine Orientierung der Aufzugsschienen, insbesondere Bahnen an einem Schienenkopf der Aufzugsschiene, im Raum vorgegeben.

**[0021]** Vorteilhaft ist es auch, dass die zweite Befestigungseinrichtung ein Ausgleichsmittel mit einem Anlageelement aufweist, dass an dem Anlageelement ein Anlagebereich ausgebildet ist, wobei eine zweite Seite des Schienenfusses im montierten Zustand zwischen dem Anlagebereich des Anlageelements und einem Stützbereich eines Stützelements der zweiten Befestigungseinrichtung anordenbar ist. Entsprechend kann an der ersten Befestigungseinrichtung ein Ausgleichsmittel mit einem Anlageelement vorgesehen sein, wobei auch an diesem Anlageelement ein Anlagebereich ausgebildet ist und wobei eine erste Seite des Schienenfusses im montierten Zustand zwischen dem Anlagebereich des Anlageelements und einem Stützbereich eines Stützelements der ersten Befestigungseinrichtung anordenbar ist. Speziell kann hierbei über das Ausgleichsmittel eine Anpassung an unterschiedliche Schienenfüsse erfolgen.

Ferner kann durch das Ausgleichsmittel in einfacher Weise eine Befestigung des Schienenfusses ermöglicht werden. Insbesondere kann hierbei eine Befestigung des Schienenfusses ohne den Einsatz zusätzlicher Hilfsmittel ermöglicht werden. Dadurch ist eine modulare Bauweise ermöglicht. Insbesondere kann das Befestigungsmodul in einem Werk im Hinblick auf einen bestimmten Schientyp hergestellt werden. Die Montage von Aufzugsschienen dieses Schientyps gestaltet sich besonders einfach. Hierbei kann zusätzlich ein gewisser Toleranzausgleich ermöglicht werden, der sich insbesondere auf herstellungsbedingte Abweichungen von Schienenfüssen eines Schientyps ergibt.

**[0022]** Vorteilhaft ist es hierbei besonders, dass das Ausgleichsmittel so ausgestaltet ist, dass ein zwischen dem Anlagebereich und dem Stützbereich vorgesehene Haltemass an ein für die zweite Seite des Schienenfusses erforderliches Haltemass, bei dem die zweite Seite des Schienenfusses im montierten Zustand zwischen dem Anlagebereich und dem Stützbereich gehalten ist, anpassbar ist. Entsprechend kann ein Ausgleichsmittel für die erste Befestigungseinrichtung so ausgestaltet sein, dass ein zwischen dem Anlagebereich und dem Stützbereich vorgesehene Haltemass an ein für die erste Seite des Schienenfusses erforderliches Haltemass, bei dem die erste Seite des Schienenfusses im montierten Zustand zwischen dem Anlagebereich und dem Stützbereich gehalten ist, anpassbar ist. Variationen des erforderlichen Haltemasses können beispielsweise toleranzbedingt auftreten. Dies betrifft insbesondere Herstellungstoleranzen zwischen einzelnen Aufzugsschienen eines bestimmten Schientyps. Je nach Ausgestaltung des Befestigungsmoduls kann über ein Ausgleichsmittel allerdings auch eine Anpassung an unterschiedliche Schientypen erfolgen, sofern eine Anpassung an diese im Rahmen des Praktikablen möglich ist.

**[0023]** Vorteilhaft ist es ebenfalls, dass das Ausgleichsmittel ein Keilelement aufweist, dass das Anlageelement und das Keilelement zumindest näherungsweise parallel zu der Befestigungsebene relativ zueinander verstellbar sind und dass das Anlageelement und das Keilelement so ausgestaltet sind, dass zwischen dem Anlagebereich und dem Stützbereich ein zumindest näherungsweise senkrecht zu der Befestigungsebene betrachtetes Haltemass veränderbar ist. Das Haltemass ist dabei so veränderbar, dass im montierten Zustand eine spielfreie Befestigung der zweiten Seite des Schienenfusses ermöglicht ist, wobei dies durch eine Verschiebung des Anlageelements relativ zu dem Keilelement und/oder durch eine Verschiebung des Anlageelements relativ zu der Befestigungsebene erfolgt. In entsprechender Weise ist es vorteilhaft, dass das Ausgleichsmittel der ersten Befestigungseinrichtung ein Keilelement aufweist und das Anlageelement und das Keilelement der ersten Befestigungseinrichtung zumindest näherungsweise parallel zu der Befestigungsebene relativ zueinander verstellbar sind. Das Anlageelement und das Keilelement der ersten Befestigungseinrichtung sind dabei

vorteilhafterweise so ausgestaltet, dass zwischen dem Anlagebereich und dem Stützbereich ein zumindest näherungsweise senkrecht zu der Befestigungsebene betrachtetes Haltemass, bei dem im montierten Zustand eine spielfreie Befestigung der ersten Seite des Schienenfusses ermöglicht ist, durch eine Verschiebung des Anlageelements relativ zu dem Keilelement der ersten Befestigungseinrichtung und/oder durch eine Verschiebung des Anlageelements der ersten Befestigungseinrichtung relativ zu der Befestigungsebene veränderbar ist.

**[0024]** Hierbei kann das Keilelement entlang der Verstellrichtung des Anlageelements konstruktionsbedingt ortsfest gehalten sein, wenn das Anlageelement zum Montieren des Schienenfusses verstellt wird. Dies ermöglicht eine einfache Handhabung durch einen Monteur. Ferner kann bei einer direkten Anlage des Schienenfusses an dem Anlageelement aufgrund einer möglichen Fixierung des Anlageelements verhindert werden, dass zum Beispiel bei Bewegungen des Schienenfusses das Anlageelement aus seiner Position bewegt wird.

**[0025]** Vorteilhaft ist es ferner, dass zumindest das Element der zweiten Befestigungseinrichtung zumindest um zumindest näherungsweise  $90^\circ$  um die Drehachse der zweiten Befestigungseinrichtung von seitlich ausserhalb des Schienenfusses über die Oberseite des Schienenfusses drehbar ist. Insbesondere kann die zweite Befestigungseinrichtung insgesamt um die Drehachse drehbar sein. Wenn der Schienenfuss positioniert ist, ermöglicht dies ein Greifen, beziehungsweise Umfassen des Schienenfusses. Hierbei ergibt sich eine Optimierung des von dem Befestigungsmodul benötigten Bau-raums. In vorteilhafter Weise ist an der ersten Befestigungseinrichtung solch eine Drehbarkeit nicht realisiert. Dies vereinfacht zum einen die Herstellung des Befestigungsmoduls. Zum anderen ermöglicht dies, dass ein oder mehrere erste Befestigungseinrichtungen von ein oder mehreren Befestigungsmodulen zur Verfügung stehen, um die erste Seite des Schienenfusses gewissermassen in diese einzuhängen. Wenn der Schienenfuss mit seiner ersten Seite an der zumindest einen ersten Befestigungseinrichtung zumindest eines Befestigungsmoduls positioniert ist, kann die Montage an der zweiten Seite fortgesetzt werden. Zu geeigneten Zeitpunkten können hierbei an der ersten Seite und der zweiten Seite des Schienenfusses, zum Beispiel über entsprechende Ausgleichsmittel, Montageschritte ausgeführt werden, die den Schienenfuss an der dortigen Stelle jeweils halten und fixieren.

**[0026]** In vorteilhafter Weise ist eine Führung vorgesehen, durch die die zweite Befestigungseinrichtung entlang einer in der Befestigungsebene liegenden Führungsbahn geführt ist, wobei die Führungsbahn einen Zustellabschnitt aufweist, der so orientiert ist, dass die zweite Befestigungseinrichtung zumindest im Wesentlichen direkt in Richtung auf eine vorgegebene Montageposition der zweiten Seite des Schienenfusses verschiebbar ist. Unter der vorgegebenen Montageposition

ist hierbei die Position der Aufzugsschiene zu verstehen, die im Rahmen der Montage erreicht wird beziehungsweise erreicht werden soll. Dies kann beispielsweise die Lage und Ausrichtung einer Oberseite des Schienenfusses und in der Regel dementsprechend die Anordnung von an einem Schienenkopf ausgebildeten Bahnen im Aufzugsschacht betreffen. Über den Zustellabschnitt der Führungsbahn wird zunächst über einen kurzen Weg der Führungsbahn ermöglicht, die zweite Befestigungseinrichtung nahe an den Schienenfuss zu bringen.

**[0027]** Vorteilhaft ist es ferner, dass eine Führung vorgesehen ist, durch die die zweite Befestigungseinrichtung entlang einer in der Befestigungsebene liegenden Führungsbahn geführt ist, und dass die Führungsbahn einen Annäherungsabschnitt aufweist, der so orientiert ist, dass die zweite Befestigungseinrichtung sowohl in Richtung auf eine vorgegebene Montageposition der zweiten Seite des Schienenfusses als auch parallel zu einer durch die Montageposition gegebenen Längsachse des Schienenfusses verschiebbar ist. Im Unterschied zu einem vorzugsweise ebenfalls vorgesehenen Zustellabschnitt erfolgt die Annäherung an den Schienenfuss und ein hierbei zunehmendes Umgreifen der zweiten Seite des Schienenfusses über einen längeren Weg der Führungsbahn. Diese Ausgestaltung kann auch das Einfügen des Schienenfusses zwischen der ersten Befestigungseinrichtung und der zweiten Befestigungseinrichtung vereinfachen. Somit ist die erste Befestigungseinrichtung im Wesentlichen ortsfest in Bezug auf die Befestigungsebene positioniert. Das heisst, dass Sie nicht verschiebbar und vorzugsweise auch nicht drehbar angeordnet.

**[0028]** Speziell ist es vorteilhaft, dass die Führungsbahn in Bezug auf die durch die Montageposition gegebene Längsachse des Schienenfusses in einer Projektion auf die Befestigungsebene betrachtet eine erste Neigung aufweist, die entlang des Zustellabschnitts zumindest näherungsweise gleich  $90^\circ$  ist und/oder eine zweite Neigung aufweist die entlang des Annäherungsabschnitts stets kleiner als  $45^\circ$  ist. Hierbei ist es beispielsweise möglich, dass die zweite Neigung im Annäherungsabschnitt auch variiert. Vorteilhaft ist es allerdings auch, dass die zweite Neigung entlang des Annäherungsabschnitts zumindest näherungsweise konstant ist. Die Führungsbahn verläuft im Annäherungsabschnitt zumindest näherungsweise geradlinig. In vorteilhafter Weise kann die Führungsbahn zwischen dem Zustellabschnitt und dem Annäherungsabschnitt einen Knick aufweisen. Dies vereinfacht zum einen die Ausgestaltung der Führung. Zum anderen können hierdurch geradlinige Bewegungen des zweiten Befestigungselements entlang der Führungsbahn bei der Montage vorgegeben werden. Bei einer abgewandelten Ausgestaltung kann jedoch auch ein beispielsweise bogenförmiger Übergang zwischen dem Zustellabschnitt und dem Annäherungsabschnitt vorgesehen sein. Damit können Abmessungen der erforderlichen Befestigung optimiert werden.

**[0029]** Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist eine

Grundplatte vorgesehen, an der sich zumindest mittelbar die Befestigungsebene befindet. Diese Grundplatte kann hierbei L-förmig gebogen ausgeführt sein, wobei an einem Schenkel die Befestigungsebene vorgesehen sein kann und wobei an dem anderen Schenkel eine oder mehrere Befestigungsmöglichkeiten mit einer Tragkonstruktion oder dergleichen realisiert sind. Eine Führung für die zweite Befestigungseinrichtung kann in der Grundplatte in vorteilhafter Weise in Form einer Führungsausnehmung ausgebildet sein. Hierbei ist es des weiteren vorteilhaft, dass die in der Grundplatte ausgebildete Führungsausnehmung ein Langloch mit oder ohne Übergangsrundungen aufweist. Durch solch ein Langloch kann sich beispielsweise ein Befestigungsmittel der zweiten Befestigungseinrichtung erstrecken und zur Führung mit der Führungsausnehmung zusammenwirken. Mittels der L-förmig gebogenen Grundplatte kann das Befestigungsmodul einfach an der Schachtwand befestigt werden. Entsprechende Lochanordnungen im abgebogenen Teil der Grundplatte ermöglichen eine Einstellung der Schachtwandbefestigung, so dass die Aufzugsführungsschiene nach erfolgter Fixierung am Befestigungsmodul als gesamtes geradlinig ausgerichtet werden kann.

**[0030]** Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Langloch entlang der Führungsbahn mit einem Knick ausgestaltet. Zusätzlich oder alternativ ist es vorteilhaft, dass sich das Langloch zumindest näherungsweise aus zumindest zwei gegeneinander verdrehten Rechteckformen zusammensetzt. Diese Rechteckformen sind parallel zu der Befestigungsebene orientiert und gegeneinander verdreht. Dadurch kann in vorteilhafter Weise ein Zustellabschnitt und ein Annäherungsabschnitt entsprechend den beiden Rechteckformen realisiert werden.

**[0031]** Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung anhand der beigefügten Zeichnungen, in den gleich wirkende Teile über die Figuren hinweg mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Befestigungsmodul, das zum Befestigen eines Schienenfusses einer Aufzugsschiene dient, in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 eine räumliche Darstellung des in Fig. 1 gezeigten Befestigungsmoduls entsprechend dem Ausführungsbeispiel in einer für die Montage vorbereiteten Stellung;

Fig. 3 das in Fig. 2 gezeigte Befestigungsmodul und eine Aufzugsschiene während der Montage;

Fig. 4 das in Fig. 3 gezeigte Befestigungsmodul und die Aufzugsschiene in einer schematischen Darstellung aus der mit IV bezeichneten Blickrichtung im montierten Zustand;

Fig. 5 eine Aufzugsanlage in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung gemäss einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung und

5 Fig. 6 den in Fig. 5 mit VI bezeichneten Ausschnitt einer Anordnung aus Aufzugsschienen zur Erläuterung einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung.

10 **[0032]** Fig. 1 zeigt ein Befestigungsmodul 1 und eine Aufzugsschiene 2 einer Aufzugsanlage in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung entsprechend einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei das Befestigungsmodul 1 zum Befestigen der Aufzugsschiene 2 an einer Befestigungsebene 4 dient. Die Befestigungsebene 4 ist hierbei an einer L-förmig gebogenen Grundplatte 5 ausgebildet. In diesem Ausführungsbeispiel stimmt die Befestigungsebene 4 mit einem Schienenfuss 6 der Aufzugsschiene 2 zugewandten Seite 4 der Grundplatte 5 überein, wenn die Aufzugsschiene 2 über das Befestigungsmodul 1 an der Befestigungsebene 4 befestigt ist.

15 **[0033]** Der Schienenfuss 6 weist eine erste Seite 7 und eine zweite Seite 8 auf. Die Wahl der ersten Seite 7 und der zweiten Seite 8 bezüglich einer Achse 9 der Aufzugsschiene 2 ist hierbei willkürlich und bei einer abgewandelten Ausgestaltung können die Seiten 7, 8 entsprechend vertauscht sein.

20 **[0034]** Ferner weist die Aufzugsschiene 2 einen Schienenkopf 10 mit einer Stirnseite 11 auf. Eine Unterseite 12 des Schienenfusses 6, die der Befestigungsebene 4 beziehungsweise der Seite 4 der Grundplatte 5 zugewandt ist, ist von der Stirnseite 11 des Schienenkopfes 10 abgewandt. Des weiteren weist der Schienenfuss 6 eine Oberseite 13 auf, die sich über die beiden Seiten 7, 8 erstreckt und von der Unterseite 12 des Schienenfusses 6 und im montierten Zustand von der Befestigungsebene 4 abgewandt ist.

25 **[0035]** Das Befestigungsmodul 1 weist eine erste Befestigungseinrichtung 15 und eine zweite Befestigungseinrichtung 16 auf. Die erste Befestigungseinrichtung 15 dient zum Befestigen der ersten Seite 7 des Schienenfusses 6 an der Befestigungsebene 4. Die zweite Befestigungseinrichtung 16 dient zum Befestigen der zweiten Seite 8 des Schienenfusses 6 an der Befestigungsebene 4. Die erste Befestigungseinrichtung 15 und die zweite Befestigungseinrichtung 16 sind im montierten Zustand hinsichtlich ihres Aufbaus in diesem Ausführungsbeispiel bezüglich der Achse 9 spiegelsymmetrisch ausgeführt. Allerdings ergibt sich der Unterschied, dass die erste Befestigungseinrichtung 15 während der Montage zumindest in Teilen ortsfest bezüglich der Befestigungsebene 4 an der Grundplatte 5 angeordnet ist, während die zweite Befestigungseinrichtung 16 bei der Montage bezüglich der Befestigungsebene 4 am der Grundplatte 5 dreh- und verschiebbar angeordnet ist. Bei einer abgewandelten Ausgestaltung, in der die Seiten 7, 8 vertauscht sind, sind entsprechend auch die Befestigungseinrichtungen 15,

16 vertauscht angeordnet.

**[0036]** Die erste Befestigungseinrichtung 15 beinhaltet ein L-förmiges Stützelement 17, das mit seiner Stirnseite 18 eine Befestigungsebene 4 bestimmt. An einem Teil 19 des Stützelements 17 ist ein Stützbereich 20 ausgebildet, der in diesem Ausführungsbeispiel in Form eines Vorsprungs 20 ausgestaltet ist. Ferner weist das Stützelement 17 eine Aussparung 21 auf. Eine weitere Aussparung 22 des Stützelements 17 ist als Bohrung 22 ausgeführt.

**[0037]** Die erste Befestigungseinrichtung 15 weist ausserdem ein Ausgleichsmittel 23 auf, das in diesem Ausführungsbeispiel Elemente 24, 25 umfasst. In diesem Ausführungsbeispiel ist das Element 24 als Anlageelement 24 ausgebildet. Das Element 25 ist als Keilelement 25 ausgebildet. An dem Anlageelement 24 ist ein Anlagebereich 26 in Form eines Vorsprungs 26 ausgebildet. Für das Anlageelement 24 ist eine Verstellrichtung 27 vorgegeben, die parallel zu der Befestigungsebene 4 orientiert ist. Ferner ist an dem Anlageelement 24 eine Verstelllasche 28 ausgebildet, an der ein Monteur das Anlageelement 24 in der Verstellrichtung 27 verstellen kann. Die Anlageelemente 24, 25 erstrecken sich durch die Aussparung 21 des Stützelements 17. In diesem Ausführungsbeispiel ist das Keilelement 25 ortsfest bezüglich der Befestigungsebene 4 angeordnet, während sich das Anlageelement 24 entlang der Verstellrichtung 27 verstellen lässt.

**[0038]** Ausserdem weist die erste Befestigungseinrichtung 15 eine Hülse 29 auf, die ringförmig geschlossen oder umfänglich geöffnet ausgestaltet sein kann. Das Stützelement 17 stützt sich nicht nur über die Stirnseite 18 an der Befestigungsebene 4 beziehungsweise der Grundplatte 5, sondern auch über die Hülse 29 an der Befestigungsebene 4 beziehungsweise der Grundplatte 5 ab. An der Hülse 29 ergibt sich ausserdem ein seitlicher Stützbereich 30 für den Schienenfuss 6.

**[0039]** In einer Abwandlung kann das Keilelement 25 auch direkt durch die Hülse 29 an oder auf der Befestigungsebene 4 fixiert werden. Eine Höhenabmessung der Hülse 29 wird dabei um eine Dicke des Keilelements 25 reduziert.

**[0040]** Die erste Befestigungseinrichtung 15 weist ausserdem ein Befestigungsmittel 31 auf, das eine Befestigung mit der Grundplatte 5 beispielsweise durch Verschrauben ermöglicht. Mittels des Befestigungsmittels 31 wird so das Stützelement 17 zusammen mit der Hülse 29 und vorzugsweise dem untergelegten Keilelement 25 fest auf der Grundplatte befestigt.

**[0041]** In entsprechender Weise weist die zweite Befestigungseinrichtung 16 ein Stützelement 17A auf, an dem eine Stirnseite 18A ausgebildet ist. An einem Teil 19A des Stützelements 17A ist ein Stützbereich 20A in Form eines Vorsprungs 20A ausgebildet. Ferner sind an dem Stützelement 17A eine Aussparung 21A und eine Aussparung 22A in Form einer Bohrung 22A ausgebildet. Des weiteren weist die zweite Befestigungseinrichtung 16 ein Ausgleichsmittel 23A mit Elementen 24A, 25A auf.

Das Element 24A ist als Anlageelement 24A ausgebildet. Das Element 25A ist als Keilelement 25A ausgebildet. Des weiteren ist an dem Element 24A ein Anlagebereich 26A in Form eines Vorsprungs 26A ausgebildet. Für das Anlageelement 24A ist eine Verstellrichtung 27A vorgegeben. Hierbei ist an dem Anlageelement 24A eine Verstelllasche 28A ausgebildet. Des weiteren weist die zweite Befestigungseinrichtung 16 eine Hülse 29A auf. An der Hülse 29A ergibt sich ein Stützbereich 30A. Das Keilelement 25A ist fallweise auch der Hülse 29A unterlegt. Ausserdem weist die zweite Befestigungseinrichtung 16 ein Befestigungsmittel 31A auf.

**[0042]** Es versteht sich, dass Eigenschaften und Funktionsweisen, die bezüglich einer der Befestigungseinrichtungen 15, 16 beschrieben sind, zumindest teilweise auch auf die jeweils andere Befestigungseinrichtung 15, 16 übertragbar sind.

**[0043]** Im montierten Zustand liegt die Oberseite 13 des Schienenfusses 6 einerseits an dem Stützbereich 20 der ersten Befestigungseinrichtung 15 und andererseits an dem Stützbereich 20A der zweiten Befestigungseinrichtung 16 an. Dadurch ist die Orientierung der Aufzugsschiene 2 in einem Aufzugsschacht 35 festgelegt. Hierdurch sind auch Bahnen 36, 37, die an dem Schienenkopf 10 ausgebildet sind, hinsichtlich ihrer Erstreckung durch den Aufzugsschacht 35 festgelegt. Je nach Ausgestaltung kann hierbei noch ein weiteres, dem Befestigungsmodul 1 entsprechendes Befestigungsmodul erforderlich sein, um die Lage der Aufzugsschiene 2 im Aufzugsschacht 35 festzulegen. An einer Aufzugsschiene 2 können ein oder mehrere Befestigungsmodul 1 vorgesehen sein.

**[0044]** Im montierten Zustand, in dem die Aufzugsschiene 2 über das Befestigungsmodul 1 an der Befestigungsebene 4 befestigt ist, liegen ausserdem die Anlagebereiche 26, 26A der Anlageelemente 24, 24A an der Unterseite 12 des Schienenfusses 6 an. Hierbei besteht jeweils zwischen dem Anlagebereich 26 und dem Stützbereich 20 beziehungsweise dem Anlagebereich 26A und dem Stützbereich 20A eine Art Klammergriff, bei dem die erste Seite 7 beziehungsweise die zweite Seite 8 des Schienenfusses 6 umklammert ist.

**[0045]** Zwischen dem Anlagebereich 26 und dem Stützbereich 20 ergibt sich senkrecht zu der Befestigungsebene 4 ein Haltemass 38. Dieses Haltemass 38 verkürzt sich aufgrund der Keilform des Keilelements 25, wenn das Anlageelement 24 in der Verstellrichtung 27 verstellt wird. Im montierten Zustand ist das Haltemass 38 gleich dem erforderlichen Haltemass 38, das durch die Geometrie des Schienenfusses 6 bestimmt ist. In diesem Ausführungsbeispiel ergibt sich das gleiche Haltemass 38 auch an der zweiten Befestigungseinrichtung 16. Prinzipiell können sich allerdings auch unterschiedliche Haltemasse 38 an den Befestigungseinrichtungen 15, 16 ergeben. In der Regel variiert das erforderliche Haltemass 38, das von dem jeweiligen Schienenfuss abhängt, aufgrund von Fertigungstoleranzen von einer Aufzugsschiene 2 zu einer anderen Aufzugsschiene 2. Über

den beschriebenen Anpassungsmechanismus kann das Haltemass 38 jeweils auf das erforderliche Haltemass 38 eingestellt werden.

**[0046]** In diesem Ausführungsbeispiel ist ein Abstand 33 zwischen dem Stützbereich 20A, 20 des Stützelements 17, 17A und der Befestigungsebene 4 im montierten Zustand fest vorgegeben. Mittels des Ausgleichsmittel 23, 23A kann bei der Montage der Aufzugsschiene 2 das Haltemass 38 eingestellt werden.

**[0047]** Fig. 2 zeigt eine räumliche Darstellung des in Fig. 1 gezeigten Befestigungsmoduls 1 entsprechend dem Ausführungsbeispiel in einer für die Montage vorbereiteten Stellung. Das Befestigungsmodul 1 kann in dieser Form im Herstellwerk vormontiert sein. Fallweise werden allenfalls weitere Teile, die beispielsweise zur Befestigung des Moduls an einer Schachtwand dienen, beigelegt oder vormontiert. Die in diesem Ausführungsbeispiel L-förmig gebogene Grundplatte 5 weist Schenkel 40, 41 auf. Hierbei sind an dem Schenkel 40 geeignete Montagemöglichkeiten 42 in Form von Langlöchern 42 oder dergleichen vorgesehen. Dadurch ist beispielsweise eine Verschraubung mit einer Tragkonstruktion möglich. In der Fig. 2 sind eine Achse 43 und eine Längsachse 44 veranschaulicht. Die Längsachse 44 ist hierbei die Achse, entlang der sich die montierte Aufzugsschiene 2 erstreckt. Die Längsachse 44 ist im Wesentlichen parallel zu der Befestigungsebene 4, was den Fall einschliesst, dass die Längsachse 44 in der Befestigungsebene 4 liegt. Ferner ist die Achse 43 parallel zu der Befestigungsebene 4 und senkrecht zu der Längsachse 44 orientiert. In der vorbereiteten Stellung ist die erste Befestigungseinrichtung 15 so bezüglich der Achse 43 ausgerichtet, dass die Verstellrichtung 27 parallel zu der Achse 43 ist. Die erste Befestigungseinrichtung 15 ist hierbei über das Befestigungsmittel 31 mit der Grundplatte 5 verbunden, wobei kein Verdrehen oder Verschieben möglich ist. Bei loseem Arretiermittel 32 kann allerdings das Anlageelement 24 in der Verstellrichtung 27 verstellt werden. Bei angezogenem Arretiermittel 32 ist auch das Anlageelement 24 arretiert.

**[0048]** Die zweite Befestigungseinrichtung 16 ist in der vorbereiteten Stellung hingegen entlang der Längsachse 44 ausgerichtet, so dass die diesbezügliche Verstellrichtung 27A parallel zu der Längsachse 44 ist. Dies bedeutet, dass ein Winkel 45 zwischen einer Achse 46 entlang der Verstellrichtung 27A und der Achse 43 zumindest näherungsweise gleich  $90^\circ$  ist. Bei der Vormontage ist der Winkel 45 von etwa  $90^\circ$  keine vorgegebene Grösse. Vielmehr ist die Befestigungseinrichtung 16 lose, das heisst beweglich auf der Befestigungsebene 4 montiert.

**[0049]** Es versteht sich, dass auch für die zweite Befestigungseinrichtung 16 ein Arretiermittel 32A (Fig. 4) vorgesehen ist. Solch ein Arretiermittel 32A kann allenfalls auch zu einem späteren Zeitpunkt montiert werden. Allerdings kann solch ein Arretiermittel 32A auch bereits in dem für die Montage vorbereiteten Befestigungsmodul 1 an der zweiten Befestigungseinrichtung 16 vormontiert sein.

**[0050]** Fig. 3 zeigt das in Fig. 2 gezeigte Befestigungsmodul 1 und die Aufzugsschiene 2 während der Montage. Hierbei wird die Aufzugsschiene 2 zwischen die Befestigungseinrichtungen 15, 16 eingesetzt. Aufgrund der um  $90^\circ$  gedrehten Stellung der zweiten Befestigungseinrichtung 16 sowie einer gewissen Beabstandung kann der Schienenfuss 6 ohne eine Demontage der ersten Befestigungseinrichtung 15 in die dargestellte Lage eingesetzt werden. Die erste Seite 7 des Schienenfusses 6 kann gewissermassen entlang der Verstellrichtung 27 beziehungsweise entlang der Achse 43 in die Klammer zwischen dem Stützbereich 20 und dem Anlagebereich 26 der ersten Befestigungseinrichtung 15 eingeschoben werden, so dass die erste Seite 7 der Aufzugsschiene 2 am Stützbereich 30 des Stützelementes 17 anliegt.

**[0051]** Die zweite Befestigungseinrichtung 16 bleibt zunächst lose in der vorbereiteten Stellung, wie sie auch in der Fig. 2 dargestellt ist.

**[0052]** Fig. 4 zeigt das in Fig. 3 gezeigte Befestigungsmodul 1 und die Aufzugsschiene 2 in einer schematischen Darstellung aus der mit IV bezeichneten Blickrichtung im montierten Zustand. Die Grundplatte 5 weist eine Führungsausnehmung 50 in Form eines Langlochs 50 auf, durch die eine Führung 50 gebildet ist. Durch die Geometrie der Führungsausnehmung 50 und die Zusammenwirkung mit dem Befestigungsmittel 31A ergibt sich eine Führungsbahn 51. Die zweite Befestigungseinrichtung 16 ist entlang der Führungsbahn 51 relativ zu der Befestigungsebene 4 verschiebbar. Ausserdem ist eine Drehung der zweiten Befestigungseinrichtung 16 um eine Drehachse 52 ermöglicht, die in diesem Ausführungsbeispiel mit der Achse 52 des Befestigungsmittels 31A übereinstimmt. Die Drehachse 52 ist senkrecht zu der Befestigungsebene 4 orientiert.

**[0053]** Bei einem möglichen Montageschritt kann ausgehend von der in der Fig. 3 gezeigten Stellung zunächst ein Drehen der zweiten Befestigungseinrichtung 16 um die Drehachse 52 erfolgen. Hierbei kann die zweite Befestigungseinrichtung 16 in einer Drehrichtung 53 (Fig. 3) gedreht werden. Gleichzeitig kann die zweite Befestigungseinrichtung 16 entlang der Führungsbahn 51 verstellt werden. In diesem Ausführungsbeispiel weist die Führungsbahn 51 einen Zustellabschnitt 54 und einen Annäherungsabschnitt 55 auf. In Bezug auf eine Projektion der Längsachse 44 und des Zustellabschnitts 54 in die Befestigungsebene 4 ergibt sich zwischen diesen in diesem Ausführungsbeispiel zumindest näherungsweise eine erste Neigung (Winkel) 56 von etwa  $90^\circ$ . Entsprechend ergibt sich bei einer Projektion in die Befestigungsebene 4 eine zweite Neigung (Winkel) 57 des Annäherungsabschnitts 55 gegenüber der Längsachse 44, die in diesem Ausführungsbeispiel deutlich kleiner als  $90^\circ$  und sogar kleiner als  $45^\circ$  ist. Über den Zustellabschnitt 54 ergibt sich über einen kurzen Verstellweg eine grosse Annäherung der zweiten Befestigungseinrichtung an die zweite Seite 8. Anschliessend kann über den Annäherungsabschnitt 55 in Bezug auf den Verstellweg entlang der Führungsbahn 51 eine langsamere Annähe-

rung erzielt werden. Hierbei kann auch eine Abstützung der zweiten Befestigungseinrichtung 16 an einer Flanke 58 der Führungsausnehmung 50 genutzt werden. Insbesondere wird die Montage dadurch erleichtert, dass sich die zweite Befestigungseinrichtung 16 über das Befestigungsmittel 31A an der Flanke 58 abstützt, wenn die zweite Befestigungseinrichtung 16 durch den Monteur in einer Richtung 59 parallel zu der Längsachse 44 beaufschlagt wird. Durch diese Zustellbewegung gelangt die zweite Seite 8 des Schienenfusses 6 zwischen den Anlagebereich 26A und den Stützbereich 20A der zweiten Befestigungseinrichtung 16. Das Verdrehen der zweiten Befestigungseinrichtung 16 in der Drehrichtung 53 kann hierbei bereits am Anfang um 90° erfolgen. Durch das Zustellen der Befestigungseinrichtung 16 entlang der Führungsbahn 51 zur Aufzugsschiene 2, wird der Stützbereich 30A des Stützelementes 17A zur zweiten Seite 8 der Aufzugsschiene 2 zugestellt bis der Stützbereich 30A im losen Kontakt an der zweiten Seite 8 anliegt. Dadurch ist die Aufzugsschiene 2 seitlich geführt.

**[0054]** Insbesondere kann dadurch das Stützelement 17A von seitlich ausserhalb des Schienenfusses 6, wie es in Fig. 3 dargestellt ist, über die Oberseite 13 des Schienenfusses 6 gedreht werden. Eine gegebenenfalls gewünschte, möglichst spielfreie Befestigung des Schienenfusses 6 zwischen den in Fig. 1 dargestellten seitlichen Stützbereichen 30, 30A der Befestigungseinrichtungen 15, 16 kann hierdurch nach dem Anziehen des Befestigungsmittels 31, 31A in vereinfachter Weise erzielt werden.

**[0055]** Bei einem möglichen Montageverfahren kann der Monteur nach dem Festziehen des Befestigungsmittels 31A die Anlageelemente 24, 24A in ihren jeweiligen Verstellrichtungen 27, 27A verstellen. Anschliessend kann eine Arretierung über die Arretiermittel 32, 32A erfolgen. Der Schienenfuss 6 ist dann über das Befestigungsmodul 1 an der Befestigungsebene 4 befestigt.

**[0056]** Diese Befestigung ermöglicht einen gewissen Längenausgleich beziehungsweise eine Verschiebung der Aufzugsschiene 2 entlang ihrer Längsachse 44 bezüglich des Befestigungsmoduls 1. Die über die Befestigungseinrichtungen 15, 16 aufgebrachten Haltekräfte können nämlich so dosiert werden, dass beispielsweise aufgrund einer Gebäudesetzung auftretende Längenänderungen ausgeglichen werden können. Hierbei wird gewissermassen ein Durchrutschen der Aufzugsschiene 2 durch das Befestigungsmodul 1 erlaubt.

**[0057]** In diesem Ausführungsbeispiel weist die Führungsbahn 51 einen Knick 60 auf. Bei einer abgewandelten Ausgestaltung kann die Führungsausnehmung 50 allerdings auch gebogen ausgestaltet sein, wodurch solch ein Knick 60 entfällt. Ferner weist die Führungsausnehmung 50 in diesem Ausführungsbeispiel Kanten 61 auf, von denen zur Vereinfachung der Darstellung nur die Kante 61 gekennzeichnet ist. Durch eine entsprechende Abrundung können auch ein oder mehrere solcher Kanten 61 entfallen beziehungsweise die Kanten 61 sind dann durch Übergangsrundungen ersetzt.

**[0058]** In diesem Ausführungsbeispiel ist die Führungsausnehmung 50 aus zwei Rechtecken 62, 63 zusammengesetzt. Die Rechtecke 62, 63 sind hierbei parallel zu der Befestigungsebene 4 orientiert und bezüglich der Befestigungsebene 4 gegeneinander verdreht. Diese Verdrehung zeigt sich in den unterschiedlichen Neigungen 56, 57.

**[0059]** Fig. 5 zeigt eine Aufzugsanlage 3 in einer auszugsweisen, schematischen Darstellung gemäss einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung. Die Aufzugsanlage 3 weist mehrere Aufzugsschienen 2, 2A, 2B, 2C auf. Hierbei sind die Aufzugsschienen 2, 2A Teil einer Anordnung 70 aus mehreren Aufzugsschienen 2, 2A, die sich entlang der Längsachse 44 durch den Aufzugsschacht 35 erstrecken. Die Aufzugsschienen 2B, 2C sind Teil einer weiteren solchen Anordnung 71 aus mehreren Aufzugsschienen 2B, 2C. An der Anordnung 70 ergeben sich beispielsweise Brems- und/oder Führungsbahnen 36, 37, die sich zumindest im Wesentlichen durch den gesamten Aufzugsschacht 35 erstrecken. Solche Bahnen 36, 37 setzen sich über die einzelnen Aufzugsschienen 2, 2A fort.

**[0060]** Die Aufzugsanlage 3 weist ausserdem eine Aufzugskabine 72 und ein Gegengewicht 73 auf, die beispielsweise über ein Trag- und Zugmittel 74 miteinander verbunden sind. Über die Anordnungen 70, 71 und gegebenenfalls weitere solcher Anordnungen kann unter anderem eine Führung der Aufzugskabine 72 und des Gegengewichts 73 im Aufzugsschacht 35 realisiert werden.

**[0061]** Fig. 6 zeigt den in Fig. 5 mit VI bezeichneten Ausschnitt der Aufzugsanlage 3 mit der Anordnung 70 und Befestigungsmodulen 1, 1'. Die Befestigungsmodule 1, 1' weisen Grundplatten 5, 5' auf, die über eine Tragkonstruktion oder dergleichen im Aufzugsschacht 35 montiert sind. An einer Schnittstelle 80 sind die Aufzugsschienen 2, 2A auf Stoss aneinander gefügt. An der Schnittstelle 80 können die Aufzugsschienen 2, 2A beispielsweise mittels Verbindungsglaschen 81 zusammengefügt sein. Dadurch ergeben sich die unterbrechungsfreien Bahnen 36, 37 an der Anordnung 70 aus den mehreren Aufzugsschienen 2, 2A.

**[0062]** Die Schienenfüsse 6, 6A der Aufzugsschienen 2, 2A können sich beispielsweise aufgrund von Fertigungstoleranzen unterscheiden. Dies kann sich in unterschiedlichen erforderlichen Haltemassen 38 auswirken. Zur Montage der Aufzugsschienen 2, 2A können dennoch baugleiche Befestigungsmodule 1, 1' zum Einsatz kommen. Die Einstellung des jeweiligen Haltemasses 38 auf das erforderliche Haltemass 38, wie es anhand der Fig. 1 beschrieben ist, ist an jedem einzelnen Befestigungsmodul 1, 1' bei der Montage individuell möglich.

**[0063]** Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt.

## Patentansprüche

1. Befestigungsmodul (1), das zum Befestigen eines Schienenfusses (6) einer Aufzugsschiene (2) an einer Befestigungsebene (4) dient, mit einer ersten Befestigungseinrichtung (15), die im montierten Zustand an der Befestigungsebene (4) fixiert ist und zum Halten einer ersten Seite (7) des Schienenfusses (6) dient, und einer zweiten Befestigungseinrichtung (16), die im montierten Zustand an der Befestigungsebene (4) fixiert ist und zum Halten einer zweiten Seite (8) des Schienenfusses (6) dient, wobei die zweite Befestigungseinrichtung (16) zumindest im Wesentlichen parallel zu der Befestigungsebene (4) verschiebbar ist und wobei zumindest ein Element (17A) der zweiten Befestigungseinrichtung (16), das im montierten Zustand mit einer von der Befestigungsebene (4) abgewandten Oberseite (13) des Schienenfusses (6) zusammenwirkt, zumindest im Wesentlichen senkrecht zu der Befestigungsebene (4) um eine Drehachse (52) der zweiten Befestigungseinrichtung (16) von seitlich ausserhalb des Schienenfusses (6) über die Oberseite (13) des Schienenfusses (6) drehbar ist  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine Führung (50) vorgesehen ist, durch die die zweite Befestigungseinrichtung (16) entlang einer in der Befestigungsebene (4) liegenden Führungsbahn (51) geführt ist, und dass die Führungsbahn (51) einen Zustellabschnitt (54) aufweist, der so orientiert ist, dass die zweite Befestigungseinrichtung (16) zumindest im Wesentlichen in Richtung auf eine vorgegebene Montageposition der zweiten Seite (8) des Schienenfusses (6) verschiebbar ist und wobei die Führungsbahn (51) in Bezug auf die durch die Montageposition gegebene Längsachse (44) des Schienenfusses (6) in einer Projektion auf die Befestigungsebene (4) betrachtet zumindest eine erste und zweite Neigung (56, 57) aufweist.
2. Befestigungsmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Führung (50) durch die die zweite Befestigungseinrichtung (16) entlang der in der Befestigungsebene (4) liegenden Führungsbahn (51) geführt ist, einen Annäherungsabschnitt (55) aufweist, der so orientiert ist, dass die zweite Befestigungseinrichtung (16) sowohl in Richtung auf eine vorgegebene Montageposition der zweiten Seite (8) des Schienenfusses (6) als auch parallel zu einer durch die Montageposition gegebenen Längsachse (44) des Schienenfusses (6) verschiebbar ist.
3. Befestigungsmodul nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Neigung (57) entlang des Annäherungsabschnitts (55) stets kleiner als 45° ist und/oder die erste Neigung (56) entlang des Zustellabschnitts (54) näherungsweise gleich 90° ist.
4. Befestigungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahn (51) zwischen der ersten und der zweiten Neigung (56, 57) beziehungsweise zwischen dem Zustellabschnitt (54) und dem Annäherungsabschnitt (55) einen Knick (60) aufweist.
5. Befestigungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Grundplatte (5) vorgesehen ist, an der sich zumindest mittelbar die Befestigungsebene (4) befindet und dass die Führung (50) in die Grundplatte (5) integriert ist.
6. Befestigungsmodul nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die in der Grundplatte (5) ausgebildete Führungsausnehmung (50) ein Langloch (50) mit oder ohne Abrundungen an Kanten (61) aufweist, und/oder dass das Langloch (50) entlang der Führungsbahn (51) mit einem Knick (60) ausgestaltet ist und/oder  
**dass** sich das Langloch (50) zumindest näherungsweise aus zumindest zwei gegeneinander verdrehten Rechteckformen (62, 63) zusammensetzt.
7. Befestigungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Befestigungseinrichtung (15), die zum Halten der ersten Seite (7) des Schienenfusses (6) dient, im Wesentlichen ortsfest an der Befestigungsebene (4) angeordnet ist.
8. Befestigungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (17A) der zweiten Befestigungseinrichtung (16), das im montierten Zustand mit der Oberseite (13) des Schienenfusses (6) zusammenwirkt, ein Stützelement (17A) ist und dass ein Stützbereich (20A) des Stützelements (17A) im montierten Zustand in einem vorgegebenen Abstand (33) zu der Befestigungsebene (4) angeordnet ist.
9. Befestigungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Befestigungseinrichtung (16) ein Ausgleichsmittel (23A) mit einem Anlageelement (24A) aufweist und dass an dem Anlageelement (24A) ein Anlagebereich (26A) ausgebildet ist, wobei eine zweite Seite (8) des Schienenfusses (6) im montierten Zustand zwischen dem Anlagebereich (26A) des Anlageelements (24A) und einem Stützbereich (20A) eines Stützelements (17A) der zweiten Befestigungseinrichtung (16) anordenbar ist.
10. Befestigungsmodul nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Ausgleichsmittel (23A) so ausgestaltet ist, das ein zwischen dem Anlagebereich (26A) und dem Stützbereich (20A) vorgesehene Haltemass (38) an ein für die zweite Seite (8) des Schienenfusses (6) erforderliches Haltemass (38), bei dem die zweite Seite (8) des Schienenfusses (6) im montierten Zustand zwischen dem Anlagebereich (26A) und dem Stützbereich (20A) gehalten ist, anpassbar ist.

**11. Befestigungsmodul nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Ausgleichsmittel (23A) ein Keilelement (25A) aufweist, das das Anlageelement (24A) und das Keilelement (25A) zumindest näherungsweise parallel zu der Befestigungsebene (4) relativ zueinander verstellbar sind und dass das Anlageelement (24A) und das Keilelement (25A) so ausgestaltet sind, dass zwischen dem Anlagebereich (26A) und dem Stützbereich (20A) ein zumindest näherungsweise senkrecht zu der Befestigungsebene (4) betrachtetes Haltemass (38), bei dem im montierten Zustand eine spielfreie Befestigung der zweiten Seite (8) des Schienenfusses (6) ermöglicht ist, durch eine Verschiebung des Anlageelements (24A) relativ zu dem Keilelement (25A) und/oder durch eine Verschiebung des Anlageelements (24A) relativ zu der Befestigungsebene (4) veränderbar ist.

**12. Befestigungsmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das Element (17A) der zweiten Befestigungseinrichtung (16) zumindest um zumindest näherungsweise 90° um die Drehachse (52) der zweiten Befestigungseinrichtung (16) von seitlich ausserhalb des Schienenfusses (6) über die Oberseite (13) des Schienenfusses (6) drehbar ist.

**13. Aufzugsanlage (3) mit zumindest einer Anordnung (70) von entlang einer Längsachse (44) hintereinander angeordneten Aufzugsschienen (2, 2A) und mehreren Befestigungsmodulen (1, 1'), die jeweils nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgebildet sind, wobei die Befestigungsmodul (1, 1') zum Befestigen der Schienenfüsse (6, 6A) der Aufzugsschienen (2, 2A) dienen.**

**14. Verfahren zum Befestigen eines Schienenfusses (6) einer Aufzugsschiene (2), das mit zumindest einem Befestigungsmodul (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 durchgeführt wird, wobei das Befestigungsmodul (1) montiert wird, wobei die erste Seite (7) des Schienenfusses (6) zwischen einen Anlagebereich (26) und einen Stützbereich (20) der ersten Befestigungseinrichtung (15) eingefügt wird und wobei die zweite Befestigungseinrichtung (16) so gedreht und verschoben wird, dass die zweite Seite (8) des Schienenfusses (6) zwischen einem Anlagebereich (26A) und einem Stützbereich (20A) der zweiten Be-**

festigungseinrichtung (16) angeordnet ist.

### Claims

1. A fastening module (1), which is used to fasten a rail foot (6) of an elevator rail (2) to a fastening plane (4), which fastening module comprises a first fastening device (15), which, when assembled, is fastened to the fastening plane (4) and is used to hold a first side (7) of the rail foot (6), and a second fastening device (16), which, when assembled, is fastened to the fastening plane (4) and is used to hold a second side (8) of the rail foot (6), it being possible for the second fastening device (16) to be moved at least substantially in parallel with the fastening plane (4) and it being possible for at least one element (17A) of the second fastening device (16), which element (17A), when assembled, interacts with a top side (13) of the rail foot (6) facing away from the fastening plane (4), to be rotated about an axis of rotation (52) of the second fastening device (16) at least substantially perpendicularly to the fastening plane (4), over the top side (13) of the rail foot (6) from laterally outside of the rail foot (6),

**characterized in that**

a guide (50) is provided by means of which the second fastening device (16) is guided along a guide track (51) in the fastening plane (4), and **in that** the guide track (51) comprises an advancing portion (54) oriented such that the second fastening device (16) can move at least substantially towards a predetermined assembly position of the second side (8) of the rail foot (6), and the guide track (51) having at least a first and a second inclination (56, 57) in relation to the longitudinal axis (44) of the rail foot (6) specified by the assembly position, when viewed in a projection onto the fastening plane (4).

2. The fastening module according to claim 1, **characterized in that** the guide (50) by means of which the second fastening device (16) is guided along the guide track (51) in the fastening plane (4) comprises an approach portion (55) oriented such that the second fastening device (16) can move both towards a predetermined assembly position of the second side (8) of the rail foot (6) and also in parallel with a longitudinal axis (44) of the rail foot (6) specified by the assembly position.

3. The fastening module according to either of claims 1 or 2, **characterized in that** the second inclination (57) along the approach portion (55) is always less than 45° and/or the first inclination (56) along the advancing portion (54) is approximately equal to 90°.

4. The fastening module according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** the guide track (51) has

- a bend (60) between the first and the second inclination (56, 57) or between the advancing portion (54) and the approach portion (55).
5. The fastening module according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** a base plate (5) is provided on which the fastening plane (4) is positioned, at least indirectly, and **in that** the guide (50) is integrated in the base plate (5).
  6. The fastening module according to claim 5, **characterized in that** the guide cut-out (50) made in the base plate (5) has a slot (50) with or without rounding at the edges (61), and/or **in that** the slot (50) is designed to have a bend (60) along the guide track (51) and/or in that the slot (50) is at least approximately made up of at least two rectangular shapes (62, 63) turned relative to one another.
  7. The fastening module according to any of claims 1 to 6, **characterized in that** the first fastening device (15) used to hold the first side (7) of the rail foot (6) is arranged so as to be substantially stationary on the fastening plane (4).
  8. The fastening module according to any of claims 1 to 7, **characterized in that** the element (17A) of the second fastening device (16), which element, when assembled, interacts with the top side (13) of the rail foot (6), is a support element (17A) and **in that** a support region (20A) of the support element (17A), when assembled, is arranged at a predetermined distance (33) from the fastening plane (4).
  9. The fastening module according to any of claims 1 to 8, **characterized in that** the second fastening device (16) comprises a compensating means (23A) having a contact element (24A), and **in that** a contact region (26A) is formed on the contact element (24A), it being possible for a second side (8) of the rail foot (6), when assembled, to be arranged between the contact region (26A) of the contact element (24A) and a support region (20A) of a support element (17A) of the second fastening device (16).
  10. The fastening module according to claim 9, **characterized in that** the compensating means (23A) is designed such that a holding dimension (38) provided between the contact region (26A) and the support region (20A) can be adapted to a holding dimension (38) required for the second side (8) of the rail foot (6), in which the second side (8) of the rail foot (6), when assembled, is held between the contact region (26A) and the support region (20A).
  11. The fastening module according to either claim 9 or claim 10, **characterized in that** the compensating means (23A) comprises a wedge element (25A), **in that** the contact element (24A) and the wedge element (25A) are adjustable relative to one another at least approximately in parallel with the fastening plane (4), and **in that** the contact element (24A) and the wedge element (25A) are designed such that, between the contact region (26A) and the support region (20A), a holding dimension (38), which is viewed at least approximately perpendicularly to the fastening plane (4) and in which it is made possible for the second side (8) of the rail foot (6) to be fastened without play when assembled, can be changed by moving the contact element (24A) relative to the wedge element (25A) and/or by moving the contact element (24A) relative to the fastening plane (4).
  12. The fastening module according to any of claims 1 to 11, **characterized in that** at least the element (17A) of the second fastening device (16) can be rotated by at least approximately 90° about the axis of rotation (52) of the second fastening device (16), over the top side (13) of the rail foot (6) from laterally outside the rail foot (6).
  13. An elevator system (3) comprising at least one assembly (70) of elevator rails (2, 2A) arranged in succession along a longitudinal axis (44) and a plurality of fastening modules (1, 1') each designed according to any of claims 1 to 12, the fastening modules (1, 1') being used to fasten the rail feet (6, 6A) of the elevator rails (2, 2A).
  14. A method for fastening a rail foot (6) of an elevator rail (2), which is carried out using at least one fastening module (1) according to any of claims 1 to 12, wherein the fastening module (1) is installed, wherein the first side (7) of the rail foot (6) is inserted between a contact region (26) and a support region (20) of the first fastening device (15), and wherein the second fastening device (16) is rotated and moved such that the second side (8) of the rail foot (6) is arranged between a contact region (26A) and a support region (20A) of the second fastening device (16).

## Revendications

1. Module de fixation (1) qui sert à la fixation d'un pied (6) d'un rail d'ascenseur (2) à un plan de fixation (4), comportant un premier dispositif de fixation (15) qui est fixé au plan de fixation (4) à l'état monté et qui sert à retenir un premier côté (7) du pied de rail (6), et un second dispositif de fixation (16) qui est fixé au plan de fixation (4) à l'état monté et qui sert à retenir un second côté (8) du pied de rail (6), dans lequel le second dispositif de fixation (16) est déplaçable de manière au moins sensiblement parallèle au plan de

- fixation (4), et dans lequel au moins un élément (17A) du second dispositif de fixation (16) qui coopère à l'état monté avec un côté supérieur (13) du pied de rail (6) opposé au plan de fixation (4) peut être tourné de manière au moins sensiblement perpendiculaire au plan de fixation (4) autour d'un axe de rotation (52) du second dispositif de fixation (16) latéralement à partir du côté extérieur du pied de rail (6) sur le côté supérieur (13) du pied de rail (6), **caractérisé en ce qu'**un guide (50) est prévu, à travers lequel le second dispositif de fixation (16) est guidé le long d'un chemin de guidage (51) se trouvant dans le plan de fixation (4), et **en ce que** le chemin de guidage (51) présente une section d'alimentation (54) qui est orientée de sorte que le second dispositif de fixation (16) est déplaçable au moins sensiblement vers une position de montage prédéfinie du second côté (8) du pied de rail (6), et dans lequel le guidage (51) présente au moins une première et une seconde inclinaison (56, 57) par rapport à l'axe longitudinal (44) du pied de rail (6) fourni par la position de montage en projection sur le plan de fixation (4).
2. Module de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le guide (50) à travers lequel le second dispositif de fixation (16) est guidé le long du chemin de guidage (51) se trouvant dans le plan de fixation (4) présente une section de rapprochement (55) orientée de sorte que le second dispositif de fixation (16) est déplaçable à la fois vers une position de montage prédéfinie du second côté (8) du pied de rail (6) et parallèlement à un axe longitudinal (44) du pied de rail (6) donné par la position de montage.
  3. Module de fixation selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la seconde inclinaison (57) le long de la section de rapprochement (55) est toujours inférieure à 45 ° et/ou **en ce que** la première inclinaison (56) le long de la section d'alimentation (54) est approximativement égale à 90 °.
  4. Module de fixation selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le chemin de guidage (51) présente un pli (60) entre la première et la seconde inclinaison (56, 57) ou entre la section d'alimentation (54) et la section de rapprochement (55).
  5. Module de fixation selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**une plaque de base (5) est prévue, sur laquelle le plan de fixation (4) est situé au moins indirectement, et **en ce que** le guide (50) est intégré dans la plaque de base (5).
  6. Module de fixation selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'évidement de guidage (50) réalisé dans la plaque de base (5) présente un trou allongé (50) avec ou sans arrondis au niveau des bords (61), et/ou **en ce que** le trou allongé (50) est réalisé avec un pli (60) le long du chemin de guidage (51) et/ou **en ce que** le trou allongé (50) est composé au moins approximativement d'au moins deux formes rectangulaires (62, 63) torsadées l'une contre l'autre.
  7. Module de fixation selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le premier dispositif de fixation (15), qui sert à retenir le premier côté (7) du pied de rail (6), est disposé de manière sensiblement fixe au plan de fixation (4).
  8. Module de fixation selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'élément (17A) du second dispositif de fixation (16), qui coopère avec le côté supérieur (13) du pied de rail (6) à l'état monté, est un élément d'appui (17A) et **en ce qu'**une zone d'appui (20A) de l'élément d'appui (17A), à l'état monté, est disposée à une distance prédéfinie (33) du plan de fixation (4).
  9. Module de fixation selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le second dispositif de fixation (16) présente un moyen de compensation (23A) doté d'un élément de contact (24A), et **en ce qu'**une zone de contact (26A) est réalisée au niveau de l'élément de contact (24A), dans lequel un second côté (8) du pied de rail (6) peut être disposé entre la zone de contact (26A) de l'élément de contact (24A) et une zone d'appui (20A) d'un élément d'appui (17A) du second dispositif de fixation (16) à l'état monté.
  10. Module de fixation selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le moyen de compensation (23A) est conçu de telle manière qu'une masse de retenue (38) prévue entre la zone de contact (26A) et la zone d'appui (20A) peut être adaptée à une masse de retenue (38) requise pour le second côté (8) du pied de rail (6), dans lequel le second côté (8) du pied de rail (6) est retenu entre la zone de contact (26A) et la zone d'appui (20A) à l'état monté.
  11. Module de fixation selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** le moyen de compensation (23A) présente un élément de calage (25A), **en ce que** l'élément de contact (24A) et l'élément de calage (25A) sont réglables l'un par rapport à l'autre de manière au moins approximativement parallèle au plan de fixation (4), et **en ce que** l'élément de contact (24A) et l'élément de calage (25A) sont conçus de sorte que, entre la zone de contact (26A) et la zone d'appui (20A), une masse de retenue (38) au moins approximativement perpendiculaire au plan de fixation (4), permettant une fixation sans jeu du second côté (8) du pied de rail (6) à l'état monté, peut être modifiée par un déplacement de l'élément de contact (24A) par rapport à l'élément de calage (25A) et/ou

par un déplacement de l'élément de contact (24A)  
par rapport au plan de fixation (4).

- 12.** Module de fixation selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'**au moins l'élément (17A) du second dispositif de fixation (16) peut être tourné d'au moins environ 90 ° autour de l'axe de rotation (52) du second dispositif de fixation (16) à partir du côté extérieur du pied de rail (6) sur le côté supérieur (13) du pied de rail (6). 5  
10
- 13.** Installation d'ascenseur (3) comportant au moins un agencement (70) de rails d'ascenseur (2, 2A) disposés en série le long d'un axe longitudinal (44) et plusieurs modules de fixation (1, 1') qui sont réalisés chacun selon l'une des revendications 1 à 12, dans laquelle les modules de fixation (1, 1') servent à la fixation des pieds (6, 6A) des rails d'ascenseur (2, 2A). 15  
20
- 14.** Procédé de fixation d'un pied (6) d'un rail d'ascenseur (2), qui est réalisé avec au moins un module de fixation (1) selon l'une des revendications 1 à 12, dans lequel le module de fixation (1) est monté, dans lequel le premier côté (7) du pied de rail (6) est inséré entre une zone de contact (26) et une zone d'appui (20) du premier dispositif de fixation (15), et dans lequel le second dispositif de fixation (16) est tourné et déplacé de sorte que le second côté (8) du pied de rail (6) est disposé entre une zone de contact (26A) et une zone d'appui (20A) du second dispositif de fixation (16). 25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

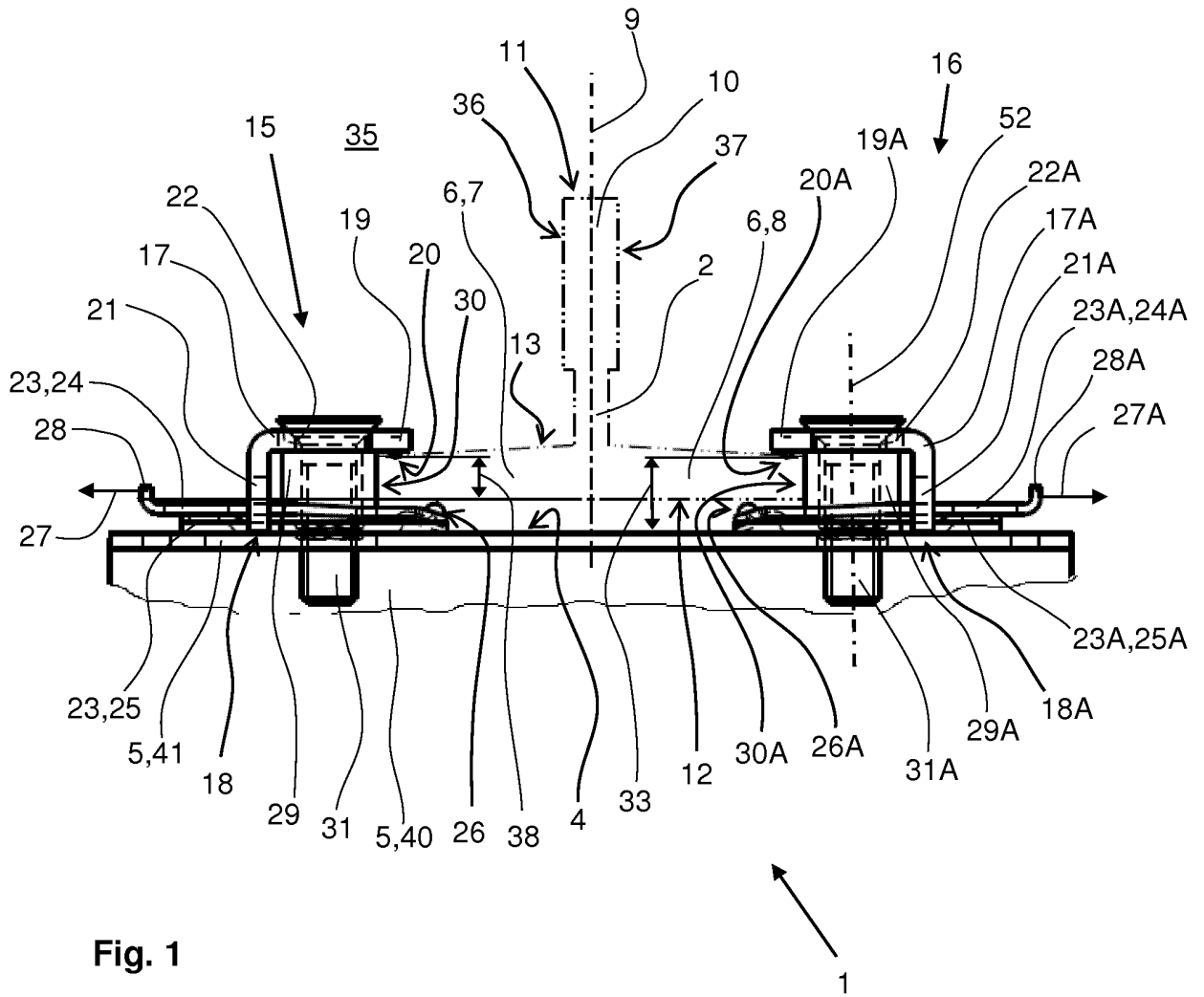


Fig. 1

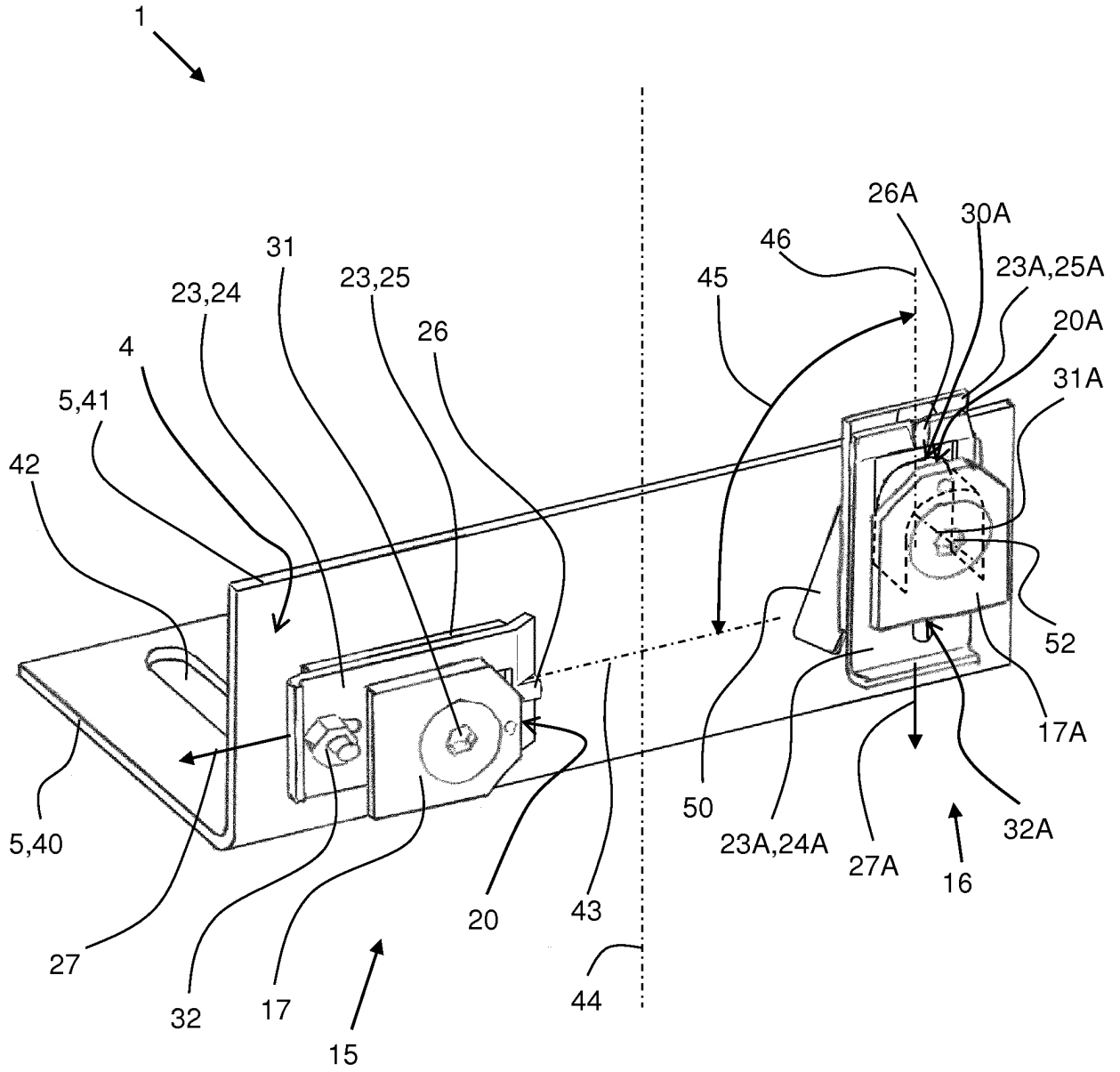


Fig. 2

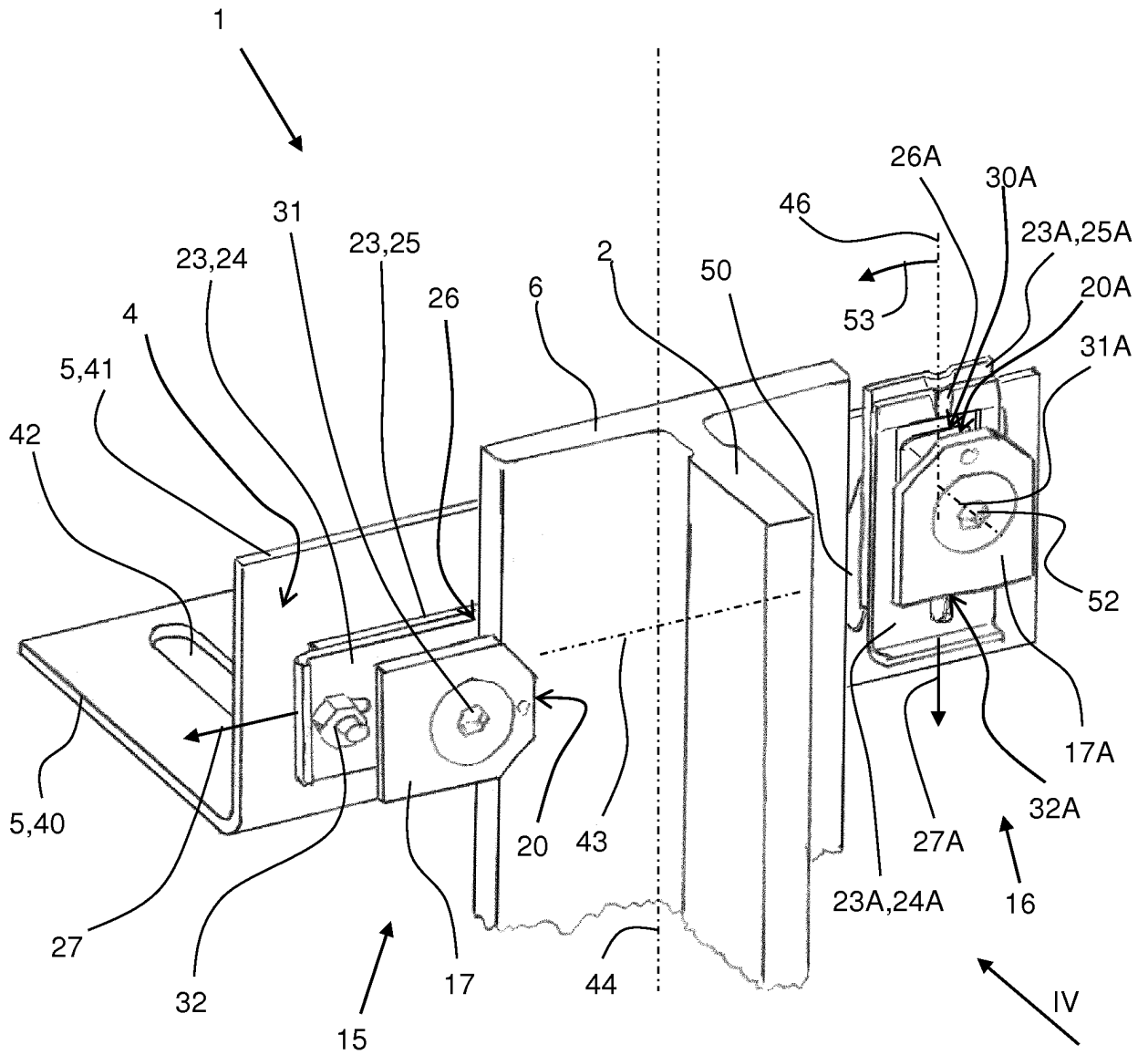


Fig. 3

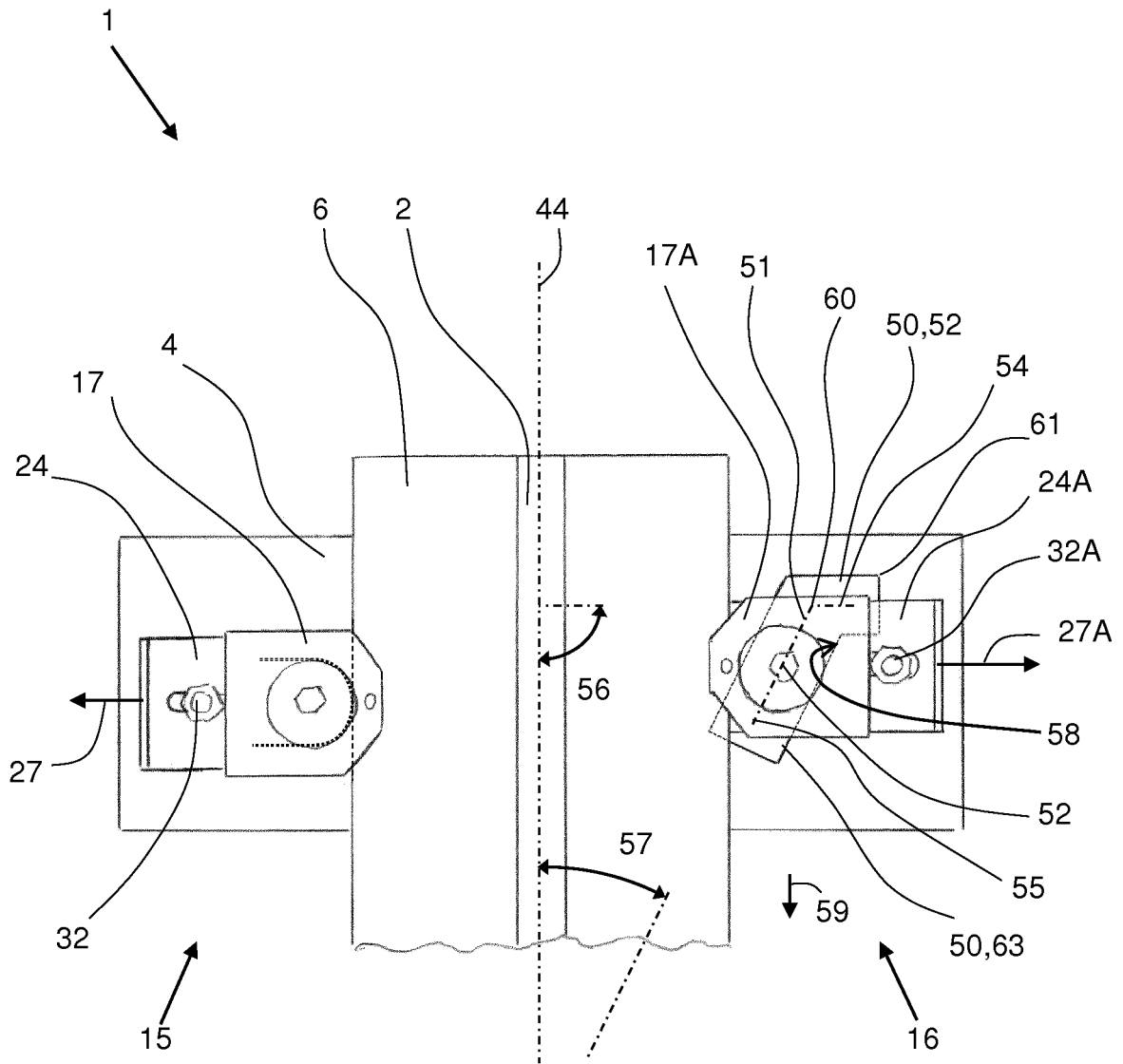


Fig. 4

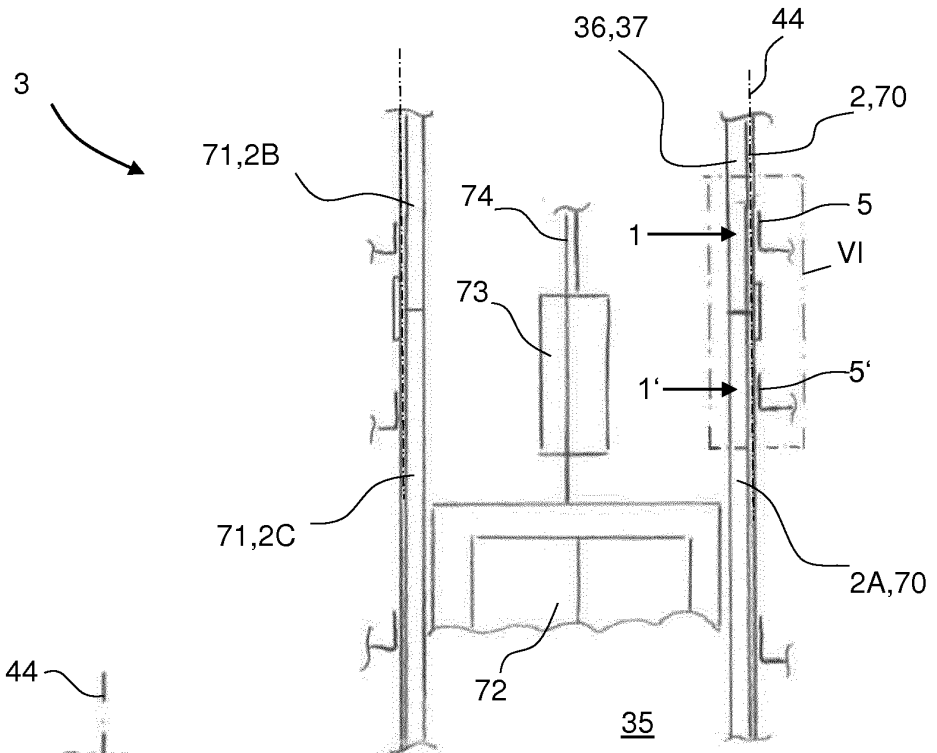


Fig. 5

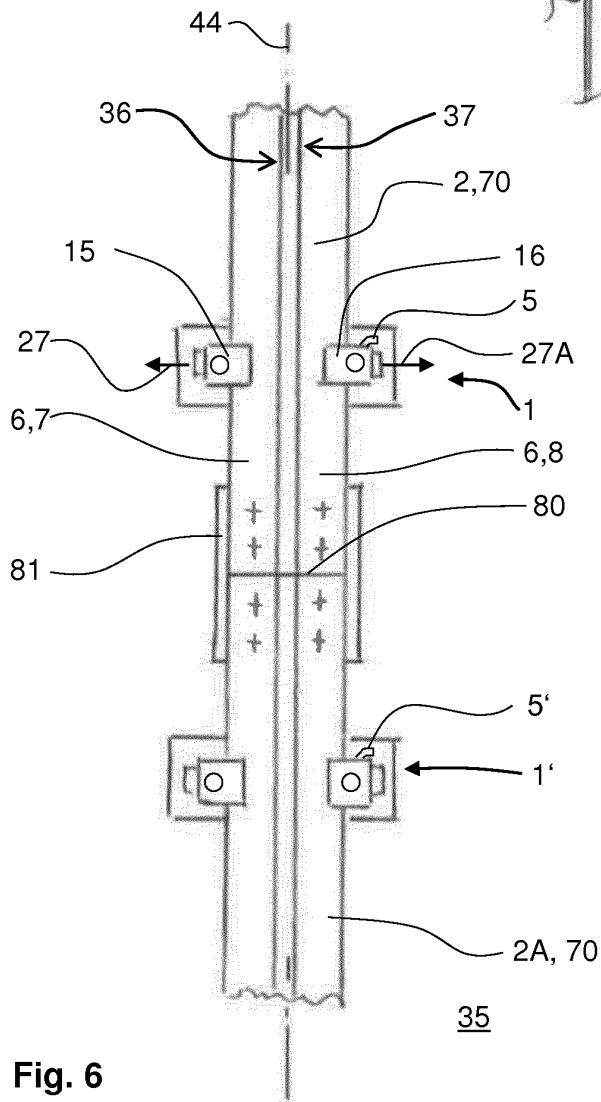


Fig. 6

**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**

- DE AS1139254 B [0002] [0003]
- CH 484826 [0004] [0005]
- US 3982692 A [0006] [0007]
- EP 0448839 A1 [0008]
- US 6371249 B1 [0009]
- EP 2174902 A1 [0010]