

(19)



(11)

EP 2 928 805 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.01.2017 Patentblatt 2017/02

(51) Int Cl.:
B66B 11/02 (2006.01) B66B 1/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13799272.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/075074

(22) Anmeldetag: **29.11.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/090600 (19.06.2014 Gazette 2014/25)

(54) **DOPPELDECKER-AUFZUG MIT VERSTELLBARER INTERKABINENDISTANZ**

DOUBLE-DECKER ELEVATOR WITH ADJUSTABLE INTER-CABIN DISTANCE

ASCENSEUR À BIPLAN AVEC DISTANCE INTERCABINE RÉGLABLE

(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: **10.12.2012 EP 12196306**

(72) Erfinder: **SEN, Fuat**
CH-6210 Sursee (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.2015 Patentblatt 2015/42

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2011/073030 US-A1- 2006 163 006

EP 2 928 805 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 eine Aufzugsanlage mit zumindest einem Aufzugkabinenträger, der zwei oder mehr Aufzugskabinen aufnehmen kann. Speziell betrifft die Erfindung das Gebiet der Aufzugsanlagen, die als sogenannte Doppeldecker-Aufzugsanlagen ausgestaltet sind.

[0002] Aus der JP 2007-331871 A ist ein Doppeldecker-Aufzug bekannt. Der bekannte Aufzug weist einen Aufzugkabinenrahmen auf, in dem zwei Aufzugskabinen vertikal übereinander angeordnet sind. Die beiden Aufzugskabinen stehen jeweils auf einem Träger mit Führungsrollen, wobei um die Führungsrollen Hubseile geführt sind. Außerdem ist an dem Aufzugkabinenrahmen eine Antriebseinheit vorgesehen, um die das Hubseil geführt ist. Durch Betätigen des Hubseils mittels der Antriebseinheit können die so aufgehängten Aufzugskabinen relativ zu dem Aufzugkabinenrahmen angehoben und abgesenkt werden. Hierdurch können die beiden Aufzugskabinen innerhalb des Aufzugkabinenrahmens unterschiedlich positioniert werden.

[0003] Ein weiterer Doppeldecker-Aufzug ist in WO 2011/073030 A1 beschrieben. Der für die Aufhängung und Verstellung der Aufzugskabinen vorgesehene Mechanismus zeichnet sich hier im Vergleich mit dem zuvor genannten Doppeldecker-Aufzug durch den Einsatz von Riemen aus. Da Riemen im Vergleich mit einem Hubseil in einer Dimension schlank ausgebildet sind, können wesentlich kleinere Biegeradien um die Führungsrollen erzielt werden. Entsprechend ist der Durchmesser einer Führungsrolle kleiner dimensionierbar. Dies führt insgesamt zu einem Mechanismus, der weniger Einbauraum am Kabinenrahmen beansprucht und der mehr Gestaltungsspielraum für die Dimensionierung der Aufzugskabinen zulässt.

[0004] Jedoch ist nach WO 2011/073030 A1 die Riemenführung am Aufzugkabinenrahmen zur Realisierung der Aufhängung der Aufzugskabinen relativ kompliziert. Die vielen Umlenkungen des Riemens am Aufzugkabinenrahmen führen insbesondere zu einem viele Führungsrollen umfassenden Mechanismus. Zudem sind die Aufzugskabinen mit Unterspannmitteln auszustatten, um ein Springen der Aufzugskabine im Aufzugkabinenrahmen bei starken Verzögerungen, wie beispielsweise bei einer Pufferfahrt oder bei einer Fangbremsung, zu verhindern.

[0005] US 2006 163 006 A offenbart eine Aufzugsanlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Aufzugsanlage zu schaffen, die einen verbesserten Aufbau aufweist. Speziell ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Aufzugsanlage zu schaffen, bei der der für die Aufzugskabinen verbleibende Raum optimiert ist und bei der der Mechanismus zum Verstellen der Distanz zwischen den Aufzugskabinen besonders einfach ausgebildet ist.

[0007] Die Aufgabe wird durch eine Aufzugsanlage, die eine erste Aufzugskabine, die verstellbar an dem Aufzugkabinenträger angeordnet ist und zumindest eine zweite

Aufzugskabine, die an dem Aufzugkabinenträger angeordnet ist gelöst. Zudem sind eine Antriebseinheit, die an dem Aufzugkabinenträger angeordnet ist und zumindest ein Traktionsmittel vorgesehen. Dabei ist zumindest die erste Aufzugskabine von der Antriebseinheit mittels des Traktionsmittels relativ zu dem Aufzugkabinenträger verstellbar. Das Traktionsmittel bildet vorzugsweise eine geschlossene Schlaufe.

[0008] Die geschlossene Schlaufe kann mittels eines Traktionsmittels, das als Endlosschleife ausgelegt ist, realisiert werden. Alternativ dazu kann die geschlossene Schlaufe des Traktionsmittels auch dadurch erzielt werden, dass die Enden des Traktionsmittels in einem Verbindungselement festgehalten sind.

[0009] Dank der geschlossenen Schlaufe ist die erste Aufzugskabine mittels des Traktionsmittels sowohl am Aufzugkabinenträger aufhängbar als auch spannbear. Daher ist die erste Aufzugskabine durch das Traktionsmittel nicht nur verstellbar sondern auch bei einer Not- oder Fangbremsung fest mit dem Aufzugkabinenträger verbunden und am Springen gehindert. Das zusätzliche Anbringen von Unterspannmitteln kann somit entfallen.

[0010] Vorteilhaft ist es, dass das Traktionsmittel über eine Antriebsrolle und mindestens eine Führungsrolle, die beide am Aufzugsträger angeordnet sind, geführt ist. Dabei ist das Traktionsmittel von der Antriebsrolle und der mindestens einen Führungsrolle besonders einfach am Aufzugkabinenträger geführt.

[0011] Eine Führungsrolle ist lageverschiebbar am Aufzugkabinenträger angeordnet. Dabei ist mittels einer Lageverschiebung der Führungsrolle eine Spannung des Traktionsmittels einstellbar. Dadurch können unerwünschte Eigenschwingungen des Traktionsmittels minimiert werden, so dass der Fahrkomfort weiter gesteigert und eine einwandfreie Führung des Traktionsmittels gewährleistet werden können.

[0012] Bei der Ausgestaltung der Aufzugsanlage kann der Aufzugkabinenträger in vorteilhafter Weise in einem Aufzugschacht angeordnet sein, wobei eine Antriebsmaschineneinheit vorgesehen ist, die zum Betätigen des Aufzugkabinenträgers dient. Dadurch kann der Aufzugkabinenträger entlang der vorgesehenen Fahrbahn verfahren werden. Hierbei kann der Aufzugkabinenträger an einem mit dem Aufzugkabinenträger verbundenen Zugmittel aufgehängt sein. Das Zugmittel kann hierbei in geeigneter Weise über eine Treibscheibe einer Antriebsmaschineneinheit geführt sein. Hierbei kann das Zugmittel neben der Funktion des Übertragens der Kraft oder des Moments der Antriebsmaschineneinheit auf den Aufzugkabinenträger, um den Aufzugkabinenträger zu betätigen, auch die Funktion haben, den Aufzugkabinenträger zu tragen. Unter einer Betätigung des Aufzugkabinenträgers ist hierbei insbesondere ein Heben oder Senken des Aufzugkabinenträgers in dem Aufzugschacht zu verstehen. Dabei kann der Aufzugkabinenträger durch eine oder mehrere Führungsschienen in dem Aufzugschacht geführt sein.

[0013] Vorteilhaft ist es, dass die zweite Aufzugskabine

verstellbar an dem Aufzugkabinenträger angeordnet ist, dass die zweite Aufzugkabine von der Antriebseinheit mittels des Traktionsmittels relativ zu dem Aufzugkabinenträger verstellbar ist und dass bei einer Verstellung der ersten Aufzugkabine und der zweiten Aufzugkabine relativ zu dem Aufzugkabinenträger die erste Aufzugkabine und die zweite Aufzugkabine in zueinander entgegengesetzte Verstellrichtungen verstellbar sind. Somit kann durch Antreiben des Traktionsmittels eine gleichzeitige Verstellung der beiden Aufzugskabinen zueinander erfolgen. Da die Verstellrichtungen der beiden Aufzugskabinen entgegengesetzt zueinander sind, addiert sich die Geschwindigkeit der Verstellbewegungen der beiden Aufzugskabinen in Bezug auf eine Änderung des Abstands der beiden Aufzugskabinen zueinander. Zudem wird die Gewichtskraft der ersten Aufzugkabine und der zweiten Aufzugkabine zumindest teilweise kompensiert. Hierbei kann eine kleiner dimensionierte Antriebseinheit eingesetzt werden.

[0014] Vorteilhaft ist die erste Aufzugkabine und die zweite Aufzugkabine über ein erstes beziehungsweise ein zweites Halteelement mit dem Traktionsmittel verbunden. Das Halteelement kann vorzugsweise so beschaffen sein, dass eine Aufhängungskraft der ersten oder der zweiten Aufzugskabine am Traktionsmittel vertikal fluchtend mit dem Traktionsmittel am ersten beziehungsweise am zweiten Halteelement eingeleitet wird. Hiermit ist die Belastung des Traktionsmittels optimal. Entsprechend ist die Lebensdauer des Traktionsmittels erhöht.

[0015] Vorteilhaft ist es, dass das Traktionsmittel als Riemen ausgelegt ist. Insbesondere ist es vorteilhaft, dass der Riemen eine erste Seite und eine von der ersten Seite abgewandte zweite Seite aufweist und dass die erste Seite als Kontaktseite dient, an der der Riemen um die Antriebsrolle der Antriebseinheit und um die Führungsrolle geführt ist und zu der der Riemen gebogen ist, und dass die zweite Seite als freie Rückseite dient, zu der der Riemen zumindest im Wesentlichen nicht gebogen ist. Hierdurch können Gegenbiegungen in dem Riemen zumindest weitgehend vermieden sein.

[0016] Vorteilhaft kann der Riemen als Flachriemen ausgestaltet sein. In dieser Form ist der Riemen besonders einfach gestaltet und dementsprechend günstig herzustellen.

[0017] Vorteilhaft ist es, dass der Riemen an der Kontaktseite zumindest eine Längsrippe aufweist. Hierbei kann die Längsrippe speziell ein V-förmiges Profil aufweisen. Vorzugsweise sind mehrere Längsrippen an der Kontaktseite ausgestaltet, die jeweils zumindest näherungsweise V-förmig ausgestaltet sind. Auch andere Ausgestaltungen des Profils der Längsrippe sind möglich. Beispielsweise kann die Längsrippe ein trapezförmiges Profil aufweisen. Mittels dieser Längsrippen ist eine hohe Traktion von der Antriebsrolle auf den Riemen übertragbar. Zudem führen die Längsrippen den Riemen zuverlässig an den Antriebs- und Führungsrollen.

[0018] Alternativ dazu kann der Riemen an der Kontaktfläche eine Verzahnung aufweisen. Mittels der Ver-

zahnung ist die Antriebsleistung der Antriebseinheit besonders zuverlässig von der Antriebsrolle auf den Riemen übertragbar. Durch die formschlüssige Kraftübertragung ist ein Schlupf zwischen der Antriebsrolle und dem Riemen weitgehend verhindert.

[0019] Schliesslich kann das Traktionsmittel auch als Seil ausgelegt sein.

[0020] Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen in der nachfolgenden Beschreibung und anhand der beigefügten Zeichnungen, in denen sich entsprechende Elemente mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen sind, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Aufzugsanlage in einer schematischen Darstellung entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte Aufzugsanlage in einer Draufsicht;

Fig. 3 das Profil eines Riemens für eine Aufzugsanlage in einer schematischen Darstellung entsprechend einer ersten Ausgestaltung sowie ein Halteelement zum Aufhängen einer Aufzugskabine;

Fig. 4 der in Fig. 2 dargestellte Riemen bzw. das Halteelement in einem Aufschnitt; und

Fig. 5 das Profil eines Riemens für eine Aufzugsanlage in einer schematischen Darstellung entsprechend einer zweiten Ausgestaltung.

Fig. 1 zeigt eine Aufzugsanlage 1 mit zumindest einem Aufzugkabinenträger 2, der in einem für eine Fahrt des Aufzugkabinenträgers 2 vorgesehenen Fahrraum 3 verfahrbar ist. Beispielsweise kann der Fahrraum 3 in einem Aufzugschacht eines Gebäudes vorgesehen sein.

[0021] Der Aufzugkabinenträger 2 ist im gezeigten Beispiel an einem ersten Ende des Zugmittels 8 aufgehängt. Das Zugmittel 8 ist außerdem um eine Treibscheibe 9 einer Antriebsmaschineneinheit 10 geführt. Entsprechend einer momentanen Drehrichtung der Treibscheibe 9 wird der Aufzugkabinenträger 2 nach oben oder nach unten durch den Fahrraum verfahren. Schliesslich ist ein Gegengewicht 7 an einem zweiten Ende des Zugmittels 8 aufgehängt. Selbstredend kann der Fachmann eine davon abweichende Aufhängung des Aufzugkabinenträgers 2 bzw. des Gegengewichts 7 vorsehen. So können beispielsweise der Aufzugkabinenträger 2 bzw. das Gegengewicht 7 je an einer Tragrolle aufgehängt sein.

[0022] An dem Aufzugkabinenträger 2 sind eine erste Aufzugkabine 11 und eine zweite Aufzugkabine 12 angeordnet. Hierbei sind die beiden Aufzugskabinen 11, 12 gegenüber dem Aufzugkabinenträger 2 verstellbar.

[0023] An dem Aufzugkabinenträger 2 sind Querträger 13, 14, 15 ausgebildet, die mit Längsträgern 16, 17 des

Aufzugkabinenträgers 2 verbunden sind. Entsprechend einer Fahrriechung 24 ist eine Längsrichtung 24 des Aufzugkabinenträgers 2 bestimmt. Die Längsträger 16, 17 des Aufzugkabinenträgers 2 sind hierbei entlang der Längsrichtung 24 ausgerichtet. Die Querträger 13 bis 15 sind senkrecht zu der Längsrichtung 24 zwischen den Längsträgern 16, 17 angeordnet.

[0024] Der Aufzugkabinenträger 2 ist über den Querträger 13 am ersten Ende des Zugmittels 8 aufgehängt. Ferner ist an dem Querträger 13 eine Antriebseinheit 18 angebracht. Die Antriebseinheit 18 dient zum Antreiben eines Riemens 19. Hierfür ist der Riemen 19 um eine Antriebsrolle 20 der Antriebseinheit 18 geführt. Zudem ist der Riemen 19 über eine Führungsrolle 21 geführt. Diese Führungsrolle 21 ist an dem Querträger 15 angebracht. Der Riemen 19 bildet eine geschlossene Schlaufe und erstreckt sich im Wesentlichen von der Antriebsrolle 20 einmal vertikal nach unten bis zur Führungsrolle 21 und von der Führungsrolle 21 ein weiteres Mal vertikal nach oben zur Antriebsrolle 20 über die ganze Länge des Aufzugkabinenträgers 2. Hierbei ist jeweils eine Drehachse der Antriebs- und Führungsrolle 20, 21 parallel zu den Querträgern ausgerichtet. Die Antriebs- und Führungsrolle 20, 21 sind dermassen am Querträger 13 bzw. am Querträger 15 angeordnet, dass der Riemen 19 seitlich an den Aufzugkabinen 11, 12 geführt ist.

[0025] Somit kann der Riemen 19 nur an der als Vorderseite 32 dienenden ersten Seite 32 geführt sein, wobei die zweite Seite 33 als freie Rückseite 33 dient. Je nach Ausgestaltung des Riemens 19 kann hierdurch eine Belastung des Riemens 19 verringert werden.

[0026] Die Führungsrolle 21 ist lageverschiebbar am Aufzugskabinenrahmen 2 bzw. am Querträger 15 angeordnet sein. Wie in der Fig. 1 angedeutet ist der Abstand D zwischen der Führungsrolle 21 und der Antriebsrolle 20 in eine vertikale Verstellrichtung 25 einstellbar. Mittels der Einstellung dieses Abstands D kann die Spannung des Riemens 19 auf ein bestimmtes Mass eingestellt werden, um unerwünschte Eigenschwingungen weitgehend zu vermeiden. Die Einstellung der Spannung richtet sich weitgehend nach dem verwendeten Querschnitt, der Länge und dem Eigengewicht des Riemens 19 sowie der Drehzahl der Antriebsrolle 20 und der auf den Riemen 19 übertragenen Leistung.

[0027] Die erste Aufzugkabine 11 ist an einem ersten Strang 19.1 des Riemens 19 mittels eines ersten Halteelements 19.11 am Riemen 19 und die zweite Aufzugkabine 12 an einem zweiten Strang 19.2 des Riemens 19 mittels eines zweiten Halteelements 19.12 am Riemen 19 aufgehängt. Hierbei liegen die beiden Stränge 19.1, 19.2 auf unterschiedlichen Seiten bezüglich der Antriebsrolle 20. Entsprechend werden die beiden Aufzugkabinen 11, 12 bei einer Rotationsbewegung der Antriebsrolle 20 in unterschiedliche Verstellrichtungen bewegt. Zudem werden die Gewichtskräfte der beiden Aufzugkabinen 11, 12 zumindest teilweise ausgeglichen. Daher kann bei dieser Ausgestaltung die Antriebseinheit 18 kleiner dimensioniert sein.

[0028] Die Fig. 2 zeigt die Aufzugsanlage aus Fig. 1 als Draufsicht. Vorzugsweise verfügt die Aufzugsanlage über eine weitere Antriebseinheit 28 mit einem weiteren Riemen 29, der von einer weiteren Antriebsrolle 30 angetrieben und der von einer weiteren hier nicht gezeigten Führungsrolle geführt ist. Die weitere Antriebseinheit 28 sowie die zugeordnete weitere Antriebsrolle 30 sind gegenüber von der Antriebseinheit 18 am Querträger 13 angeordnet. Die weitere Führungsrolle ist entsprechend gegenüber der Führungsrolle 21 am Querträger 15 angeordnet. Analog zum Riemen 19 ist der weitere Riemen 29 zwischen der weiteren Antriebsrolle 30 und der weiteren Führungsrolle geführt und bildet eine geschlossene Schlaufe. Auch hier ist die weitere Führungsrolle für eine Einstellung der Spannung des Riemens 29 am Aufzugkabinenrahmen 2 bzw. am Querträger 15 lagerverschiebbar montiert. Analog zum Riemen 19 ist der weitere Riemen 29 auf einer gegenüberliegenden Seite der ersten und der zweiten Aufzugkabine seitlich geführt.

[0029] Die erste Aufzugkabine 11 ist an einem ersten Strang 29.11 des weiteren Riemens 29 mittels eines weiteren ersten Halteelements 29.11 am weiteren Riemen 29 und die zweite Aufzugkabine 12 an einem zweiten Strang 29.2 des weiteren Riemens 29 mittels eines weiteren zweiten Halteelements 29.12 am weiteren Riemen 29 aufgehängt. Hierbei liegen die beiden Stränge 29.1, 29.2 auf unterschiedlichen Seiten bezüglich der weiteren Antriebsrolle 30. Das weitere erste Halteelement 29.11 liegt schräg gegenüber des ersten Halteelements 19.11 und das weitere zweite Halteelement 29.12 liegt schräg gegenüber des zweiten Halteelements 19.12, so dass die erste Aufzugkabine 11 und die zweite Aufzugkabine 12 bezüglich ihrer Schwerpunkte symmetrisch aufgehängt sind. Entsprechend dreht bei einer Verstellbewegung der Aufzugkabinen 11, 12 die weitere Antriebsrolle 30 bezüglich der ersten Antriebsrolle 20 in eine entgegengesetzte Drehrichtung. Somit ist sichergestellt, dass bei einer Verstellbewegung der Aufzugkabinen 11, 12 beide Riemen 19, 29 in dieselbe Verstellrichtung arbeiten.

[0030] Desweiteren umfasst die Aufzugsanlage über eine nicht gezeigte Synchronisierungseinheit, die ein synchrones Arbeiten der beiden Antriebseinheiten 18, 28 sicherstellt. Dazu ist die Synchronisierungseinheit zumindest mit einem Mikroprozessor ausgestattet, die die beiden Antriebseinheiten 18, 28 ansteuert.

[0031] Alternativ können die Antriebsrolle 20 und die weitere Antriebsrolle 30 von einer gemeinsamen Antriebseinheit angetrieben sein. Bei einer solchen Ausgestaltung verfügt die Antriebseinheit über ein Getriebe, um die gegensinnige Drehbewegung der Antriebsrolle 20 und der weiteren Antriebsrolle 30 zu erzeugen, sowie über eine oder mehrere Antriebswellen, um die Distanz zwischen den beiden Antriebsrollen 20, 30 zu überwinden.

[0032] Selbstredend ist auch eine Ausgestaltung möglich, in der die jeweiligen Halteelemente 19.11, 29.11 und 19.12, 29.12 auf derselben Seite bezüglich der Querträ-

ger 13, 14, 15 liegen. Hierbei kann beispielsweise in der letztgenannten Ausgestaltung mit nur einer Antriebseinheit auf ein Getriebe zur Erzielung der gegensinnigen Drehbewegungen der Antriebsrolle 20 und der weiteren Antriebsrolle 30 verzichtet werden.

[0033] In einer weiteren möglichen Ausgestaltung sind die Antriebseinheiten 18, 28 sowie die zugeordneten Antriebsrollen 20, 30 auf dem Querträger 15 und die Führungsrollen 21 auf dem Querträger 13 anordenbar.

[0034] In einer noch weiteren möglichen Ausgestaltung sind abweichend von zwei Riemen 19, 29 auch nur ein Riemen oder mehr als zwei Riemen zur Erzeugung der Verstellbewegung der ersten und der zweiten Aufzugkabine 11, 12 einsetzbar. Die zugeordneten Antriebsrollen, Führungsrollen oder Antriebseinheiten sind entsprechend anzupassen. Zudem kann ein jeweiliger Riemen auch von mehr als nur einer Führungsrolle geführt sein, um die Riemenführung den gegebenen räumlichen Voraussetzungen anzupassen.

[0035] Fig. 3 und Fig. 4 zeigen ein Halteelement 19.11, 19.12 für die Aufhängung einer Aufzugkabine 11, 12 am Riemen 19. Das Halteelement 19.11, 19.12 umfasst zwei Gehäusehälften 50, 51, die beispielsweise mittels mindestens einer Schraubverbindung zusammenschraubbar sind. Gemäss Fig. 3 kann der Riemen 19 als Zahnriemen ausgestaltet sein. In dieser Ausgestaltung sind Aussparungen 60 zur Aufnahme der Verzahnung 61 des Zahnriemens am Halteelement 19.11, 19.12 bzw. an einer Gehäusehälfte 50 vorgesehen. Bei zusammengeschaubten Gehäusehälften 50, 51 ist so eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Halteelement 19.11, 19.12 und dem Riemen 19 realisierbar. Dabei wird der Riemen 19 zwischen die beiden Gehäusehälften 50, 51 geklemmt.

[0036] Desweiteren umfasst das Halteelement 19.11, 19.12 über zwei Bohrungen 52, die an den Seitenflächen des Halteelements 19.11, 19.12 angeordnet sind. Die Bohrungen 52 sind so dimensioniert, dass je ein Bolzen 53 einführbar ist. Die Bolzen 53 sind Teil eines Hebearms 54, der an einer zugeordneten Aufzugkabine 11, 12 befestigt ist. Die beiden Bohrungen 52 liegen vorzugsweise in einer Symmetrieebene des Riemens 19. Damit ist gewährleistet, dass eine Aufhängungskraft G einer jeweiligen Aufzugkabine 11, 12 an seinem Halteelement 19.11, 19.12 vertikal fluchtend in den Riemen 19 eingeleitet ist.

[0037] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Aufzugsanlage vereint ein Halteelement 19.11, 19.12 die Funktion der Aufhängung einer Aufzugskabine 11, 12 sowie die Funktion des Verbindens der beiden Enden des Riemens 19 zu einer geschlossenen Schlaufe. Das Halteelement 19.11, 19.12 ist hier also auch ein Verbindungselement. Selbstredend kann zusätzlich zu den Halteelementen 19.11, 19.12 ein separates Verbindungselement vorgesehen sind. Ein solches Verbindungselement kann analog zum gezeigten Halteelement 19.11, 19.12 ebenfalls aus zwei zusammenschraubbaren Teilstücken bestehen, mit denen eine formschlüssige Verbindung zwischen den beiden Enden des Riemens 19

und dem Verbindungselement herstellbar ist.

[0038] Alternativ dazu ist auch ein Riemen 19 einsetzbar, der als Endlosriemen bzw. Riemen mit einer Endlosschleife ausgelegt ist. Bei einer solchen Ausgestaltung entfällt ein Verbindungselement.

[0039] Fig. 5 zeigt ein Profil des Riemens 19 entsprechend einer zweiten Ausgestaltung in einer schematischen Darstellung. Der Riemen 19 kann als Keilrippenriemen ausgestaltet sein und mehrere Rippen 70, 71, 72 aufweisen. Hierbei kann jede der Rippen 70 bis 72 einen näherungsweise V-förmigen Querschnitt aufweisen. In diesem Ausführungsbeispiel ist an der ersten Seite 32 die Ausgestaltung mit Rippen 70 bis 72 vorgesehen. Die zweite Seite 33 ist flach ausgestaltet. Somit ist der Riemen 19 einseitig profiliert, nämlich an der ersten Seite 32. Die erste Seite 32 dient hierbei als Kontaktseite.

[0040] Außerdem ist es auch möglich, dass ein als Flachriemen 19 ausgestalteter Riemen 19 zum Einsatz kommt. Bei solch einem Flachriemen 19 ist auch die erste Seite 32 flach ausgestaltet. Hierbei ist die erste Seite 32 dann entsprechend der zweiten Seite 33, wie sie in der Fig. 3 veranschaulicht ist, ausgestaltet. Hierbei kann allerdings eine gewisse Oberflächenstruktur vorgesehen sein, um eine Reibung beim Zusammenwirken mit dem Antriebsrad 20 der Antriebseinheit 18 zu verbessern.

[0041] Bei einem Riemen 19, der an zumindest einer seiner Seiten 32, 33 flach ausgestaltet ist, wird die flache Seite 32, 33 vorzugsweise über eine bombierten Rolle oder dergleichen geführt. Die Führungsfläche der bombierten Rolle ist hierbei konvex gebogen ausgestaltet. Ferner ist die konvexe Führungsfläche vorzugsweise durch seitliche Schultern zur Führung des Riemens 19 begrenzt.

[0042] Alternativ kann anstatt eines Riemens 19 auch ein Seil verwendet werden.

[0043] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt.

Patentansprüche

1. Aufzugsanlage (1) mit zumindest einem Aufzugkabinenträger (2), der in einem für eine Fahrt des Aufzugkabinenträgers (2) vorgesehenen Fahrraum (3) verfahrbar ist, einer ersten Aufzugkabine (11), die verstellbar an dem Aufzugkabinenträger (2) angeordnet ist, zumindest einer zweiten Aufzugkabine (12), die an dem Aufzugkabinenträger (2) angeordnet ist, einer Antriebseinheit (18), die an dem Aufzugkabinenträger (2) angeordnet ist, und zumindest einem Traktionsmittel (19), wobei zumindest die erste Aufzugkabine (11) von der Antriebseinheit (18) mittels des Traktionsmittels (19) relativ zu dem Aufzugkabinenträger (2) verstellbar ist, das Traktionsmittel (19) eine geschlossene Schlaufe bildet und das Traktionsmittel (19) über eine Antriebsrolle (20) und mindestens eine Führungsrolle (21), die beide am Aufzugsträger (2) angeordnet sind geführt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine Führungsrolle lageverschiebbar am Aufzugskabinenträger (2) angeordnet ist, wobei mittels einer Lageverschiebung der Führungsrolle (21) eine Spannung des Traktionsmittels (19) einstellbar ist.

2. Aufzuganlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Aufzugskabine (12) verstellbar an dem Aufzugskabinenträger (2) angeordnet ist, dass die zweite Aufzugskabine (12) von der Antriebseinheit (18) mittels des Traktionsmittels (19) relativ zu dem Aufzugskabinenträger (2) verstellbar ist und dass bei einer Verstellung der ersten Aufzugskabine (11) und der zweiten Aufzugskabine (12) relativ zu dem Aufzugskabinenträger (2) die erste Aufzugskabine (11) und die zweite Aufzugskabine (12) entgegengesetzt zueinander verstellbar sind.
3. Aufzuganlage (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Traktionsmittel (19) als Endlosschleufe ausgelegt ist.
4. Aufzuganlage (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden des Traktionsmittels (19) in einem Verbindungselement (19.11, 19.12) festgehalten sind.
5. Aufzuganlage (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Aufzugskabine (11) über ein erstes Halteelement (19.11, 19.12) mit dem Traktionsmittel (19) verbunden ist.
6. Aufzugsanlage (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufhängungskraft der ersten Aufzugskabine (11) am Traktionsmittel (19) vertikal fluchtend mit dem Traktionsmittel (19) am ersten Halteelement (19.11, 19.12) eingeleitet wird.
7. Aufzuganlage (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Aufzugskabine (11) über ein zweites Halteelement (19.11, 19.12) mit dem Traktionsmittel (19) verbunden ist.
8. Aufzugsanlage (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufhängungskraft der zweiten Aufzugskabine (11) am Traktionsmittel (19) vertikal fluchtend mit dem Traktionsmittel (19) am zweiten Halteelement (19.11, 19.12) eingeleitet wird.
9. Aufzuganlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Traktionsmittel (19) als Riemen ausgelegt ist, wobei der Riemen (19) eine erste Seite (32) und eine von der ersten Seite (32) abgewandte zweite Seite (33) aufweist und dass die erste Seite (32) als Kontaktseite (32) dient, an der der Riemen (19) um die Antriebsrolle (20) der Antriebseinheit (18) und

um die Führungsrolle (21) geführt ist und dass die zweite Seite (33) als freie Rückseite (33) dient.

10. Aufzuganlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riemen (19) an der Kontaktseite (32) eine Verzahnung aufweist.
11. Aufzuganlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riemen (19) an der Kontaktseite (32) zumindest eine Längsrippe (70, 71, 72) mit V-förmigem Profil aufweist.
12. Aufzuganlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riemen (19) als Flachriemen (19) ausgestaltet ist.

Claims

1. Lift installation (1) with at least one lift cage carrier (2), which is movable in a travel space (3) provided for travel of the lift cage carrier (2), a first lift cage (11) adjustably arranged at the lift cage carrier (2), at least one second lift cage (12) arranged at the lift cage carrier (2), a drive unit (18) arranged at the lift cage carrier (2), and at least one traction means (19), wherein at least the first lift cage (11) is adjustable relative to the lift cage carrier (2) by the drive unit (18) by way of the traction means (19), the traction means (19) forms a closed loop and the traction means (19) is guided over a drive roller (20) and at least one guide roller (21), which are both arranged at the lift cage carrier (2), **characterised in that** a guide roller is arranged at the lift cage carrier (2) to be displaceable in position, wherein a tension of the traction means (19) is settable by way of displacement of the position of the guide roller (21).
2. Lift installation according to claim 1, **characterised in that** the second lift cage (12) is adjustably arranged at the lift cage carrier (2), the second lift cage (12) is adjustable relative to the lift cage carrier (2) by the drive unit (18) by way of the traction means (19) and the first lift cage (11) and the second lift cage (12) are adjustable oppositely to one another when the first lift cage (11) and the second lift cage (12) are adjusted relative to the lift cage carrier (2).
3. Lift installation (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the traction means (19) is formed as an endless loop.
4. Lift installation (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the ends of the traction means (19) are fixed in a connecting element (19.11, 19.12).

5. Lift installation (1) according to claim 1, **characterised in that** the first lift cage (11) is connected with the traction means (19) by way of a first holding element (19.11, 19.12).
6. Lift installation (1) according to claim 5, **characterised in that** the suspension force of the first lift cage (11) at the traction means (19) is introduced in vertical alignment with the traction means (19) at the first holding element (19.11, 19.12).
7. Lift installation (1) according to claim 2, **characterised in that** the second lift cage (11) is connected with the traction means (19) by way of a second holding element (19.11, 19.12).
8. Lift installation (1) according to claim 7, **characterised in that** the suspension force of the second lift cage (11) at the traction means (19) is introduced in vertical alignment with the traction means (19) at the second holding element (19.11, 19.12).
9. Lift installation according to claim 1, **characterised in that** the traction means (19) is formed as a belt, wherein the belt (19) has a first side (32) and a second side (33) remote from the first side (32) and that the first side (32) serves as a contact side (32) at which the belt (19) is guided around the drive roller (20) of the drive unit (18) and around the guide roller (21) and that the second side (33) serves as a free rear side (33).
10. Lift installation according to claim 9, **characterised in that** the belt (19) has a toothing at the contact side (32).
11. Lift installation according to claim 9, **characterised in that** the belt (19) has at least one longitudinal rib (70, 71, 72) with a V-shaped profile at the contact side (32).
12. Lift installation according to claim 9, **characterised in that** the belt (19) is formed as a flat belt (19).

Revendications

1. Installation d'ascenseur (1) avec au moins un support de cabine d'ascenseur (2) qui est apte à circuler dans un espace de circulation (3) prévu pour une circulation du support de cabine d'ascenseur (2), une première cabine d'ascenseur (11) qui est disposée de manière ajustable sur le support de cabine d'ascenseur (2), au moins une deuxième cabine d'ascenseur (12) qui est disposée sur le support de cabine d'ascenseur (2), une unité d'entraînement (18) qui est disposée sur le support de cabine d'ascenseur (2), et au moins un moyen de traction (19), au

moins la première cabine d'ascenseur (11) étant ajustable par l'unité d'entraînement (18), à l'aide du moyen de traction (19), par rapport au support de cabine d'ascenseur (2), le moyen de traction (19) formant une boucle fermée, et le moyen de traction (19) passant sur une poulie motrice (20) et au moins une poulie de guidage (21) qui sont toutes les deux disposées sur le support d'ascenseur (2), **caractérisée en ce qu'une** poulie de guidage est disposée de manière coulissante sur le support de cabine d'ascenseur (2), une tension du moyen de traction (19) étant réglable à l'aide d'un coulisement de ladite poulie de guidage (21).

2. Installation d'ascenseur selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la deuxième cabine d'ascenseur (12) est disposée de manière ajustable sur le support de cabine d'ascenseur (2), **en ce que** la deuxième cabine d'ascenseur (12) est ajustée par l'unité d'entraînement (18), à l'aide du moyen de traction (19), par rapport au support de cabine d'ascenseur (2), et **en ce que** lors d'un ajustement de la première cabine d'ascenseur (11) et de la deuxième cabine d'ascenseur (12) par rapport au support de cabine d'ascenseur (2), la première cabine d'ascenseur (11) et la deuxième cabine d'ascenseur (12) sont ajustables en sens inverse l'une par rapport à l'autre.
3. Installation d'ascenseur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le moyen de traction (19) est conçu comme une boucle sans fin.
4. Installation d'ascenseur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les extrémités du moyen de traction (19) sont retenues dans un élément de liaison (19.11, 19.12).
5. Installation d'ascenseur selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la première cabine d'ascenseur (11) est reliée au moyen de traction (19) par l'intermédiaire d'un premier élément de fixation (19.11, 19.12).
6. Installation d'ascenseur selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la force de suspension de la première cabine d'ascenseur (11) au niveau du moyen de traction (19) est introduite au niveau du premier élément de fixation (19.11, 19.12) dans l'alignement vertical dudit moyen de traction (19).
7. Installation d'ascenseur selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la deuxième cabine d'ascenseur (11) est reliée au moyen de traction (19) par l'intermédiaire d'un deuxième élément de fixation (19.11, 19.12).
8. Installation d'ascenseur selon la revendication 7, **ca-**

ractérisée en ce que la force de suspension de la deuxième cabine d'ascenseur (12) au niveau du moyen de traction (19) est introduite au niveau du deuxième élément de fixation (19.11, 19.12) dans l'alignement vertical dudit moyen de traction (19). 5

9. Installation d'ascenseur selon la revendication 1, **ca-**
ractérisée en ce que le moyen de traction (19) est
 conçu comme une courroie, la courroie (19) présen- 10
 tant un premier côté (32) et un deuxième côté (33),
 opposé au premier côté (32), et **en ce que** le premier
 côté (32) sert de côté de contact (32) au niveau du-
 quel la courroie (19) passe autour de la poulie mo-
 trice (20) de l'unité d'entraînement (18) et autour de 15
 la poulie de guidage (21), et **en ce que** le deuxième
 côté (33) sert de côté arrière libre (33).

10. Installation d'ascenseur selon la revendication 9, **ca-**
ractérisée en ce que la courroie (19) présente sur 20
 son côté contact (32) une denture.

11. Installation d'ascenseur selon la revendication 9, **ca-**
ractérisée en ce que la courroie (19) présente sur 25
 le côté contact (32) au moins une nervure longitu-
 dinale (70, 71, 72) avec un profil en V.

12. Installation d'ascenseur selon la revendication 9, **ca-**
ractérisée en ce que la courroie (19) est conçue 30
 comme une courroie plate (19).

30

35

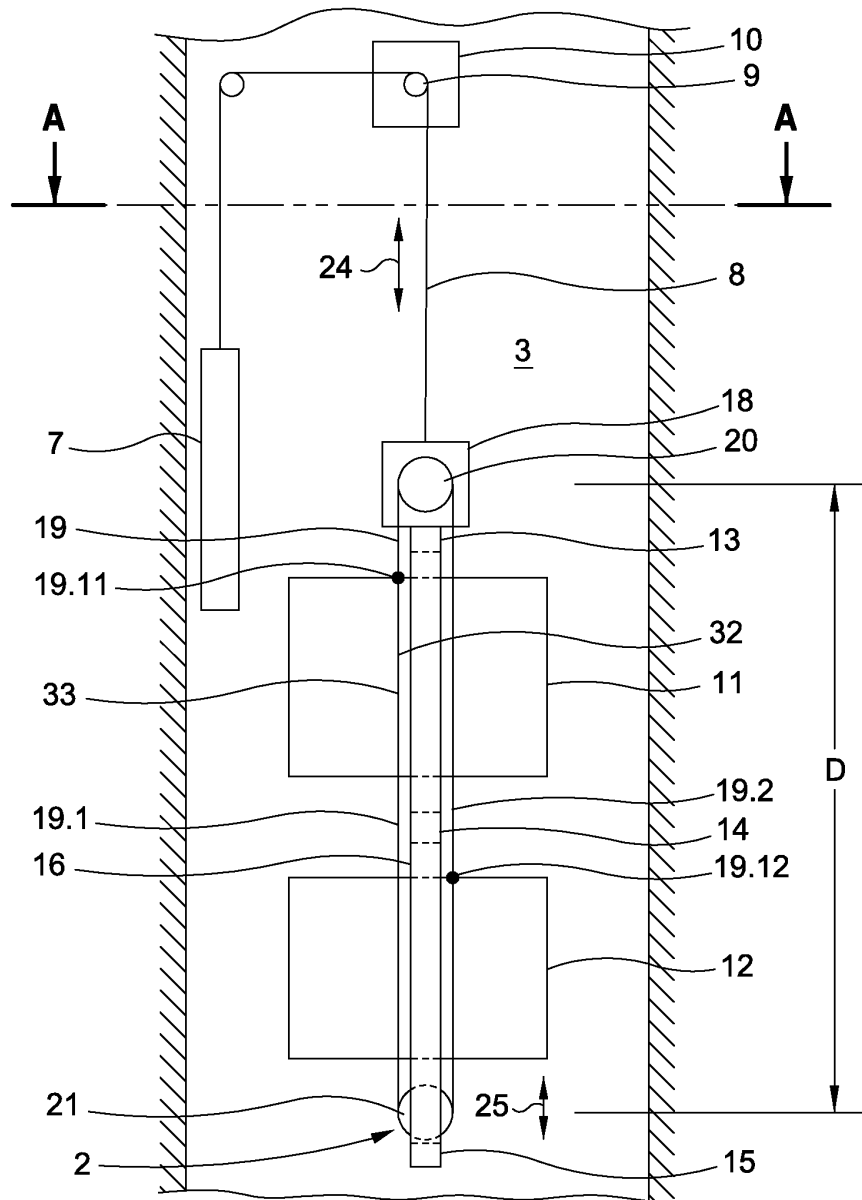
40

45

50

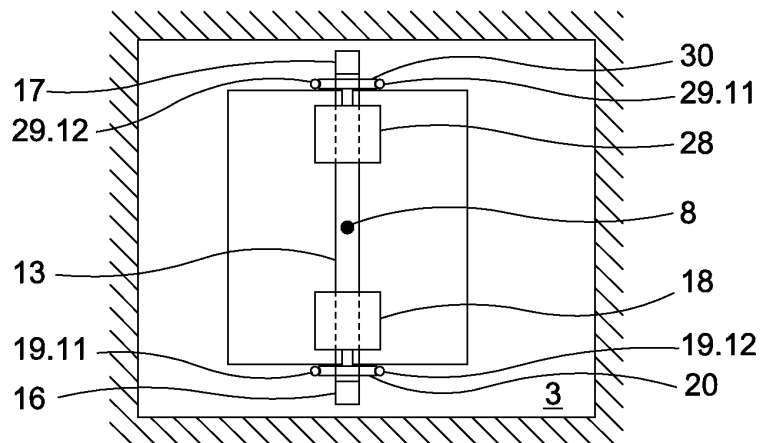
55

FIG. 1



SCHNITT A-A

FIG. 2



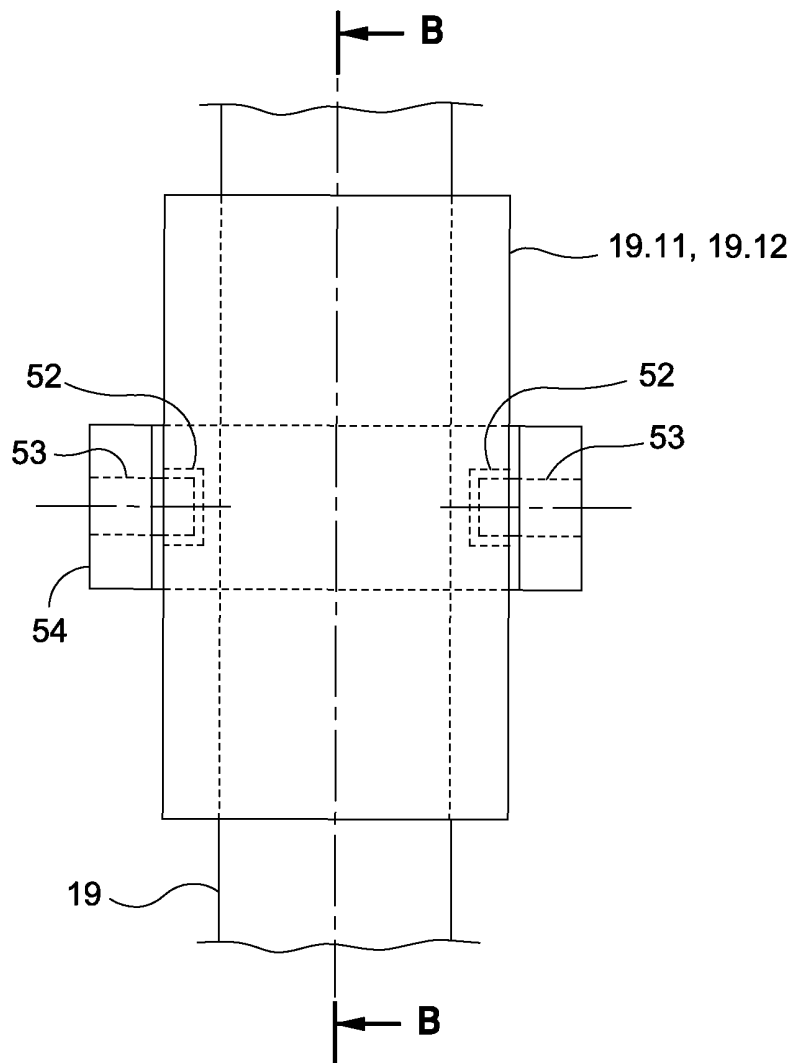
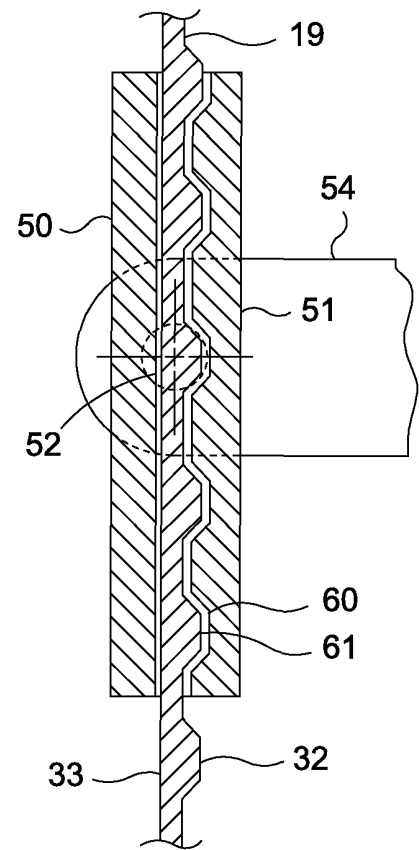


FIG. 3



SCHNITT B-B

FIG. 4

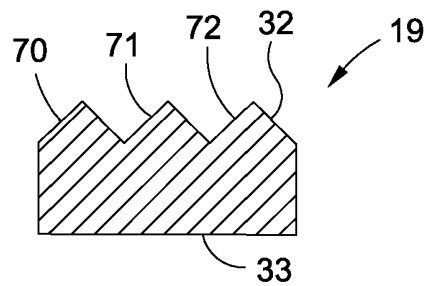


FIG. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 2007331871 A [0002]
- WO 2011073030 A1 [0003] [0004]
- US 2006163006 A [0005]