



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 2 881 354 A1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.06.2015 Patentblatt 2015/24**

(51) Int Cl.:  
**B66B 7/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13196276.3**

(22) Anmeldetag: **09.12.2013**

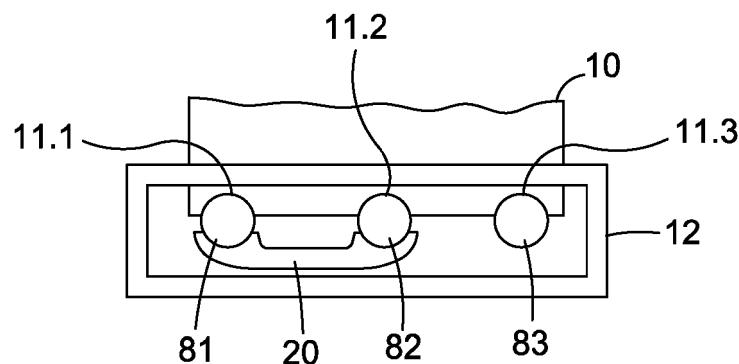
(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(71) Anmelder: **Inventio AG  
6052 Hergiswil NW (CH)**  
  
(72) Erfinder: **Künstler, Marko  
6003 Luzern (CH)**

### **(54) Aufzugsanlage mit einem Kompensationsmittelstrang**

(57) Gezeigt ist eine Aufzugsanlage (1) umfassend eine Aufzugskabine (2), ein Gegengewicht (4) und ein Tragmittel (6), an welchem Tragmittel (6) das Gegengewicht (4) und die Aufzugskabine (2) derart angehängt sind, dass die Aufzugskabine (2) und das Gegengewicht (4) voneinander abhängig bewegbar sind, einen mehrere Kompensationsmittel (81, 82, 83) umfassenden Kompensationsmittelstrang (8), welcher Kompensationsmittelstrang (8) mit einem seiner beiden Enden (8.1) an der Aufzugskabine (2) und mit seinem anderen Ende (8.2) am Gegengewicht (4) aufgehängt ist, eine im unteren

Bereich der Aufzugsanlage (1) angeordnete Umlenkeinrichtung (10), wobei der Kompensationsmittelstrang (8) durch die Umlenkeinrichtung (10) umgelenkt und geführt ist, wobei der Kompensationsmittelstrang (8) mindestens ein Verbindungselement (20) aufweist, welches Verbindungselement (20) an einem ersten der Kompensationsmittel (81) fixiert ist und auf mindestens ein zweites der Kompensationsmittel (82) derart wirkt, dass eine bezüglich der Aufzugsanlage (1) relative Lageveränderung des ersten und des zweiten Kompensationsmittels (81, 82) zueinander eingeschränkt ist.



**FIG. 8b**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage mit einem Kompensationsmittelstrang, der an einer Aufzugskabine und an einem Gegengewicht der Aufzugsanlage befestigt ist.

**[0002]** Aufzugsanlagen umfassen eine Aufzugskabine und ein Gegengewicht. Die Aufzugskabine und das Gegengewicht sind an ein Tragmittel angehängt und abhängig voneinander bewegbar. Kabinen- bzw. gegengewichtsweise weist das Tragmittel je nach Position der Aufzugskabine innerhalb der Aufzugsanlage ein veränderliches Gewicht auf. Um dieses veränderliche Gewicht sowohl kabinenseitig als auch gegengewichtsweise zu kompensieren, umfasst die Aufzugsanlage zusätzlich ein Kompensationsmittel. Das Kompensationsmittel ist mittels seiner beiden Enden sowohl an der Aufzugskabine als auch am Gegengewicht fixiert. Im unteren Bereich der Aufzugsanlage bildet das Kompensationsmittel eine Schlaufe. Die längenspezifischen Massen des Tragmittels und des Kompensationsmittels sind im Wesentlichen gleich, um die genannte Gewichtsveränderung kompensieren zu können. Solche Kompensationsmittel können beispielsweise aus einem Seil, insbesondere einem Stahlseil, oder einem Riemen gebildet sein. Darüber hinaus können mehrere parallel verlaufende Kompensationsmittel einen Kompensationsmittelstrang bilden.

**[0003]** Um eine kontrollierte Bewegung des Kompensationsmittels bzw. des Kompensationsmittelstranges in der Aufzugsanlage zu bewirken, ist üblicherweise im unteren Bereich der Aufzugsanlage, also im Bereich der Schlaufe, eine Umlenkrolle angeordnet. An dieser Umlenkrolle wird der Kompensationsmittelstrang bzw. das Kompensationsmittel umgelenkt.

**[0004]** Bei der Umlenkung eines solchen Kompensationsmittelstranges an der Umlenkrolle entsteht das Problem, dass einzelne Kompensationsmittel entlang einer freien Länge des Kompensationsmittelstranges ihre Positionen zueinander verändern können. Das führt an der Umlenkrolle zu unangenehmen Geräuschen bzw. zu vorzeitiger Abnutzung der einzelnen Kompensationsmittel und der Umlenkrolle.

**[0005]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Aufzugsanlage mit einer verbesserten Führung des Kompensationsmittelstranges an einer Umlenkteinrichtung bereitzustellen.

**[0006]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Aufzugsanlage umfassend eine Aufzugskabine, ein Gegengewicht und ein Tragmittel, an welchem Tragmittel das Gegengewicht und die Aufzugskabine derart angehängt sind, dass die Aufzugskabine und das Gegengewicht voneinander abhängig bewegbar sind, einen mehrere Kompensationsmittel umfassenden Kompensationsmittelstrang, welcher Kompensationsmittelstrang mit einem seiner beiden Enden an der Aufzugskabine und mit seinem anderen Ende am Gegengewicht aufgehängt ist, eine im unteren Bereich der Aufzugsanlage angeordnete Umlenkteinrichtung, wobei der Kompensationsmittelstrang

durch die Umlenkseinrichtung umgelenkt und geführt ist, wobei der Kompensationsmittelstrang mindestens ein Verbindungselement aufweist, welches Verbindungselement an einem ersten der Kompensationsmittel fixiert ist und auf mindestens ein zweites der Kompensationsmittel derart wirkt, dass eine bezüglich der Aufzugsanlage relative Lageveränderung des ersten und des zweiten Kompensationsmittels zueinander eingeschränkt ist.

**[0007]** Unterhalb der Aufzugskabine und des Gegengewichtes ist eine Umlenkseinrichtungen zum Umlenken des Kompensationsmittelstranges angeordnet, um unkontrollierte Bewegungen des Kompensationsmittelstranges innerhalb der Aufzugsanlage zu vermeiden. Durch die Verfahrbarkeit der Aufzugskabine mit teilweise hoher Geschwindigkeit entsteht jedoch das Problem, dass die einzelnen Kompensationsmittel des Kompensationsmittelstranges Relativbewegungen zueinander ausführen, was zu Problemen, wie beispielsweise einer überhöhte Abnutzung der Kompensationsmittel bzw. der Umlenkseinrichtung führen kann.

**[0008]** Das Verbindungselement koppelt das erste Kompensationsmittel mit dem zweiten Kompensationsmittel, um die genannten Relativbewegungen zwischen diesen beiden Kompensationsmitteln einzuschränken oder zu verhindern. Darüber hinaus ist es möglich, gegebenenfalls die Relativbewegungen mindestens eines zwischen diesen beiden Kompensationsmitteln angeordneten weiteren Kompensationsmittels zu den beiden Kompensationsmitteln einzuschränken bzw. zu verhindern.

**[0009]** Mittels des Verbindungselementes kann somit sichergestellt werden, dass die Kompensationsmittel in einer vorgegebenen Ausrichtung zueinander an der Umlenkseinrichtung umgelenkt und geführt werden, ohne dass störende Geräusche oder Schläge die Folge sind.

**[0010]** Das Verbindungselement ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass eine spezifische Masse des Kompensationsmittelstranges durch Anbringen des Verbindungselementes nicht wesentlich beeinflusst wird. Auf diese Weise können unnötige unstetige Bewegungen bei der Führung des Kompensationsmittelstranges an der Umlenkseinrichtung vermieden werden.

**[0011]** Bei einer Weiterbildung der Aufzugsanlage ist das Verbindungselement an dem zweiten Kompensationsmittel fixiert. Vorteilhaft ist, dass selbst eine mögliche Rotation des ersten Kompensationsmittels um seine eigene Längsachse weitestgehend verhindert wird.

**[0012]** Bei einer Weiterbildung der Aufzugsanlage ist das Verbindungselement von den beiden Enden des Kompensationsmittelstranges beabstandet. Derart wird sichergestellt, dass entlang der Länge des Kompensationsmittelstranges keine Verwindungen der einzelnen Kompensationsmittel zueinander auftreten.

**[0013]** Bei einer Weiterbildung der Aufzugsanlage ist das Verbindungselement aus Kunststoff oder aus einem anorganischen Material gebildet. Die Verwendung von Kunststoff ermöglicht beispielhaft, dass die spezifische

Masse des Kompensationsmittelstranges durch das Verbindungselement nur unwesentlich beeinflusst ist.

**[0014]** Bei einer Weiterbildung der Aufzugsanlage umfasst das Verbindungselement einen Befestigungsbereich zum Befestigen des Verbindungselementes an dem ersten Kompensationsmittel, wobei der Befestigungsbereich derart ausgebildet ist, dass der Befestigungsbereich das erste Kompensationsmittel nur teilweise umschliesst. Vorteilhaft ist, dass das Verbindungselement an dem betreffenden Kompensationsmittel befestigt werden kann, wenn die Kompensationsmittel des Kompensationsmittelstranges bereits in der Aufzugsanlage installiert sind.

**[0015]** Der Befestigungsbereich kann aus elastischem Kunststoff gebildet sein. Der auf diese Weise ausgebildete Befestigungsbereich kann an einen überwiegenden Teil des Umfanges des Kompensationsmittels grenzen, das heisst, ein solcher Befestigungsbereich den Querschnitt des Kompensationsmittels weitestgehend umschliesst, ohne dass die Installation des Verbindungselementes am Kompensationsmittel schon bei der

**[0016]** Herstellung des Kompensationsmittelstranges erfolgen muss.

**[0017]** Bei einer Weiterbildung der Aufzugsanlage umschliesst der Befestigungsbereich im Moment einer Stellung des Verbindungselementes an der Umlenkeinrichtung im Wesentlichen die der Umlenkeinrichtung abgewandte Seite des ersten Kompensationsmittels. Auf diese Weise können Schläge an der Umlenkeinrichtung vermieden werden, die entstehen würden, wenn das Verbindungselement kurzzeitig während des Verfahrens der Aufzugskabine zwischen dem Kompensationsmittel und der Umlenkeinrichtung angeordnet wäre.

**[0018]** Bei einer Weiterbildung der Aufzugsanlage weist die Umlenkeinrichtung eine Einlaufführung auf. Die Einlaufführung stellt eine zusätzliche Möglichkeit dar, dass die Kompensationsmittel in der vorgegebenen Ausrichtung zueinander an der Umlenkeinrichtung bewegt werden.

**[0019]** Bei einer Weiterbildung der Aufzugsanlage ist die Umlenkeinrichtung durch eine Umlenkrolle gebildet. Eine solche Umlenkrolle ermöglicht eine Umlenkung und Führung der Kompensationsmittel ohne überhöhte Reibungsverluste.

**[0020]** Eine Weiterbildung der Aufzugsanlage umfasst ein zweites Verbindungselement, welches in Längsrichtung des Kompensationsmittelstranges von dem Verbindungselement beabstandet ist, welches zweite Verbindungselement an dem zweiten Kompensationsmittel und an einem dritten Kompensationsmittel des Kompensationsmittelstranges fixiert ist. Vorzugsweise ist das zweite Verbindungselement 20 bis 100 m vom ersten Verbindungselement beabstandet. Auf diese Weise kann gewährleistet werden, dass sowohl die einzelnen Kompensationsmittel ihre relative Lage zueinander beibehalten als auch die Aufzugsanlage kostengünstig ausgebildet ist.

**[0021]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von

Figuren näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1: eine Aufzugsanlage;  
 Figur 2: einen an einer Umlenkeinrichtung umgelenkten Kompensationsmittelstrang einer Aufzugsanlage mit einer Vielzahl von Verbindungselementen; Figur 3: ein Befestigungsbereich eines an einem Kompensationsmittel fixierten Verbindungselementes im Moment einer Stellung des Verbindungselementes an der Umlenkeinrichtung; Figur 4: ein Befestigungsbereich eines Verbindungselementes gemäss einer zweiten Alternative;  
 Figur 5: ein Befestigungsbereich eines Verbindungselementes gemäss einer dritten Alternative;  
 Figur 6: ein an einem Kompensationsmittelstrang angeordnetes Verbindungselement in einer alternativen Ausführungsform;  
 Figur 7: ein an einem Kompensationsmittelstrang angeordnetes Verbindungselement gemäss einer weiteren Alternative;  
 Figur 8a: eine im unteren Bereich der Aufzugsanlage angeordnete Umlenkeinrichtung; und  
 Figur 8b: eine Einlaufführung der in Figur 8a gezeigten Umlenkeinrichtung.

**[0022]** Figur 1 zeigt eine Aufzugsanlage 1, die üblicherweise in einem Aufzugsschacht angeordnet ist. Die Aufzugsanlage 1 umfasst eine Aufzugskabine 2, ein Gegengewicht 4 und eine Treibscheibe 9. Sowohl die Aufzugskabine 2 als auch das Gegengewicht 4 sind an einem Tragmittel 6 aufgehängt. Statt dieses einzelnen Tragmittels 6 kann die Aufzugsanlage 1 einen Tragmittelstrang aufweisen, welcher Tragmittelstrang mehrere üblicherweise gleichgebildete Tragmittel umfasst. Das Tragmittel 6 bzw. die Tragmittel des Tragmittelstranges sind üblicherweise Stahlseile oder durch Litzen verstärkte Kunststoffriemen.

**[0023]** Die Treibscheibe 9 kann im oberen Bereich der Aufzugsanlage 1 angeordnet sein, wobei das Tragmittel 6 bzw. der Tragmittelstrang über diese Treibscheibe 9 geführt ist. Die Aufzugskabine 2 und das Gegengewicht 4 sind voneinander abhängig bewegbar. Die gemäss Figur 1 gezeigte Aufhängung der Aufzugskabine 2 und des Gegengewichts 4 entspricht einer 1:1 -Aufhängung. Alternativ dazu kann ebenso jede weitere Aufhängung, wie beispielsweise eine 2:1 oder 4:1 Aufhängung, verwendet werden.

**[0024]** Darüber hinaus umfasst die Aufzugsanlage 1 einen Kompensationsmittelstrang 8 und eine der Umlenkung und Führung des Kompensationsmittelstranges 8 dienende Umlenkeinrichtung 10. Die Umlenkeinrichtung 10 ist im unteren Bereich der Aufzugsanlage 1 angeordnet. Ein erstes der beiden Enden 8.1 des Kompensationsmittelstranges 8 ist an der Aufzugskabine 2 fixiert. Das zweite Ende 8.2 des Kompensationsmittelstranges 8 ist am Gegengewicht 4 fixiert. Der Kompensationsmit-

telstrang 8 umfasst mehrere Kompensationsmittel. Durch die Führung des Kompensationsmittelstranges 8 an der Umlenkeinrichtung können unkontrollierte Bewegungen der Kompensationsmittel bzw. des Kompensationsmittelstranges 8 weitestgehend verhindert werden. Die Umlenkeinrichtung 10 kann als Umlenkrolle ausgebildet sein, wobei eine solche Umlenkrolle an einer Achse 10.1 rotierbar gelagert ist.

**[0025]** Figur 2 zeigt beispielhaft eine solche als Umlenkrolle 10 ausgebildete Umlenkeinrichtung, an welcher Umlenkrolle 10 ein mehrere Kompensationsmittel 81, 82, 83 umfassender Kompensationsmittelstrang 8 umgelenkt und geführt ist. Die Umlenkrolle 10 ist im unteren Bereich der Aufzugsanlage, vorzugsweise in einer Schachtgrube der Aufzugsanlage, angeordnet. Die Umlenkrolle 10 ist an der Achse 10.1 rotierbar gelagert. Die Umlenkrolle 10 weist mehrere Führungsrillen 11.1, 11.2, 11.3 auf. Mittels einer einzelnen dieser Führungsrillen 11.1, 11.2, 11.3 ist eines der Kompensationsmittel 81, 82, 83 des Kompensationsmittelstranges 8 geführt.

**[0026]** Der Kompensationsmittelstrang 8 weist mindestens ein Verbindungselement 20, 20', 20" auf. Das Verbindungselement 20, 20', 20" verbindet zwei, vorzugsweise zwei nebeneinander verlaufende, Kompensationsmittel 81, 82, 83 des Kompensationsmittelstranges 8. Das Verbindungselement 20, 20', 20" ist an mindestens einem dieser Kompensationsmittel 81, 82, 83 fixiert. Ein erstes der Verbindungselemente 20 ist an einem ersten Kompensationsmittel 81 fixiert und an einem zweiten Kompensationsmittel 82 abgestützt. Unter der Voraussetzung, dass das erste Kompensationsmittel 81 im Wesentlichen nicht um seine Längsachse rotierbar ist, können aufgrund der Fixierung bzw. Abstützung des ersten Verbindungselementes 20 am ersten und am zweiten Kompensationsmittel 81, 82 unerwünschte Relativbewegungen zwischen dem ersten und dem zweiten Kompensationsmittel 81, 82 verhindert werden.

**[0027]** Ein zweites der Verbindungselemente 20' ist an dem zweiten und an einem dritten Kompensationsmittel 82, 83 fixiert. Ein drittes Verbindungselement 20" ist am ersten und am zweiten Kompensationsmittel 81, 82 fixiert. Um ein Verwinden des Kompensationsmittelstranges 8 entlang seiner Länge zu verhindern, können definierte

**[0028]** Abstände der einzelnen Verbindungselemente 20, 20', 20" zueinander voneinander sein. Vorzugsweise beträgt ein Abstand B, B' zwischen zwei entlang des Kompensationsmittelstranges 8 aufeinanderfolgenden Verbindungselementen 20, 20', 20" zwischen 20 und 100 m. Der gewählte Abstand B, B' kann beispielhaft vom Material oder der Spannung der gewählten Kompensationsmitteln 81, 82, 83 des Kompensationsmittelstranges 8 abhängig sein.

**[0029]** Die Figuren 3 bis 5 zeigen Abschnitte verschiedener alternativ ausgebildeter Verbindungselemente 20, 20', 20" im Augenblick ihrer Anordnung an einer dazugehörigen Umlenkeinrichtung 10. Das Verbindungselement 20, 20', 20" umfasst einen Befestigungsbereich 21.

Mittels des Befestigungsbereiches 21 ist das Verbindungselement 20, 20', 20" an einem der Kompensationsmittel 81 eines Kompensationsmittelstranges 8 befestigt. Die in den Figuren 3 bis 5 gezeigten Verbindungselemente 20, 20', 20" können aus Kunststoff gefertigt sein, um beispielhaft eine ruhige Führung des Kompensationsmittelstranges 8 an der Umlenkeinrichtung 10 zu ermöglichen.

**[0030]** Die als Umlenkrollen dargestellten Umlenkeinrichtungen 10 sind abschnittsweise dargestellt. Die Umlenkrollen 10 weisen eine Führungsrille 11.1 zur Führung des zugeordneten Kompensationsmittels 81 auf.

**[0031]** Der in Figur 3 gezeigte Befestigungsbereich 21 umschliesst nur teilweise den Querschnitt des Kompensationsmittels 81, wobei der Befestigungsbereich 21 teilweise zwischen der Oberfläche der Führungsrille 11.1 und dem Kompensationsmittel 81 ausgebildet ist. Der Befestigungsbereich 21 umschliesst im Wesentlichen die der Umlenkeinrichtung 10 abgewandte Seite des Kompensationsmittels 81. Um Schläge bzw. störende Geräusche bei einer Fahrt der Aufzugskabine, also beim Passieren des gezeigten Abschnittes des Kompensationsmittels 81 an der Umlenkeinrichtung 10 zu vermeiden, weist der zwischen der Oberfläche der Führungsrille 11.1 und dem Kompensationsmittel 81 ausgebildete Teil des Befestigungsbereiches 21 eine geringere Materialstärke als an der der Umlenkeinrichtung 10 abgewandten Seite des Kompensationsmittels 81 auf. Der Befestigungsbereich 21 kann beispielhaft aus elastischem Kunststoff gebildet sein. Dies dient dem Zweck, dass der das Kompensationsmittel 81 zum grossen Teil umschliessende Befestigungsbereich 21 nach einer Anordnung der Kompensationsmittel in der

**[0032]** Aufzugsanlage leicht auf das Kompensationsmittel 81 aufgebracht werden kann.

**[0033]** Der in Figur 4 gezeigte Befestigungsbereich 21 umfasst eine Schraubverbindung und beispielhaft eine Schelle 22, welche an dem Kompensationsmittel 81 fixiert ist. Die Schelle 22 umschliesst den Querschnitt des Kompensationsmittels 81 vollständig. Mittels der Schelle 22 und der Schraubverbindung ist das Verbindungselement 20' am Kompensationsmittel 81 fixiert.

**[0034]** Der in Figur 5 gezeigte Befestigungsbereich 21 umschliesst nur teilweise den Querschnitt des Kompensationsmittels 81, wobei der Befestigungsbereich 21 des Verbindungselementes 20" beispielhaft teilweise in den Querschnitt des Kompensationsmittels 81 eindringt. Der Befestigungsbereich 21 umschliesst teilweise die der Umlenkeinrichtung 10 abgewandte Seite des Kompensationsmittels 81, um eine geräuscharme bzw. schlagfreie Umlenkung des Kompensationsmittels 81 an der Umlenkeinrichtung 10 zu gewährleisten. Bei bereits installierten Kompensationsmitteln des Kompensationsmittelstranges in der Aufzugsanlage kann der beispielhaft aus Kunststoff gebildete Befestigungsbereich 21 derart erhitzt werden, dass er zähflüssig wird. Dieser erhitzte, zähflüssige Befestigungsbereich 21 kann an das Kompensationsmittel 81 gepresst werden, wobei der Be-

festigungsbereich 21 derart verformt wird, dass er teilweise in den Querschnitt des Kompensationsmittels 81 eindringt. Nach Abkühlen bzw. gleichzeitigem Versteifen des Befestigungsbereiches 21 ist das Verbindungselement 20" am Kompensationsmittel 81 fixiert.

**[0035]** Die Figuren 6 und 7 zeigen Querschnitte von in Aufzugsanlagen angeordneten Kompensationsmittelsträngen 8. Der jeweils gezeigte Kompensationsmittelstrang 8 umfasst mindestens zwei Kompensationsmittel 81, 82, 83 und ein Verbindungselement 20. Das Verbindungselement 20 umfasst einen ersten Befestigungsbereich 21. Mittels des Befestigungsbereiches 21 ist das Verbindungselement 20 an einem ersten der Kompensationsmittel 81 befestigt.

**[0036]** Der in Figur 6 gezeigte Kompensationsmittelstrang 8 umfasst drei Kompensationsmittel 81, 82, 83. Das zweite Kompensationsmittel 82 ist mittig zwischen dem ersten Kompensationsmittel 81 und dem dritten Kompensationsmittel 83 angeordnet. Zusätzlich zur Befestigung des Verbindungselementes 20 am ersten Kompensationsmittel 81 ist das Verbindungselement 20 am dritten Kompensationsmittel 83 mittels eines zweiten Befestigungsbereiches 21' fixiert. Demzufolge ist das zweite Kompensationsmittel 82 am Verbindungselement 20 abgestützt. Somit wird die Möglichkeit einer Relativbewegung des zweiten Kompensationsmittels 82 sowohl zum ersten als auch zum dritten Kompensationsmittel 81, 83 eingeschränkt.

**[0037]** Der in Figur 7 gezeigte Kompensationsmittelstrang 8 umfasst zwei Kompensationsmittel 81, 82. Das am ersten Kompensationsmittel 81 fixierte Verbindungselement 20 wirkt auf das zweite Kompensationsmittel 82 derart, dass eine relative Lageveränderung bezüglich weiteren Komponenten der Aufzugsanlage des ersten und des zweiten Kompensationsmittels 81, 82 zueinander eingeschränkt ist. Damit das Verbindungselement 20 in dieser Weise wirken kann, ist das erste Kompensationsmittel 81, an welchem das Verbindungselement 20 fixiert ist, vorzugsweise derart in der Aufzugsanlage installiert, dass eine Rotierbarkeit des ersten Kompensationsmittels 81 um seine eigene Längsachse weitestgehend verhindert ist.

**[0038]** Figur 8a zeigt eine in einem unteren Bereich einer Aufzugsanlage angeordnete Umlenkeinrichtung 10 zur Führung und Umlenkung eines Kompensationsmittelstranges 8. Der Kompensationsmittelstrang 8 umfasst mehrere Kompensationsmittel 81, 82, 83 und mindestens ein Verbindungselement 20, um unkontrollierte Relativbewegungen der Kompensationsmittel 81, 82, 83 zueinander zu vermeiden bzw. einzuschränken. Die beispielhaft als Umlenkrolle ausgebildete Umlenkeinrichtung 10 weist mehrere Führungsrollen 11.1, 11.2, 11.3 zur Führung der Kompensationsmittel 81, 82, 83 des Kompensationsmittelstranges 8 auf. Die Umlenkeinrichtung 10 umfasst eine in Figur 8b näher gezeigte Einlaufführung 12. Mittels dieser Einlaufführung 12 wird sichergestellt, dass jedes der Kompensationsmittel 81, 82, 83 durch eine einzelne der Führungsrollen 11.1, 11.2, 11.3

an der Umlenkeinrichtung 10 geführt ist.

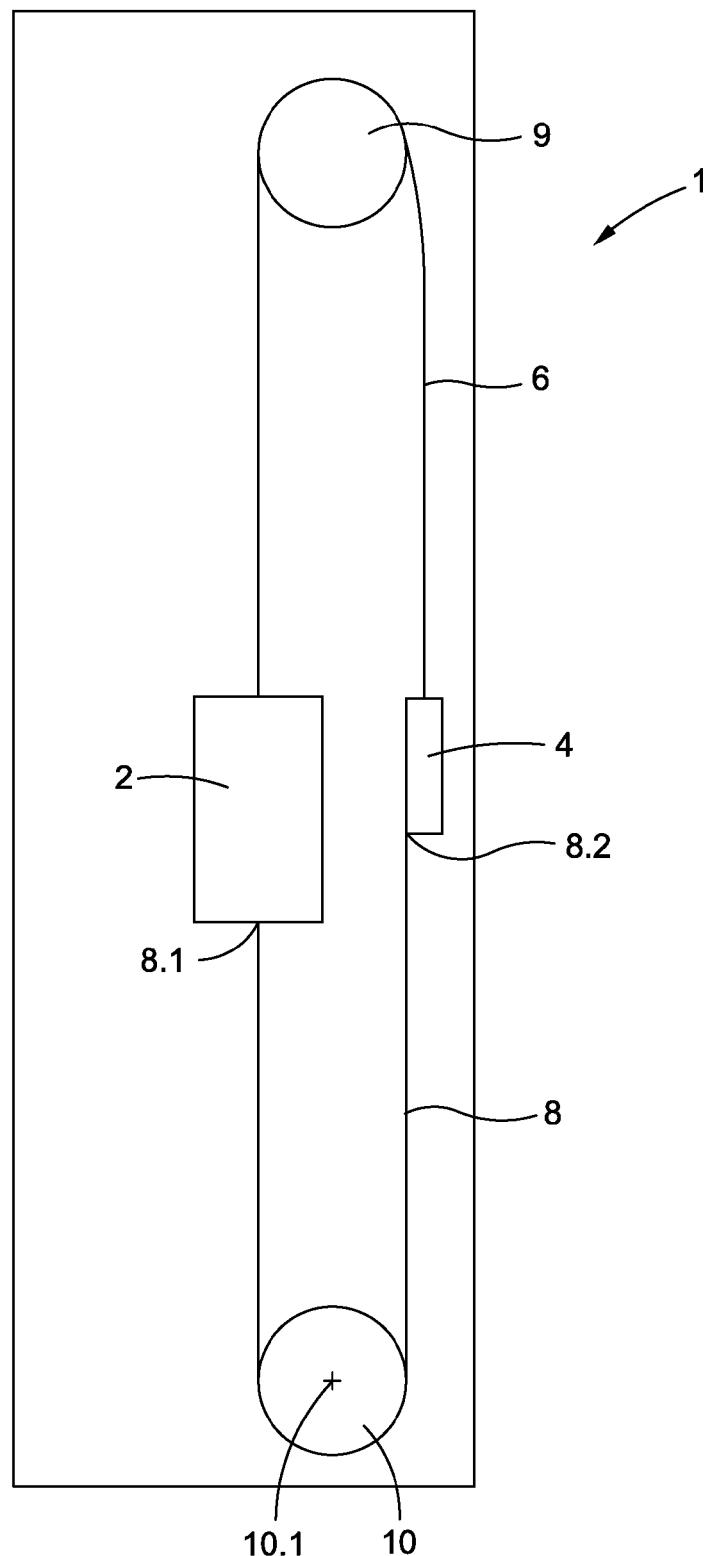
**[0039]** Eine erste der Führungsrollen 11.1 ist einem ersten der Kompensationsmittel 81, eine zweite der Führungsrollen 11.2 ist einem zweiten der Kompensationsmittel 82 und die dritte Führungsrolle 11.3 ist dem dritten Kompensationsmittel 83 zugeordnet. Mittels des Verbindungselementes 20 wird ermöglicht, dass jedes der Kompensationsmittel 81, 82, 83 des Kompensationsmittelstranges 8 mittels der ihm zugeordneten Führungsrolle 11.1, 11.2, 11.3 geführt und umgelenkt wird. Das bedeutet, dass die einzelnen Kompensationsmittel 81, 82, 83 gemäß einer vorgegebenen Ausrichtung zueinander an der Umlenkeinrichtung 10 geführt und umgelenkt werden. Entsprechend ist die Einlaufführung 12 derart ausgebildet, dass der das Verbindungselement 20 umfassende Kompensationsmittelstrang 8 durch diese Einlaufführung 12 bewegt werden kann.

## 20 Patentansprüche

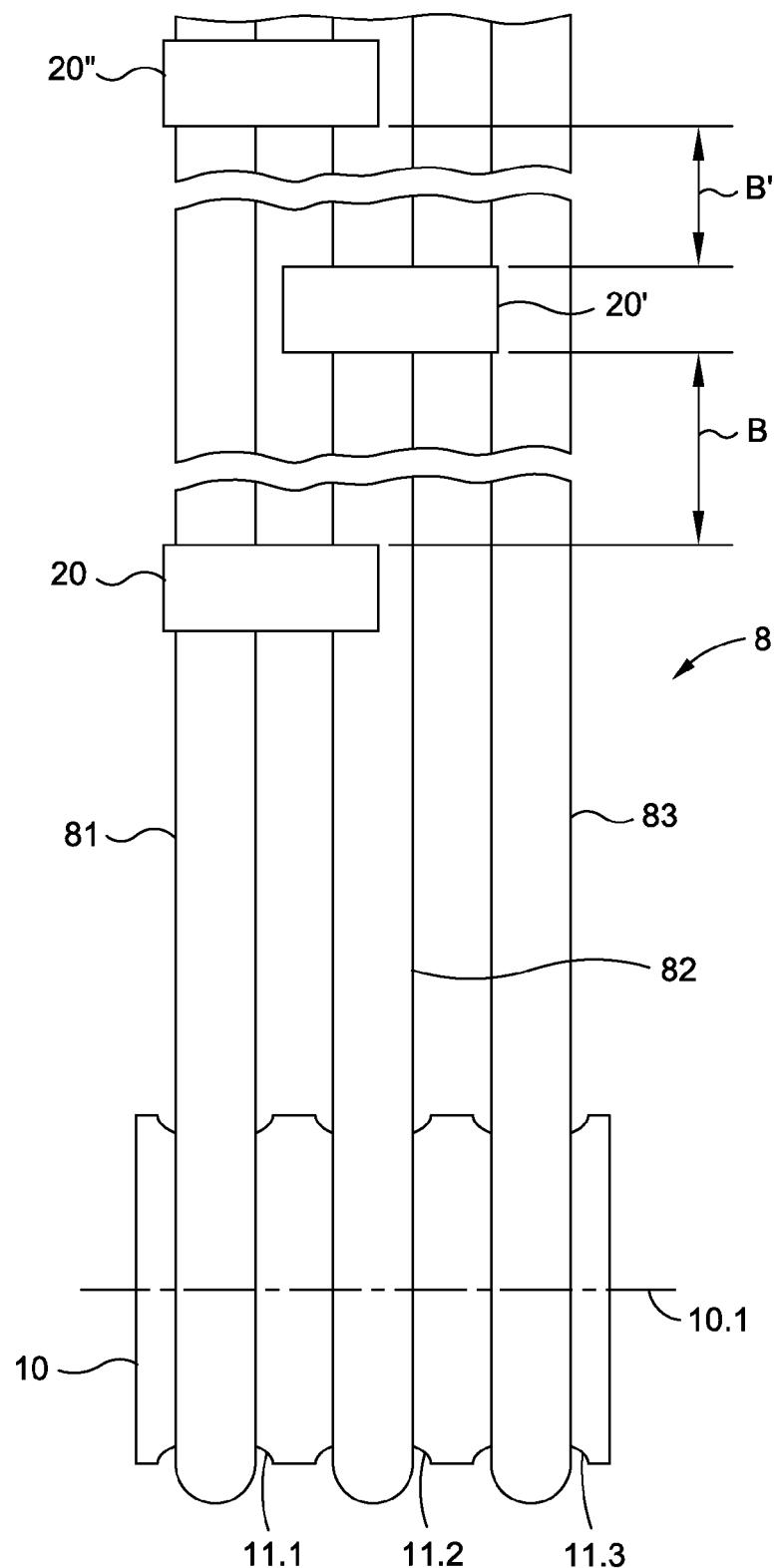
1. Aufzugsanlage (1) umfassend eine Aufzugskabine (2), ein Gegengewicht (4) und ein Tragmittel (6), an welchem Tragmittel (6) das Gegengewicht (4) und die Aufzugskabine (2) derart angehängt sind, dass die Aufzugskabine (2) und das Gegengewicht (4) voneinander abhängig bewegbar sind, einen mehreren Kompensationsmittel (81, 82, 83) umfassenden Kompensationsmittelstrang (8), welcher Kompensationsmittelstrang (8) mit einem seiner beiden Enden (8.1) an der Aufzugskabine (2) und mit seinem anderen Ende (8.2) am Gegengewicht (4) aufgehängt ist, eine im unteren Bereich der Aufzugsanlage (1) angeordnete Umlenkeinrichtung (10), wobei der Kompensationsmittelstrang (8) durch die Umlenkeinrichtung (10) umgelenkt und geführt ist, wobei der Kompensationsmittelstrang (8) mindestens ein Verbindungselement (20) aufweist, welches Verbindungselement (20) an einem ersten der Kompensationsmittel (81) fixiert ist und auf mindestens ein zweites der Kompensationsmittel (82) derart wirkt, dass eine bezüglich der Aufzugsanlage (1) relative Lageveränderung des ersten und des zweiten Kompensationsmittels (81, 82) zueinander eingeschränkt ist.
2. Aufzugsanlage (1) nach Anspruch 1, wobei das Verbindungselement (20) am zweiten Kompensationsmittel (82) fixiert ist.
3. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Verbindungselement (20) von den beiden Enden (8.1, 8.2) des Kompensationsmittelstranges (8) beabstandet ist.
4. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Verbindungselement

(20) aus Kunststoff oder aus einem anorganischen Material gebildet ist.

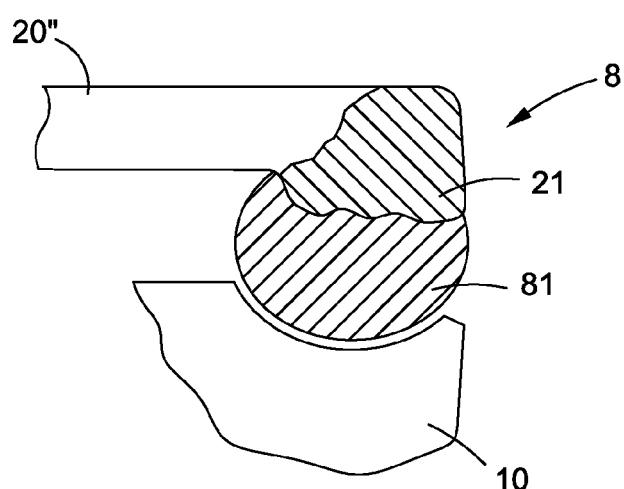
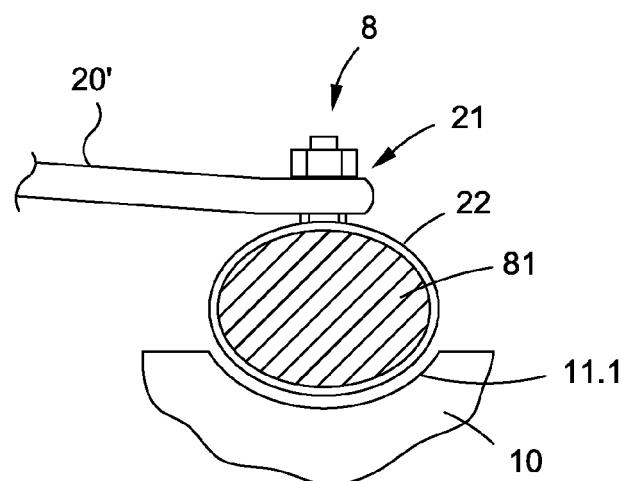
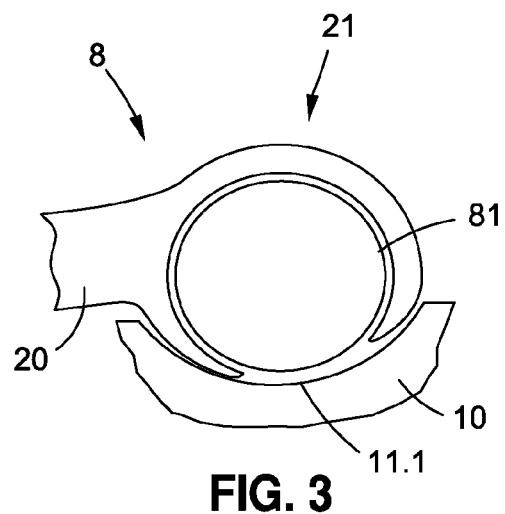
5. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Verbindungselement (20) einen Befestigungsbereich (21) zum Befestigen des Verbindungselementes (20) an dem ersten Kompensationsmittel (81) umfasst, wobei der Befestigungsbereich (21) derart ausgebildet ist, dass der Befestigungsbereich (21) das erste Kompensationsmittel (81) nur teilweise umschliesst. 5
6. Aufzugsanlage (1) nach Anspruch 5, wobei der Befestigungsbereich (21) aus elastischem Kunststoff gebildet ist. 15
7. Aufzugsanlage (1) nach einem der Ansprüche 5 oder 6, wobei der Befestigungsbereich (21) im Moment einer Stellung des Verbindungselementes (20) an der Umlenleinrichtung (10) im Wesentlichen die der Umlenleinrichtung (10) abgewandte Seite des ersten Kompensationsmittels (81) umschliesst. 20
8. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Umlenleinrichtung (10) eine Einlaufführung (12) aufweist. 25
9. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Umlenleinrichtung (10) durch eine Umlenkrolle gebildet ist. 30
10. Aufzugsanlage (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, umfassend ein zweites Verbindungselement (20'), welches in Längsrichtung des Kompensationsmittelstranges (8) von dem Verbindungselement (20) mittels eines Abstandes (B, B') beabstandet ist, welches zweite Verbindungselement (20') an dem zweiten Kompensationsmittel (82) und an einem dritten Kompensationsmittel (83) des Kompensationsmittelstranges (8) fixiert ist. 35
11. Aufzugsanlage (1) nach Anspruch 10, wobei das zweite Verbindungselement (20') von dem Verbindungselement (20) in Längsrichtung des Kompensationsmittelstranges (8) zwischen 20 und 100 m beabstandet ist. 45

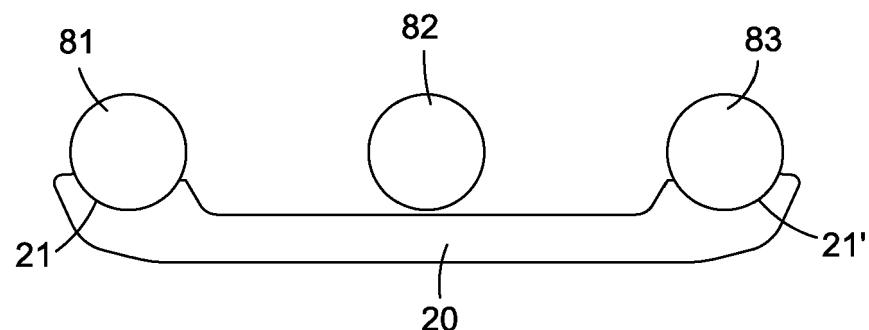


**FIG. 1**

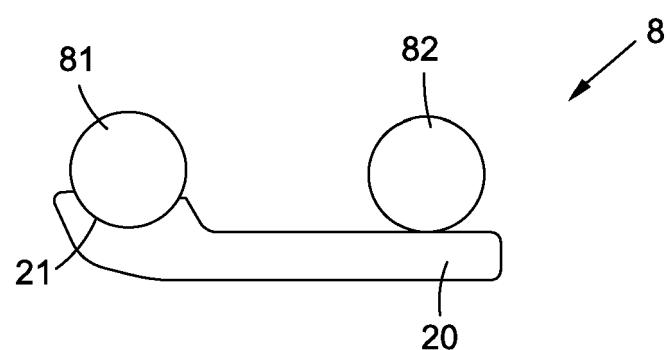


**FIG. 2**

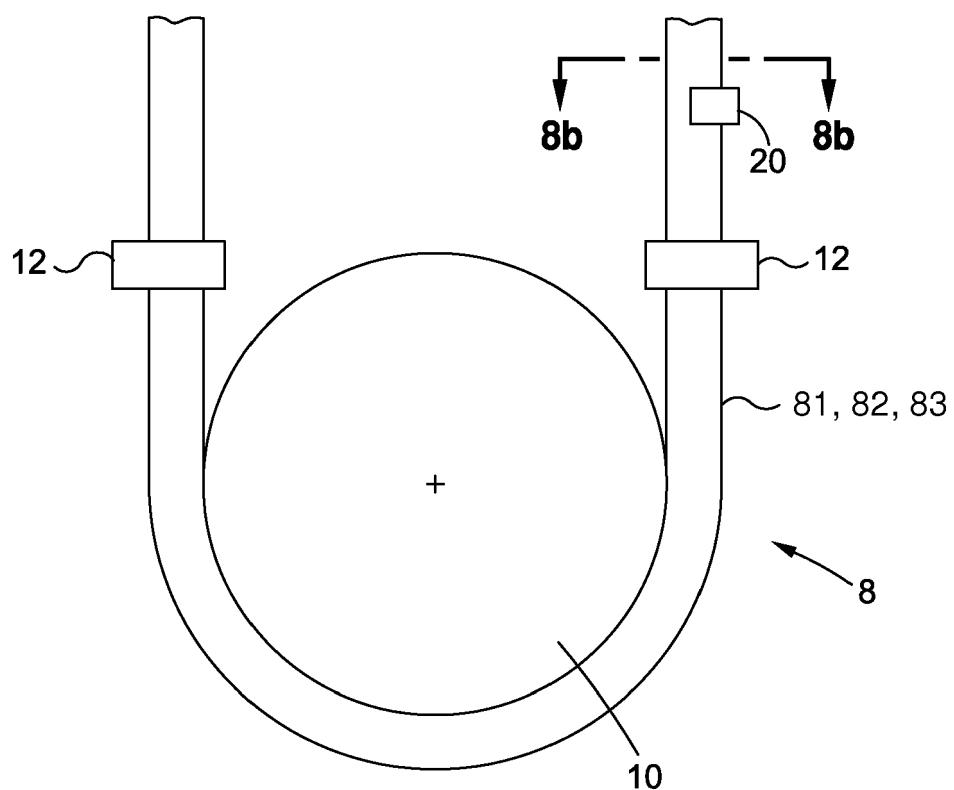




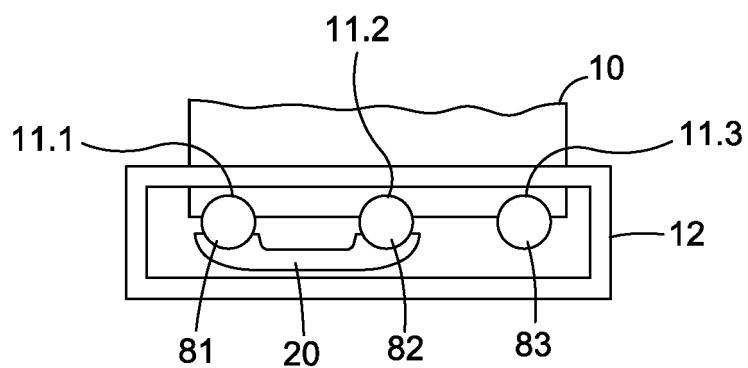
**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8a**



**FIG. 8b**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 13 19 6276

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 991 856 A (SHIGETA MASAYUKI ET AL) 16. November 1976 (1976-11-16) * Spalte 3, Absatz 58-65; Abbildungen 1,3-8 * * Spalte 3, Zeilen 10-25 * -----	1,3,4,8, 9 5-7,10 11	INV. B66B7/06
Y	JP S62 235179 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 15. Oktober 1987 (1987-10-15) * Abbildungen 1-3 *	1-3,5,9	
Y	DE 14 06 220 A1 (SCHLOTT DIPL ING LUDWIG) 3. Oktober 1968 (1968-10-03) * Seite 6, Zeilen 16-27; Abbildungen 3a,3b * -----	5-7,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 28. April 2014	Prüfer Janssens, Gerd
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 13 19 6276

5

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

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

28-04-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3991856	A	16-11-1976	CA	1007180 A1		22-03-1977
			GB	1440895 A		30-06-1976
			HK	4477 A		28-01-1977
			JP	S5424571 B2		22-08-1979
			JP	S49108746 A		16-10-1974
			US	B436724 I5		24-02-1976
<hr/>						
JP S62235179	A	15-10-1987		KEINE		
<hr/>						
DE 1406220	A1	03-10-1968		KEINE		
<hr/>						

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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