

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Juni 2017 (29.06.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/108988 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B66B 19/00 (2006.01) *B66B 11/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/082234
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. Dezember 2016 (21.12.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
15202059.0 22. Dezember 2015 (22.12.2015) EP
- (71) Anmelder: INVENTIO AG [CH/CH]; Seestrasse 55, 6052 Hergiswil (CH).
- (72) Erfinder: CHRISTEN, Lukas; Thurgauerstrasse 142, 8152 Glattpark/Opfikon (CH). WEBER, Stefan; Algierweg 3, 5524 Niederwil (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

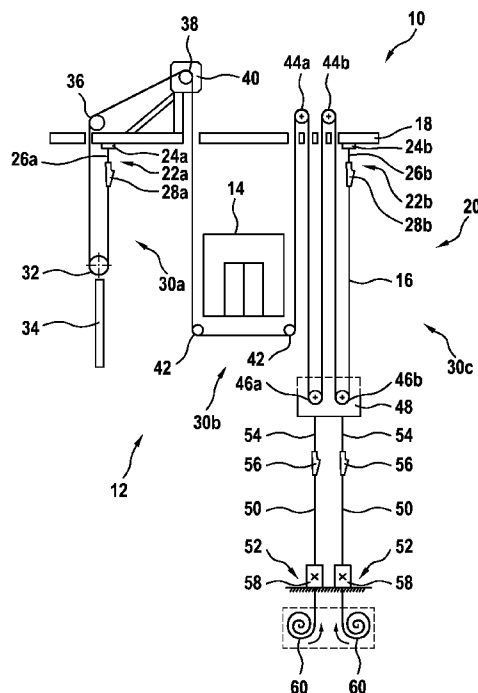
— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELEVATOR SYSTEM HAVING A RESERVOIR FOR TRACTION MEDIUM

(54) Bezeichnung : AUFZUGSYSTEM MIT RESERVOIR FÜR TRAKTIONSMEDIUM

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to an elevator system (10) comprising an elevator cab (14), which is arranged for vertical motion in an elevator shaft (12); a traction medium (16) for lifting and lowering the elevator cab (14), wherein the traction medium (16) is guided around at least one roller (42) fastened to the elevator cab (14) and the traction medium (16) is fastened only at ends (22a, 22b); a reservoir (20) for the traction medium (16), wherein the reservoir (20) comprises at least one first deflection axis (44a, 44b) and at least one second deflection axis (46a, 46b), around which the traction medium (16) is guided alternately between a first deflection axis (44a, 44b) and a second deflection axis (46a, 46b) such that a segment (30c) of the traction medium (16), the length of which segment depends on a distance of the at least one first deflection axis (44a, 44b) and the at least one second deflection axis (46a, 46b), is accommodated in the reservoir (20); and a fastening unit (48), to which the at least one second deflection axis (46a, 46b) is fastened, wherein the fastening unit (48) can be fastened at various positions in the elevator shaft (12) such that a distance between the at least one first deflection axis (44a, 44b) and the at least one second deflection axis (46a, 46b) can be set in order to define the length of the traction medium (16) accommodated in the reservoir (20).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/108988 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Ein Aufzugssystem (10) umfasst eine Aufzugkabine (14), die in einem Aufzugschacht (12) vertikal beweglich angeordnet ist; ein Traktionsmedium (16) zum Heben und Senken der Aufzugkabine (14), wobei das Traktionsmedium (16) um wenigstens eine an der Aufzugkabine (14) fixierte Rolle (42) geführt ist und das Traktionsmedium (16) lediglich an Enden (22a, 22b) fixiert ist; ein Reservoir (20) für das Traktionsmedium (16), wobei das Reservoir (20) wenigstens eine erste Umlenkachse (44a, 44b) und wenigstens eine zweite Umlenkachse (46a, 46b) umfasst, um die das Traktionsmedium (16) abwechselnd zwischen einer ersten Umlenkachse (44a, 44b) und einer zweiten Umlenkachse (46a, 46b) geführt ist, so dass ein Abschnitt (30c) des Traktionsmediums (16), dessen Länge von einem Abstand der wenigstens einer ersten Umlenkachse (44a, 44b) und der wenigstens einer zweiten Umlenkachse (46a, 46b) abhängt, in dem Reservoir (20) aufgenommen ist; und eine Fixiereinheit (48), an der die wenigstens eine zweite Umlenkachse (46a, 46b) fixiert ist, wobei die Fixiereinheit (48) an verschiedenen Positionen im Aufzugschacht (12) befestigbar ist, so dass ein Abstand zwischen der wenigstens einer ersten Umlenkachse (44a, 44b) und der wenigstens einer zweiten Umlenkachse (46a, 46b) einstellbar ist, um die in dem Reservoir (20) aufgenommene Länge des Traktionsmediums (16) festzulegen.

Aufzugssystem mit Reservoir für Traktionsmedium

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Aufzugssystem, ein Verfahren zum Einstellen einer Länge eines Abschnitts eines Traktionsmediums in einem Reservoir und eine
5 Verwendung eines Reservoirs zum Vorhalten eines Abschnitts des Traktionsmediums.

Bevor ein Aufzugssystem in seiner normalen Betriebsweise betrieben werden kann, kann es bereits während einer Bauphase in einem Gebäude installiert werden. Es ist dann möglich, dass das Aufzugssystem während der Bauphase bereits zum vertikalen Transport
10 von Personen und/oder Material verwendet wird, und dass es während des Baus des Gebäudes mitwächst. Auf diese Weise kann auf gesonderte externe Aufzüge (die beispielsweise an der Außenseite des Gebäudes angebracht sein können) verzichtet werden.

Dazu kann beispielsweise ein Teil der Führungsschienen und eine Aufzugkabine in dem für das Aufzugssystem vorgesehenen Aufzugsschacht montiert werden, wenn ein oder mehrere untere Stockwerke des Gebäudes gebaut wurden. Die Aufzugkabine und weitere
15 Komponenten des Aufzugsystems können dabei an eine Hebeplattform gehängt sein, die beispielsweise mit einem Kran oder anderen Mitteln auf eine nächsthöhere Ebene angehoben werden kann, um den Transportweg des Aufzugsystems zu verlängern.
20

Beispielsweise können bei einem sogenannten „Climb lift“-System bzw. Kletterliftsystem die Führungsschienen des Aufzugsystems sukzessive während der Bauphase im Aufzugsschacht angebracht werden und die Hebeplattform bei Bedarf an den
25 Führungsschienen nach oben befördert werden. Die Hebeplattform kann dann an der gewünschten höheren Position mit Streben fixiert werden, die aus der Hebeplattform heraus in Öffnungen in den Wänden des Aufzugsschachts geschoben werden können.

Die WO 2014/086639 A1 zeigt beispielsweise ein Aufzugssystem, das temporär beim Bau eines Gebäudes verwendet werden kann, und bei dem ein benutzbarer Abschnitt eines
30 Traktionsseils des Aufzugs durch Öffnen einer Seilklemme verlängert werden kann. Das Öffnen und Schließen einer Seilklemme an verschiedenen Stellen des Traktionsseils kann die Lebensdauer des Traktionsseils verkürzen.

Das Dokument JP H06 263369 A beschreibt einen Aufzug, bei dem die Länge der Tragmittel durch Veränderung des Abstandes zwischen auf dem Schachtboden angeordneten Rollen, über die die Tragmittel geführt sind, verändert werden kann.

5 Es kann unter anderem ein Bedarf daran bestehen, das gleiche Traktionsmedium während der gesamten Bauphase des Gebäudes zu verwenden, ein Traktionsmedium bei verschiedenen Aufzügen mehrmals zu verwenden, und/oder ein Traktionsmedium, das während der Bauphase verwendet wurde, auch während der Betriebsphase weiter zu verwenden.

10

Ein solcher Bedarf kann durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche entsprochen werden. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

15

Mögliche Merkmale und Vorteile von Ausführungsformen der Erfindung können unter anderem und ohne die Erfindung einzuschränken als auf nachfolgend beschriebenen Ideen und Erkenntnissen beruhend angesehen werden.

20

Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Aufzugssystem. Ein Aufzugssystem kann eine Aufzugkabine umfassen, die dazu ausgeführt ist, Personen und/oder Material in einer vertikalen Richtung zu transportieren. Die Aufzugkabine kann an Führungsschienen, die in einem Aufzugschacht seitlich an Wänden des Aufzugschachts angebracht sind, vertikal geführt werden. Das Aufzugssystem kann ein sogenanntes „climb lift“-System bzw. Kletterliftsystem (siehe oben) sein.

25

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfasst das Aufzugssystem eine Aufzugkabine, die in einem Aufzugschacht vertikal beweglich angeordnet ist; ein Traktionsmedium zum Heben und Senken der Aufzugkabine, wobei das Traktionsmedium um wenigstens eine an der Aufzugkabine fixierten Rolle geführt ist und das Traktionsmedium lediglich an Enden fixiert ist; ein Reservoir für das

30

Traktionsmedium, wobei das Reservoir wenigstens eine erste Umlenkachse und wenigstens eine zweite Umlenkachse umfasst, um die das Traktionsmedium abwechselnd zwischen einer ersten Umlenkachse und einer zweiten Umlenkachse geführt ist, so dass ein Abschnitt des Traktionsmediums, dessen Länge von einem Abstand der wenigstens einer ersten Umlenkachse und der wenigstens einer zweiten Umlenkachse abhängt, in

dem Reservoir aufgenommen ist; und eine Fixiereinheit, an der die wenigstens eine zweite Umlenkachse fixiert ist, wobei die Fixiereinheit an verschiedenen Positionen im Aufzugschacht befestigbar ist, so dass ein Abstand zwischen der wenigstens einen ersten Umlenkachse und der wenigstens einen zweiten Umlenkachse einstellbar ist, um die in dem Reservoir aufgenommene Länge des Traktionsmediums festzulegen.

Ein Traktionsmedium kann dabei ein länglicher flexibler Körper sein, der dazu geeignet ist, eine Kraft entlang seiner Längsrichtung zu übertragen. Weiter kann ein Traktionsmedium über Rollen und/oder über Umlenkachsen umgelenkt werden, d.h., es kann sich flexibel um Rollen und/oder Umlenkachse legen.

Eine Rolle kann um eine Drehachse beweglich sein, so dass das Traktionsmedium nicht auf einer (zylinderförmigen und/oder runden) Lauffläche der Rolle schleifen muss. Im Allgemeineren kann eine Umlenkachse eine Rolle umfassen, auf der das Traktionsmedium umgelenkt wird. Alternativ kann eine Umlenkachse als starre Umlenkachse ausgeführt sein, so dass das Traktionsmedium auf einer (zylinderförmigen und/oder runden) Lauffläche der Umlenkachse schleift.

Zusammengefasst umfasst das Aufzugsystem ein Reservoir für ein Traktionsmedium, das verlängert bzw. verkürzt werden kann, um den Abschnitt des Traktionsmediums, der für die Aufzugkabine zur Verfügung steht, bei Bedarf zu verkürzen bzw. zu verlängern. Beispielsweise kann immer nach dem Verlängern der Fahrhöhe des Aufzugsystems der Abschnitt des Traktionsmediums verkürzt werden, so dass der Fahrzugkabine mehr Traktionsmedium zur Verfügung steht.

Das Reservoir umfasst eine oder mehrere erste Umlenkachsen, die beispielsweise an einem oberen Ende des Aufzugsystems angebracht sein können, und eine oder mehrere zweite Umlenkachsen, die weiter unten im Aufzugschacht an einer Fixiereinheit fixiert sein können. Diese Fixiereinheit kann höhenverstellbar sein, um den Abstand zwischen der ersten Umlenkachse und der zweiten Umlenkachse einstellen zu können.

Auf diese Weise wird es möglich, dass das für die Aufzugkabine zur Verfügung stehende Traktionsmedium verlängert und verkürzt werden kann, ohne dass es zwischen seinen Enden eingeklemmt werden muss. Es ist lediglich an seinen Enden fixiert und

dazwischen über Rollen und/oder Umlenkachsen geführt. Dadurch werden die Lebensdauer und/oder die Wiederverwertbarkeit eines Traktionsmediums nicht negativ beeinträchtigt.

5 Der Begriff „fixiert“ kann dabei so verstanden werden, dass das Traktionsmedium bezüglich der Komponente, an die es fixiert ist, nicht beweglich ist. Beispielsweise kann das Traktionsmedium zwar eine Rolle berühren, ist aber nicht an dieser fixiert.

10 Eine Aufzugskabine kann seitlich geöffnet sein. Andererseits kann eine Aufzugskabine auch seitlich und/oder von oben durch Wände begrenzt sein.

15 Die Fixiereinheit kann eine Baukomponente sein, an der eine oder mehrere zweite Umlenkachsen befestigt sind und mit der die eine oder mehreren Umlenkachsen gemeinsam bewegt werden können. Weiter stellt die Fixiereinheit eine Befestigungsmöglichkeit mit einem Einstellseil oder mit dem Aufzugschacht zur Verfügung.

20 Die Fixiereinheit ist über wenigstens ein Einstellseil mit einem Fixierpunkt verbunden. Das Einstellseil kann ein Stahlseil sein. Der Fixierpunkt kann sich beispielsweise an einem unteren Ende des Aufzugschachts befinden.

25 Zum Verlängern und/oder Verkürzen des Abstands der wenigstens einen ersten Umlenkachse und der wenigstens einen zweiten Umlenkachse ist das Einstellseil zwischen der Fixiereinheit und dem Fixierpunkt verlängerbar und/oder verkürzbar. Beispielsweise kann das Einstellseil bei dem Fixierpunkt mit einer Klemme an dem Aufzugschacht fixiert sein. Durch Lösen der Klemme kann ein Abschnitt des Einstellseils zwischen der Fixiereinheit und dem Fixierpunkt verlängert werden. Beispielsweise kann die Aufzugskabine durch ihr Gewicht und/oder einen Antrieb des Aufzugsystems eine Kraft auf das Traktionsmedium ausüben, so dass dieses die Fixiereinheit in Richtung der
30 wenigstens einen ersten Umlenkachse zieht.

Es ist auch möglich, dass die Fixiereinheit über zwei oder mehr Einstellseile mit zwei oder mehr Fixierpunkten verbunden ist, um beispielsweise die Redundanz zu erhöhen.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist bei dem Fixierpunkt eine Seiltrommel zum Aufnehmen eines Endabschnitts des Einstellseils vorgesehen. Mit dieser Seiltrommel kann ein unbenützter Abschnitt des Einstellseils verstaut werden.

5 Mit einem Einstellseil kann die Position der Fixiereinheit kontinuierlich eingestellt werden. Es ist möglich, die Fixiereinheit an beliebigen Positionen im Aufzugschacht an einer vertikalen Bewegung zu hindern.

10 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die Fixiereinheit an mehreren Positionen an einer Wand des Aufzugschachts fixierbar. Zum Verlängern und/oder Verkürzen des Abstands der wenigstens einen ersten Umlenkachse und der wenigstens einen zweiten Umlenkachse kann die Fixiereinheit an einer dieser Positionen an der Wand fixiert werden. Beispielsweise kann die Fixiereinheit an der gewünschten Position mit der Wand verschraubt werden.

15 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfasst das Reservoir wenigstens zwei erste Umlenkachsen und/oder wenigstens zwei zweite Umlenkachsen. Beispielsweise kann das Reservoir zwei, drei, vier oder mehr erste Umlenkachsen aufweisen. Auch kann das Reservoir zwei, drei, vier oder mehr zweite Umlenkachsen aufweisen. Es ist weiter
20 möglich, dass das Reservoir eine erste Umlenkachse mehr als zweite Umlenkachsen aufweist, wenn beispielsweise das Traktionsmedium mit einem Ende an der Fixiereinheit fixiert ist.

25 Da das Traktionsmedium zwischen den ersten Umlenkachsen und den zweiten Umlenkachsen (oder der zweiten Umlenkachse) im Reservoir hin und her verläuft, steigt die Länge des Traktionsmediums im Reservoir mit zunehmender Anzahl an Umlenkachsen an. Beispielsweise kann mit jeweils zwei ersten und zweiten Umlenkachsen das Vierfache des Abstands dieser Umlenkachsen im Reservoir vorgehalten werden. Unter der Annahme, dass der Abstand der ersten und der zweiten
30 Umlenkachsen anfangs (am Beginn der Einbauphase) in etwa genauso lang ist wie die Transporthöhe, ist im Reservoir die vierfache Länge des Traktionsmediums dieser Transporthöhe vorgesehen. Durch Verkürzen des Abstands der ersten und zweiten Umlenkachsen auf etwa 0 kann die Transporthöhe damit auf das etwa Vierfache der

ursprünglichen Transporthöhe vergrößert werden, ohne dass das Traktionsmedium ausgetauscht werden muss.

5 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die wenigstens eine erste Umlenkachse eine Umlenkrolle und/oder ist die wenigstens zweite Umlenkachse eine Umlenkrolle. Das Traktionsmedium kann in dem Reservoir über Umlenkrollen geführt sein, d.h. über eine oder mehrere erste Umlenkrollen und/oder über eine oder mehrere zweite Umlenkrollen, die in der Fixiereinheit vorgesehen sind.

10 Es kann aber auch sein, dass zumindest ein Teil der Umlenkachsen nicht beweglich ist und das Traktionsmedium auf einer oder mehreren Umlenkachsen schleift. Dies kann von Vorteil sein, um Kräfte, die von der Aufzugkabine auf das Traktionsmedium wirken und in das Reservoir eingeleitet werden, durch diese Umlenkachse abgedämpft werden und/oder beispielsweise nur in verminderter Form auf die Fixiereinheit wirken.

15 Weiter kann es möglich sein, dass eine oder mehrere Umlenkrollen (automatisch) fixierbar bzw. sperrbar sind. Beispielsweise können eine oder mehrere erste Umlenkrollen jeweils eine Blockiervorrichtung aufweisen, mit der die entsprechende Umlenkrolle während des Bewegens der Fixiereinheit blockiert werden kann. Dies kann
20 durch ein in Drehrichtung der Umlenkrolle unbewegliches Zahnrad geschehen, das zum Blockieren der Umlenkrolle in eine entsprechend dem Zahnrad geformte Öffnung in der Umlenkrolle geschoben wird.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfasst das Reservoir eine
25 Rollenanzordnung zum Reduzieren einer auf das Traktionsmedium im Reservoir wirkenden Kraft, die zwischen dem Abschnitt des Traktionsmediums im Reservoir und einem mit der Aufzugkabine verbundenen Abschnitt des Traktionsmediums angeordnet ist. Die Rollenanzordnung, die eine Mehrzahl von Umlenkrollen umfassen kann, kann somit am Eingang des Reservoirs angeordnet sein. Jede der Umlenkrollen der
30 Rollenanzordnung kann eine von der Aufzugkabine auf das Traktionsmedium ausgeübte Kraft reduzieren, so dass insgesamt eine wesentlich kleinere Kraft auf die Fixiereinheit wirkt.

Es ist auch möglich, dass die Rollenanordnung eine Mehrzahl von sperrbaren bzw. fixierbaren Umlenkrollen umfasst. Diese sperrbaren Umlenkrollen können während des normalen Aufzugsbetriebs gesperrt werden (beispielsweise mit einer Blockiervorrichtung wie obenstehend beschrieben) und zum Verlängern des Traktionsmediums im Reservoir entsperrt werden.

5

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung bleibt bei einer Bewegung der Aufzugkabine in dem Aufzugschacht die Länge des (ersten) Abschnitts des Traktionsmediums, der in dem Reservoir aufgenommen ist, unverändert. Ein Antrieb des Aufzugsystems kann nur Abschnitte des Traktionsmediums bewegen, die nicht in dem Reservoir enthalten sind. Mit anderen Worten greift der Antrieb nicht innerhalb des Reservoirs auf das Traktionsmedium zu.

10

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird bei einer Bewegung der Aufzugkabine in dem Aufzugschacht ein zweiter Abschnitt des Traktionsmediums, der um eine an einem Gegengewicht für die Aufzugkabine fixierten Umlenkrolle geführt ist, verkürzt bzw. verlängert, und wird ein dritter Abschnitt des Traktionsmediums, der um die an der Aufzugkabine fixierten Umlenkrolle läuft, entsprechend verlängert bzw. verkürzt. Der zweite Abschnitt und der dritte Abschnitt können durch einen dazwischen auf sie zugreifenden Antrieb verkürzt bzw. verlängert werden.

15

20

Es ist zu verstehen, dass der erste Abschnitt des Traktionsmediums mit einem Ende fixiert ist und/oder in den dritten Abschnitt übergeht. Weiter kann der zweite Abschnitt mit einem Ende fixiert sein und/oder in den dritten Abschnitt übergehen.

25

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfasst das Aufzugsystem weiter eine Hebeplattform zum Befestigen in unterschiedlicher Höhe über einem Boden des Aufzugschachts, um eine vertikale Fahrhöhe der Aufzugkabine zu verlängern. Beispielsweise kann die Hebeplattform mit einem Kran um ein Stockwerk des Gebäudes angehoben werden, wenn dieses um ein Stockwerk höher gebaut wurde. Nach dem Anheben der Hebeplattform kann das Reservoir, d.h. der Abstand zwischen der wenigstens einen ersten Umlenkachse und der wenigstens einen zweiten Umlenkachse, derart verkürzt werden, dass für die Aufzugkabine (d.h. für den oben genannten zweiten

30

und dritten Abschnitt) so viel Traktionsmedium zur Verfügung steht, dass sie auch über die gesamte verlängerte Fahrhöhe bewegt werden kann.

5 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist das Traktionsmedium mit beiden Enden an der Hebeplattform fixiert. Beispielsweise kann ein Ende des Traktionsmediums im Reservoir (d.h. des ersten Abschnitts) an der Hebeplattform befestigt sein. Auch kann ein Ende des Traktionsmediums des zweiten Abschnitts (mit dem das Gegengewicht bewegt wird) an der Hebeplattform angebracht sein.

10 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die wenigstens eine erste Umlenkachse des Reservoirs an der Hebeplattform fixiert. Die eine oder mehreren Umlenkachsen können somit mit der Hebeplattform zusammen angehoben werden.

15 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die Rollenordnung zum Reduzieren einer auf das Traktionsmedium im Reservoir wirkenden Kraft an der Hebeplattform fixiert. Auch die Rollenordnung kann mit der Hebeplattform zusammen angehoben werden.

20 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist ein Antrieb für das Aufzugsystem an der Hebeplattform fixiert. Auch der Antrieb kann zusammen mit der Hebeplattform angehoben werden.

25 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist das Traktionsmedium ein Stahlseil bzw. umfasst ein Stahlseil. Ein Stahlseil kann dabei einen im Wesentlichen runden Querschnitt und/oder mehrere miteinander verflochtene Stahldrähte aufweisen.

30 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist das Traktionsmedium ein Riemen oder umfasst einen Riemen, beispielsweise ein Riemen aus mit Kunststoff ummantelten Stahldrähten. Ein Riemen kann einen länglichen Querschnitt mit zwei längeren im Wesentlichen parallelen Seiten aufweisen.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einstellen einer Länge eines Abschnitts eines Traktionsmediums in einem Reservoir eines Aufzugsystems, beispielsweise eines Aufzugsystems, so wie es obenstehend und untenstehend

beschrieben ist. Es ist zu verstehen, dass Merkmale des Aufzugsystems auch Merkmale des Verfahrens sein können und umgekehrt.

5 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfasst das Verfahren: Lösen einer Befestigung der Fixiereinheit, die sich an einer ersten Position im Aufzugschacht befindet, so dass die Fixiereinheit im Aufzugschacht beweglich ist; Bewegen der Fixiereinheit zu einer zweiten Position, so dass der Abstand der wenigstens einen ersten Umlenkachse und der wenigstens einen zweiten Umlenkachse und somit die Länge des Abschnitts des Traktionsmediums in dem Reservoir verkürzt bzw. verlängert wird, so
10 dass ein verbleibender Abschnitt des Traktionsmediums, der zum Heben der Aufzugkabine zur Verfügung steht, entsprechend verlängert bzw. verkürzt wird; und Befestigen der Fixiereinheit bei der zweiten Position.

15 Mit anderen Worten kann zum Verlängern und/oder Verkürzen der Abschnitte (des zweiten und dritten Abschnitts wie oben beschrieben), die zum Bewegen der Aufzugkabine und/oder des Gegengewichts dienen, der Abschnitt des Traktionsmediums im Reservoir entsprechend verkürzt und verlängert werden. Dies geschieht durch Repositionieren des Fixierelements. Wird dieses auf die ersten Umlenkachsen zubewegt, gibt das Reservoir Traktionsmedium frei, während es bei Bewegen des Fixierelements
20 von den ersten Umlenkachsen weg Traktionsmedium einzieht. Indem das Fixierelement nach dem Repositionieren wieder gegenüber dem Aufzugschacht fixiert wird, steht anschließend für die Abschnitte zum Bewegen der Aufzugkabine immer die gewünschte Länge zur Verfügung.

25 Es ist zu verstehen, dass das Verfahren während und/oder nach dem Anheben der Hebeplattform durchgeführt werden kann. Anschließend, wenn das Fixierelement wieder am Aufzugschacht fixiert ist, kann wieder der normale Aufzugbetrieb (d.h. Transport von Personen und/oder Gegenständen) aufgenommen werden.

30 Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verwenden eines Reservoirs zum Vorhalten eines Abschnitts eines Traktionsmediums eines Aufzugsystems, beispielsweise eines Aufzugsystems, so wie es obenstehend und untenstehend beschrieben ist. Es ist zu verstehen, dass Merkmale der Verwendung auch Merkmale des Verfahrens und/oder des Aufzugsystems sein können und umgekehrt.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfasst das Reservoir wenigstens eine erste Umlenkachse und wenigstens eine zweite Umlenkachse, um die das Traktionsmedium abwechselnd zwischen einer ersten Umlenkachse und einer zweiten Umlenkachse geführt ist, so dass der Abschnitt des Traktionsmediums, dessen Länge von einem Abstand der wenigstens einen ersten Umlenkachse und der wenigstens einen zweiten Umlenkachse abhängt, in dem Reservoir aufgenommen ist. Weiter kann die wenigstens eine zweite Umlenkachse an einer Fixiereinheit fixiert sein, wobei die Fixiereinheit an verschiedenen Positionen im Aufzugschacht befestigbar ist, so dass ein Abstand zwischen der wenigstens einen ersten Umlenkachse und der wenigstens einen zweiten Umlenkachse einstellbar ist, um die in dem Reservoir aufgenommene Länge des Traktionsmediums festzulegen.

Es wird darauf hingewiesen, dass einige der möglichen Merkmale und Vorteile der Erfindung hierin mit Bezug auf unterschiedliche Ausführungsformen beschrieben sind. Ein Fachmann erkennt, dass die Merkmale in geeigneter Weise kombiniert, angepasst oder ausgetauscht werden können, um zu weiteren Ausführungsformen der Erfindung zu gelangen.

Nachfolgend werden Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei weder die Zeichnungen noch die Beschreibung als die Erfindung einschränkend auszulegen sind.

Fig. 1 zeigt schematisch ein Aufzugssystem gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 2 zeigt schematisch ein Aufzugssystem gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 3 zeigt schematisch ein Aufzugssystem gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt aus der Fig. 3.

Die Figuren sind lediglich schematisch und nicht maßstabsgetreu. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in den verschiedenen Figuren gleiche oder gleichwirkende Merkmale.

Fig. 1 zeigt ein Aufzugsystem 10, das in einem Aufzugschacht 12 angeordnet ist und das eine Aufzugkabine 14 umfasst, die in dem Aufzugschacht vertikal beweglich aufgehängt ist. Beispielsweise kann die Aufzugkabine 14 an seitlichen Führungsschienen im Aufzugschacht 12 geführt sein.

5

Die Aufzugkabine 14 wird von einem Traktionsmedium 16 angehoben und abgesenkt, das beispielsweise ein Traktionsseil und/oder einen Traktionsriemen umfassen kann.

10

Weiter umfasst das Aufzugsystem 10 eine Hebeplattform 18, mit der die Fahrhöhe der Aufzugkabine 14 während einer Einbauphase des Aufzugsystems 10 erhöht werden kann. Beispielsweise kann ein unterer Abschnitt der Führungsschienen des Aufzugsystems 10 in dem Aufzugschacht 12 zusammen mit der Aufzugkabine 14 installiert werden und dann die Hebeplattform 18 am oberen Ende des bereits fertiggestellten Abschnitts des Aufzugschachts 12 (wie etwa die unteren zwei Stockwerke eines Gebäudes) befestigt (d.h. fixiert) werden. Anschließend kann das Traktionsmedium 16 installiert werden. Die Aufzugkabine 14 kann dann bereits zum Transport von Personen und/oder Gegenständen in dem fertiggestellten Abschnitt des Aufzugschachts 12 verwendet werden.

15

20

Wenn ein weiterer Abschnitt des Aufzugschachts 12 fertiggestellt ist, kann die (zuvor vom Aufzugschacht abmontierte) Hebeplattform 18 (beispielsweise mit einem Kran) zum oberen Ende des Aufzugschachts 12 angehoben werden und wieder dort fixiert werden. Auf diese Weise kann die Aufzugkabine 14 nun wieder den gesamten fertiggestellten Aufzugschacht 12 befahren.

25

Durch Wiederholen dieses Vorgangs kann das Aufzugsystem 10 so mit dem wachsenden Gebäude mitwachsen.

30

Um der Aufzugkabine 12 mehr Traktionsmedium 16 zur Verfügung zu stellen, nachdem die Hebeplattform 18 angehoben wurde, umfasst das Aufzugsystem ein Reservoir 20 für das Traktionsmedium 16, mit dem das für die Aufzugkabine zur Verfügung stehende Traktionsmedium 16 verlängert werden kann, wenn die Hebeplattform 18 angehoben wird. Dabei muss das Traktionsmedium 16 zwischen seinen Enden 22a, 22b nicht geklemmt oder anderweitig fixiert werden.

Das Traktionsmedium 16 ist mit einem ersten Ende 22a an der Hebeplattform 18 fixiert. Beispielsweise ist an der Hebeplattform 18 ein Fixierpunkt 24a vorgesehen, der einen kurzen Seil- oder Riemenabschnitt 26a bereitstellt, an dem das Ende 22a mit einem Endverbinder 28b fixiert werden kann.

5

Genauso ist das Traktionsmedium 16 mit einem zweiten Ende 22b an der Hebeplattform 18 fixiert. Auch hier kann an der Hebeplattform 18 ein Fixierpunkt 24b vorgesehen sein, der einen kurzen Seil- oder Riemenabschnitt 26b bereitstellt, an dem das Ende 22b mit einem weiteren Endverbinder 28b fixiert werden kann.

10

Das Traktionsmedium 16 ist nur mit seinen Enden 22a, 22b mit Endverbindern 28a, 28b fixiert. Ansonsten umläuft es lediglich Rollen und/oder Umlenkachsen.

15

Ausgehend von dem Ende 22a läuft das Traktionsmedium 16 in einem Abschnitt 30a nach unten und wird von einer Rolle 32 eines Gegengewichts 34 wieder nach oben abgelenkt, bis es (nach Umlaufen einer oder mehrerer weiterer Rollen 36) auf eine Rolle 38 eines Antriebs 40 trifft.

20

Von dem Antrieb 40 läuft das Traktionsmedium 16 in einem weiteren Abschnitt 30b nach unten, wo es von einer oder mehreren Rollen 42, die an der Aufzugkabine 14 fixiert sind, umgelenkt wird und wieder nach oben verläuft, bis es zu einer ersten Umlenkachse 44a des Reservoirs 20 wieder nach unten umgelenkt wird.

25

Solange die Länge des Traktionsmediums 16 in dem Reservoir 20 nicht verändert wird, was im normalen Aufzugbetrieb in der Regel der Fall ist, ändern beim Heben und Senken der Aufzugkabine 14 nur die Abschnitte 30a und 30b ihre Länge. Beispielsweise wird zum Heben der Aufzugkabine 14 der Abschnitt 30b durch den Antrieb 40 verkürzt und der Abschnitt 30a verlängert, so dass das Gegengewicht 34 abgesenkt wird. Dies geschieht durch Transport des Traktionsmediums 16 aus dem Abschnitt 30b in den

30 Abschnitt 30a durch die Rolle 38 des Antriebs 40. Umgekehrt wird beim Absenken der Aufzugkabine 14 das Traktionsmedium 16 aus dem Abschnitt 30a in den Abschnitt 30b transportiert, wodurch der Abschnitt 30a kürzer und der Abschnitt 30b länger wird. Das Gegengewicht 34 wird in diesem Fall angehoben.

In dem Reservoir 20 ist ein Abschnitt 30c des Traktionsmediums 16 aufgenommen, das um eine Mehrzahl von ersten Umlenkachsen 44a, 44b und eine Mehrzahl von zweiten Umlenkachsen 46a, 46b geführt ist. Die Umlenkachsen 44a, 44b, 46a, 46b können Rollen umfassen, auf denen das Traktionsmedium 16 ohne (oder mit nur geringer) Reibung laufen kann. Auch können alle oder zumindest ein Teil der Umlenkachsen fixe bzw. unbewegliche Laufflächen aufweisen, auf denen das Traktionsmedium 16 (mit höherer Reibung) gleiten kann.

Die ersten, weiter oben angeordneten Umlenkachsen 44a, 44b des Reservoirs 20 sind an der Hebeplattform 18 fixiert. Beispielsweise können die Umlenkachsen 44a, 44b oberhalb der Hebeplattform 18 installiert sein und das Traktionsmedium 16 durch Öffnungen in der Hebeplattform 18 nach unten geführt sein.

Die zweiten, weiter unten angeordneten Umlenkachsen 46a, 46b sind an einer Fixiereinheit 48 fixiert.

Das Traktionsmedium 16 läuft im Reservoir 20 bzw. im Abschnitt 30c ausgehend von seinem Ende 22b, an dem es an der Hebeplattform 18 fixiert ist, abwechselnd nach unten und oben, wobei es der Reihe nach von jeweils einer zweiten Umlenkachse 46a, 46b und einer ersten Umlenkachse 44a, 44b wieder in die Gegenrichtung umgelenkt wird. Damit ist die Länge des Traktionsmediums 16 im Reservoir 20 bzw. die Länge des Abschnitts 30c etwa das $2N$ -fache des Abstands der ersten Umlenkachsen 44a, 44b von den zweiten Umlenkachsen 46a, 46b, wobei N die Anzahl der ersten Umlenkachsen 44a, 44b bzw. der zweiten Umlenkachsen 46a, 46b ist.

In der Fig. 1 sind jeweils 2 Umlenkachsen 44a, 44b bzw. 46a, 46b gezeigt, so dass im Reservoir 20 etwa das 4-fache des Abstands der Umlenkachsen 44a, 44b bzw. 46a, 46b aufgenommen werden kann. Wird das Aufzugsystem 10 anfangs mit maximalem Abstand der ersten und zweiten Umlenkachsen 44a, 44b bzw. 46a, 46b installiert, d.h. der maximale Abstand ist in etwa die anfängliche Fahrhöhe der Aufzugkabine 12, so kann die Fahrhöhe durch Leeren des Reservoirs 20 auf etwa das 4- bis 5-fache erhöht werden, ohne dass das Traktionsmedium 16 verlängert werden muss.

Die Fixiereinheit 48 ist über ein, zwei oder mehr Einstellseile 50 mit einem oder mehreren Fixierpunkten 52 am unteren Ende des Fahrstuhlschachts 12 verbunden. Beispielsweise kann die Fixiereinheit 48 jeweils ein kurzes Seilende 54 bereitstellen, an dem das jeweilige Einstellseil 50 mittels einer Klemme 56 fixiert werden kann. An einem Fixierpunkt 52 kann das betreffende Einstellseil 50 mit einer weiteren Klemme 58 fixiert werden.

Im normalen Aufzugbetrieb sind die Klemme(n) 58 geschlossen und das oder die Einstellseile 50 halten die Fixiereinheit 48 an einer bestimmten Position im Aufzugschacht 12. Wenn die Hebeplattform 18 angehoben werden soll, kann beispielsweise die Aufzugskabine 14 ans untere Ende des Aufzugschachts 12 gefahren und dort abgestellt werden. Anschließend können die eine oder mehrere Klemmen 58 gelöst werden, so dass das Einstellseil 50 bezüglich des Fixierpunkts 52 beweglich ist und verlängert werden kann.

Beim Anheben der Hebeplattform 18 wird auf diese Weise der Abschnitt 30b des Traktionsmediums 16, der um die Aufzugskabine 14 verläuft, verlängert und somit der Abschnitt 30c im Reservoir 20 verkürzt, was dazu führt, dass die Fixiereinheit 48 nach oben gezogen wird. Auf diese Weise gibt das Reservoir Traktionsmedium 16 frei.

Gleichzeitig verlängern sich das oder die Einstellseile 50, die beispielsweise von einer Seiltrommel 60 abgespult werden können.

Wenn die Hebeplattform wieder am Aufzugschacht 12 fixiert wurde, können auch das oder die Einstellseile 50 wieder an den Fixierpunkten 52 fixiert werden.

Die Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Aufzugsystems 12, das im Wesentlichen bis auf die Fixierung der Fixiereinheit 48 im Aufzugschacht 12 wie das Aufzugsystem 10 aus der Fig. 1 aufgebaut ist.

Bei der Fig. 2 wird die Fixiereinheit 48 direkt im Aufzugschacht 12 fixiert. Während des normalen Aufzugbetriebs ist die Fixiereinheit 48 beispielsweise mit einem Befestigungsmittel 62, wie etwa Schrauben, direkt an einer Wand 64 des Aufzugschachts befestigt.

Vor dem Anheben der Hebeplattform 18 kann, wie bereits oben beschrieben, die Aufzugkabine 14 bis zum Boden des Aufzugschachts 12 abgesenkt werden und/oder die Fixiereinheit 48 vom Aufzugschacht 12 gelöst werden. Beispielsweise kann sie in diesem Fall nur durch die Schwerkraft nach unten gezogen werden (während dies bei der Fig. 1
5 beispielsweise zusätzlich durch eine Feder in der Seiltrommel 60 erfolgen kann).

Wie oben beschrieben wird durch Anheben der Hebeplattform 18 der Abschnitt 30c in dem Reservoir 20 verkürzt und die Fixiereinheit 48 nach oben gezogen. Wenn die Hebeplattform 18 an ihrer neuen Position im Aufzugschacht 12 fixiert wird, kann auch
10 die Fixiereinheit 48 wieder im Aufzugschacht an einer neuen Position fixiert werden. Auf diese Weise kann die Fixiereinheit 48 schrittweise nach oben verlagert werden.

Die Fig. 3 zeigt ein Aufzugssystem 10 mit einer Fixiereinheit 48 analog der Fig. 1. Bei der Fig. 3 ist die erste Umlenkachse 44a, bei der das Traktionsmedium 16 in das Reservoir 20 eintritt, durch eine Rollenordnung 66 ersetzt. Diese Rollenordnung 66 kann auch bei
15 dem Aufzugssystem 10 der Fig. 2 eingesetzt werden. Weiter zeigt die Fig. 3, dass die eine oder mehrere weiteren ersten Umlenkachsen bzw. Umlenkrollen 44b unterhalb der Hebeplattform 18 angebracht sein können.

20 Die Rollenordnung 66 dient dazu, die Kräfte, die auf die Hebeplattform 18, wirken zu minimieren.

Die Rollenordnung 66 ist in der Fig. 4 vergrößert dargestellt und umfasst eine
25 Mehrzahl von sperrbaren Umlenkrollen 68 und weiteren Umlenkrollen 70, über die das Traktionsmedium abwechselnd geführt ist. Von dem Abschnitt 30b zum Heben der Aufzugkabine 14 wird das Traktionsmedium 16 um eine erste Umlenkrolle 68 geführt, dann anschließend um eine weitere Umlenkrolle 70 geführt, usw., bis es bei einer letzten sperrbaren Umlenkrolle 68 die Rollenordnung 66 verlässt und in den Abschnitt 40c im
30 Reservoir 20 übergeht. Die letzte sperrbare Umlenkrolle 68 kann als eine erste Umlenkachse 44a des Reservoirs aufgefasst werden.

Während des normalen Aufzugbetriebs sind die sperrbaren Umlenkrollen 68 gesperrt. Wenn die Hebeplattform 18 angehoben wird, werden die sperrbaren Umlenkrollen 68

entsperrt, so dass das im Reservoir 20 befindliche Traktionsmedium 16 verkürzt werden kann. Dies kann dadurch geschehen, dass, wie oben beschrieben, die Fixiereinheit 48 in Richtung der Hebeplattform 18 verschoben wird.

- 5 Wenn die Umlenkrollen 68 gesperrt sind, reduziert die Rollenordnung 66 die Kraft F_1 , die vom Traktionsmedium 16 auf den Abschnitt 30c im Reservoir 16 ausgeübt wird:

$$F_2 \leq F_1 e^{\mu\alpha}$$

- 10 wobei F_2 die Kraft ist, die vom Abschnitt 30b mit der Aufzugkabine 14, μ der Haftreibungskoeffizient der sperrbaren Umlenkrollen 68 und α die Kontaktwinkellänge ist. Wenn beispielsweise die Kraft F_2 20 kN beträgt, $\mu = 0.35$ und $\alpha = 540^\circ$ ist (bei drei Umlenkrollen 68 jeweils 180° Kontaktwinkellänge), ist die Kraft F_1 um den Faktor 27 geringer.

15

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass Begriffe wie „aufweisend“, „umfassend“ etc. keine anderen Elemente oder Schritte ausschließen und Begriffe wie „eine“ oder „ein“ keine Vielzahl ausschließen. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

20

Patentansprüche

1. Aufzugssystem (10), umfassend:
eine Aufzugkabine (14), die in einem Aufzugschacht (12) vertikal beweglich
5 angeordnet ist;
ein Traktionsmedium (16) zum Heben und Senken der Aufzugkabine (14), wobei
das Traktionsmedium (16) um wenigstens eine an der Aufzugkabine (14) fixierten Rolle
(42) geführt ist und das Traktionsmedium (16) lediglich an Enden (22a, 22b) fixiert ist;
ein Reservoir (20) für das Traktionsmedium (16), wobei das Reservoir (20)
10 wenigstens eine erste Umlenkachse (44a, 44b) und wenigstens eine zweite Umlenkachse
(46a, 46b) umfasst, um die das Traktionsmedium (16) abwechselnd zwischen einer ersten
Umlenkachse (44a, 44b) und einer zweiten Umlenkachse (46a, 46b) geführt ist, so dass
ein Abschnitt (30c) des Traktionsmediums (16), dessen Länge von einem Abstand der
wenigstens einen ersten Umlenkachse (44a, 44b) und der wenigstens einen zweiten
15 Umlenkachse (46a, 46b) abhängt, in dem Reservoir (20) aufgenommen ist;
eine Fixiereinheit (48), an der die wenigstens eine zweite Umlenkachse (46a,
46b) fixiert ist, wobei die Fixiereinheit (48) an verschiedenen Positionen im
Aufzugschacht (12) befestigbar ist, so dass ein Abstand zwischen der wenigstens einen
ersten Umlenkachse (44a, 44b) und der wenigstens einen zweiten Umlenkachse (46a,
20 46b) einstellbar ist, um die in dem Reservoir (20) aufgenommene Länge des
Traktionsmediums (16) festzulegen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Fixiereinheit (48) über wenigstens ein Einstellseil (50)
mit einem Fixierpunkt (52) verbunden ist und zum Verlängern und/oder Verkürzen des
Abstands der wenigstens einen ersten Umlenkachse (44a, 44b) und der wenigstens einen
25 zweiten Umlenkachse (46a, 46b) das Einstellseil (50) zwischen der Fixiereinheit (48) und
dem Fixierpunkt (52) verlängerbar und/oder verkürzbar ist.
2. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 1,
wobei das Einstellseil bei dem Fixierpunkt (52) mit einer Klemme (58) an dem
30 Aufzugschacht (12) fixiert ist.
3. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 1 oder 2,
wobei bei dem Fixierpunkt (52) eine Seiltrommel (60) zum Aufnehmen eines
Endabschnitts des Einstellseils (50) vorgesehen ist.

4. Aufzugssystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Fixiereinheit (48) an mehreren Positionen an einer Wand (64) des
Aufzugschachts (12) fixierbar ist und zum Verlängern und/oder Verkürzen des Abstands
der wenigstens einen ersten Umlenkachse (44a, 44b) und der wenigstens einen zweiten
5 Umlenkachse (46a, 46b) an einer anderen Position an der Wand (64) fixiert wird.
5. Aufzugssystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Reservoir (20) wenigstens zwei erste Umlenkachsen (44a, 44b) und
wenigstens zwei zweite Umlenkachsen (46a, 46b) umfasst; und/oder
10 wobei die wenigstens eine erste Umlenkachse (44a, 44b) eine Umlenkrolle
und/oder die wenigstens zweite Umlenkachse (46a, 46b) eine Umlenkrolle ist.
6. Aufzugssystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Reservoir (20) eine Rollenanordnung (66) zum Reduzieren einer auf
15 das Traktionsmedium (16) im Reservoir (20) wirkenden Kraft umfasst, die zwischen dem
Abschnitt (30c) des Traktionsmediums (16) im Reservoir (20) und einem mit der
Aufzugkabine (14) verbundenen Abschnitt (30b) des Traktionsmediums (16) angeordnet
ist; und/oder
wobei eine Rollenanordnung (66) zum Reduzieren einer auf das
20 Traktionsmedium (16) im Reservoir (20) wirkenden Kraft eine Mehrzahl von sperrbaren
Umlenkrollen (68) umfasst.
7. Aufzugssystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei bei einer Bewegung der Aufzugkabine (14) in dem Aufzugschacht (12) die
25 Länge des Abschnitts (30c) des Traktionsmediums (16), der in dem Reservoir (20)
aufgenommen ist, unverändert bleibt.

8. Aufzugssystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei bei einer Bewegung der Aufzugkabine (14) in dem Aufzugschacht (12) ein
zweiter Abschnitt (30a) des Traktionsmediums (16), der um eine an einem Gegengewicht
(34) für die Aufzugkabine (14) fixierten Umlenkrolle (32) geführt ist, verkürzt bzw.
5 verlängert wird, und ein dritter Abschnitt (30b) des Traktionsmediums (16), der um die an
der Aufzugkabine (14) fixierten Umlenkrolle (42) läuft, entsprechend verlängert bzw.
verkürzt wird; und/oder
wobei der zweite Abschnitt (30a) und der dritte Abschnitt (30b) durch einen
dazwischen angeordneten Antrieb (40) verkürzbar bzw. verlängerbar sind.
- 10
9. Aufzugssystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter
umfassend:
eine Hebeplattform (18) zum Befestigen in unterschiedlicher Höhe über einem
Boden des Aufzugschachts (12), um eine vertikale Fahrhöhe der Aufzugkabine (14) zu
15 verlängern.
10. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 9,
wobei die wenigstens eine erste Umlenkachse (44a, 44b) des Reservoirs (20) an
der Hebeplattform (18) fixiert ist; und/oder
20 wobei eine Rollenanordnung (66) zum Reduzieren einer auf das
Traktionsmedium (16) im Reservoir wirkenden Kraft an der Hebeplattform (18) fixiert
ist.
11. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 9 oder 10,
25 wobei das Traktionsmedium (16) mit beiden Enden (22a, 22b) an der
Hebeplattform (18) fixiert ist; und/oder
wobei ein Antrieb (40) für das Aufzugssystem (10) an der Hebeplattform (18)
fixiert ist.
- 30
12. Aufzugssystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Traktionsmedium (16) ein Stahlseil umfasst; und/oder
wobei das Traktionsmedium (16) einen Riemen aus mit Kunststoff ummantelten
Stahlstrahlen umfasst.

13. Verfahren zum Einstellen einer Länge eines Abschnitts eines Traktionsmediums (16) in einem Reservoir (20) mit einem Aufzugsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das Verfahren umfassend:

5 Lösen einer Befestigung (58, 62) der Fixiereinheit (48), die sich an einer ersten Position im Aufzugschacht (12) befindet, so dass die Fixiereinheit (48) im Aufzugschacht (12) beweglich ist;

10 Bewegen der Fixiereinheit (48) zu einer zweiten Position durch Verkürzen bzw. Verlängern mindestens eines Einstellseils (50), über das die Fixiereinheit (48) mit einem Fixierpunkt (52) verbunden ist, so dass der Abstand der wenigstens einen ersten Umlenkachse (44a, 44b) und der wenigstens einen zweiten Umlenkachse (46a, 46b) und somit die Länge eines Abschnitts (30c) des Traktionsmediums (16) in dem Reservoir (20) verkürzt bzw. verlängert wird, so dass ein verbleibender Abschnitt (30a, 30b) des Traktionsmediums (16), der zum Heben der Aufzugkabine (16) zur Verfügung steht, entsprechend verlängert bzw. verkürzt wird;

15 Befestigen der Fixiereinheit (48) bei der zweiten Position.

Fig. 2

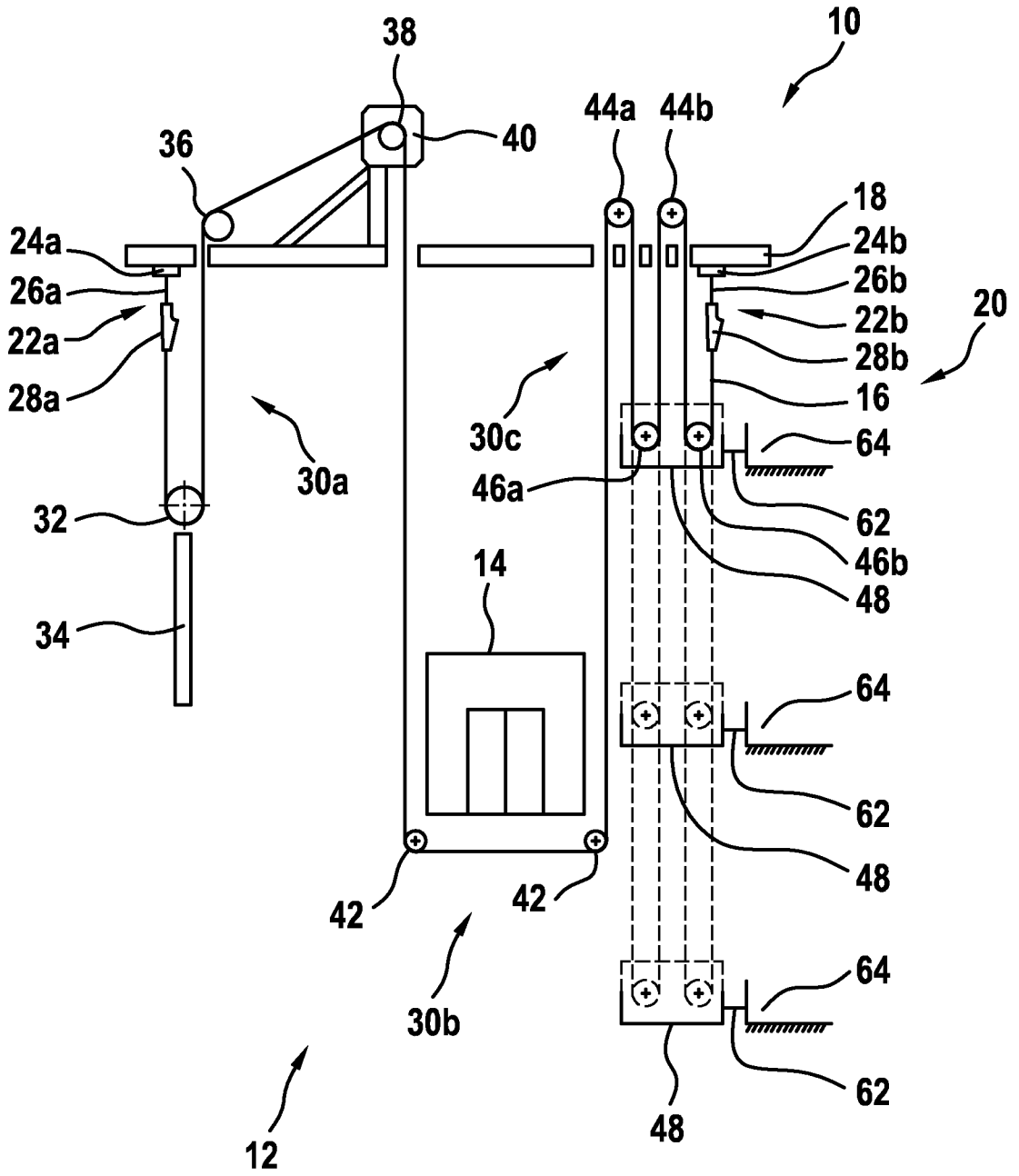


Fig. 3

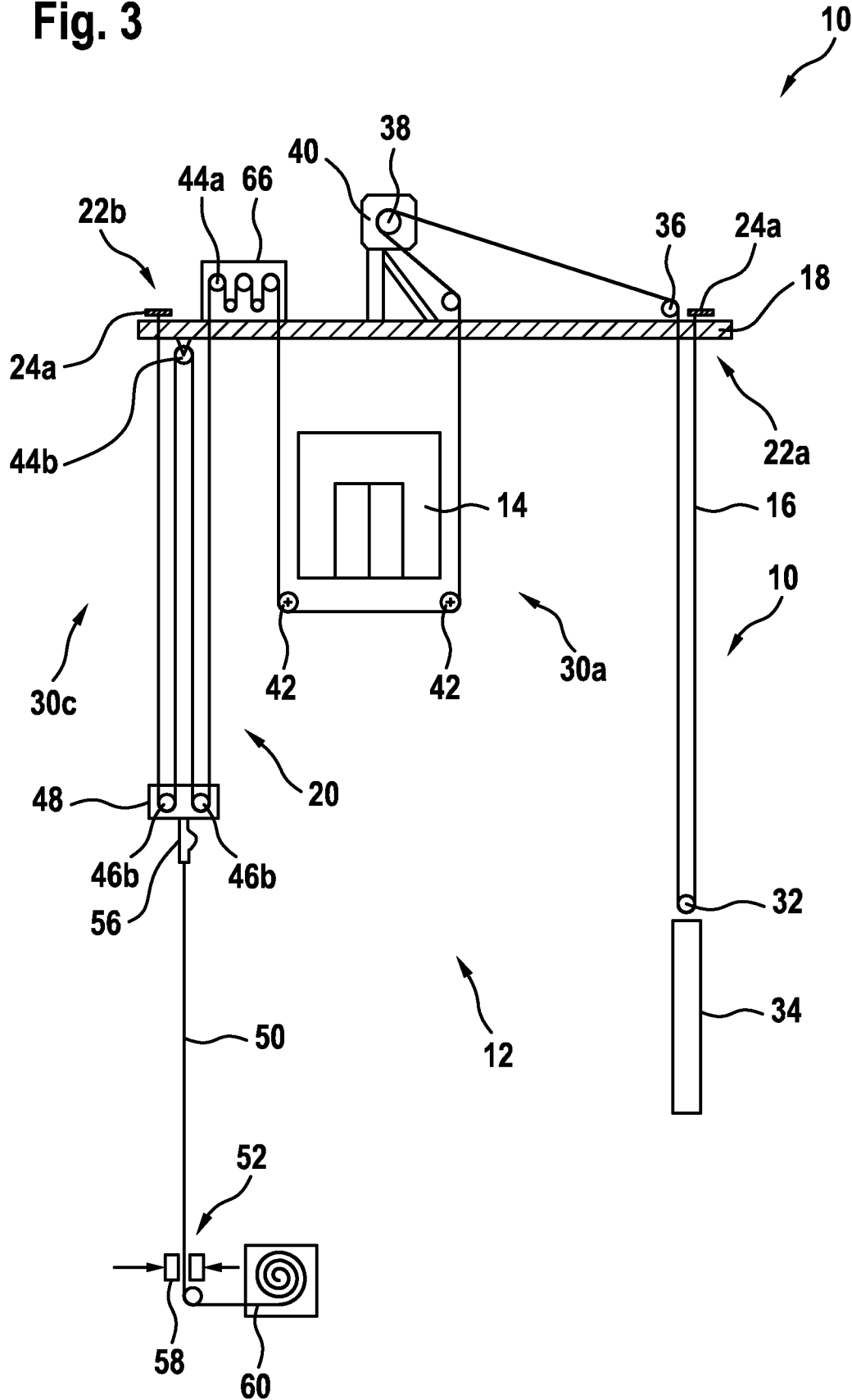
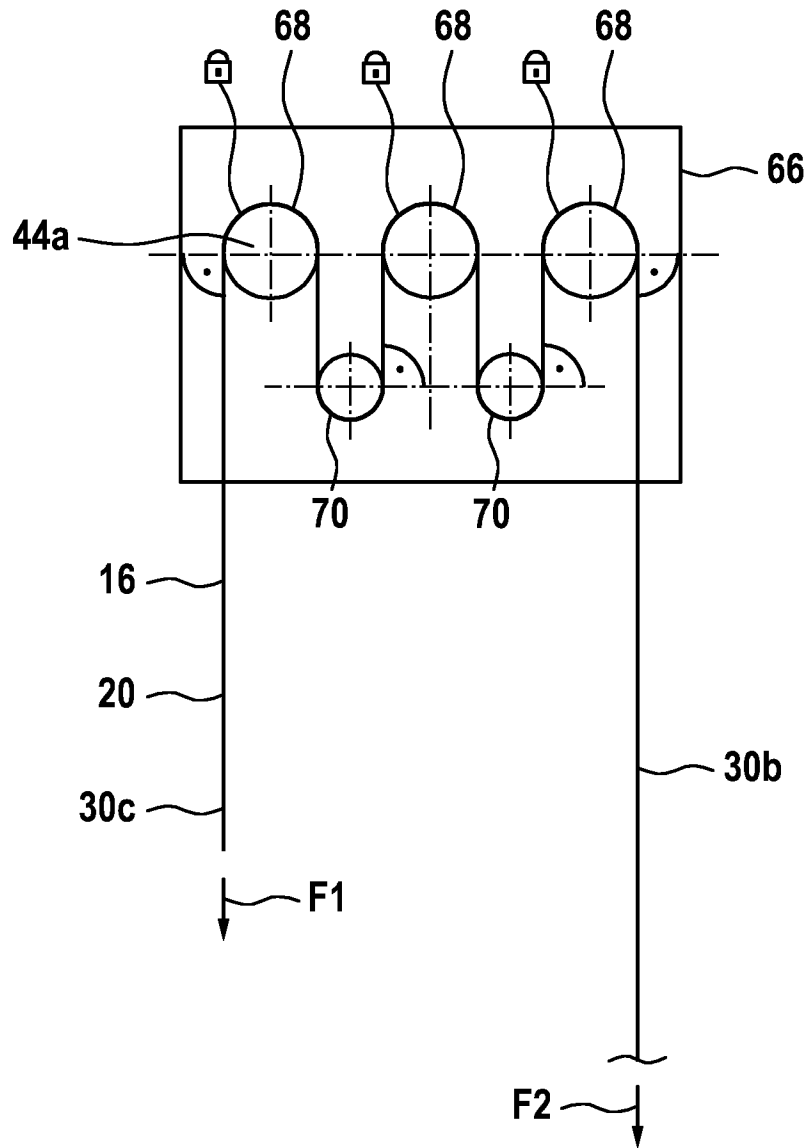


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/082234

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B66B19/00 B66B11/00
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B66B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP H06 263369 A (DAIICHI SHISETSU KOGYO KK) 20 September 1994 (1994-09-20) cited in the application abstract; figures 1-6 -----	1-13
A	WO 2014/086639 A1 (THYSSENKRUPP ELEVATOR AG [DE]) 12 June 2014 (2014-06-12) cited in the application the whole document -----	1-13
A	EP 2 650 248 A1 (RECO LIFTBEHEER B V [NL]) 16 October 2013 (2013-10-16) abstract; figures 1, 2 paragraphs [0021] - [0064] -----	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 28 February 2017	Date of mailing of the international search report 13/03/2017
--	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Bleys, Philip
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/082234

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP H06263369	A	20-09-1994	NONE

WO 2014086639	A1	12-06-2014	CA 2893305 A1 12-06-2014
			CN 104955759 A 30-09-2015
			DE 102012111778 A1 05-06-2014
			EP 2928806 A1 14-10-2015
			KR 20150092230 A 12-08-2015
			US 2016200550 A1 14-07-2016
			WO 2014086639 A1 12-06-2014

EP 2650248	A1	16-10-2013	EP 2650248 A1 16-10-2013
			NL 2008623 C 15-10-2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B66B19/00 B66B11/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B66B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP H06 263369 A (DAIICHI SHISETSU KOGYO KK) 20. September 1994 (1994-09-20) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 -----	1-13
A	WO 2014/086639 A1 (THYSSENKRUPP ELEVATOR AG [DE]) 12. Juni 2014 (2014-06-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-13
A	EP 2 650 248 A1 (RECO LIFTBEHEER B V [NL]) 16. Oktober 2013 (2013-10-16) Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2 Absätze [0021] - [0064] -----	1-13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Februar 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/03/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bleys, Philip

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/082234

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H06263369	A	20-09-1994 KEINE	
WO 2014086639	A1	CA 2893305 A1 CN 104955759 A DE 102012111778 A1 EP 2928806 A1 KR 20150092230 A US 2016200550 A1 WO 2014086639 A1	12-06-2014 30-09-2015 05-06-2014 14-10-2015 12-08-2015 14-07-2016 12-06-2014
EP 2650248	A1	EP 2650248 A1 NL 2008623 C	16-10-2013 15-10-2013