



(11) **EP 1 935 827 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(51) Int Cl.:
B66B 9/00 (2006.01) B66B 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07122666.6**

(22) Anmeldetag: **07.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Kocher, Hans**
6044 Udligenswil (CH)

(74) Vertreter: **Blöchle, Hans et al**
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil / NW (CH)

(30) Priorität: **14.12.2006 EP 06126177**

(54) **Aufzugssystem**

(57) Aufzugssystem (10) mit einer unteren Aufzugskabine (K1), einer oberen Aufzugskabine (K2) sowie mit einem Gegengewicht (12). Ein erster Antrieb (M1) dient im Wesentlichen zum Antreiben der unteren Aufzugskabine (K1), ein zweiter Antrieb (M2) zum Antreiben der oberen Aufzugskabine (K2). Zwei parallel verlaufende, im Bereich einer vertikalen Mittelebene liegende Führungsschienen (19) führen die Aufzugskabinen (K1, K2). Ein Tragmittel (TA, TB) für die Aufzugskabinen (K1, K2) und das Gegengewicht (12) umfasst zwei separate Tragmittelstränge. Die untere Aufzugskabine (K1) ist an zwei sich im Wesentlichen diagonal gegenüberliegenden Punkten einer Horizontalebene an je einem Ende der Tragmittel TA bzw. TB fixiert. Die obere Aufzugskabine (K2) ist ebenfalls an zwei sich im Wesentlichen diagonal gegenüberliegenden Punkten einer Horizontalebene an je einem Ende der Tragmittel TA bzw. TB fixiert, wobei die beiden Diagonalen über Kreuz liegen.

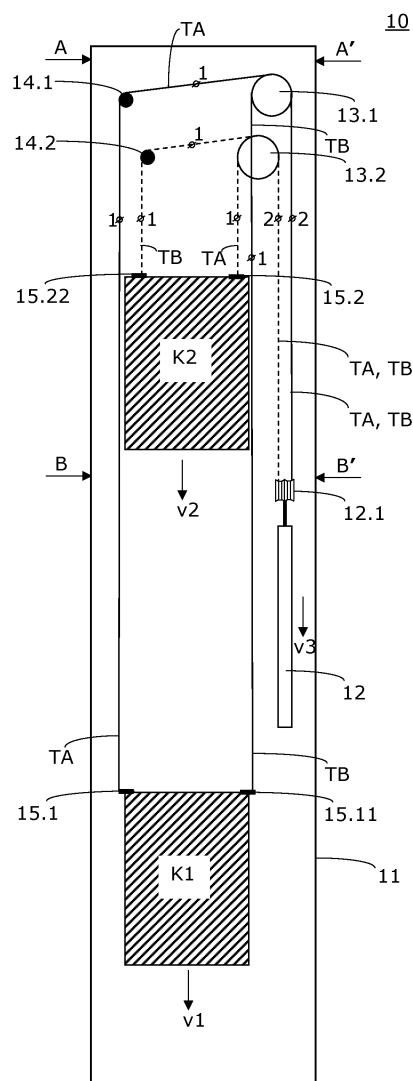


Fig. 1A

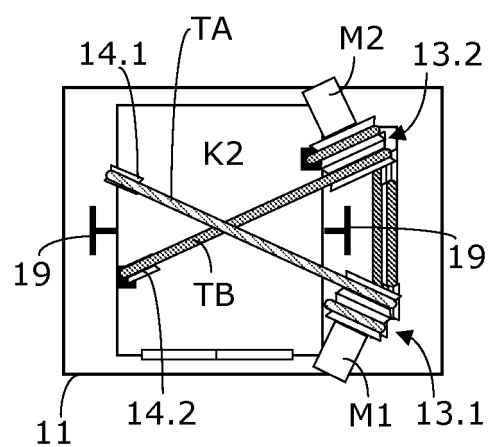


Fig. 1B

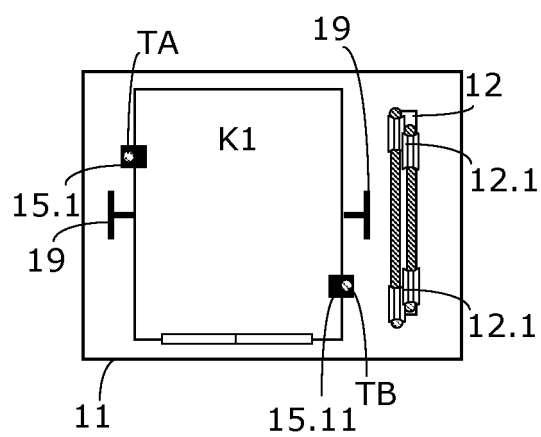


Fig. 1C

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Aufzugssystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aufzugssysteme dieser Art sind an sich bekannt, beispielsweise aus der EP 1 329 412-A1. Das dort beschriebene Aufzugssystem weist zwei Aufzugskabinen in einem gemeinsamen Aufzugsschacht, mit je einem Antrieb und mit nur einem gemeinsamen Gegengewicht auf.

[0003] Nachteilig bei diesem bekannten System ist unter Anderem, dass jede der Aufzugskabinen auf Grund der speziellen Aufhängung nicht ausbalanciert sind. Das kann dazu führen, dass es zu Reibung und Abnutzung an Führungsschienen kommt, falls die Aufzugskabinen unsymmetrisch beladen sind. Ausserdem können hör- oder spürbare Schläge während der Fahrt auftreten.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es nun, ein Aufzugssystem der eingangs genannten Art vorzuschlagen, mit welchen die Nachteile des Standes der Technik vermieden werden.

[0005] Diese Aufgabe wird für das Auszugssystem der eingangs genannten Art durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 erfindungsgemäss gelöst.

[0006] Bevorzugte Weiterbildungen und Einzelheiten des erfindungsgemässen Aufzugssystems sind durch die abhängigen Ansprüche definiert.

[0007] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden anhand von Beispielen und mit Bezug auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1A ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung, von der Seite;

Fig. 1B die in Fig. 1A dargestellte Ausführung der Erfindung, in einem Schnitt entlang der Linie A-A' in Fig. 1A;

Fig. 1C die in Fig. 1A dargestellte Ausführung der Erfindung, in einem Schnitt entlang der Linie B-B' in Fig. 1A;

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung, mit zusätzlichen Spannmitteln, in gleicher Darstellung wie Fig. 1A;

Fig. 3A ein zweites Ausführungsbeispiel mit Befestigungsbereichen für die Tragmittelstränge und Spannmittelstränge im selben Bereich der Kabine, für die obere Kabine im unteren Bereich, für die untere Kabine im oberen Bereich;

Fig. 3B die in Fig. 3A dargestellte obere Kabine, jedoch mit Befestigungsbereichen für die Tragmittelstränge und Spannmittelstränge im oberen Bereich der Kabine;

Fig. 3C die in Fig. 3A dargestellte untere Kabine, jedoch mit Befestigungsbereichen für die Tragmittelstränge und Spannmittelstränge im unteren Bereich der Kabine;

Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung, mit vergrössertem Umschlingungswinkel der

Tragmittelstränge um die Treibscheiben, in gleicher Darstellung wie Fig. 1A und Fig. 2; ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung, ebenfalls mit vergrössertem Umschlingungswinkel der Tragmittelstränge um die Treibscheiben; und
Fig. 6 Fig. 1B mit weiteren Einzelheiten, in vergrösserter Darstellung.

[0008] Für die Zeichnung und die weitere Beschreibung gilt generell das Folgende:

- Die Figuren sind nicht als massstäblich zu betrachten.
- Gleiche oder ähnliche, bzw. gleich oder ähnlich wirkende konstruktive Elemente sind in allen Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.
- Angaben wie rechts, links, oben, unten sind auf die jeweilige Anordnung in den Figuren bezogen.
- Umlenkrollen und umlenkende Hilfsrollen sind generell in Schnitten senkrecht zu ihren Rotationsachsen als schwarze Kreisflächen dargestellt.
- Treibscheiben sind generell in Schnitten senkrecht zu ihren Rotationsachsen als Kreis- oder Ovallinien dargestellt.
- Diejenigen Teile bzw. Trumms von Tragmittelsträngen und Spannmittelsträngen, die sich zwischen einer der Aufzugskabinen und einer oberen Gegengewichts-Umlenkrolle befinden, sind mit anderen Linien dargestellt als diejenigen Teile der Tragmittelstränge und Spannmittelstränge, die sich zwischen der anderen Aufzugskabine K2 und der oberen Gegengewichts-Umlenkrolle befinden.
- Bei jedem Trumm ist ausserdem mit einer üblichen Durchmessersignatur und mit einer der Zahlen 1 oder 2 angegeben, ob es sich an den entsprechenden Stellen jeweils um einen Tragmittelstrang bzw. Spannmittelstrang oder um zwei Tragmittelstränge bzw. Spannmittelstränge handelt; ausserdem ist angegeben, um welche Tragmittelstränge bzw. Spannmittelstränge es sich handelt.
- Umschlingungswinkel von flexiblen Tragmittelsträngen um Treibscheiben sind im Allgemeinen in Vielfachen von 90° angegeben, auch dann, wenn diese Umschlingungswinkel leicht von den angegebenen Werten abweichen. Die Umschlingungswinkel können weitgehend durch die Anzahl, Dimension und Position der Umlenkrollen beeinflusst werden. Daher sind die Angaben betreffend dieser Parameter der Umlenkrollen in der folgenden Beschreibung und den Zeichnungen als Beispiele zu betrachten.

[0009] Die Fig. 1A, 1B und 1C zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel eines Aufzugssystems 10 gemäss der Erfindung. Es handelt sich um stark schematisierte Seitenansichten bzw. um Schnitte, anhand derer die grundlegenden Elemente der Erfindung erläutert werden. Eine untere Aufzugskabine K1 und eine obere Aufzugskabine

K2 des neuen Aufzugssystems 10 befinden sich übereinander in einem gemeinsamen Aufzugsschacht 11, in dem sie sich unabhängig voneinander bewegen können.

[0010] Im Aufzugsschacht 11 befindet sich ausserdem ein gemeinsames Gegengewicht 12. Das Gegengewicht 12 ist an einer oberen Gegengewichts-Umlenkrollenanordnung 12.1 in einer so genannten 2:1 Aufhängung aufgehängt. Unter dem Begriff einer Gegengewichts-Umlenkrolle ist auch eine Rollenanordnung mit mehr als einer Rolle zu verstehen. Mit v1 ist eine Geschwindigkeit der unteren Aufzugskabine K1, mit v2 eine Geschwindigkeit der oberen Aufzugskabine K2 und mit v3 eine Geschwindigkeit des Gegengewichtes 12 angegeben.

[0011] Im oberen Bereich des Aufzugsschachtes 11 befinden sich ein erster Antrieb M1 für die untere Aufzugskabine K1 und ein zweiter Antrieb M2 für die obere Aufzugskabine K2. Eine erste Treibscheibe 13.1 ist mit dem ersten Antrieb M1 gekoppelt, und eine zweite Treibscheibe 13.2 ist mit dem zweiten Antrieb M2 gekoppelt.

[0012] Im Weiteren sind der unteren Aufzugskabine K1 eine erste Umlenkrolle 14.1 und der oberen Aufzugskabine K2 eine zweite Umlenkrolle 14.2 zugeordnet, die sich beide im oberen Bereich des Aufzugsschachtes 11 befinden.

[0013] Die untere Aufzugskabine K1 weist in ihrem oberen Bereich links eine erste Befestigungsstelle 15.1 und rechts eine zweite Befestigungsstelle 15.11 auf. Die obere Aufzugskabine K2 weist, ebenfalls in ihrem oberen Bereich rechts eine dritte Befestigungsstelle 15.2 und links eine vierte Befestigungsstelle 15.22 auf. Die Aufzugskabinen K1 und K2 sind in einer so genannten 1:1 Aufhängung an flexiblen Tragmitteln TA, TB aufgehängt, wie dies im Einzelnen weiter unten beschrieben wird.

[0014] Die Tragmittel bestehen im Wesentlichen aus einem ersten Tragmittelstrang TA und einem zweiten Tragmittelstrang TB, von denen jeder ein erstes und ein zweites Ende besitzt. Bei den Befestigungsstellen 15.1, 15.11, 15.2, 15.22 sind die Tragmittelstränge TA, TB an den Aufzugskabinen K1 bzw. K2 fixiert, derart, dass jede der Aufzugskabinen K1 und K2 an jedem der Tragmittelstränge TA und TB aufgehängt ist. Vorteilhaft ist jeder der Tragmittelstränge TA und TB durch zwei oder mehrere parallele Tragmittelelemente, wie zum Beispiel durch zwei Riemen oder zwei Seile, gebildet. Jeder Tragmittelstrang TA und TB kann aber auch nur einen Riemen oder ein Seil umfassen. Die tragende Struktur dieser Tragmittelstränge TA und TB ist vorteilhaft aus Stahl, Aramid oder Vectran gefertigt.

[0015] Der erste Tragmittelstrang TA ist mit seinem ersten Ende bei der ersten Befestigungsstelle 15.1 an der unteren Aufzugskabine K1 befestigt, läuft von dort aufwärts zur ersten Umlenkrolle 14.1, und weiter nach rechts zur ersten Treibscheibe 13.1, um die er mit einem Umschlingungswinkel von mindestens 90° geführt ist.

[0016] Der zweite Tragmittelstrang TB ist mit seinem ersten Ende bei der zweiten Befestigungsstelle 15.11 an der unteren Aufzugskabine K1 befestigt und läuft von dort aufwärts zur ersten Treibscheibe 13.1, um die er mit

einem Umschlingungswinkel von mindestens 180° geführt ist.

[0017] Die beiden Tragmittelstränge TA und TB laufen von der Treibscheibe 13.1 gemeinsam parallel abwärts zur oberen Gegengewichts-Umlenkrolle 12.1, wo sie um 180° umgelenkt werden.

[0018] Von der oberen Gegengewichts-Umlenkrolle 12.1 laufen die beiden Tragmittelstränge TA und TB gemeinsam aufwärts nach oben zur zweiten Treibscheibe 13.2. Der erste Tragmittelstrang TA ist mit einem Umschlingungswinkel von mindestens 180° um die zweite Treibscheibe 13.2 geführt. Der zweite Tragmittelstrang TB ist mit einem Umschlingungswinkel von mindestens 90° um die zweite Treibscheibe 13.2 geführt. Von der zweiten Treibscheibe 13.2 läuft der erste Tragmittelstrang TA abwärts zur dritten Befestigungsstelle 15.2 an der oberen Aufzugskabine K2, an welcher sein zweites Ende befestigt ist. Ebenfalls von der zweiten Treibscheibe 13.2 läuft der zweite Tragmittelstrang TB nach links zur Umlenkrolle 14.2 und dann zur vierten Befestigungsstelle 15.22 an der oberen Aufzugskabine K2, an der sein zweites Ende befestigt ist.

[0019] Fig. 1C und 6 zeigen, wie die Krafteinleitung durch die Tragmittelstränge TA und TB für jede der Aufzugskabinen K1 und K2 mindestens annähernd zentral-symmetrisch erfolgt, derart, dass einer Tendenz der Aufzugskabinen zum Kippen um eine in der Mittelebene E1 liegende horizontale Kippachse entgegengewirkt wird. Diese Art der Aufhängung wird hier auch als ausbalancierte Aufhängung bezeichnet, die gewährleisten soll, dass selbst bei unsymmetrischer Beladung der Aufzugskabinen K1 oder K2 ein Kippen derselben verhindert wird, oder dass das Ausmass des Kippens in vertretbaren Grenzen gehalten wird.

[0020] Die Fig. 1A, 2, 3A, 4 und 5 zeigen eine vorteilhafte Anordnung der Treibscheiben 13.1 und 13.2 im obersten Bereich des Aufzugsschachtes. Die Treibscheiben 13.1 und 13.2 sind senkrecht, das heisst mit horizontalen Achsen A1 und A2, wie aus Fig. 6 ersichtlich, angeordnet.

[0021] Eine besonders günstige Anordnung mit einer konfliktfreien Führung der Tragmittelstränge TA und TB erhält man, indem man die Antriebe M1 und M2 in der Höhe versetzt übereinander anordnet, wobei die Versetzung vorteilhaft mindestens dem Radius der Treibscheiben 13.1 bzw. 13.2 entspricht.

[0022] Bei der oben mit Bezug auf die Fig. 1A, 1B und 1C beschriebenen Anordnung vertauschen die Tragmittelstränge TA, TB gewissermassen ihre Plätze, das heisst, der Tragmittelstrang TA ist an der unteren Aufzugskabine K1 links und an der oberen Aufzugskabine K2 rechts befestigt, und der Tragmittelstrang TB ist an der unteren Aufzugskabine K1 rechts und an der oberen Aufzugskabine K2 links befestigt. Damit erreicht man, dass die Gesamtlängen der beiden Tragmittelstränge TA, TB nicht stark unterschiedlich sind, was in Bezug auf ihr Verhalten, insbesondere Wärmedehnung und elastische Dehnung, vorteilhaft ist. Die Tragmittelstränge TA,

TB können aber auch ungekreuzt angeordnet werden.

[0023] Eine Führungsvorrichtung für die vertikale Führung der Kabinen K1 und K2 im Aufzugsschacht 11 umfasst zwei ortsfeste Führungsschienen 19, die sich vertikal längs gegenüberliegenden Seiten des Aufzugsschachtes 11 erstrecken und in nicht dargestellter Weise befestigt sind. Die Führungsvorrichtung umfasst ausserdem nicht dargestellte Führungskörper. Beidseitig sind an jeder der Kabinen K1 und K2 vorzugsweise zwei Führungskörper in vertikal fluchtender Anordnung angebracht, die mit den jeweiligen Führungsschienen 19 zusammenwirken. Die Führungskörper an jeder Seite der Kabinen K1 und K2 sind vorteilhaft in einem möglichst grossen vertikalen Abstand angebracht.

[0024] Die Konfiguration nach der Erfindung ist so, dass das Gegengewicht 12 im Bereich einer der Führungsschienen 19 angeordnet ist und sich ebenfalls längs dieser Führungsschiene 19 an nicht gezeigten Gegengewichtsführungsschienen vertikal geführt bewegt, wobei die Führungsschiene 19 zwischen den Kabinen K1 und K2 einerseits und dem Gegengewicht 12 anderseits angeordnet ist.

[0025] Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung. Dieses umfasst alle mit Bezug auf die Fig. 1A, 1B und 1C beschriebenen konstruktiven Elemente sowie eine zusätzliche Vorrichtung (auch als Ausgleichseilspannvorrichtung (ASS) bekannt), um die Tragmittelstränge TA und TB besser zu spannen und die Aufzugskabinen K1 und K2 sowie das Gegengewicht 12 besser zu führen.

[0026] Das Aufzugssystem 10 gemäss Fig. 2 umfasst zu diesem Zweck eine untere Gegengewichts-Umlenkrolle 12.2, die unten am Gegengewicht 12 aufgehängt ist. Am unteren Bereich der unteren Aufzugskabine K1 befinden sich links unten eine fünfte Befestigungsstelle 15.3 und rechts unten eine sechste Befestigungsstelle 15.33. Am unteren Bereich der oberen Aufzugskabine K2 befinden sich rechts unten eine siebte Befestigungsstelle 15.4 und links unten eine achte Befestigungsstelle 15.44.

[0027] Im Weiteren befinden sich im unteren Bereich des Schachtes 11 links zwei umlenkende Rollen, die als erste Hilfsrolle 16.1 und als zweite Hilfsrolle 16.2 bezeichnet sind. Ferner sind zwei weitere umlenkende Rollen vorgesehen, die als dritte Hilfsrolle 17.1 und als vierte Hilfsrolle 17.2 bezeichnet sind. Ausserdem umfasst das Aufzugssystem 10 gemäss Fig. 2 Spannmittel, die im Wesentlichen aus einem ersten Spannmittelstrang SA und einem zweiten Spannmittelstrang SB besteht.

[0028] Der erste Spannmittelstrang SA ist mit seinem ersten Ende an der fünften Befestigungsstelle 15.3 der unteren Aufzugskabine K1 befestigt und läuft von dort um die Hilfsrollen 16.1 und 17.1. Der zweite Spannmittelstrang SB ist an seinem ersten Ende an der sechsten Befestigungsstelle 15.33 der unteren Aufzugskabine K1 befestigt und läuft von dort um die Hilfsrolle 17.1. Die beiden Spannmittelstränge SA und SB laufen dann gemeinsam von der Umlenkrolle 17.1 zur unteren Gegen-

gewichts-Umlenkrolle 12.2, wo sie umgelenkt und anschliessend gemeinsam zur Hilfsrolle 17.2 geführt werden. Ausgehend von der Hilfsrolle 17.2 läuft der erste Spannmittelstrang SA aufwärts zur siebten Befestigungsstelle 15.4 der oberen Aufzugskabine K2. Ebenfalls ausgehend von der Hilfsrolle 17.2 läuft der zweite Spannmittelstrang SB zur Hilfsrolle 16.2 und von dort aufwärts zur achten Befestigungsstelle 15.44 der oberen Aufzugskabine K2. Was bezüglich des Platzvertauschens der Tragmittelstränge TA und TB mit Bezug auf Fig. 1 ausgesagt ist, gilt auch für ein Kreuzen der Spannmittelstränge SA und SB.

[0029] Vorteilhaft ist jeder der Spannmittelstränge SA, SB durch zwei oder mehrere parallele Spannmittellelemente, wie zum Beispiel durch zwei Riemen oder zwei Seile, gebildet. Jeder Tragmittelstrang SA, SB kann aber auch nur einen Riemen oder ein Seil umfassen. Die tragende Struktur dieser Tragmittelstränge SA, SB ist vorteilhaft aus Stahl, Aramid oder Vectran gefertigt.

[0030] Im Bereich der Spannmittelstränge SA, SB sind vorzugsweise Spannhilfsmittel im oder am Schacht 11 vorgesehen, um die Spannmittelstränge SA, SB mechanisch spannen zu können. Diese Spannhilfsmittel sind in den Figuren nicht gezeigt.

[0031] Die ersten und zweiten Befestigungsbereiche 15.1, 15.11 sowie die fünften und sechsten Befestigungsbereiche 15.3, 15.33 befinden sich entweder je auf einem unteren Bereich oder oberen Bereich der Kabine K1, wie in Fig. 2 gezeigt, oder gemeinsam im unteren oder oberen Bereich der Kabine K1, wie in Fig. 3A und 3B gezeigt. Befinden sich die ersten und zweiten Befestigungsbereiche 15.1, 15.11 im oberen Bereich der Kabine K1 und die fünften und sechsten Befestigungsbereiche 15.3, 15.33 im unteren Bereich der Kabine K1, so liegt der Vorteil in der Anwendung kürzerer Tragmittelstränge TA, TB. Grundsätzlich ist auch eine umgekehrte Anordnung der ersten und zweiten Befestigungsbereiche 15.1, 15.11 im unteren und der fünften und sechsten Befestigungsbereiche 15.3, 15.33 im oberen Bereich der Kabine K1 möglich. Befinden sich die ersten und zweiten Befestigungsbereiche 15.1, 15.11 gemeinsam mit den fünften und sechsten Befestigungsbereichen 15.3, 15.33 im unteren oder oberen Bereich der Kabine K1 liegt der Vorteil in der einfachen Konstruktion der Kabine K1. Die kraft-einleitende Struktur besteht dann im Wesentlichen aus einem einfachen Balken.

[0032] Analoge Argumentation gilt auch für die dritten, vierten, siebten und achten Befestigungsbereiche 15.2, 15.22, 15.4, 15.44, die sich entweder gemeinsam im oberen oder unteren Bereich der Kabine K2, wie in Fig. 3A und 3C gezeigt, oder je in einem oberen Bereich oder unteren Bereich B2 der Kabine K2, wie in Fig. 2 gezeigt, befinden. Befinden sich die siebten und achten Befestigungsbereiche 15.4, 15.44 im unteren Bereich B2 der Kabine K2 und die dritten und vierten Befestigungsbereiche 15.2, 15.22 im oberen Bereich der Kabine K2, liegt der Vorteil in der Anwendung kürzerer Spannmittelstränge SA, SB. Grundsätzlich ist auch hier eine umgekehrte

Anordnung der dritten und vierten Befestigungsbereiche 15.2, 15.22 im unteren und der siebten und achten Befestigungsbereiche 15.4, 15.44 im oberen Bereich der Kabine K2 möglich. Befinden sich die siebten und achten Befestigungsbereiche 15.4, 15.44 gemeinsam mit den dritten und vierten Befestigungsbereichen 15.2, 15.22 im oberen oder unteren Bereich der Kabine K2 liegt der Vorteil in der einfachen Konstruktion der Kabine K1. Die krafteinleitende Struktur besteht dann im Wesentlichen aus einem einfachen Balken.

[0033] Die in den Fig. 2, 3A, 3B und 3C gezeigten Positionierungsarten der Befestigungsbereiche 15 sind analog auch für die folgenden in Fig. 4 und 5 gezeigten Ausführungsbeispiele anwendbar. Zudem ist es für den Fachmann klar, dass die Ausführungsbeispiele der Fig. 4 und 5 ebenso mit einem ASS-System gemäss den Fig. 2, 3A, 3B, 3C ausrüstbar sind.

[0034] Fig. 4 zeigt ein ähnliches Ausführungsbeispiel wie Fig. 1, zwar ohne den Schacht 11, aber mit einer anderen Führung der Tragmittelstränge TA und TB, um deren Traktion zu verbessern bzw. um deren Traktion sicherzustellen durch einen Umschlingungswinkel der Tragmittelstränge TA, TB um die Treibscheiben von mehr als 90° und vorzugsweise von 180° bis 270°.

[0035] Zu diesem Zweck läuft gemäss Fig. 4 der erste Tragmittelstrang TA von der ersten Befestigungsstelle 15.1 an der unteren Aufzugskabine K1 aufwärts und um die Umlenkrolle 14.1 und von dort nach rechts zur ersten Treibscheibe 13.1. Der erste Tragmittelstrang TA wird dann in einer ersten Umschlingungsphase wie bei der Anordnung gemäss Fig. 1 um 90°, und anschliessend um weitere 90° um die erste Treibscheibe 13.1 geführt. Von dort gelangt sie nach links und somit zurück zur Umlenkrolle 14.1 und von dieser wiederum nach rechts zur ersten Treibscheibe 13.1, um die er nun in einer zweiten Umschlingungsphase nochmals längs mindestens 90° geführt wird. Der gesamte Umschlingungswinkel des ersten Tragmittelstranges TA um die erste Treibscheibe 13.1, der gemäss Fig. 1 90° ist, beträgt nun gemäss Fig. 4 270°. Davon entfallen 180° auf die erste Umschlingungsphase und 90° auf die zweite Umschlingungsphase. Von der ersten Treibscheibe 13.1 läuft der erste Tragmittelstrang TA abwärts zur Gegengewichts-Umlenkrolle 12.1 und anschliessend aufwärts zur zweiten Treibscheibe 13.2. Der erste Tragmittelstrang TA wird dann längs 180° um die Treibscheibe 13.2 geführt und gelangt schliesslich zur dritten Befestigungsstelle 15.2 an der oberen Aufzugskabine K2.

[0036] Der zweite Tragmittelstrang TB läuft von der zweiten Befestigungsstelle 15.11 an der unteren Aufzugskabine K1 um die erste Treibscheibe 13.1, wobei sein Umschlingungswinkel um die erste Treibscheibe 13.1 180° beträgt. Ausgehend von der ersten Treibscheibe 13.1 läuft der zweite Tragmittelstrang TB gemeinsam mit dem ersten Treibmittelstrang TA zur oberen Gegengewichts-Umlenkrolle 12.1 und von dieser aufwärts zur zweiten Treibscheibe 13.2. Dort wird der zweite Tragmittelstrang TB in einer ersten Umschlingungsphase mit ei-

nem Umschlingungswinkel von 90° um die zweite Treibscheibe 13.2 geführt. Von der zweiten Treibscheibe 13.2 gelangt der zweite Treibmittelstrang TB dann nach links zur Umlenkrolle 14.2, wo er um 180° umgelenkt und somit nach rechts zur zweiten Treibscheibe 13.2 zurück geführt wird. Hier wird er in einer zweiten Umschlingungsphase nochmals um die Treibscheibe 13.2 geführt, und zwar diesmal mit einem Umschlingungswinkel von 180°. Weiter wird er nochmals nach links zur Umlenkrolle 14.2 geführt, und von dieser gelangt er schliesslich abwärts zur vierten Befestigungsstelle 15.22 der oberen Aufzugskabine K2. Der gesamte Umschlingungswinkel des zweiten Tragmittelstranges TB um die zweite Treibscheibe 13.2, der gemäss Fig. 1 90° ist, beträgt nun gemäss Fig. 4 270°. Davon entfallen 90° auf die erste Umschlingungsphase und 180° auf die zweite Umschlingungsphase.

[0037] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des neuen Aufzugssystems 10, bei welcher ebenfalls, wie gemäss Fig. 4, Umschlingungswinkel um die Treibscheiben 13.1, 13.2 um mehr als 90° erreicht werden, wobei dies in Fig. 5 lediglich mit Bezug auf die obere Aufzugskabine K2 und die zweite Treibscheibe 13.2 gezeigt ist. Dargestellt sind die obere Aufzugskabine K2, das Gegengewicht 12 mit der oberen Gegengewichts-Umlenkrolle 12.1, die Umlenkrolle 14.2, die Treibscheibe 13.2 und diejenigen Trumms der Tragmittelstränge TA und TB, die sich zwischen den Befestigungsstellen 15.2 und 15.22 einerseits und der oberen Gegengewichts-Umlenkrolle 12.1 befinden. Die in Fig. 5 gezeigte Ausführungsform weist zusätzliche Umlenkrollen 14.3 und 14.4 auf.

[0038] Der erste Tragmittelstrang TA läuft, ausgehend von der dritten Befestigungsstelle 15.2, aufwärts zur Umlenkrolle 14.4 und weiter zur Treibscheibe 13.2, längs welcher er in einer ersten Umschlingungsphase um etwa 90° geführt ist. Von dort läuft der erste Tragmittelstrang TA abwärts, um die Umlenkrolle 14.3 und wieder zur Treibscheibe 13.2, längs welcher er nun in einer zweiten Umschlingungsphase um etwa 180° geführt ist. Insgesamt umläuft der Tragmittelstrang TA die Treibscheibe 13.2 also um 270°. Von der Treibscheibe 13.2 läuft der Tragmittelstrang TA abwärts zur Gegengewichts-Umlenkrolle 12.1.

[0039] Der zweite Tragmittelstrang TB läuft, ausgehend von der vierten Befestigungsstelle 15.22 an der oberen Aufzugskabine K2, aufwärts zur Umlenkrolle 14.2 und weiter zur Treibscheibe 13.2, um welche er in einer ersten Umschlingungsphase um etwa 90° geführt ist. Von dort läuft der zweite Tragmittelstrang TB abwärts, um die Umlenkrolle 14.3 und wieder zur Treibscheibe 13.2, längs welcher er nun in einer zweiten Umlenkphase um etwa 180° geführt ist. Insgesamt umläuft der Tragmittelstrang TB die Treibscheibe 13.2 also um 270°. Anschliessend läuft der zweite Tragmittelstrang TB, gemeinsam mit dem ersten Tragmittelstrang TA, abwärts zur Gegengewichts-Umlenkrolle 12.1. Der weitere Verlauf der Tragmittelstränge TA und TB ist nicht dargestellt, ergibt sich aber für jeden Fachmann klar aus der obigen Beschreibung.

[0040] Fig. 6 ist eine vergrößerte Darstellung der Fig. 1B, in welcher Einzelheiten gezeigt sind, die in Fig. 1B nicht oder nicht deutlich erscheinen. Dargestellt sind insbesondere die vertikale Mittelebene E1, welche durch die beiden Längsachsen der Führungsschienen 19 definiert ist, und die perpendicular zu ihr gerichtete vertikale Mittelebene E2. Die beiden Mittelebenen E1 und E2 schneiden sich in einer vertikalen Zentralachse, die in Fig. 6 nur als oberster Punkt X sichtbar ist.

[0041] Sowohl die erste Befestigungsstelle 15.1 als auch die zweite Befestigungsstelle 15.11 an der unteren Aufzugskabine K1 sind von der ersten Mittelebene E1 beabstandet, und zwar um Strecken s1, die gleich oder mindestens annähernd gleich sind. Die beiden Befestigungsstellen 15.1, 15.11 liegen auf entgegengesetzten Seiten der ersten Mittelebene E1 und der zweiten Mittelebene E2, um die ausbalancierte Aufhängung der unteren Kabine K1 zu erzielen. Vorzugsweise sind sie bezüglich eines Punktes auf der vertikalen Zentralachse dreh-symmetrisch oder mindestens annähernd dreh-symmetrisch angeordnet. Es reicht aber je nach Anwendung auch ein gleichmässiger Abstand s1 in Bezug auf die Ebene E1.

[0042] Ebenso sind die dritte Befestigungsstelle 15.2 als auch die vierte Befestigungsstelle 15.22 an der oberen Aufzugskabine K2 von der ersten Mittelebene E1 beabstandet, und zwar um Strecken s2, die gleich oder mindestens annähernd gleich sind. Die beiden Befestigungsstellen 15.2, 15.22 liegen auf entgegengesetzten Seiten der ersten Mittelebene E1 und der zweiten Mittelebene E2 und jeweils auch auf anderen Seiten der beiden Mittelebenen als die Befestigungsstellen 15.1 und 15.11. Auch diese Anordnung erzielt eine ausbalancierte Aufhängung. Vorzugsweise sind sie bezüglich des Punktes X auf der vertikalen Zentralachse dreh-symmetrisch oder mindestens annähernd dreh-symmetrisch angeordnet. Es reicht aber je nach Anwendung auch ein gleichmässiger Abstand s2 in Bezug auf die Ebene E1.

[0043] Durch diese spezielle Anordnung der Befestigungsstellen 15.1, 15.11 bzw. 15.2, 15.22 erreicht man, dass die Aufzugskabinen K1 bzw. K2 ausbalanciert aufgehängt sind, derart, dass Kippbewegungen der Aufzugskabinen um horizontale Kippachsen, die in der vertikalen Mittelebene E1 liegen, weitgehend verhindert werden.

[0044] Die erste Treibscheibe 13.1 besitzt eine erste Achse A1, die zweite Treibscheibe 13.2 eine zweite Achse A2. Die Umlenkrolle 14.1 weist eine dritte Achse A3 auf, die Umlenkrolle 14.2 eine vierte Achse A4.

[0045] Die Projektionen der ersten Achse A1 und der zweiten Achse A2 schneiden sich in einem Punkt P auf der ersten Mittelebene E1 und schliessen einen Winkel W ein. Dieser Winkel W liegt vorzugsweise zwischen 180 Grad und 90 Grad.

[0046] Dadurch, dass beide Kabinen K1, K2 über gemeinsame Tragmittel TA, TB mit nur einem Gegengewicht 12 verbunden sind und durch die spezielle Art der 1:1 Aufhängung der Kabinen K1, K2 und der 2:1 Aufhän-

gung des Gegengewichts 12, ergeben sich unterschiedliche Geschwindigkeiten v1, v2 und v3, je nach Fahrsituation. Bewegt sich Kabine K1 mit der Geschwindigkeit v1 nach oben während die Kabine K2 ruht, so fährt das Gegengewicht 12 mit $v_3=v_1/2$ nach unten. Bewegt sich Kabine K2 mit der Geschwindigkeit v2 nach unten während die Kabine K1 ruht, so fährt das Gegengewicht 12 mit $v_3=v_2/2$ nach oben. Bewegen sich die Kabinen K1, K2 mit gleicher Geschwindigkeit $v_1=v_2$ aufeinander zu, so ist v3 null. Bewegen sich die Kabine K1 und die Kabine K2 mit derselben Geschwindigkeit $v_1=v_2$ nach unten, so fährt das Gegengewicht 12 mit $v_3=v_1=v_2$ nach oben.

15 Patentansprüche

1. Aufzugssystem (10) mit

- einer unteren Aufzugskabine (K1),
- einer oberen Aufzugskabine (K2),
- einem Gegengewicht (12),
- einem ersten Antrieb (M1) zum Antreiben der unteren Aufzugskabine (K1),
- einem zweiten Antrieb (M2) zum Antreiben der oberen Aufzugskabine (K2),
- zwei parallel verlaufenden, im Bereich einer vertikalen Mittelebene (E1) liegenden Führungsschienen (19), zwischen denen die untere Aufzugskabine (K1) und die obere Aufzugskabine (K2) geführt sind, und
- mit einem Tragmittel (TA, TB) für die Aufzugskabinen (K1, K2) und das Gegengewicht (12),

dadurch gekennzeichnet, dass
das Tragmittel (TA, TB)

- einen ersten Tragmittelstrang (TA) mit einem ersten und einem zweiten Ende, und
- einen zweiten Tragmittelstrang (TB) mit einem ersten und einem zweiten Ende aufweist, wobei
- die untere Aufzugskabine (K1)
 - auf einer ersten Seite einer Mittelebene (E1) und einer ersten Seite einer zweiten vertikalen Mittelebene (E2), die senkrecht zur ersten Mittelebene (E1) gerichtet ist, am ersten Ende des ersten Tragmittelstranges (TA) und
 - auf der zweiten Seite der ersten Mittelebene (E1) und der zweiten Seite der zweiten Mittelebene (E2) am ersten Ende des zweiten Tragmittelstranges (TB) aufgehängt ist, und
- die obere Aufzugskabine (K2)
 - auf der ersten Seite der ersten Mittelebene (E1) und der zweiten Seite der zweiten Mittelebene (E2) am ersten Ende des ersten Tragmittelstranges (TA) und
 - auf der zweiten Seite der ersten Mittelebene (E1) und der zweiten Seite der zweiten Mittelebene (E2) am ersten Ende des zweiten Tragmittelstranges (TB) aufgehängt ist, und

- telebene (E2) am zweiten Ende des ersten Tragmittelstranges (TA) und
 - auf der zweiten Seite der ersten Mittelebene (E1) und der ersten Seite der zweiten Mittelebene (E2) am zweiten Ende des zweiten Tragmittelstranges (TB) aufgehängt ist.
2. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oberen Bereich der unteren Aufzugskabine (K1)
- das erste Ende des ersten Tragmittelstrangs (TA) an einer ersten Befestigungsstelle (15.1) befestigt ist, und
 - das erste Ende des zweiten Tragmittelstrangs (TB) an einer zweiten Befestigungsstelle (15.11) befestigt ist,
- wobei Abstände (s1) der beiden Befestigungsstellen (15.1, 15.11) zur ersten Mittelebene (E1) mindestens annähernd gleich sind.
3. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im unteren Bereich der unteren Aufzugskabine (K1)
- das erste Ende des ersten Tragmittelstrangs (TA) an einer ersten Befestigungsstelle (15.1) befestigt ist, und
 - das erste Ende des zweiten Tragmittelstrangs (TB) an einer zweiten Befestigungsstelle (15.11) befestigt ist,
- wobei Abstände (s1) der beiden Befestigungsstellen (15.1, 15.11) zur ersten Mittelebene (E1) mindestens annähernd gleich sind.
4. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Befestigungsstelle (15.1) und die zweite Befestigungsstelle (15.11) seitlich neben der unteren Aufzugskabine (K1) liegen, um den ersten Tragmittelstrang (TA) ausgehend von der ersten Befestigungsstelle (15.1) und den zweiten Tragmittelstrang (TB) ausgehend von der zweiten Befestigungsstelle (15.11) nach oben und seitlich an der oberen Aufzugskabine (K2) vorbei zu führen.
5. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oberen Bereich der oberen Aufzugskabine (K2)
- das zweite Ende des ersten Tragmittelstrangs (TA) an einer dritten Befestigungsstelle (15.2) befestigt ist, und
 - das zweite Ende des zweiten Tragmittelstrangs (TB) an einer vierten Befestigungsstelle
- (15.22) befestigt ist,
- wobei Abstände (s2) der beiden Befestigungsstellen (15.2, 15.22) zur ersten Mittelebene (E1) mindestens annähernd gleich sind.
6. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im unteren Bereich der oberen Aufzugskabine (K2)
- das zweite Ende des ersten Tragmittelstrangs (TA) an einer dritten Befestigungsstelle (15.2) befestigt ist, und
 - das zweite Ende des zweiten Tragmittelstrangs (TB) an einer vierten Befestigungsstelle (15.22) befestigt ist,
- wobei Abstände (s2) der beiden Befestigungsstellen (15.2, 15.22) zur ersten Mittelebene (E1) mindestens annähernd gleich sind.
7. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Tragmittelstrang (TA), ausgehend von einer ersten Befestigungsstelle (15.1) an der unteren Aufzugskabine (K1),
- aufwärts über eine erste Umlenkrolle (14.1), von der letzteren seitwärts über eine vom ersten Antrieb (M1) angetriebene erste Treibscheibe (13.1) zu einer oberen Gegengewichts-Umlenkrolle (12.1), die das Gegengewicht (12) trägt, von der letzteren
 - aufwärts um eine vom zweiten Antrieb (M2) angetriebene zweite Treibscheibe (13.2) und von der letzteren
 - abwärts zu einer dritten Befestigungsstelle (15.2) an der oberen Aufzugskabine (K2) verläuft,
- wobei der Abschnitt des ersten Tragmittelstrangs (TA), der sich zwischen der ersten Befestigungsstelle (15.1) und der ersten Umlenkrolle (14.1) befindet, seitlich an der oberen Aufzugskabine (K2) vorbeigeführt ist, und dass der zweite Tragmittelstrang (TB), ausgehend von einer zweiten Befestigungsstelle (15.11) an der unteren Aufzugskabine (K1),
- aufwärts um die vom ersten Antrieb (M1) angetriebene Treibscheibe (13.1), von der letzteren
 - abwärts zu der oberen Gegengewichts-Umlenkrolle (12.1), die das Gegengewicht (12) trägt, und von der letzteren
 - aufwärts um die vom zweiten Antrieb (M2) angetriebene zweite Treibscheibe (13.2), von der letzteren

- seitwärts zu einer zweiten Umlenkrolle (14.2) und dann
- abwärts zu einer vierten Befestigungsstelle (15.22) an der oberen Aufzugskabine (K2) verläuft,

wobei der Abschnitt des zweiten Tragmittelstrangs (TB), der sich zwischen der zweiten Befestigungsstelle (15.11) und der vom ersten Antrieb (M1) angetriebenen ersten Treibscheibe (13.1) befindet, seitlich an der oberen Aufzugskabine (K2) vorbei geführt ist.

8. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragmittelstränge (TA, TB) die Treibscheiben (13.1, 13.2) in zwei Umschlingungsphasen insgesamt um mehr als 180° umschlingen.

9. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der erste Tragmittelstrang (TA), ausgehend von der ersten Befestigungsstelle (15.1) an der unteren Aufzugskabine (K1), nach Umlenkung durch die erste Umlenkrolle (14.1) und nach Umschlingung der ersten Treibscheibe um 90° in einer ersten Umschlingungsphase, die erste Treibscheibe (13.1) in dieser ersten Umschlingungsphase um weitere 90° umschlingt, wieder zur ersten Umlenkrolle (14.1) und zurück zur ersten Treibscheibe (13.1) verläuft, und diese in einer zweiten Umschlingungsphase nochmals um 90° umschlingt, und dass
- der zweite Tragmittelstrang (TB), ausgehend von der vierten Befestigungsstelle (15.22) an der oberen Aufzugskabine (K2), nach Umlenkung durch die zweite Umlenkrolle (14.2) und nach Umschlingung der zweiten Treibscheibe (13.2) um 90° in einer ersten Umschlingungsphase, die zweite Treibscheibe (13.2) in dieser ersten Umschlingungsphase um weitere 90° umschlingt, wieder zur Umlenkrolle (14.2) und zurück zur zweiten Treibscheibe (13.2) verläuft und diese in einer zweiten Umschlingungsphase nochmals um 90° umschlingt.

10. Auszugssystem (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- eine dritte Umlenkrolle (14.3) zum Umlenken beider Tragmittelstränge (TA, TB) und
- eine vierte Umlenkrolle (14.4) zum Umlenken des ersten Tragmittelstranges (TA) angeordnet sind, und dass
- der erste Tragmittelstrang (TA), ausgehend von der dritten Befestigungsstelle (15.2) an der oberen Aufzugskabine (K2) via die vierte Um-

lenkrolle (14.4) zur zweiten Treibscheibe (13.2) geführt ist, die zweite Treibscheibe (13.2) in einer ersten Umschlingungsphase um 90° umschlingt, von dort zur dritten Umlenkrolle (14.3) und zurück zur zweiten Treibscheibe (13.2) verläuft und diese in einer zweiten Umschlingungsphase nochmals um mindestens 180° umschlingt, und dass

- der zweite Tragmittelstrang (TB), ausgehend von der vierten Befestigungsstelle (15.22), via die zweite Umlenkrolle und nach Umschlingung der zweiten Treibscheibe (13.2) um 90° in einer ersten Umschlingungsphase, zur dritten Umlenkrolle (14.3) und zurück zur zweiten Treibscheibe (13.2) verläuft und diese in einer zweiten Umschlingungsphase nochmals um mindestens 180° umschlingt.

11. Aufzugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

Spannmittel (16.1, 16.2, 17.1, 17.2, 12.2, SA, SB) vorgesehen sind, welche auf die Aufzugskabinen (K1, K2) eine nach unten gerichtete Zugkraft ausüben.

12. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Spannmittel (16.1, 16.2, 17.1, 17.2, 12.2, SA, SB)

- einen ersten Spannmittelstrang (SA) mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende,
- einen zweiten Spannmittelstrang (SB) mit einem ersten und einem zweiten Ende,
- eine fünfte Befestigungsstelle (15.3) am unteren Bereich der unteren Aufzugskabine (K1), zum Befestigen des ersten Endes des ersten Spannmittelstranges (SA),
- eine sechste Befestigungsstelle (15.33) am unteren Bereich der unteren Aufzugskabine (K1), zum Befestigen des ersten Endes des zweiten Spannmittelstranges (SB)
- eine siebte Befestigungsstelle (15.4) am unteren Bereich der oberen Aufzugskabine (K2), zum Befestigen des zweiten Endes des ersten Spannmittelstranges (SA),
- eine achte Befestigungsstelle (15.44) am unteren Bereich der oberen Aufzugskabine, zum Befestigen des zweiten Endes des zweiten Spannmittelstranges (SB),
- vier umlenkende Hilfsrollen (16.1, 16.2, 17.1, 17.2), und
- eine untere Gegengewichts-Umlenkrolle (12.2), die am Gegengewicht (12) aufgehängt ist, aufweisen, wobei

der erste Spannmittelstrang (SA) von der fünften Be-

festigungsstelle (15.3) an der unteren Aufzugskabine (K1) abwärts und um die erste Hilfsrolle (16.1), von der letzteren seitwärts und um die dritte Hilfsrolle (17.1), von der letzteren aufwärts und um die untere Gegengewichts-Umlenkrolle (12.2), von der letzteren abwärts und um die vierte Hilfsrolle (17.2) und von der letzteren aufwärts zur siebten Befestigungsstelle (15.4) an der oberen Aufzugskabine (K2) verläuft, wobei

der zweite Spannmittelstrang (SB) von der sechsten Befestigungsstelle (15.33) an der unteren Aufzugskabine (K1) abwärts und um die dritte Hilfsrolle (17.1), von der letzteren aufwärts und um die untere Gegengewichts-Umlenkrolle (12.2), von der letzteren abwärts und um die vierte Hilfsrolle (17.2), von der letzteren seitwärts und um die zweite Hilfsrolle (16.2) und von der letzteren aufwärts zur achten Befestigungsstelle (15.44) an der oberen Aufzugskabine (K2) verläuft, und wobei

der Abschnitt des ersten Spannmittelstranges (SA), der zwischen der siebten Befestigungsstelle (15.4) an der oberen Aufzugskabine (K2) und der vierten Hilfsrolle (17.2) verläuft, sowie der Abschnitt des zweiten Spannmittelstranges (SB), der zwischen der achten Befestigungsstelle (15.44) und der zweiten Hilfsrolle (16.2) verläuft, seitlich an der unteren Aufzugskabine (K1) vorbei geführt sind.

13. Aufzugssystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragmittelstränge (TA, TB) aus Seilen oder Riemen gebildet sind.
14. Aufzugssystem (10) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannmittelstränge (SA, SB) aus Seilen oder Riemen gebildet sind.

40

45

50

55

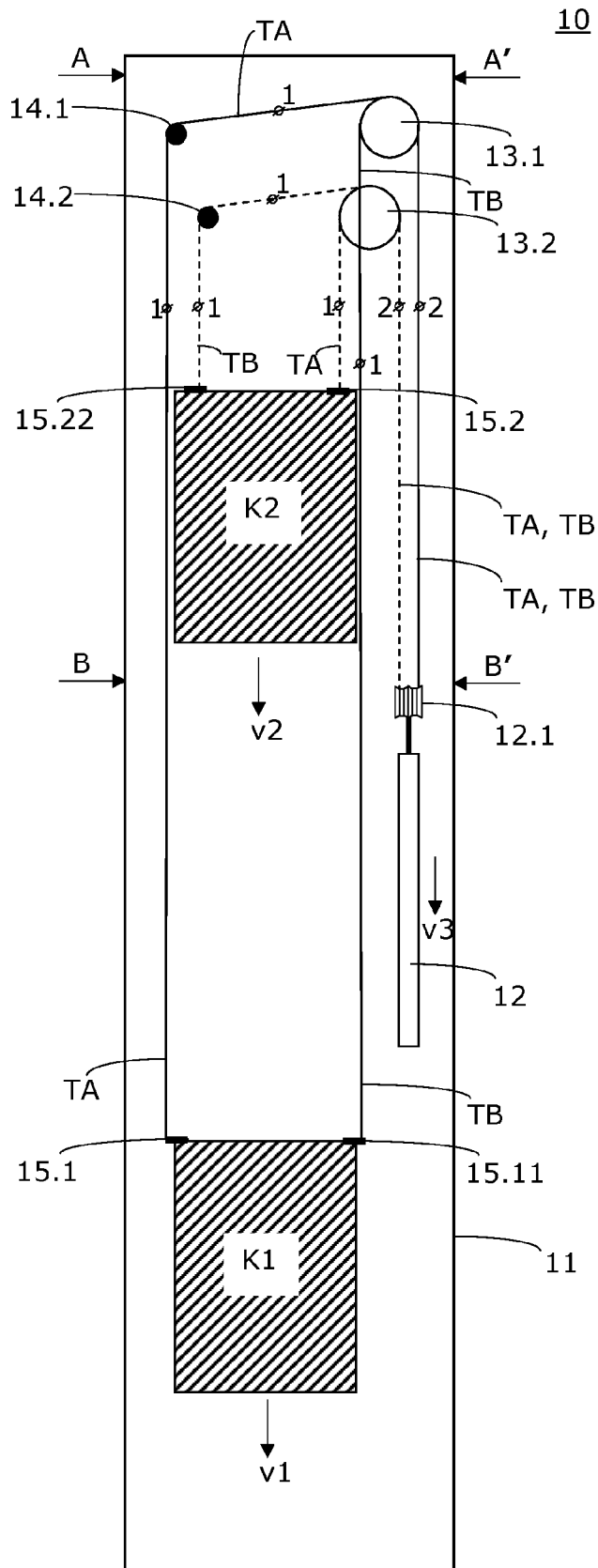


Fig. 1A

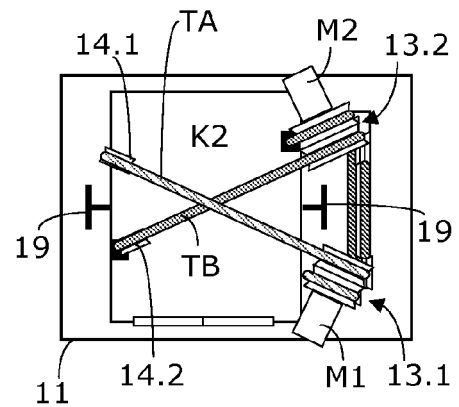


Fig. 1B

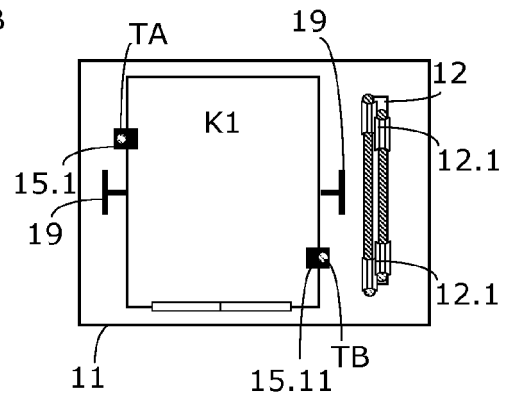


Fig. 1C

10

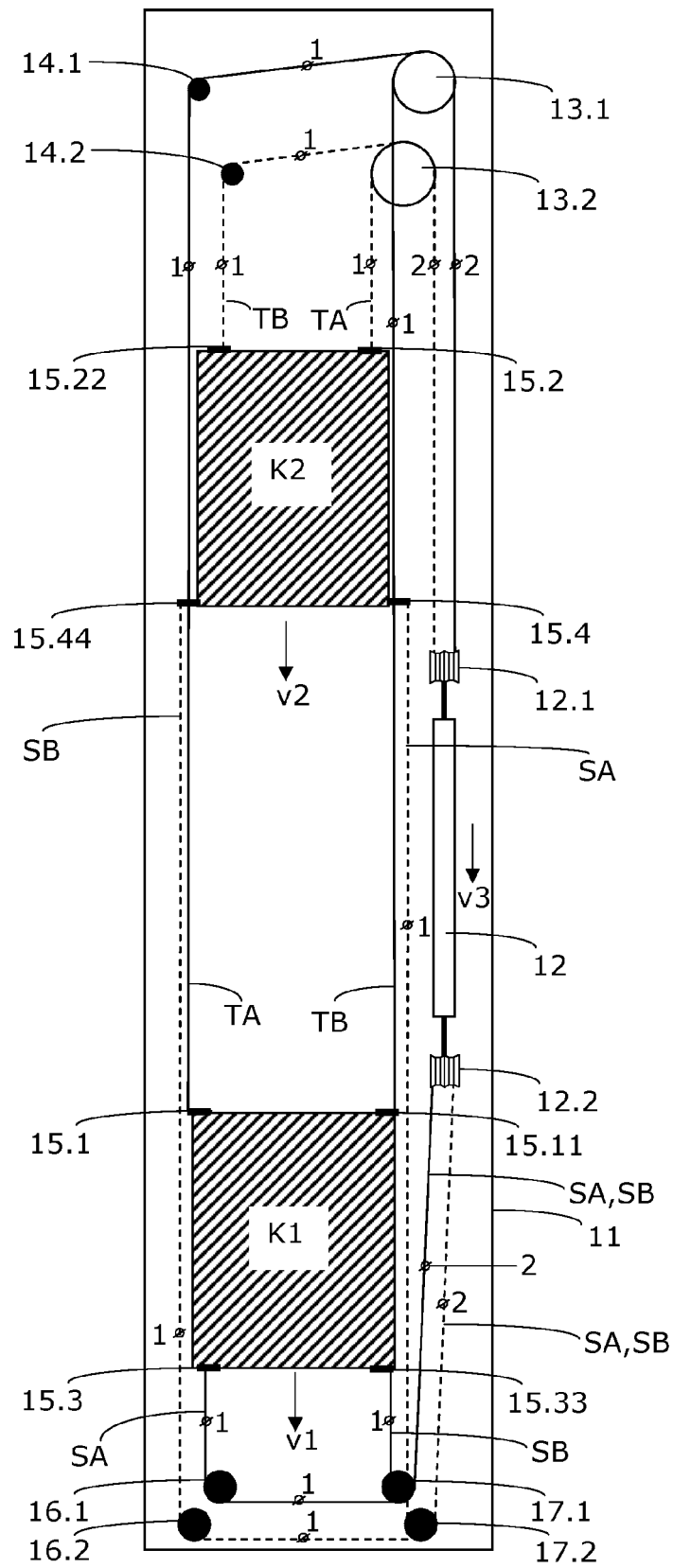
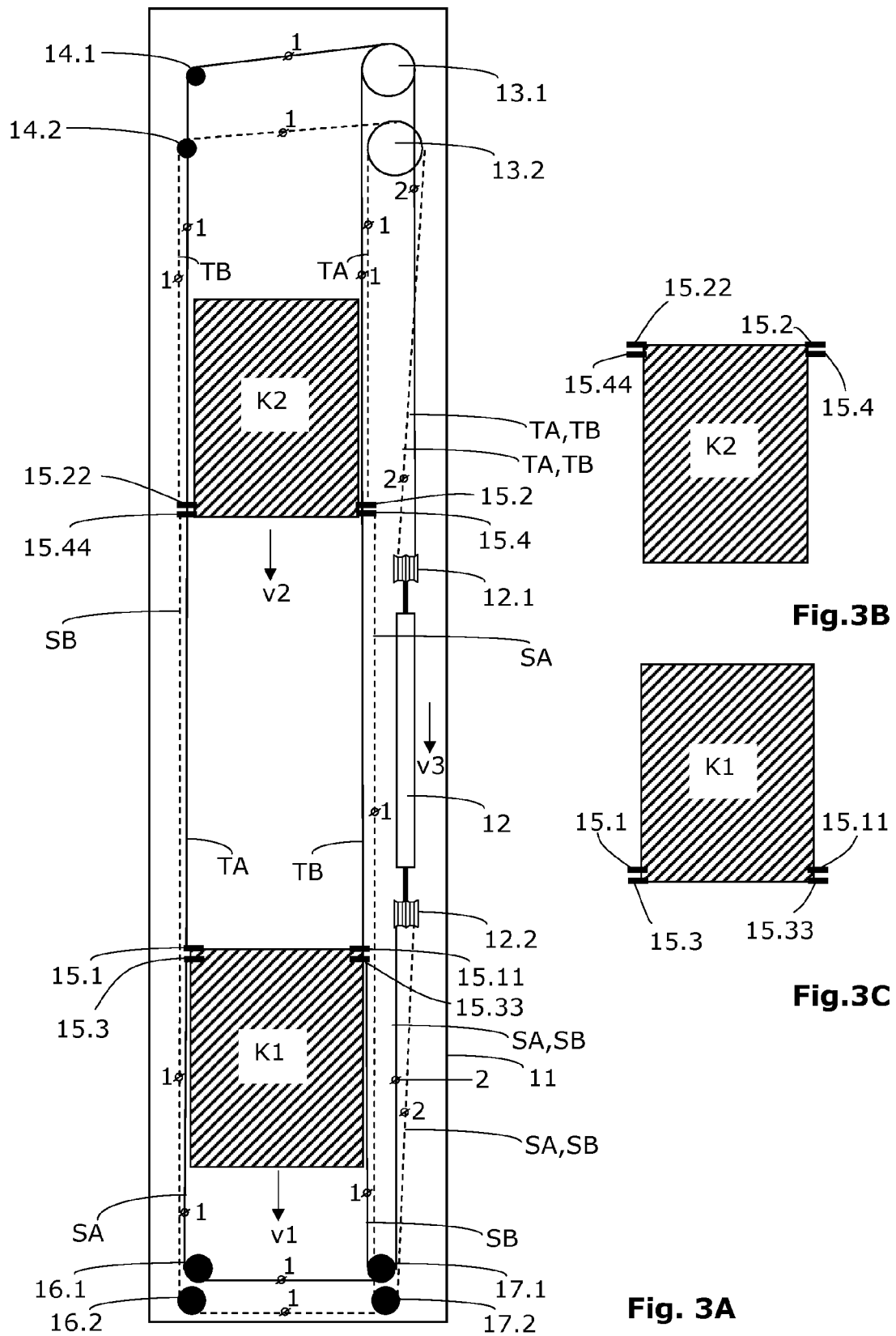


Fig. 2

10



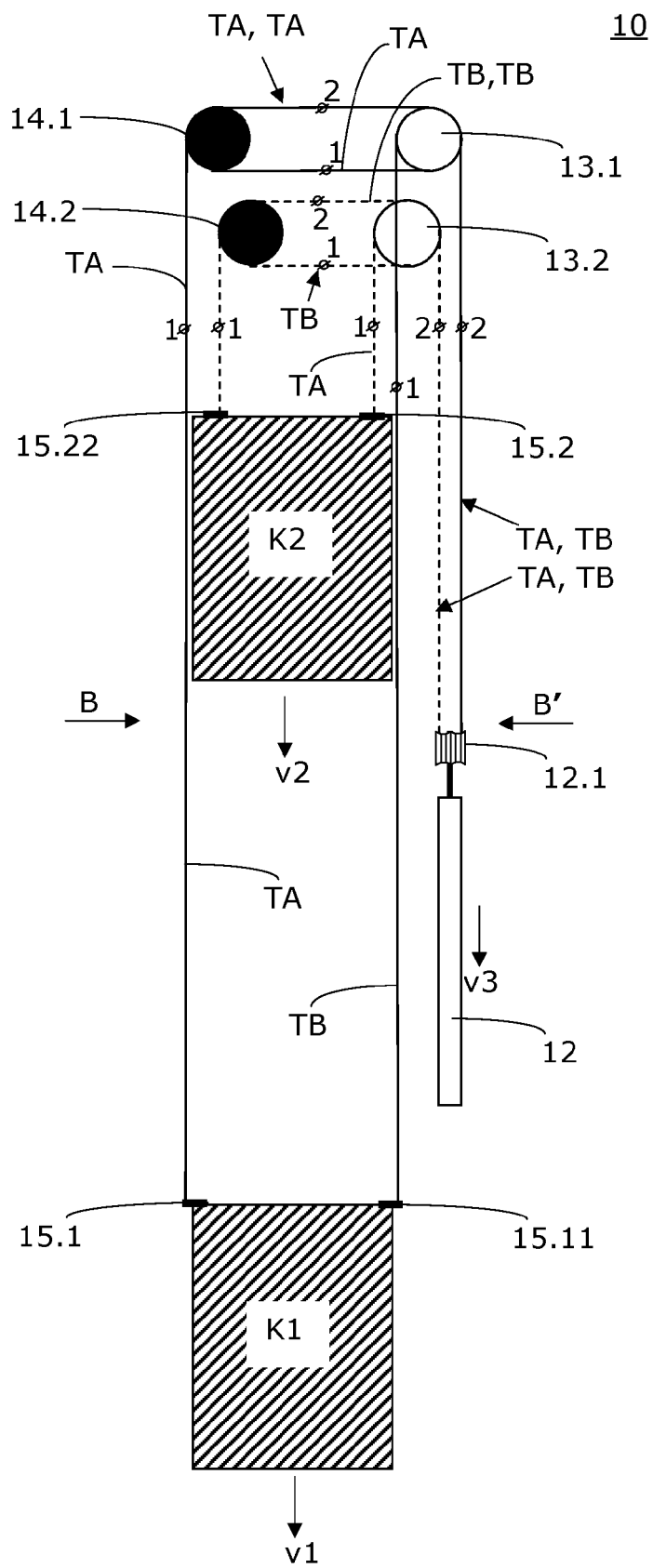


Fig. 4

10

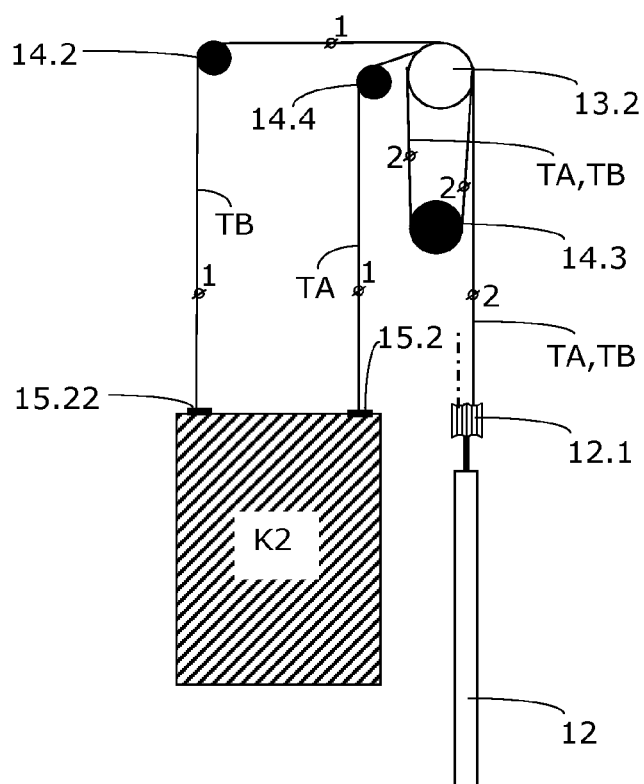


Fig. 5

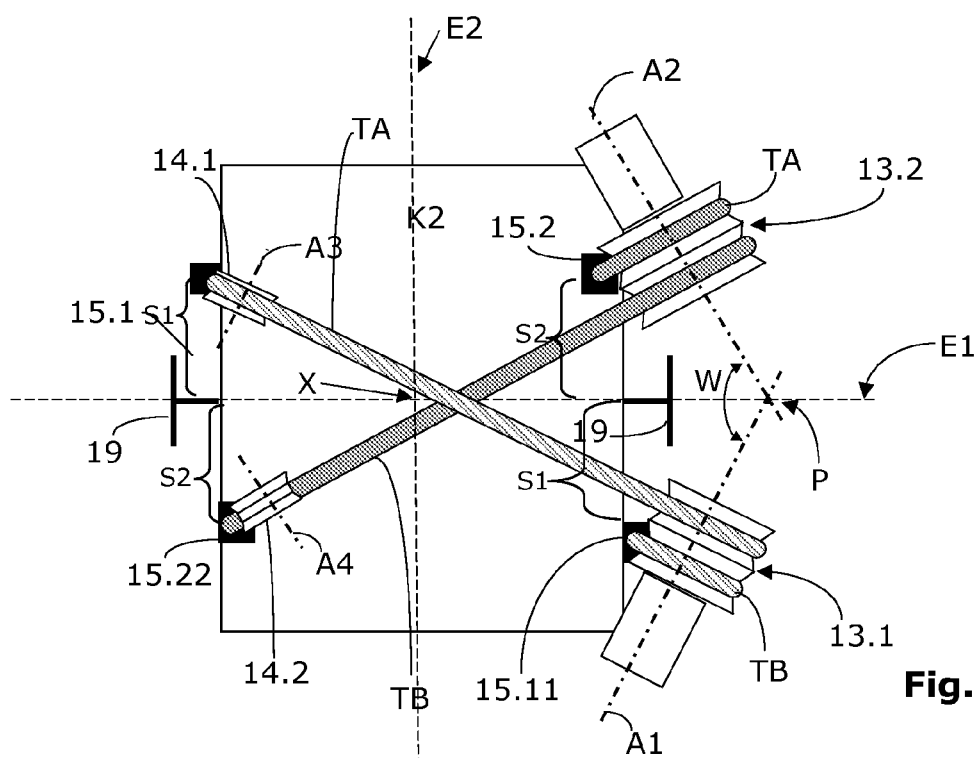


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 12 2666

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 1 911 834 A (LEONARD LINDQUIST DAVID) 30. Mai 1933 (1933-05-30) * Seite 1, Zeile 77 - Seite 2, Zeile 112 * -----	1-14	INV. B66B9/00 B66B11/00
A	EP 1 329 412 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 23. Juli 2003 (2003-07-23) * Absätze [0009] - [0039] * -----	1-14	
A	EP 1 700 809 A (THYSSENKRUPP AUFZUGSWERKE GMBH [DE]) 13. September 2006 (2006-09-13) * Absätze [0033] - [0036] * -----	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. März 2008	Prüfer Eckenschwiller, A
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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

5

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 12 2666

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

28-03-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1911834	A	30-05-1933	KEINE
EP 1329412	A1	23-07-2003	CN 1409687 A 09-04-2003 WO 0230801 A1 18-04-2002
EP 1700809	A	13-09-2006	CN 101142132 A 12-03-2008 WO 2006097140 A1 21-09-2006 KR 20070106769 A 05-11-2007 US 2008060881 A1 13-03-2008

EPO FORM P0461

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

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

- EP 1329412 A1 [0002]