

(19)



(11)

EP 1 820 767 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

22.08.2007 Patentblatt 2007/34

(51) Int Cl.:

B66B 13/12 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **07102059.8**(22) Anmeldetag: **09.02.2007**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(71) Anmelder: **INVENTIO AG****6052 Hergiswil (CH)**(72) Erfinder: **Christen, Jules****6460, Altdorf (CH)**(30) Priorität: **21.02.2006 EP 06110242**

(54) **Verfahren zur Modernisierung des Kabinentürsystems eines Aufzugs und Modernisierungsbausatz zur Durchführung des Verfahrens**

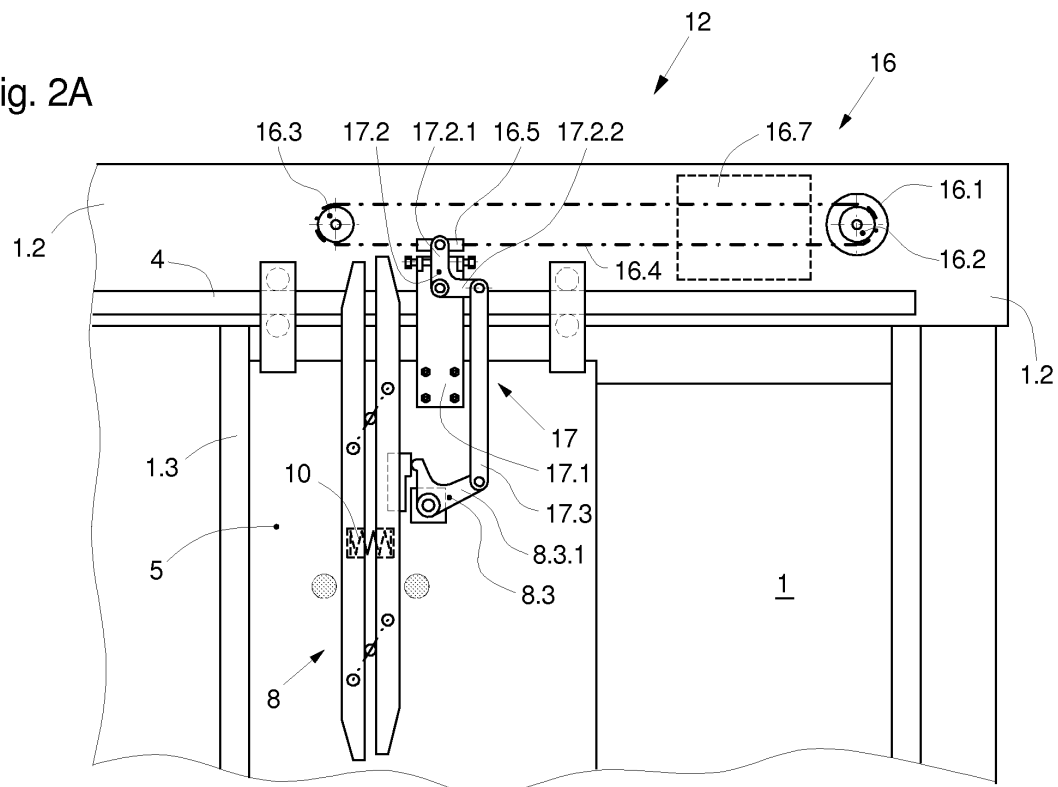
(57) Ein Verfahren zur Modernisierung des Kabinentürsystems einer Aufzugskabine (1), das ursprünglich

- einen Kabinentürflügel (5),
- einen Türantrieb mit einem Kurbelgetriebe und einem den Kabinentürflügel verschiebenden Antriebsgestänge, und
- eine durch das Antriebsgestänge betätigte Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8) umfasst,

umfasst die folgenden Verfahrensschritte:

- Demontieren des Türantriebs mit dem Kurbelgetriebe und dem Antriebsgestänge,
- Montieren eines Türantriebs (16) mit einem linear bewegten Antriebsmittel (16.4) und Koppeln des Antriebsmittels mit dem Kabinentürflügel (5) des ursprünglichen Kabinentürsystems, und
- Montieren einer Betätigungseinrichtung (17) zur Betätigung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8).

Fig. 2A

**EP 1 820 767 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Modernisierung des Kabinentürsystems einer Aufzugskabine, einen Modernisierungsbausatz mit zur Durchführung des Verfahrens erforderlichen Komponenten, sowie eine Aufzugskabine mit einem Kabinentürsystem, das nach dem Verfahren bzw. mit dem Modernisierungsbausatz modernisiert wurde. Sie bezieht sich auf das Problem, Kabinentürsysteme älterer Aufzugsanlagen so zu modernisieren, dass sie mit neuen Technologien erreichbare, vorteilhafte Betriebseigenschaften aufweisen.

[0002] Weltweit ist eine grosse Anzahl von älteren Kabinentürsystemen im Einsatz, bei welchen ein Kurbelgetriebe eines Türantriebs über ein Antriebsgestänge jeweils mindestens einen Kabinentürflügel bewegt. Üblicherweise wird dabei ein Kurbelarm, der auch in Form einer Kurbelscheibe vorhanden sein kann, durch einen Antriebsmotor in Form eines Elektromotors über ein Vorgelege so angetrieben, dass der Kurbelarm zur Erzeugung einer Öffnungsbewegung bzw. einer Schliessbewegung des mindestens einen Kabinentürflügels eine Schwenkbewegung von vorzugsweise etwa 180° ausführt. Eine Kurbelstange ist an ihrem einen Ende mit dem Ende des Kurbelarms und an ihrem anderen Ende mit einem Türantriebshebel verbunden, der schwenkbar an einem Gestell des Türantriebs gelagert und an seinem Ende mit dem Kabinentürflügel gekoppelt ist. Die Komponenten des beschriebenen Türantriebs sind so gestaltet und angeordnet, dass eine halbe Umdrehung des Kurbelarms eine vollständige Öffnungs- bzw. Schliessbewegung des Türflügels erzeugt, wobei das Kurbelgetriebe eine annähernd sinusförmige, ruckfreie Bewegung des Türflügels mit genau definierten Endstellungen gewährleistet. Bei Türsystemen mit mehr als einem Kabinentürflügel kann ein zweiter Kabinentürflügel vom selben Kurbelarm über eine zweite Kurbelstange und einen zweiten Türantriebshebel symmetrisch zum ersten Kabinentürflügel angetrieben sein.

[0003] Damit die Bewegung des Kabinentürflügels auf die auf jedem Stockwerk vorhandenen Schachttürflügel übertragen werden kann, ist üblicherweise am Kabinentürflügel eine Kabinentür/Schachttür-Kupplung vorhanden, die beim Halt der Aufzugskabine auf einem Stockwerk betätigt wird und den Kabinentürflügel mit dem korrespondierenden Schachttürflügel verbindet. Die Kabinentür/Schachttür-Kupplung umfasst zwei vertikal am Kabinentürflügel angeordnete parallele Mitnehmerkufen, die beim Halt auf einem Stockwerk zwischen zwei am Schachttürflügel vorhandene Gegenkörper - üblicherweise in Form von Mitnehmerrollen - zu liegen kommen.

Der Türantriebshebel ist über ein Verstellelement der Kabinentür/Schachttür-Kupplung so mit dem Kabinentürflügel verbunden, dass bei Beginn der Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels der Türantriebshebel dem Verstellelement eine Bewegung aufzwingt, die die Spreizung der Mitnehmerkufen zur Folge hat, wodurch eine spiel-

freie Verbindung zwischen den Mitnehmerkufen und den Gegenkörpern, d. h. eine spielfreie Verbindung zwischen dem Kabinentürflügel und dem Schachttürflügel, entsteht. Die Türflügel werden nun synchron geöffnet und später wieder geschlossen. Am Ende des Türschliessvorgangs werden die beiden Mitnehmerkufen am Kabinentürflügel durch Einwirkung des Türantriebshebels auf das genannte Verstellelement in ihre ungespreizte Normallage gebracht, wodurch die spielfreie Verbindung zwischen dem Kabinentürflügel und dem Schachttürflügel aufgehoben wird.

[0004] Türantriebe der beschriebenen Art weisen einige Nachteile auf, die im Folgenden kurz erläutert werden:

Die Öffnungs- und Schliessbewegung des Türflügels erfolgt mit unveränderlichem sinusförmigem Geschwindigkeitsverlauf. Insbesondere bei breiten Aufzugstüren lässt sich mit einem solchen Geschwindigkeitsverlauf und mit aus Sicherheitsgründen limitierter Maximalgeschwindigkeit keine optimal geringe Öffnungs- und Schliesszeit erreichen. Es ist auch keine Anpassbarkeit des Geschwindigkeitsverlaufs an besondere Situationen realisierbar, wie sich dies beispielsweise bei Aufzügen, die oft durch behinderte oder alte Passagiere benutzt werden, als sehr zweckmässig erwiesen hat. Die Erzeugung der Türflügelbewegung durch ein Kurbelgetriebe hat ausserdem eine starke Abhängigkeit der Schliesskraft von der aktuellen Position der Türflügel zur Folge, d. h., dass kurz vor Erreichen der Geschlossenstellung eine extrem hohe Schliesskraft erzeugt werden kann, welche bei einem Versagen eines Personendetektionssystems zu Einklemmfällen führen kann. Eine heute übliche Methode der Detektion von Hindernissen durch Überwachung des Motorstroms bzw. des Motormoments beim Türantriebsmotor lässt sich bei einem Türantrieb mit Kurbelgetriebe nicht sinnvoll realisieren. Das Kurbelgetriebe mit Vorgelege und Antriebsgestänge bildet ausserdem eine starke Lärmquelle, die bei heutigen Aufzugsanlagen kaum mehr akzeptiert wird. Ein erheblicher Nachteil ist ausserdem darin zu sehen, dass der mechanisch relativ komplexe Türantrieb mit Antriebsmotor, Motorbremse, Kurbelgetriebe mit Vorgelege und mehreren Hebelgelenken einen beträchtlichen Aufwand für die Überprüfung, Wartung und Nachjustierung sowie für den periodischen Ersatz der Bremsbeläge des Antriebsmotors erfordert.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Massnahmen vorzuschlagen, die es ermöglichen, bei existierenden Aufzugsanlagen, deren Türflügel durch einen Türantrieb mit Kurbelgetriebe und Antriebsgestänge bewegt werden, mit geringstmöglichem Aufwand die vorstehend genannten Nachteile zu beseitigen. Insbesondere sollen die Massnahmen der Erhöhung der Trans-

portkapazität durch reduzierte Öffnungs- und Schliesszeiten der Türflügel, der sicheren Vermeidung von unzulässig hohen Schliesskräften, der Anpassung des Verlaufs der Schliessgeschwindigkeit an besondere Umstände und der Minimierung der Geräuschentwicklung durch das Türsystem dienen, wobei der Gesamtaufwand für eine solche Modernisierung wie auch die erforderliche Umbauzeit so gering wie möglich gehalten werden sollen.

[0006] Die Aufgabe wird durch ein erfindungsgemässes Verfahren zur Modernisierung vorstehend beschriebener Kabinentürsysteme, durch einen erfindungsgemässen Modernisierungsbausatz zum Modernisieren solcher Kabinentürsysteme sowie durch eine Aufzugskabine mit einem nach dem erfindungsgemässen Verfahren bzw. mit dem erfindungsgemässen Modernisierungsbausatz modernisierten Kabinentürsystem gelöst.

[0007] Bei dem erfindungsgemässen Verfahren wird ein Kabinentürsystem, das mindestens einen Kabinentürflügel, einen Türantrieb mit einem Kurbelgetriebe und einem den Kabinentürflügel verschiebenden Antriebsgestänge und eine durch das Antriebsgestänge betätigte Kabinentür/Schachttür-Kupplung aufweist, mit den folgenden Schritten modernisiert:

- Demontieren des Türantriebs mit dem Kurbelgetriebe und dem Antriebsgestänge,
- Montieren eines Türantriebs mit einem linear bewegten Antriebsmittel und Verbinden des Antriebsmittels mit dem Kabinentürflügel des ursprünglichen Kabinentürsystems, und
- Montieren einer Betätigungseinrichtung zur Betätigung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung.

[0008] Der erfindungsgemässe Modernisierungsbausatz ist dadurch gekennzeichnet, dass das modernisierte Kabinentürsystem aus zwei Gruppen von Komponenten besteht, wobei eine erste Gruppe

- mindestens einen Kabinentürflügel und
- mindestens eine mit dem Kabinentürflügel verbundene Kabinentür/Schachttür-Kupplung,

und eine zweite Gruppe

- einen Türantrieb mit einem linear bewegten Antriebsmittel, das mit dem Kabinentürflügel verbunden ist und
- eine Betätigungseinrichtung zur Betätigung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung

umfassen und die Komponenten der ersten Gruppe Teile des ursprünglichen Kabinentürsystems und die Komponenten der zweiten Gruppe Teile des Modernisierungsbausatzes sind.

[0009] Unter dem Begriff "linear bewegtes Antriebsmittel" ist ein Teil einer Antriebseinrichtung zu verstehen, deren auf den anzutreibenden Gegenstand wirkendes

Bauteil eine lineare (gerade) Bewegung ausführt. Antriebseinrichtungen mit solchen Antriebsmitteln sind beispielsweise:

- 5 - ein durch zwei Riemenscheiben geführter und über diese angetriebener Zahnriemen oder Noppenriemen, dessen sich zwischen den Riemenscheiben erstreckende Riementrume ein linear (gerade) bewegtes Antriebsmittel bilden,
- 10 - eine durch zwei Kettenscheiben geführte und angetriebene Gliederkette, bzw. eine Rollenkette, bzw. eine Kugelskette,
- ein Linearmotor
- 15 - ein Pneumatik- oder Hydraulikzylinder mit linear bewegter Kolbenstange.

[0010] Die Erfindung beruht demnach auf dem Gedanken, die vorstehend genannten Nachteile von Kabinentürsystemen, bei welchen die Türflügel durch einen Türantrieb mit Kurbelgetriebe und Antriebsgestänge bewegt werden, mit geringstmöglichem Aufwand durch eine Modernisierung zu beheben, bei der

- 25 - die ursprünglich vorhandenen Kabinentürflügel, mindestens ein Teil ihres Führungssystems sowie die an mindestens einem Kabinentürflügel vorhandene Kabinentür/Schachttür-Kupplung weiter verwendet werden,
- 30 - der existierende Kabinentürantrieb durch einen neuen Türantrieb mit einem linear bewegten Antriebsmittel ersetzt wird,
- eine Betätigungseinrichtung zur Betätigung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung montiert wird, die vorher durch das Antriebsgestänge des ursprünglichen Kabinentürantriebs betätigt wurde.
- 35

[0011] Die durch das erfindungsgemässe Verfahren bzw. durch die Verwendung des erfindungsgemässen Modernisierungsbausatzes bzw. der erfindungsgemässen Aufzugskabine erreichten Vorteile sind im Wesentlichen darin zu sehen, dass die vorstehend genannten Nachteile des ursprünglichen Türantriebs mit Kurbelgetriebe beseitigt werden und die vorteilhaften Betriebseigenschaften eines modernen Türantriebs mit linear bewegtem Antriebsmittel erreicht werden, ohne dass auch die Kabinentürflügel, deren Führungssystem sowie die Kabinentür/Schachttür-Kupplung ersetzt werden müssen. Diese Komponenten, die einen wesentlichen Anteil des Gesamtaufwands für ein Kabinentürsystem repräsentieren, sind bei Modernisierungen von Aufzugsanlagen in den meisten Fällen in technisch einwandfreiem Zustand, so dass ihre Weiterverwendung sinnvoll und sehr kostensparend ist.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemässen Verfahrens bzw. des Modernisierungsbausatzes gehen aus den Unteransprüchen hervor und sind im Folgenden beschrieben:

[0013] Nach einer besonders bevorzugten Ausgestal-

tung der Erfindung wird als linear bewegtes Antriebsmittel ein durch Antriebsmittelscheiben geführtes und angetriebenes flexibles Zugmittel, beispielsweise in der Form eines Zahnriemens, verwendet. Damit ist, in Kombination mit einem Türantriebsmotor, eine äusserst einfache und preisgünstige Antriebsanordnung realisierbar, die einerseits eine einfache Kopplung zwischen einem neuen Türantriebsmotor und den ursprünglichen Kabinentürflügeln ermöglicht und andererseits eine stets zur variablen Drehzahl des Türantriebsmotors genau proportionale Geschwindigkeit der Türflügel gewährleistet.

[0014] Kürzest mögliche Öffnungs- und Schliesszeiten, sichere Limitierung der Schliesskraft sowie optimale Möglichkeiten bezüglich der Anpassung der Betriebseigenschaften des modernisierten Türantriebs an spezielle Benutzungsumstände werden dadurch erreicht, dass mindestens eine der Antriebsmittelscheiben und damit auch das linear bewegte Antriebsmittel durch einen Türantriebsmotor angetrieben werden, dessen Drehzahl und Drehmoment mittels eines Steuer- und Regelgeräts nach programmierten Vorgaben positionsabhängig gesteuert und geregelt werden können. Ein integriertes Wegmesssystem liefert dazu die erforderliche Information über die aktuelle Position des Kabinentürflügels.

[0015] Vorteilhafterweise wird der Kabinentürflügel über ein starres Verbindungselement oder über einen Schwenkhebel der die Kabinentür/Schachttür-Kupplung steuernden Betätigungseinrichtung mit dem linear bewegten Antriebsmittel verbunden.

[0016] Nach einer zweckmässigen Ausführungsform der Erfindung wird die Betätigungseinrichtung am Kabinentürflügel montiert, wobei die Betätigungseinrichtung ein Übertragungsglied aufweist, das mit einem Verstell-element, beispielsweise einem Verstellhebel, der Kabinentür/Schachttür-Kupplung in Wirkverbindung gebracht wird, um die Kabinentür/Schachttür-Kupplung in Abhängigkeit von der Position des Kabinentürflügels in Kopplungsstellung bzw. in Entkopplungsstellung zu bringen.

[0017] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Betätigungseinrichtung so konzipiert, dass ihr Übertragungsglied

- im Verlauf eines letzten Wegabschnitts der Schliessbewegung des Kabinentürflügels bzw. des Antriebsmittels zu einer Bewegung veranlasst wird, die die Kabinentür/Schachttür-Kupplung in Entkopplungsstellung bringt und
- im Verlauf eines ersten Wegabschnitts der Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels bzw. des Antriebsmittels zu einer Bewegung veranlasst wird, die die Kabinentür/Schachttür-Kupplung in Kopplungsstellung bringt.

[0018] Vorteilhafterweise wird die genannte Bewegung des Übertragungsglieds und somit die Betätigung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung aus der Bewegung des Kabinentürflügels bzw. des linear bewegten An-

triebsmittels abgeleitet, so dass dafür keine zusätzliche Antriebseinrichtung erforderlich ist.

[0019] Eine einfache und kostengünstige Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass eine fest mit der Aufzugskabine verbundene Steuerkurve montiert wird, die über einen Kurventastelement der am Kabinentürflügel befestigten Betätigungseinrichtung die Bewegung des Übertragungsglieds bewirkt.

[0020] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass der an der Betätigungseinrichtung vorhandene Schwenkhebel mit dem Übertragungsglied gekoppelt und mit dem Antriebsmittel verbunden wird, so dass durch das Antriebsmittel über den Schwenkhebel einerseits die Bewegung des Kabinentürflügels und andererseits nach beendeter Schliessbewegung wie auch vor Beginn der Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels die Bewegung des Übertragungsglieds bewirkt wird. Dadurch kann die Betätigung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung jeweils bewirkt werden, bevor die eigentliche Öffnungs- oder Schliessbewegung des Kabinentürflügels und des korrespondierenden Schachttürflügels beginnt.

[0021] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert.

[0022] Es zeigen:

Fig. 1A ein Kabinentürsystem mit Kurbelgetriebeantrieb im ursprünglichen Zustand vor der Modernisierung, in einer von der Schachttüre aus gesehenen Ansicht der Kabinenfront, mit geschlossenem Kabinentürflügel und in Entkopplungsstellung befindlicher Kabinentür/Schachttür-Kupplung,

Fig. 1B einen Ausschnitt des Kabinentürsystems gemäss Fig. 1A, mit geringfügig geöffnetem Kabinentürflügel und in Kopplungsstellung befindlicher Kabinentür/Schachttür-Kupplung,

Fig. 1C einen Ausschnitt des Kabinentürsystems gemäss Fig. 1A, mit vollständig geöffnetem Kabinentürflügel und in Kopplungsstellung befindlicher Kabinentür/Schachttür-Kupplung,

Fig. 2A ein modernisiertes Kabinentürsystem mit linear bewegtem Antriebsmittel und Betätigung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung durch das Antriebsmittel, bei geschlossenem Kabinentürflügel und in Entkopplungsstellung befindlicher Kabinentür/Schachttür-Kupplung,

Fig. 2B das modernisierte Kabinentürsystem gemäss Fig. 2A, bei Beginn der Öffnungsbewegung und in Kopplungsstellung befindlicher Kabinentür/Schachttür-Kupplung,

Fig. 3A ein modernisiertes Kabinentürsystem mit linear bewegtem Antriebsmittel und Betätigung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung durch eine feststehende Steuerkurve, bei geschlossenem Kabinentürflügel und in Ent-

Fig. 3B kopplungsstellung befindlicher Kabinentür/Schachttür-Kupplung, das modernisierte Kabinentürsystem gemäss Fig. 3A, bei Beginn der Öffnungsbewegung und in Kopplungsstellung befindlicher Kabinentür/Schachttür-Kupplung.

[0023] In den Fig. 1A, 1B, 1C ist ein im Bereich der Front einer Aufzugskabine 1 installiertes, ursprüngliches Kabinentürsystem 2 alter Bauart dargestellt. Dieses umfasst einen im Bereich einer Frontwand 1.1 der Aufzugskabine 1 entlang einer Führungsschiene 4 horizontal verschiebbaren Kabinentürflügel 5, einen ursprünglichen Türantrieb 6 sowie eine Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8. Die Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 koppelt den Kabinentürflügel 5 mit jeweils einem Schachttürflügel, wenn bei einem Stockwerkshalt der Aufzugskabine die Aufzugstüren geöffnet und wieder geschlossen werden (Schachttürflügel sind hier nicht dargestellt).

[0024] Aus Fig. 1A ist zu erkennen, dass der ursprüngliche Türantrieb 6 auf einem an der Aufzugskabine 1 befestigten Türträger 1.2 montiert ist und einen Türantriebsmotor 6.1, ein Kurbelgetriebe 6.2 sowie ein zwischen dem Türantriebsmotor und dem Kurbelgetriebe angeordnetes Riemenvorgelege 6.3 umfasst. Ein Kurbelarm 6.4 des Kurbelgetriebes 6.2 wirkt über eine Kurbelstange 6.5 auf einen Türantriebsarm 6.6, welcher über ein als Verstellhebel 8.3 ausgebildetes Verstellelement der Kabinentür/Schachttür-Kupplung mit dem Kabinentürflügel 5 verbunden ist. Dieses ursprüngliche Kabinentürsystem 2 ist so ausgelegt, dass eine 180-Grad-Drehung des Kurbelarms 6.4 über das beschriebene Hebelsystem die Öffnungs- bzw. Schliessbewegung des Kabinentürflügels 5 bewirkt. Die Öffnungs- bzw. Schliessbewegung hat auch die Betätigung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 durch den Türantriebsarm 6.6 über den Verstellhebel 8.3 zur Folge, wie dies aus dem mit Fig. 1A, 1B und 1C dargestellten Bewegungsablauf zu erkennen ist. Die Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 umfasst zwei Mitnehmerkufen 8.1, die mit zwei Lenkerhebeln 8.2 so am Kabinentürflügel 5 gelagert sind, dass ihr gegenseitiger Abstand innerhalb bestimmter Grenzen verstellbar ist, wobei die Mitnehmerkufen 8.1 stets parallel zueinander ausgerichtet bleiben, d. h. ein so genanntes Mitnehmerparallelogramm bilden.

[0025] Eine Spreizfeder 10 spreizt die Mitnehmerkufen 8.1 auf einen gegenseitigen Abstand, welcher durch die Lage des Verstellhebels 8.3 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 bestimmt wird, der auch den Türantriebsarm 6.6 mit dem Kabinentürflügel 5 verbindet. Der Verstellhebel 8.3 ist so geformt und angeordnet, dass er vom Türantriebsarm 6.6 im Verlauf der Türöffnungs- bzw. der Türschliessbewegung über einen ersten Hebelarm 8.3.1 um eine Achse 8.4 geschwenkt wird, über welche der Verstellhebel 8.3 mit dem Kabinentürflügel 5 verbunden ist. Der Verstellhebel 8.3 weist einen zweiten Hebelarm 8.3.2 auf, der die Drehbewegung des Verstellhebels so auf die Mitnehmerkufen 8.1 des Mitnehmerparallelo-

gramms überträgt, dass im Verlauf eines kurzen ersten Wegabschnitts der Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels 5 eine Spreizung der Mitnehmerkufen 8.1 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 erfolgt, wie dies in Fig. 1B dargestellt ist. Die Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 befindet sich nun in Kopplungsstellung, was heisst, dass jede der gegenseitig maximal beabstandeten Mitnehmerkufen 8.1 in Kontakt mit einer der Mitnehmerrollen 11 ist, die am korrespondierenden Schachttürflügel angebracht sind.

[0026] Fig. 1C zeigt die Position des Türantriebsarms 6.6 und des Verstellhebels 8.3 bei voll geöffnetem Kabinentürflügel 5 und noch immer gespreizten Mitnehmerkufen 8.1. Durch die Spreizung der Mitnehmerkufen 8.1 während des Türöffnungs- und Türschliessvorgangs wird erreicht, dass die Mitnehmerkufen in Kontakt mit den Mitnehmerrollen 11 des Schachttürflügels bleiben (Der Schachttürflügel ist in den Fig. 1A - 1C nicht gezeigt). Über die genannten Mitnehmerrollen 11, die an jeder der Schachttüren des Aufzugs vorhanden sind, wird durch die Wirkung der gespreizten Mitnehmerkufen 8.1 auch der momentan der Aufzugskabine gegenüberliegende Schachttürflügel entriegelt, bevor dieser synchron mit dem Kabinentürflügel 5 geöffnet wird.

[0027] Bei der darauf folgenden Schliessbewegung der Türflügel wird im Verlauf eines letzten kurzen Wegabschnitts der Schliessbewegung der Abstand zwischen den Mitnehmerkufen 8.1 wieder auf seinen Ausgangswert reduziert. Fig. 1A zeigt die Position der beteiligten Komponenten bei geschlossenem Kabinentürflügel 5 und minimalem Abstand zwischen den Mitnehmerkufen 8.1. Die Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 befindet sich also in Entkopplungsstellung, in welcher die Mitnehmerkufen von den Mitnehmerrollen 11 des Schachttürflügels beabstandet sind. Die Entkopplung am Ende der Türschliessbewegung bewirkt eine Wiederverriegelung des Schachttürflügels in seiner geschlossenen Position und ermöglicht die Weiterfahrt der Aufzugskabine 1, wobei sich die Mitnehmerkufen 8.1 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 zwischen den jeweils zwei Mitnehmerrollen 11 der Schachttürflügel hindurchbewegen, ohne während der Fahrt mit diesen in Kontakt zu gelangen.

[0028] Fig. 2A und 2B zeigen eine erste Variante 12 eines erfindungsgemäss modernisierten Kabinentürsystems. Es umfasst den bereits an der ursprünglichen Aufzugskabine 1 vorhanden gewesenen, ursprünglichen Kabinentürflügel 5 mit der ursprünglichen Führungsschiene 4 und die am Kabinentürflügel befestigte ursprüngliche Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8. Im Bereich des ursprünglichen Türträgers 1.2 ist der ursprüngliche Kurbelgetriebe-Türantrieb durch einen Türantrieb 16 mit linear bewegtem Antriebsmittel 16.4 ersetzt worden. Der neue Türantrieb umfasst einen regelbaren Türantriebsmotor 16.1 mit einer Antriebsscheibe 16.2 zum Antreiben des linear bewegten Antriebsmittels 16.4, eine Umlenkscheibe 16.3 zum Umlenken des linear bewegten Antriebsmittels, das linear bewegte Antriebsmittel 16.4 selbst, welches beispielsweise in Form eines um die An-

triebsscheibe 16.2 und die Umlenkscheibe 16.3 umlaufenden Zahnriemens vorhanden sein kann, sowie ein Kopplungselement 16.5, das zwei Enden des linear bewegten Antriebsmittels 16.4 miteinander verbindet und dieses mit dem Kabinentürflügel 5 koppelt. Drehgeschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung und Drehmoment des Türantriebsmotors sind mittels eines Steuer- und Regelgeräts 16.7 in Abhängigkeit von der aktuellen Position des Kabinentürflügels 5 nach programmierten Vorgaben steuerbar und regelbar. Dies ermöglicht die Realisierung von Öffnungs- bzw. Schliessbewegungen des Kabinentürflügels und des mit diesem gekoppelten Schachttürflügels mit optimalem Geschwindigkeitsverlauf und geringen Türbewegungszeiten, wobei eine sichere Limitierung der Schliesskraft und der kinetischen Energie des Türsystems gewährleistet ist und die zulässigen Grenzwerte an gegebene Nutzungs- umstände anpassbar sind.

[0029] Damit die beim ursprünglichen Kurbelgetriebe-Türantrieb durch den Türantriebsarm über den Verstellhebel 8.3 betätigte Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 auch mit dem neuen linear bewegten Antriebsmittel 16.4 aktiviert und deaktiviert werden kann, erfolgt die Kopplung zwischen dem linear bewegten Antriebsmittel 16.4 und dem Kabinentürflügel 5 über eine zusätzlich anzubringende Betätigungseinrichtung 17. Wie in Fig. 2A dargestellt, umfasst diese Betätigungseinrichtung 17 eine auf dem Kabinentürflügel 5 fixierte Koppelplatte 17.1 mit einem auf dieser gelagerten zweiarmigen Schwenkhebel 17.2. Mit einem ersten Hebelarm 17.2.1 ist der Schwenkhebel 17.2 über das Kopplungselement 16.5 an das linear bewegte Antriebsmittel 16.4 gekoppelt, und der zweite Hebelarm 17.2.2 des Schwenkhebels 17.2 wirkt über ein Übertragungsglied 17.3 auf den ersten Hebelarm 8.3.1 des ursprünglichen Verstellhebels 8.3 der ursprünglichen Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8.

[0030] Fig. 2A zeigt die vorstehend beschriebene erste Variante 12 des modernisierten Kabinentürsystems in der Stellung, in welcher der Kabinentürflügel 5 vollkommen geschlossen ist und dabei am Türpfosten 1.3 der Aufzugskabine 1 anliegt. Das linear bewegte Antriebsmittel 16.4 übt dabei eine nach links gerichtete Vorspannkraft auf den ersten Hebelarm 17.2.1 des Schwenkhebels 17.2 der Betätigungseinrichtung 17 aus, welche durch den zweiten Hebelarm 17.2.2 des Schwenkhebels 17.2 über das Übertragungsglied 17.3 auf den Verstellhebel 8.3 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 übertragen wird, so dass der Verstellhebel 8.3 unter Wirkung der genannten Vorspannkraft die Mitnehmerkufen 8.1 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 gegen die Wirkung der Spreizfeder 10 in ihrer ungespreizten Entkopplungsstellung fixiert. Die vom linear bewegten Antriebsmittel 16.4 zur Überwindung der Kraft der Spreizfeder 10 auf den Schwenkhebel 17.2 ausgeübte Vorspannkraft wirkt sich dabei gleichzeitig als Schliesskraft aus, die den Kabinentürflügel 5 gegen den Türpfosten 1.3 presst.

[0031] Bei Beginn des Türöffnungsvorgangs bewegt der Türantriebsmotor 16.1 das linear bewegte Antriebs-

mittel 16.4 und damit den ersten Hebelarm 17.2.1 des Schwenkhebels 17.2 der Betätigungseinrichtung 17 nach rechts, wobei das linear bewegte Antriebsmittel 16.4 infolge der Wirkung der Spreizfeder 10 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 so lange eine Schliesskraft über den Schwenkhebel 17.2 auf den Kabinentürflügel 5 ausübt, bis der erste Hebelarm 17.2.1 des Schwenkhebels 17.2 an seinem rechten Anschlag 17.4 anschlägt. In dieser in Fig. 2B gezeigten Kopplungsstellung des modernisierten Türantriebssystems 12 sind die Mitnehmerkufen 8.1 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 durch die Vorspannkraft der Spreizfeder 10 voll gespreizt und mit den Mitnehmerrollen 11 des korrespondierenden Schachttürflügels (nicht dargestellt) spielfrei gekoppelt, was auch die Entriegelung des Schachttürflügels bewirkt hat. Die weitere Bewegung des linear bewegten Antriebsmittels 16.4 nach rechts erzeugt nun die Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels 5, gemeinsam mit dem an diesen gekoppelten Schachttürflügel.

[0032] Beim darauf folgenden Türschliessvorgang wirkt das linear bewegte Antriebsmittel 16.4 nach links auf den ersten Hebelarm 17.2.1 des Schwenkhebels 17.2 der Betätigungseinrichtung 17. Dieser erste Hebelarm 17.2.1 wird infolge der Wirkung der Spreizfeder 10 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 unter Vorspannung ausreichend stark gegen seinen rechten Anschlag 17.4 gepresst, so dass die nach links gerichtete Bewegung des linear bewegten Antriebsmittels 16.4 vorerst eine Schliessbewegung des Kabinentürflügels 5 und des mit diesem gekoppelten Schachttürflügels bewirkt, bis der Kabinentürflügel am Türpfosten 1.3 anschlägt. Die auf den ersten Hebelarm 17.2.1 des Schwenkhebels 17.2 ausgeübte Kraft des linear bewegten Antriebsmittels 16.4 übersteigt nun die Kraft, mit welcher die Vorspannkraft der Spreizfeder 10 diesen ersten Hebelarm 17.2.1 gegen seinen rechten Anschlag 17.4 presst, so dass der genannte erste Hebelarm gegen die Wirkung der Spreizfeder 10 nach links bewegt wird und der zweite Hebelarm 17.2.2 des Schwenkhebels 17.2 über das Übertragungsglied 17.3 und den Verstellhebel 8.3 die Mitnehmerkufen 8.1 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 in ihre ungespreizte und damit von den Mitnehmerrollen 11 des Schachttürflügels entkoppelte Entkopplungsstellung zwingt. Die nach links gerichtete Bewegung des linear bewegten Antriebsmittels 16.4 endet, wenn der erste Hebelarm 17.2.1 des Schwenkhebels 17.2 seinen linken Anschlag 17.5 erreicht hat, wobei die für diese Schwenkbewegung gegen die Wirkung der Spreizfeder 10 aufzubringende Kraft des linear bewegten Antriebsmittels 16.4 sich gleichzeitig als Schliesskraft auf den Kabinentürflügel 5 auswirkt, die diesen gegen den Türpfosten 1.3 presst, so lange die Geschlossenstellung des Türsystems andauert. Fällt diese Schliesskraft weg, beispielsweise im Falle eines Stromausfalls, so bewirkt die Spreizfeder 10 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 die Spreizung der Mitnehmerkufen 8.1. Diese Spreizbewegung hat zur Folge, dass die Mitnehmerkufen 8.1 über die Mitnehmerrollen 11 eines korrespondie-

renden Schachttürflügels dessen Entriegelung bewirken, falls die Aufzugskabine sich innerhalb eines gewissen Toleranzbereichs gegenüber einer Schachttüre befindet. Dieses Verhalten ist erwünscht und ermöglicht bei einem Stromausfall den Passagieren das Verlassen der Aufzugskabine, wenn deren Position in Bezug auf eine Schachttüre dies erlaubt.

[0033] Fig. 3A und 3B zeigen eine zweite Variante 22 eines erfindungsgemäss modernisierten Kabinentürsystems. Es umfasst den bereits an der ursprünglichen Aufzugskabine 1 vorhanden gewesenen, ursprünglichen Kabinentürflügel 5 mit der ursprünglichen Führungsschiene 4 und die am Kabinentürflügel befestigte ursprüngliche Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8. Im Bereich des ursprünglichen Türträgers 1.2 ist der ursprüngliche Kurbelgetriebe-Türantrieb durch einen neuen Türantrieb 16 mit linear bewegtem Antriebsmittel 16.4 ersetzt worden. Der neue Türantrieb umfasst einen regelbaren Türantriebsmotor 16.1 mit einer Antriebsscheibe 16.2 zum Antreiben des linear bewegten Antriebsmittels 16.4, eine Umlenkscheibe 16.3 zum Umlenken des linear bewegten Antriebsmittels, das linear bewegte Antriebsmittel 16.4 selbst, welches beispielsweise in Form eines um die Antriebsscheibe 16.2 und die Umlenkscheibe 16.3 umlaufenden Zahnriemens vorhanden sein kann. Beide Enden des linear bewegten Antriebsmittels 16.4 sind mit einer auf dem Kabinentürflügel 5 angebrachten Koppelplatte 26 verbunden, über welche das linear bewegte Antriebsmittel 16.4 den Kabinentürflügel 5 horizontal verschiebt. Drehgeschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung und maximales Drehmoment des Türantriebsmotors sind mittels eines Steuer- und Regelgeräts 16.7 in Abhängigkeit von der aktuellen Position des Kabinentürflügels 5 nach programmierten Vorgaben steuerbar und regelbar. Dies ermöglicht die Realisierung von Öffnungs- bzw. Schliessbewegungen des Kabinentürflügels und des mit diesem gekoppelten Schachttürflügels mit optimalem Geschwindigkeitsverlauf und geringen Türbewegungszeiten, wobei eine sichere Limitierung der Schliesskraft und der kinetischen Energie des Türsystems gewährleistet ist und die zulässigen Grenzwerte an gegebene Nutzungsumstände anpassbar sind.

[0034] Damit die beim ursprünglichen Kurbelgetriebe-Türantrieb durch den Türantriebsarm über den Verstellhebel 8.3 betätigte Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 auch mit dem neuen linear bewegten Antriebsmittel 16.4 aktiviert und deaktiviert werden kann, ist bei der Modernisierung zusätzlich eine Betätigungseinrichtung 27 montiert worden. Wie in Fig. 3A dargestellt, umfasst diese Betätigungseinrichtung 27 einen auf der genannten Koppelplatte 26 gelagerten einarmigen Schwenkhebel 27.2. Am rechten Ende des Schwenkhebels 27.2 ist eine Steuerrolle 27.4 drehbar fixiert, welche mit einer Steuerkurve 27.5 zusammenwirkt, die bei der Modernisierung am ursprünglichen Türträger 1.2 angebracht worden ist. Diese Steuerkurve 27.5 ist so ausgebildet und positioniert, dass sie die Steuerrolle 27.4 des Schwenkhebels 27.2 und damit den Schwenkhebel selbst im Verlauf ei-

nes kurzen letzten Wegabschnitts S der Schliessbewegung des Kabinentürflügels 5 anhebt. Die Hubbewegung des Schwenkhebels 27.2 wird über ein Übertragungsglied 27.3 der Betätigungseinrichtung 27 auf den ersten Hebelarm 8.3.1 des ursprünglichen Verstellhebels 8.3 übertragen, welcher ein Teil der wieder verwendeten ursprünglichen Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 ist.

[0035] Die Fig. 3A zeigt die vorstehend beschriebene zweite Variante 22 des modernisierten Kabinentürsystems in der Stellung, in welcher der Kabinentürflügel 5 vollkommen geschlossen ist und dabei am Türpfosten 1.3 der Aufzugskabine 1 anliegt. Das linear bewegte Antriebsmittel 16.4 übt dabei eine nach links gerichtete Schliesskraft auf die Koppelplatte 26 und damit auf den Kabinentürflügel 5 aus, wobei die Schliesskraft ausreichend gross ist, um die in Gegenrichtung wirkende Kraft der Steuerrolle 27.4 zu überwinden, welche dadurch entsteht, dass diese über den Schwenkhebel 27.2, das Übertragungsglied 27.3 und den Verstellhebel 8.3 die Mitnehmerkufen 8.1 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 gegen die Wirkung der Spreizfeder 10 in ihrer ungespreizten Stellung festzuhalten hat.

[0036] Bei Beginn des Türöffnungsvorgangs bewegt der Türantriebsmotor 16.1 das linear bewegte Antriebsmittel 16.4 und damit die Koppelplatte 26 und den Kabinentürflügel 5 nach rechts, wobei im Verlauf eines ersten kurzen Wegabschnitts S der Öffnungsbewegung die Steuerkurve 27.5 eine Abwärtsbewegung des Schwenkhebels 27.2 und damit eine Drehbewegung des Verstellhebels 8.3 im Uhrzeigersinn ermöglicht, so dass der Verstellhebel die Spreizung der Mitnehmerkufen 8.1 durch die Kraft der Spreizfeder 10 zulässt. In dieser in Fig. 3B gezeigten Kopplungsstellung des modernisierten Türantriebssystems 22 sind die Mitnehmerkufen 8.1 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 durch die Vorspannkraft der Spreizfeder 10 voll gespreizt und mit den Mitnehmerrollen 11 des korrespondierenden Schachttürflügels (nicht dargestellt) spielfrei gekoppelt, was auch die Entriegelung des Schachttürflügels bewirkt hat. Die weitere Bewegung des linear bewegten Antriebsmittels 16.4 nach rechts führt nun zur vollständigen Öffnung des Kabinentürflügels 5 und des an diesen gekoppelten Schachttürflügels.

[0037] Beim darauf folgenden Türschliessvorgang wirkt das linear bewegte Antriebsmittel 16.4 mit einer nach links gerichteten Kraft auf die Koppelplatte 26 und bewegt diese gemeinsam mit dem Kabinentürflügel 5 in Richtung auf den Türpfosten 1.3, bis der Kabinentürflügel beinahe seine Geschlossenstellung erreicht hat. In dieser Stellung gelangt die Steuerrolle 27.4 des Schwenkhebels 27.2 in Kontakt mit der Steuerkurve 27.5, worauf im Verlauf eines kurzen letzten Abschnitts S des Schliesswegs des Kabinentürflügels 5 die Steuerrolle mit dem Schwenkhebel 27.2 durch die Steuerkurve 27.5 angehoben wird. Dies hat zur Folge, dass der Schwenkhebel 27.2 über das Übertragungsglied 27.3 den Verstellhebel 8.3 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 zu einer Drehung im Gegenuhrzeigersinn veranlasst, wodurch

der zweite Hebelarm 8.3.2 des Verstellhebels 8.3 so auf die Mitnehmerkufen 8.1 einwirkt, dass diese gegen die Kraft der Spreizfeder 10 in ihre ungespreizte und damit von den Mitnehmerrollen 11 des Schachttürflügels entkoppelte Entkopplungsstellung zurückbewegt sind, wenn der Kabinentürflügel 5 seine Geschlossenstellung erreicht hat und am Türpfosten 1.3 anliegt. Die Entkopplung der Mitnehmerkufen 8.1 und der Mitnehmerrollen 11 des Schachttürflügels hat wiederum die Verriegelung des letzteren zur Folge.

[0038] So lange die Geschlossenstellung des Türsystems andauert, hat der Türantriebsmotor 16.1 über das linear bewegte Antriebsmittel eine Schliesskraft auf die Koppelplatte 26 und damit auf den Kabinentürflügel 5 auszuüben. Fällt diese Schliesskraft weg, beispielsweise im Falle eines Stromausfalls, so bewirkt die Spreizfeder 10 der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 die Spreizung der Mitnehmerkufen 8.1. Die Spreizbewegung verursacht einerseits über den Verstellhebel 8.3 und das Übertragungsglied 27.3 eine Abwärtsbewegung des Schwenkhebels 27.2, was zur Folge hat, dass die Steuerrolle 27.4 des Schwenkhebels 27.2 durch Zusammenwirken mit der Steuerkurve 27.5 eine Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels 5 erzeugt. Andererseits bewirkt die Spreizbewegung der Mitnehmerkufen 8.1 über die Mitnehmerrollen 11 eines Schachttürflügels dessen Entriegelung, falls die Aufzugskabine sich innerhalb eines gewissen Toleranzbereichs gegenüber einer Schachttüre befindet. Dieses Verhalten ist erwünscht und ermöglicht bei einem Stromausfall den Passagieren das Verlassen der Aufzugskabine, wenn deren Position in Bezug auf eine Schachttüre dies erlaubt.

[0039] Das Verfahren zur Modernisierung eines Kabinentürsystems ist für beide vorstehend beschriebenen Varianten erfindungsgemäss modernisierter Kabinentürsysteme dasselbe. Dabei wird ein ursprüngliches Kabinentürsystem 2, welches

- mindestens einen Kabinentürflügel 5,
- einen Türantrieb 6 mit einem Kurbelgetriebe 6.2 und einem den Kabinentürflügel 5 verschiebenden Antriebsgestänge 6.5, 6.6, und
- eine durch das Antriebsgestänge betätigte Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8 umfasst,

mit den folgenden Verfahrensschritten modernisiert:

- Demontieren des Türantriebs 6 mit dem Kurbelgetriebe 6.2 und dem Antriebsgestänge 6.5, 6.6,
- Montieren eines Türantriebs 16 mit einem linear bewegten Antriebsmittel 16.4 und Koppeln des Antriebsmittels mit dem Kabinentürflügel 5 des ursprünglichen Kabinentürsystems 2, und
- Montieren einer Betätigungseinrichtung 17; 27 zur Betätigung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung 8.

[0040] Selbstverständlich sind das erfindungsgemässe Verfahren und der erfindungsgemässe Modernisie-

rungsbausatz auch für Aufzugtüren anwendbar, die mehr als einen verschiebbaren Türflügel aufweisen.

5 Patentansprüche

1. Verfahren zur Modernisierung eines Kabinentürsystems (2) einer Aufzugskabine (1), wobei das ursprüngliche Kabinentürsystem (2)

- mindestens einen Kabinentürflügel (5),
- einen Türantrieb (6) mit einem Kurbelgetriebe (6.2) und einem den Kabinentürflügel (5) verschiebenden Antriebsgestänge (6.5, 6.6) und
- eine durch das Antriebsgestänge (6.5, 6.6) betätigte Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8) umfasst,

mit den folgenden Verfahrensschritten:

- Demontieren des Türantriebs (6) mit dem Kurbelgetriebe (6.2) und dem Antriebsgestänge (6.5, 6.6),
- Montieren eines Türantriebs (16) mit einem linear bewegten Antriebsmittel (16.4) und Koppeln des Antriebsmittels (16.4) mit dem Kabinentürflügel (5) des ursprünglichen Kabinentürsystems, und
- Montieren einer Betätigungseinrichtung (17; 27) zur Betätigung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als linear bewegtes Antriebsmittel (16.4) ein durch Antriebsmittelscheiben (16.2, 16.3) geführtes und angetriebenes flexibles Zugmittel verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Zugmittel ein Zahnriemen oder ein Noppenriemen oder eine Gliederkette ist.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Antriebsmittelscheiben (16.2, 16.3) und damit auch das linear bewegte Antriebsmittel (16.4) durch einen Türantriebsmotor (16.1) angetrieben werden, dessen Drehzahl und Drehmoment mittels eines Steuer- und Regelgeräts (16.7) nach programmierten Vorgaben gesteuert und geregelt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kabinentürflügel (5) durch ein starres Verbindungselement (26) oder über einen Schwenkhebel (17.2) der Betätigungseinrichtung (17) mit dem linear bewegten Antriebsmittel (16.4) verbunden wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (17; 27) am Kabinentürflügel (5) montiert wird, wobei die Betätigungseinrichtung (17; 27) ein Übertragungsglied (17.3; 27.3) aufweist, das mit einem Verstellelement (8.3) der Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8) in Wirkverbindung gebracht wird. 5
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (17; 27) so konzipiert ist, dass ihr Übertragungsglied (17.3; 27.3) 10
- im Verlauf eines letzten Wegabschnitts der Schliessbewegung des Kabinentürflügels (5) bzw. des Antriebsmittels (16.4) zu einer Bewegung veranlasst wird, die die Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8) in Entkopplungsstellung bringt und 15
 - im Verlauf eines ersten Wegabschnitts der Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels (5) bzw. des Antriebsmittels (16.4) zu einer Bewegung veranlasst wird, die die Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8) in Kopplungsstellung bringt. 20
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Bewegung des Übertragungsglieds (17.3; 27.3) und somit die Betätigung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8) aus der Bewegung des Kabinentürflügels (5) bzw. des linear bewegten Antriebsmittels (16.4) abgeleitet wird. 25
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine fest mit der Aufzugskabine (1) verbundene Steuerkurve (27.5) montiert wird, die über einen Schwenkhebel (27.2) der am Kabinentürflügel (5) befestigten Betätigungseinrichtung (27) die Bewegung des Übertragungsglieds (27.3) und des Verstellelements (8.3) bewirkt. 30
10. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an der Betätigungseinrichtung (17) vorhandene Schwenkhebel (17.2) einerseits mit dem Übertragungsglied (17.3) gekoppelt und andererseits mit dem linear bewegten Antriebsmittel (16.4) verbundenen wird, so dass durch das Antriebsmittel (16.4) über den Schwenkhebel (17.2) einerseits die Bewegung des Kabinentürflügels (5) und andererseits nach beendeter Schliessbewegung wie auch vor Beginn der Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels (5) die Bewegung des Übertragungsglieds (17.3) und des Verstellelements (8.3) bewirkt wird. 40
11. Modernisierungsbausatz zum Modernisieren eines Kabinentürsystems (2) einer Aufzugskabine (1), wobei das modernisierte Kabinentürsystem (12; 22) aus zwei Gruppen von Komponenten besteht, eine 55

erste Gruppe

- mindestens einen Kabinentürflügel (5) und
- mindestens eine mit dem Kabinentürflügel (5) verbundene Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8),

und eine zweite Gruppe

- einen Türantrieb (16) mit einem linear bewegten Antriebsmittel (16.4), das mit dem Kabinentürflügel (5) verbunden wird und
- eine Betätigungseinrichtung (17; 27) zur Betätigung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8)

umfassen, wobei die Komponenten der ersten Gruppe Teile des ursprünglichen Kabinentürsystems (2) und die Komponenten der zweiten Gruppe Teile des Modernisierungsbausatzes sind.

12. Modernisierungsbausatz nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komponenten der zweiten Gruppe, d. h. die Teile des Modernisierungsbausatzes, einen Türantrieb (6) mit einem Kurbelgetriebe (6.2) und einem den Kabinentürflügel (5) verschiebenden und die Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8) betätigenden Antriebsgestänge (6.5, 6.6) des ursprünglichen Kabinentürsystems (2) ersetzen. 25

13. Modernisierungsbausatz nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der darin enthaltene Türantrieb (16) ein linear bewegtes Antriebsmittel (16.4) in Form eines flexiblen Zugmittels umfasst, das nach der Modernisierung mindestens zwei mindestens um die Länge des Verschiebewegs des Kabinentürflügels voneinander distanzierte Antriebsmittelscheiben (16.2, 16.3) umläuft, wobei mindestens eine der Antriebsmittelscheiben (16.2) und damit auch das linear bewegte Antriebsmittel (16.4) durch einen regelbaren Türantriebsmotor (16.1) angetrieben sind. 35

14. Modernisierungsbausatz nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Steuer- und Regelgerät (16.7) umfasst, mit welchem die Drehzahl und das Drehmoment des Türantriebsmotors (16.1) nach programmierten Vorgaben regelbar sind. 45

15. Modernisierungsbausatz nach einem der Ansprüche 11 - 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das linear bewegte Antriebsmittel (16.4) des in ihm enthaltenen Türantriebs (16) nach der Modernisierung über ein starres Verbindungsmittel oder über einen Schwenkhebel (17.2) der Betätigungseinrichtung (17) mit dem Kabinentürflügel (5) verbunden ist. 50

16. Modernisierungsbausatz nach einem der Ansprüche 11 - 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in ihm enthaltene Betätigungseinrichtung (27) eine Steuerkurve (27.5) und ein Kurventastelement (27.2, 27.4) umfasst, wobei die Steuerkurve (27.5), das Kurventastelement (27.2, 27.4) und ein Verstellelement (8.3) der Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8) nach erfolgter Modernisierung so miteinander in Wirkverbindung stehen, dass im Verlauf eines letzten Wegabschnitts der Schliessbewegung des Kabinentürflügels (5) eine Bewegung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8) in Entkopplungsstellung und im Verlauf eines ersten Wegabschnitts der Öffnungsbewegung des Türflügels (5) eine Bewegung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8) in Kopplungsstellung bewirkt wird.
17. Modernisierungsbausatz nach einem der Ansprüche 11 - 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in ihm enthaltene Betätigungseinrichtung (17) einen Schwenkhebel (17.2) umfasst, über welchen nach erfolgter Modernisierung das linear bewegte Antriebsmittel (16.4) den Kabinentürflügel (5) antreibt, wobei der Schwenkhebel (17.2) und ein Verstellelement (8.3) der Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8) so miteinander in Wirkverbindung stehen, dass im Verlauf eines letzten Wegabschnitts der Schliessbewegung des Antriebsmittels (16.4) eine Bewegung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8) in Entkopplungsstellung und im Verlauf eines ersten Wegabschnitts der Öffnungsbewegung des Antriebsmittels (16.4) eine Bewegung der Kabinentür/Schachttür-Kupplung (8) in Kopplungsstellung bewirkt wird.
18. Aufzugskabine (1) mit einem Kabinentürsystem (12; 22), das nach dem Verfahren gemäss den Ansprüchen 1 - 10 bzw. mit dem Modernisierungsbausatz gemäss den Ansprüchen 11 - 17 modernisiert wurde.

40

45

50

55

Fig. 1A

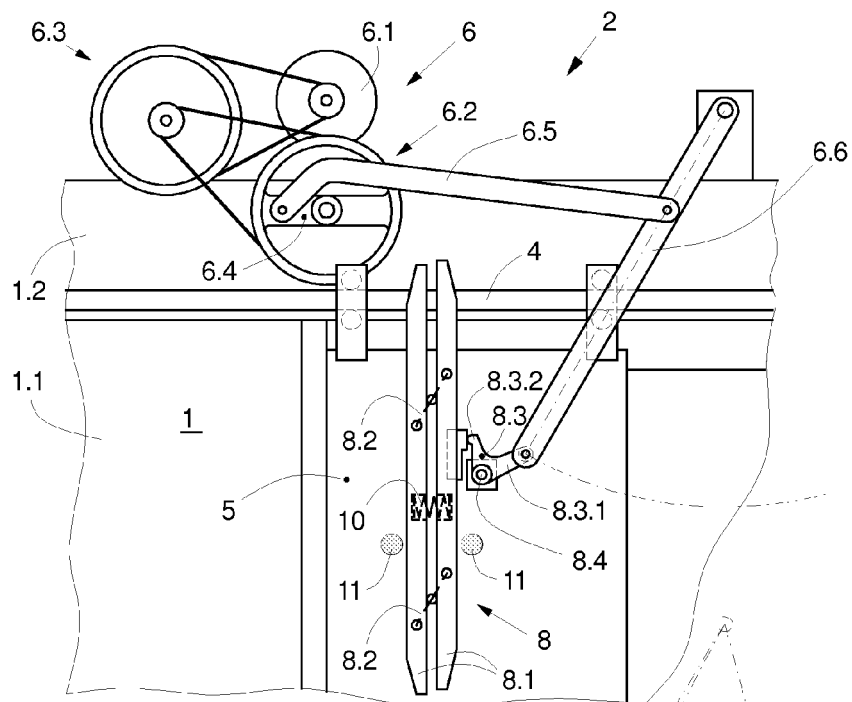


Fig. 1B

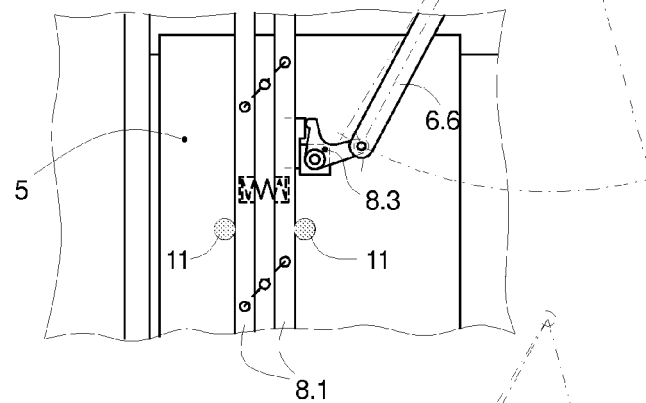


Fig. 1C

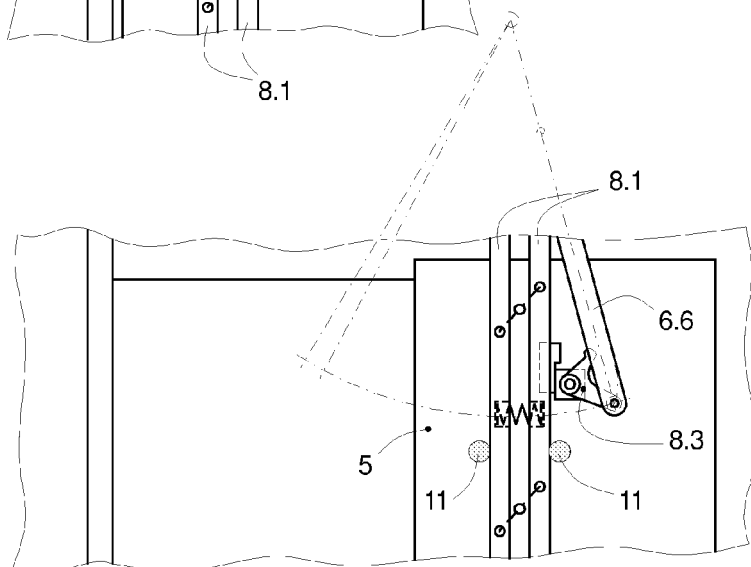


Fig. 2A

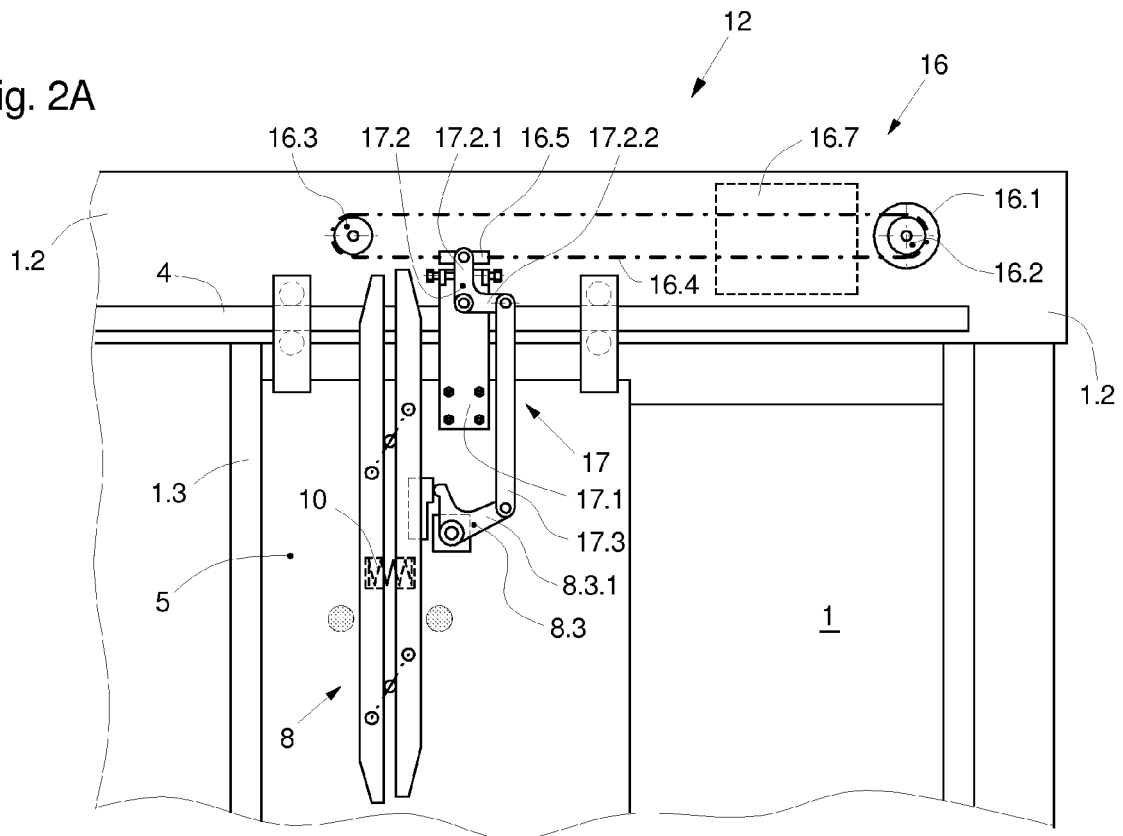


Fig. 2B

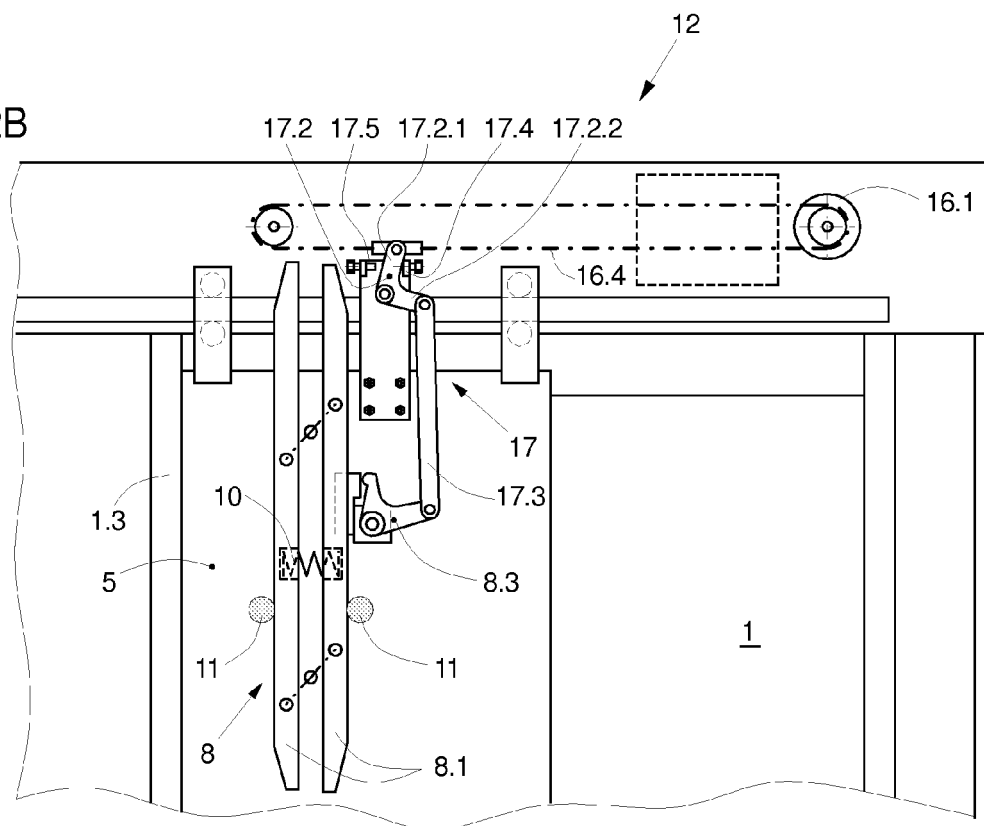


Fig. 3A

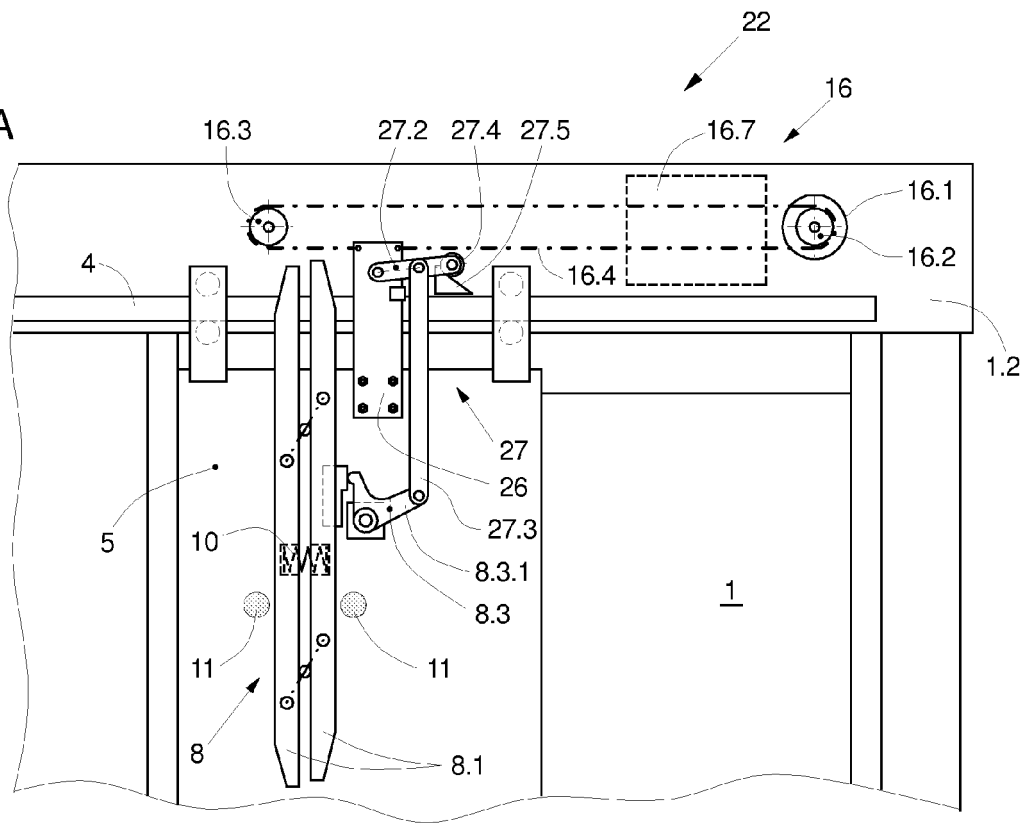
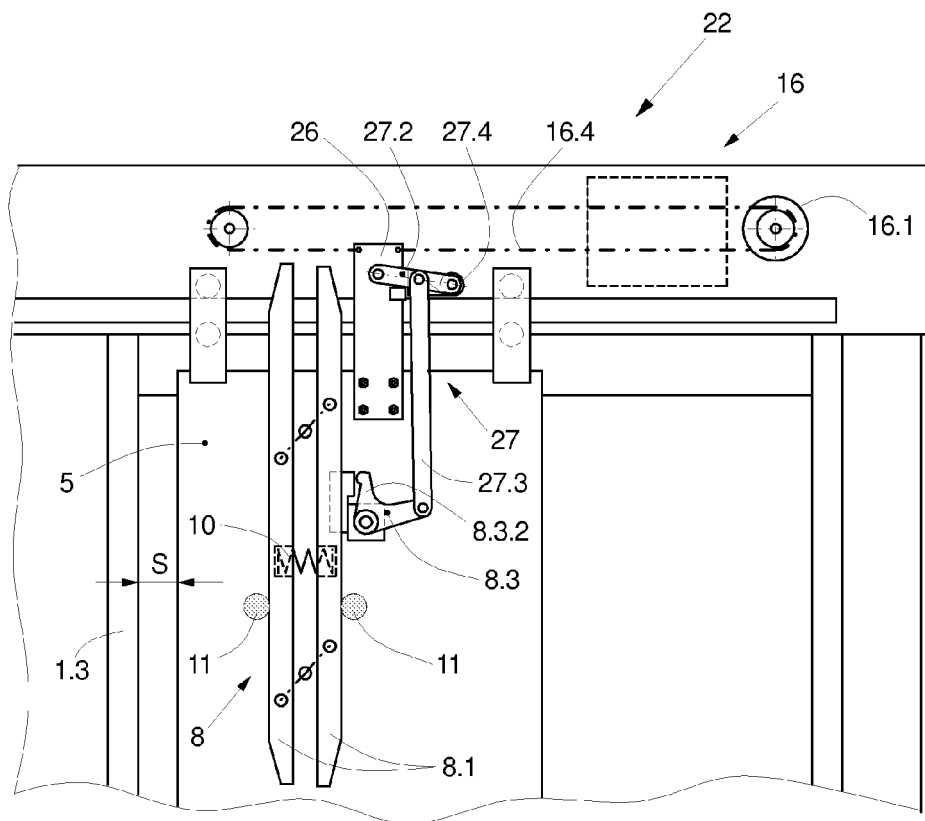


Fig. 3B





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 10 2059

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 07, 31. Juli 1997 (1997-07-31) -& JP 09 086824 A (HITACHI BUILDING SYST CO LTD), 31. März 1997 (1997-03-31) * Absätze [0011] - [0013] * * Abbildungen 1-5 *	1,11,12,18	INV. B66B13/12
Y	-----	2-10,13-17	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 13, 5. Februar 2001 (2001-02-05) -& JP 2000 289955 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 17. Oktober 2000 (2000-10-17) * Absätze [0027] - [0029] * * Abbildungen 1,2,11-13 *	1,11,12,18	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1995, Nr. 11, 26. Dezember 1995 (1995-12-26) -& JP 07 196275 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 1. August 1995 (1995-08-01) * Absätze [0022] - [0031] * * Abbildungen 1-5 *	1,11,12,18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66B
A	----- US 2005/126861 A1 (BISANG DANIEL ET AL) 16. Juni 2005 (2005-06-16) * Zusammenfassung * * Absätze [0028] - [0055] * * Abbildungen 1-4 *	1,11,12,18	
Y	-----	2-10,13-17	
	----- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. April 2007	Prüfer Oosterom, Marcel
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 : mündliche 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	

4
EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 10 2059

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 332 841 A (INVENTIO AG) 20. September 1989 (1989-09-20) * Zusammenfassung * * Spalte 5, Zeile 22 - Spalte 8, Zeile 33 * * Abbildungen 1,3-6 * -----	1-18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. April 2007	Prüfer Oosterom, Marcel
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 : mündliche 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			

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 10 2059

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

03-04-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 09086824 A	31-03-1997	KEINE	
JP 2000289955 A	17-10-2000	KEINE	
JP 07196275 A	01-08-1995	JP 3298282 B2	02-07-2002
US 2005126861 A1	16-06-2005	BR 0405432 A	30-08-2005
		CA 2489497 A1	08-06-2005
		CN 1626428 A	15-06-2005
		JP 2005170681 A	30-06-2005
EP 0332841 A	20-09-1989	AR 240442 A1	30-04-1990
		AU 3143689 A	21-09-1989
		BR 8901245 A	07-11-1989
		CA 1299785 C	28-04-1992
		CN 1037489 A	29-11-1989
		DE 58901257 D1	04-06-1992
		DK 129789 A	19-09-1989
		ES 2031644 T3	16-12-1992
		FI 891236 A	19-09-1989
		GR 3005268 T3	24-05-1993
		HK 77493 A	06-08-1993
		HU 52455 A2	28-07-1990
		IN 172238 A1	15-05-1993
		JP 1294190 A	28-11-1989
		JP 2655718 B2	24-09-1997
		LV 10225 A	20-10-1994
		MX 170414 B	20-08-1993
		NO 891158 A	19-09-1989
		PT 90016 A	10-11-1989
		SU 1743350 A3	23-06-1992
		TR 23552 A	23-03-1990
		US 4947964 A	14-08-1990
		ZA 8902013 A	29-11-1989

EPO FORM P0461

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