



(11) **EP 2 459 476 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**05.06.2013 Patentblatt 2013/23**

(51) Int Cl.:  
**B66B 13/12 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10742170.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2010/061911**

(22) Anmeldetag: **16.08.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2011/072891 (23.06.2011 Gazette 2011/25)**

(54) **VORRICHTUNG ZUR MITNAHME EINER SCHACHTTÜR DURCH EINE FAHRKORBTÜR**  
DEVICE FOR ENTRAINING A SHAFT DOOR BY MEANS OF AN ELEVATOR CAR DOOR  
DISPOSITIF D'ENTRAÎNEMENT D'UNE PORTE DE CAGE PAR UNE PORTE D'ASCENSEUR

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

(30) Priorität: **16.12.2009 EP 09179529**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.06.2012 Patentblatt 2012/23**

(73) Patentinhaber: **ThyssenKrupp Elevator AG**  
**40211 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:  
• **REUTER, Günter**  
**70794 Filderstadt (DE)**  
• **STEINZ, Gerald**  
**70619 Stuttgart (DE)**

- **NETZER, Thomas**  
**70182 Stuttgart (DE)**
- **GENTNER, Aleksandr**  
**73765 Neuhausen a. d. F. (DE)**
- **BURUTJIS, Petros**  
**72800 Eningen unter Achalm (DE)**
- **KOLASINSKI, Adam**  
**73230 Kirchheim (DE)**

(74) Vertreter: **Kudlek, Franz Thomas**  
**Kudlek & Grunert**  
**Patentanwälte**  
**Postfach 330429**  
**80064 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 829 446 EP-A1- 1 266 860**  
**GB-A- 655 824**

**EP 2 459 476 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Mitnahme einer Schachttür durch eine Fahrkorbtür nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Eine derartige Vorrichtung wird auch als Kopplungsgetriebe bezeichnet.

**[0002]** Aufzugtüren weisen üblicherweise eine am Fahrkorb vorgesehene Fahrkorbtür sowie in jedem Stockwerk vorgesehene Schachttüren auf. Bei einem Anfahren eines Stockwerks durch den Fahrkorb müssen sowohl die Fahrkorbtür als auch die entsprechende (dann hinter der Fahrkorbtür positionierte) Schachttür geöffnet und geschlossen werden, um den Ein- und Ausstieg von Fahrgästen bzw. ein Weiterfahren des Fahrkorbs zu ermöglichen.

**[0003]** Üblicherweise weist eine Fahrkorbtür einen Antrieb auf, mittels dessen sie auf- und zubewegbar ist. Um entsprechende Antriebe für jede Schachttüre zu vermeiden, ist die Fahrkorbtüre mit einem Mitnehmermechanismus ausgebildet, der bei Erreichen eines Stockwerks in eine entsprechende Gegenmitnahme der Schachttüre eingreift, und diese mit auf- und zubewegt. Üblicherweise werden hierbei Spreizschwert-Hakenriegelmechanismen verwendet, wie sie beispielsweise in der EP 0 744 373 B1 beschrieben sind.

**[0004]** Nachteilig bei dem dort beschriebenen Mechanismus ist, dass Mitnahme und Gegenmitnahme bei Verfahren des Fahrkorbs in den Schwellenabstand, d.h. den Abstand zwischen Schachttürschwelle und Fahrkorbtürschwelle, hineinragen, was bei schnellerer Bewegung des Fahrkorbs zu Klapper- und Windgeräuschen führen kann, da z.B. bei Durchfahren eines Stockwerks (ohne Halt) Mitnahme und Gegenmitnahme sehr knapp aneinander vorbeigeführt werden. Mit anderen Worten, der wirksame Abstand zwischen Fahrkorbtür und Schachttür ist hierbei deutlich kleiner als der Schwellenabstand.

**[0005]** Die EP 0 829 446 A1 offenbart eine Mitnehmereinrichtung für Aufzugstüren, mit der Kollisionen der Mitnehmerkurven mit den Schachttürschwellen verhindert und damit Beschädigungen vermieden werden können. Hierzu ist eine Grundplatte, welche die Mitnehmerkurven der Mitnehmereinrichtung trägt, bewegbar an der Kabinentür angeordnet, so dass die Mitnehmerkurven um einen bestimmten Betrag aus dem Durchfahrspalt zwischen Aufzugskabine und Schachttür heraus bewegt werden können, und der Abstand zwischen den Mitnehmerkurven und den Schachttürschwellen vergrößert wird.

**[0006]** Eine ähnliche Vorrichtung ist aus der GB 655824 A bekannt.

**[0007]** Schließlich beschreibt die EP 1 266 860 A1 eine Einrichtung zum Verbinden einer Kabinentür mit einer Schachttür. Diese Einrichtung besteht aus einem an der Kabinentür angeordneten Mitnehmer, welcher zusammen mit einer an der Schachttür angeordneten zweiten Rolle und einer an der Schachttür angeordneten dritten Rolle die Kabinentür mit der Schachttür lösbar verbindet, und aus einer ersten Regelmechanik zum Verriegeln bzw. Entriegeln der Kabinentür und aus einer zweiten Regelmechanik zum Verriegeln bzw. Entriegeln der Schachttür.

Insbesondere bei einer sogenannten Hochleistungs-Fahrkorbtür ist es wesentlich, bei sehr schnellen Fahrgeschwindigkeiten Klapper- und Windgeräusche zu vermeiden. Ferner sollen derartige Aufzugstüren möglichst schnell auf- und zugehen.

**[0008]** Die vorliegende Erfindung schlägt eine Vorrichtung (Kopplungsgetriebevorrichtung) mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 vor. Als besonders vorteilhaft bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird angesehen, dass der Schwellenabstand zwischen Schachttür und Fahrkorbtür durch die zur Verfügung gestellte Verschiebbarkeit der fahrkorbseitig und/oder schachtseitig angeordneten Mitnahme- bzw. Gegenmitnahmemittel während der Fahrt des Fahrkorbs, insbesondere bei Durchfahren eines Stockwerks, das nicht angesteuert wird, im Wesentlichen optimal ausgenutzt werden kann. Der zur Verfügung gestellte Mechanismus erweist sich auch als schnell und zuverlässig betätigbar, so dass ein schnelles Öffnen und Schließen von Fahrkorbtür und Schachttür gewährleistet ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung stellt somit ein hocheffektives Kopplungsgetriebe für Fahrkorbtür und Schachttür dar.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist einen fahrkorbseitigen, mittels eines Antriebs an einer Fahrkorbtür verschiebbaren Wagen auf, wobei der Wagen mit Rollen ausgebildet ist, die sich bei Verschiebung durch eine Kulisse einer Führungseinheit bewegen, wobei die Mitnahmemittel derart mit der Führungseinheit gekoppelt sind, dass eine Bewegung der Rollen durch die Kulisse zu einem Ausfahren der Mitnahmemittel bezüglich der Fahrkorbtüre führt. Ein derartiger Mechanismus mit verschiebbarem Wagen, dessen Rollen durch eine Kulisse verfahrbar sind, ermöglicht eine sehr exakte und zuverlässige Verfahrbarkeit der Mitnahmemittel, insbesondere der Spreizschwerter. Der Antrieb ist vorzugsweise als Riemenantrieb, beispielsweise mit einem Zahnriemen, als Seilzug, als Spindeltrieb oder als rein elektrischer Antrieb, beispielsweise Linearmotor, ausgebildet.

**[0010]** Der erfindungsgemäße Mechanismus weist ferner einen an dem Wagen vorgesehenen Mitnehmer auf, der bei einer weiteren Bewegung des Wagens einen an den Mitnahmemitteln ausgebildeten Hebel beaufschlagt, wodurch ein Spreizen der Mitnahmemittel bewirkt wird. Ein Auseinanderspreizen von zwei im Wesentlichen parallel angeordneten Spreizschwertwinkeln mittels eines derartigen Hebelmechanismus erweist sich als sehr präzise, wobei gleichzeitig eine mechanische Robustheit gewährleistet ist. Es ist hierbei besonders vorteilhaft, wenn der Hebel mit entsprechenden Mitteln, z. B. Rollen, ausgebildet ist, welche eine Verfahrbarkeit in einer entsprechenden Kulisse ermöglichen.

**[0011]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0012]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Mitnah-

memittel ausfahrbar ausgebildet und zur Beaufschlagung der Gegenmitnahmemittel wenigstens teilweise in die Schachttüre versenkbar. Diese Konstruktion erlaubt eine besonders einfache Ausbildung der Gegenmitnahmemittel, wobei gleichzeitig der Schwellenabstand, d.h. der Abstand zwischen Fahrkorbtürschwelle und Schachttürschwelle, maximiert werden kann.

**[0013]** Zweckmäßigerweise sind die fahrkorbtürseitigen Mitnahmemittel als Spreizschwertwinkel ausgebildet. Derartige Spreizschwertwinkel weisen eine ausreichende Längenerstreckung auf, so dass bezüglich der Position des Fahrkorbs bei Einleitung der Kopplung zwischen Schachttür und Fahrkorbtür ein relativ großer Toleranzbereich realisierbar ist.

**[0014]** Die schachttürseitigen Gegenmitnahmemittel sind bevorzugt als Rollen ausgebildet. Derartige Rollen erweisen sich als klapperunanfällig und wartungsarm.

**[0015]** Zweckmäßigerweise weist die erfindungsgemäße Vorrichtung einen mit den Gegenmitnahmemitteln zusammenwirkenden Verriegelungsmechanismus zur Verriegelung der Schachttüre auf, wobei der Verriegelungsmechanismus bei Beaufschlagung der Gegenmitnahmemittel durch die Mitnahmemittel entriegelbar ist. Ein derartiger Verriegelungsmechanismus ist üblicherweise gesetzlich vorgeschrieben. Eine Verriegelung und Entriegelung unter Verwendung der erfindungsgemäß bereitgestellten Vorrichtung erweist sich als mechanisch unaufwendig.

**[0016]** Zweckmäßigerweise werden die Mitnahmemittel bei Beaufschlagung der Gegenmitnahmemittel zunächst senkrecht, und anschließend parallel zu den Schwellenvorderkanten von Fahrkorbtür bzw. Schachttür bewegt. Derartige Bewegungen sind mittels des in der Figurenbeschreibung dargestellten Mechanismus in besonders einfacher Weise realisierbar.

**[0017]** Bevorzugt ist der verwendete Antrieb selbsthemmend, oder nicht selbsthemmend ausgebildet. Durch das Vorsehen von Mitteln zur Selbsthemmung, beispielsweise durch Bereitstellung entsprechender Neigungswinkel und/oder Oberflächenrauigkeiten bei einem Spindelantrieb, kann ein selbsttätiges Koppeln von Fahrkorbtür und Schachttür vermieden werden. Für bestimmte Anforderungen, beispielsweise im Rahmen von Notfällen, kann es ebenfalls vorteilhaft sein, auf eine derartige Selbsthemmung zu verzichten, so dass Fahrkorbtür und Schachttür auch bei einem Stromausfall miteinander in Eingriff gelangen können. Ist ein derartiger Eingriff bei Stromausfall stets gewährleistet, ist auch ein Öffnen der Türen beispielsweise für Rettungskräfte vereinfacht.

**[0018]** Ein erfindungsgemäß verwendeter Antrieb kann insbesondere auch programmierbar ausgebildet sein, so dass eine Anpassung beispielsweise an mechanische Eigenschaften der Vorrichtung, z. B. die Form von Kulissen und/oder Zwangsführungen, möglich ist.

**[0019]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass eine von einem Antrieb zur Verfügung gestellte eindimensionale Bewegung mittels mechanischer Mittel, insbesondere der erwähnten Kulissen bzw. Zwangsführungen, in eine komplexe, d. h. in mehrere Richtung wirkende Bewegung umwandelbar ist. Die erfindungsgemäß zur Verfügung gestellten mechanischen Mittel erweisen sich als zuverlässig und wartungsfrei.

**[0020]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine fahrkorbtürseitige Fahrkorbtür-Verriegelung vorgesehen, welche mittels schachttürseitig vorgesehener Betätigungsmittel betätigbar ist. Ein derartiger Fahrkorbtür-Verriegelungsmechanismus gewährleistet, dass die Fahrkorbtür nur dann geöffnet werden kann, wenn sie bezüglich einer Schachttür ausgerichtet ist, d. h. der Fahrkorb sich in einem Stockwerk befindet. Der erfindungsgemäß vorgesehene Mechanismus zur Fahrkorbtür-Verriegelung zeichnet sich dadurch aus, dass er, entsprechend den Mitnahmemitteln bezüglich der Schachttür ausfahrbar ausgebildet ist. Somit ist erfindungsgemäß auch eine Fahrkorbtür-Verriegelung unter Gewährleistung eines maximalen Schwellenabstandes zwischen Fahrkorbtür und Schachttür gewährleistet.

**[0021]** In besonders vorteilhafter Weise ist die Fahrkorbtür-Verriegelung zusammen mit den Mitnahmemitteln ausfahrbar ausgebildet. Dies bedeutet insbesondere, dass einige Komponenten der Fahrkorbtür-Verriegelung die Bewegung der Mitnahmemittel ausnutzen (d. h. dieser folgen), um ihrerseits bezüglich einer Schachttür auszufahren. Somit ist für die Fahrkorbtür-Verriegelung kein eigener Antrieb notwendig. Einige der Komponenten der Fahrkorbtür-Verriegelung sind hierbei nicht-ausfahrbar ausgebildet, während weitere Komponenten die Ausfahrbarkeit der Fahrkorbtür-Verriegelung begründen.

**[0022]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Fahrkorbtür-Verriegelung einen Hakenriegel, eine Verbindungsstange und einen Verriegelungshebel auf, wobei diese Elemente nicht ausfahrbar ausgebildet sind, sowie eine Mitnehmerrolle, einen Mitnehmerhebel und einen Verriegelungsschwertwinkel, wobei diese Elemente ausfahrbar ausgebildet sind. Ein derartiger Mechanismus erweist sich, unter Ausnutzung der Ausfahr- und Spreizbewegung der Mitnahmemittel, als mechanisch robust, wobei er höchsten Sicherheitsanforderungen genügt.

**[0023]** In besonders vorteilhafter Weise umfasst ein Aufzug eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

**[0024]** Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch erläuterten Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

**[0025]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nun unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung weiter erläutert. In dieser zeigt bzw. zeigen:

|                     |                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Figur 1             | eine perspektivische Gesamtansicht einer ersten bevorzugten Ausführungsform der fahrkorbseitigen Komponenten bzw. Mitnahmemittel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,                          |
| Figuren 2a bis 2c   | Ansichten der Mitnahmemittel gemäß Figur 1 von oben in jeweils unterschiedlichen Betriebspositionen zusammen mit einer bevorzugten Ausführungsform der schachttürseitigen Gegenmitnahmemittel, |
| Figuren 3a bis 3c   | den Betriebspositionen der Figuren 2a bis 2c entsprechende seitliche Ansichten, wobei jedoch nur die fahrkorbseitigen Mitnahmemittel dargestellt sind,                                         |
| Figur 4             | eine der Figur 1 entsprechende Ansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der fahrkorbseitigen Komponenten bzw. Mitnahmemittel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,                    |
| Figuren 5a bis 5c   | den Figuren 2a bis 2c entsprechende Ansichten der Mitnahmemittel gemäß Figur 4 zusammen mit einer bevorzugten Ausführungsform der schachttürseitigen Gegenmitnahmemittel,                      |
| Figuren 6a bis 6c   | den Betriebspositionen der Figuren 5a bis 5c entsprechende seitliche Ansichten bzw. Draufsichten, wobei jedoch nur die fahrkorbseitigen Mitnahmemittel dargestellt sind,                       |
| Figuren 6a' bis 6c' | den Betriebspositionen der Figuren 6a bis 6c entsprechende Draufsichten,                                                                                                                       |
| Figuren 7a bis 7c   | den Figuren 5a bis 5c entsprechende Ansichten einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,                                                                    |
| Figuren 8a bis 8c   | den Figuren 6a' bis 6c' entsprechende Ansichten der Ausführungsform gemäß den Figuren 7a bis 7c, und                                                                                           |
| Figuren 9a bis 9c   | den Figuren 6a bis 6c entsprechende Teilansichten der Ausführungsform gemäß den Figuren 7a bis 7c.                                                                                             |

**[0026]** Die dargestellte erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in den Figuren 2a bis 2c insgesamt mit 100 bezeichnet.

**[0027]** Die Vorrichtung 100 dient zur Kopplung einer Fahrkorbtüre mit einer Schachttüre eines Aufzugs. Fahrkorbtüre und Schachttüre sind in Figuren 2a bis 2c lediglich schematisch mittels Klammern angedeutet und mit 80 bzw. 90 bezeichnet. Mittels der durch die Vorrichtung 100 bereitgestellten Kopplung zwischen Fahrkorbtür 80 und Schachttür 90 muss lediglich die Fahrkorbtür 80 mit einem Türantrieb (nicht dargestellt), welcher die Fahrkorbtür öffnet bzw. schließt, ausgebildet sein. Aufgrund der Kopplung muss für die jeweiligen Schachttüren kein eigener Antrieb vorgesehen sein.

**[0028]** Die Vorrichtung 100 weist fahrkorbtürseitig zwei Spreizschwertwinkel 110 auf, welche mit schachttürseitig angebrachten Rollen 210 zur Kopplung von Fahrkorbtür und Schachttür zusammenwirken, wie weiter unten beschrieben. Die Spreizschwertwinkel 110 stellen somit Mitnahmemittel, und die Rollen 210 Gegenmitnahmemittel im Sinne der Erfindung dar.

**[0029]** Die Vorrichtung 100 weist fahrkorbtürseitig ferner einen Antrieb 101 auf (siehe insbesondere Figur 1), der mit einem Wagen 102 verbunden ist, und dazu dient, diesen Wagen 102 an der Fahrkorbtür auf- und abwärts zu bewegen.

**[0030]** Der Wagen 102 ist mittels einer axialen Lagerung 107 mit der (in Fig. 1 nicht dargestellten) Fahrkorbtür verbunden, und folgt ausschließlich der Auf- bzw. Abwärtsbewegung des Antriebs 101.

**[0031]** Eine Abwärtsbewegung des Wagens 102 bewirkt ein Ausfahren (d.h. eine Verschiebung in Richtung der Schachttüre, siehe Pfeil P1 in Fig. 2b) und Spreizen (d.h. ein Auseinanderschieben parallel zur Schachttüre, siehe Doppelpfeil P2 in Fig. 2c) der Spreizschwertwinkel 110, wohingegen die Aufwärtsbewegung umgekehrt das Falten und Einfahren der Spreizschwertwinkel 110 bewirkt, wie im Folgenden näher erläutert wird.

**[0032]** Der Wagen 102 ist mit Rollen 108 ausgebildet. Diese Rollen 108 sind am Wagen 102 befestigt und folgen der Auf- bzw. Abwärtsbewegung des Wagens 102. Die Rollen 108 fahren bei dieser Auf- bzw. Abwärtsbewegung entlang einer Kulisserie 109a einer Führungseinheit 109. Die Kulisserie 109a weist einen ersten schrägen Abschnitt 109b und einen zweiten flachen Abschnitt 109c auf.

**[0033]** Ein Spreizschwertwinkel-Grundkörper 110a der Spreizschwertwinkel 110 ist an der Führungseinheit 109 befestigt. Die axiale Lagerung 107 ist fest mit der Fahrkorbtür verbunden, so dass die Führungseinheit 109 in axialer Richtung frei auf der Fahrkorbtür gelagert ist.

**[0034]** Wenigstens ein Spreizschwertwinkel 110 ist mit einem Hebel 104 ausgebildet, welcher bei Abwärtsbewegung des Wagens 102 von einem auf dem Wagen 102 ausgebildeten Mitnehmer 103 beaufschlagt wird.

**[0035]** Die Funktionsweise der dargestellten Vorrichtung 100 zum Ausfahren, Spreizen, Falten und Einfahren der Spreizschwertwinkel 110 wird im Folgenden dargestellt:

Ausgehend von der in Figur 1 bzw. den Figuren 2a und 3a dargestellten Position leitet der Antrieb 101 die Abwärtsbewegung des Wagens 102 entlang der Fahrkorbtür ein. Die am Wagen 102 befestigten Rollen 108 folgen der Abwärtsbewegung des Wagens 102. Die Rollen 108 fahren hierbei entlang der Kulisse 109a der Führungseinheit 109.

**[0036]** Die Rollen 108 fahren zunächst entlang des schrägen Abschnitts 109b der Kulisse 109a. Mittels des schrägen Abschnitts 109b wird das System bestehend aus Spreizschwertwinkeln 110 und Führungseinheit 109 bei der Abwärtsbewegung des Wagens 102 freigegeben, so dass die Spreizschwertwinkel gegen die Kraft an der Lagerung 107 vorgesehener Federn 105, d.h. in Richtung der in den Figuren 2a bis 2c dargestellten schachttürseitigen Rollen 210 ausgefahren werden können.

**[0037]** Mittels der dargestellten Ausgestaltung der mittels der Federn 105 flexiblen Lagerung der Spreizschwertwinkel 110 bezüglich der Fahrkorbtür ist nicht nur das Ausfahren (bzw. Einfahren) der Spreizschwertwinkel 110 möglich, sondern auch ein Nachgeben der Spreizschwertwinkel 110 im Falle einer Kollision mit schachtseitig vorgesehenen Aufzugskomponenten. Zu diesem Zwecke weisen die Kulissen 109a in ihrem unteren Bereich Erweiterungen 109d auf. Derartige Kollisionen sind beispielsweise bei einem frühzeitigen Ausfahren der Spreizschwertwinkel 110 aufgrund einer möglichen Fehlschaltung möglich.

**[0038]** Wenn die Rollen 108 den Übergang vom schrägen Abschnitt 109b zum flachen Abschnitt 109c der Kulisse 109a erreicht haben, sind die Spreizschwertwinkel 110 vollständig ausgefahren. Dieser Zustand ist in Figur 2b bzw. Figur 3b dargestellt. In Figur 2b erkennt man, dass die Spreizschwertwinkel 110 hierbei (im Wesentlichen) vollständig zwischen den Rollen 210 der Schachttüre positioniert sind.

**[0039]** Bei einer weiteren Abwärtsbewegung des Wagens 102 und der an diesem vorgesehenen Rollen 107 bewegen sich die Rollen 108 entlang des flachen Teils 109c der Kulisse 109a. Ein weiteres Ausfahren der Spreizschwertwinkel 110 ist hierbei nicht möglich. Während dieses Teils der Abwärtsbewegung wird die Spreizbewegung der Spreizschwertwinkel 110 zueinander eingeleitet.

**[0040]** Der an dem Wagen 102 befestigte Mitnehmer 103 nimmt hierzu bei dieser weiteren Abwärtsbewegung einen Hebel 104 der jeweiligen Spreizschwertwinkel mit, und leitet so den Spreizvorgang ein. Die zwei Spreizschwertwinkel 110, die jeweils über diesen Hebel 104 mit dem Spreizschwertgrundkörper 110a verbunden sind, spreizen sich auseinander. Dieser Zustand ist in den Figuren 2c bzw. 3c dargestellt. In diesem Zustand sind Fahrkorbtür und Schachttür über die Kopplung von Spreizschwertwinkeln 110 und Rollen 210 derart miteinander gekoppelt, dass ein Öffnen bzw. Schließen der Fahrkorbtür mittels eines (nicht dargestellten) Antriebs zu einer Mitnahme bzw. einem gleichzeitigen Öffnen oder Schließen der Schachttür führt. Der Spreizvorgang ist beendet, wenn der Antrieb 101 die Abwärtsbewegung abschließt, d.h. wenn die Rollen 108 den unteren Endpunkt in der Kulisse 109a erreicht haben.

**[0041]** Um die Kopplung zwischen Fahrkorbtür und Schachttür wieder zu lösen, muss der beschriebene Vorgang in umgekehrter Reihenfolge zurückgefahren werden. Dies wird durch eine entsprechende Aufwärtsbewegung des von dem Antrieb 101 angetriebenen Wagens 102 erreicht.

**[0042]** Bei der Aufwärtsbewegung gleitet der Wagen 102 nach oben, und die Rollen 108 fahren zunächst den flachen Abschnitt der Kulisse 109a entlang. Während dieser Aufwärtsbewegung löst sich der Kontakt zwischen den jeweiligen Hebeln 104 der Spreizschwertwinkel 110 und den Mitnehmern 103 des Wagens 102. Durch eine definierte Kraft, welche beispielsweise als Feder, Gewicht oder Zwangsmitnahme realisiert sein kann, falten sich die Spreizschwertwinkel 110 wieder zusammen, und erreichen wieder den in den Figuren 2b bzw. 3b dargestellten Zustand.

**[0043]** Anschließend werden durch Verfahren der Rollen 108 entlang des schrägen Abschnitts 109b der Kulisse 109a nach oben die Spreizschwertwinkel 110 wieder in die Position eingefahren, wie sie in Figur 1, Figur 2a und Figur 3a dargestellt ist. Die mittels Federn 105 beim Ausfahren bereitgestellte Kraft muss jetzt überwunden werden. Es sei in diesem Zusammenhang angemerkt, dass die Bereitstellung einer definierten Kraft zum Ausfahren der Spreizschwertwinkel nicht notwendigerweise mittels einer Feder 105 bereitgestellt werden muss. Es sind ebenfalls Konstruktionen mit Gewichten oder Zwangsführungen denkbar.

**[0044]** Bei Erreichen des oberen Endes der Kulisse 109a durch die Rollen 108 sind die Spreizschwertwinkel 110 wieder gefaltet und eingefahren, d.h. sie befinden sich in ihrem ursprünglichen Zustand.

**[0045]** Im Folgenden wird eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung unter Bezugnahme auf die Figuren 4 bis 6 dargestellt. Diese Vorrichtung entspricht in ihrer Funktionalität im Wesentlichen der oben beschriebenen Vorrichtung. Gleiche bzw. gleichartige Bauteile sind mit den gleichen Bezugsziffern versehen, so dass die obige Beschreibung analog anwendbar ist. Im Folgenden wird im Wesentlichen auf Unterschiede zu der oben beschriebenen ersten Ausführungsform eingegangen.

**[0046]** Die Vorrichtung gemäß den Figuren 4 bis 6 weist ebenfalls fahrkorbtürseitig zwei Spreizwertwinkel 110 auf, welche mit schachttürseitig angebrachten Rollen 210 zur Kopplung von Fahrkorbtür und Schachttür zusammenwirken.

**[0047]** Auch ein mit Rollen 108 ausgebildeter Wagen 102 ist analog der oben beschriebenen ersten Ausführungsform

vorgesehen. Ein Antrieb, wie er gemäß der ersten Ausführungsform mit 101 beschrieben ist, um den Wagen 102 an der Fahrkorbtür auf- und abwärts zu bewegen, ist nicht dargestellt.

**[0048]** Die in einer analog vorgesehenen Führungseinheit 109 ausgebildeten Kulissen 109a, entlang der die Rollen 108 bei der Auf- bzw. Abwärtsbewegung des Wagens 102 fahren, sind gegenüber der oben beschriebenen ersten Ausführungsform insgesamt mit gleichmäßiger Krümmung ausgebildet, wodurch sich eine gleichmäßigere Ausfahrbewegung der Spreizschwertwinkel 110 in Richtung Schachttüre ergibt.

**[0049]** Auch gemäß dieser Ausführungsform werden die Spreizschwertwinkel 110 von wenigstens einem Hebel 104 beaufschlagt, welcher bei Abwärtsbewegung des Wagens 102 in einer weiteren Kulisse 610 geführt ist (siehe Figuren 6a' bis 6c').

**[0050]** Die Funktionsweise der Ausführungsform gemäß den Figuren 4 bis 6 wird nun weiter erläutert: Ausgehend von der in den Figuren 4 bzw. 5a und 6a, 6a' dargestellten Position leitet der (hier nicht dargestellte) Antrieb die Abwärtsbewegung des Wagens 102 entlang der Fahrkorbtür ein. Die am Wagen 102 befestigten Rollen folgen der Abwärtsbewegung des Wagens 102. Die Rollen 108 fahren hierbei entlang der Kulisse 109a der Führungseinheit 109.

**[0051]** Beim Entlangfahren des schrägen Abschnitts 109b der Kulisse 109a werden hierbei die Spreizschwertwinkel 110 ausgefahren, so dass die in den Figuren 5b bzw. 6b, 6b' dargestellte Position erreicht wird.

**[0052]** Wenn die Rollen 108 den Übergang vom schrägen Abschnitt 109b zum unteren flachen Abschnitt 109c der Kulisse 109a erreicht haben, sind auch bei dieser Ausführungsform die Spreizschwertwinkel 110 vollständig ausgefahren (Figur 5b, Figur 6b, 6b').

**[0053]** Bei der weiteren Abwärtsbewegung des Wagens 102 bewegen sich die Rollen 108 entlang des unteren flachen Teils 109c der Kulisse 109a, wobei während dieses Teils der Abwärtsbewegung die Spreizbewegung der Spreizschwertwinkel 110 zueinander eingeleitet wird.

**[0054]** Während die Rollen 108 entlang des schrägen Abschnitts 109b der Kulissen 109a verfahren, gleitet die weitere Kulisse 610, welche im oberen Abschnitt des Wagens 102 ausgebildet ist, entlang einer auf dem Hebel 104 ausgebildeten Rolle 620. Die Rolle 620 dient hierbei zur Führung des Hebels 104 in der Kulisse 610. Der Hebel 104 ist an seinem ersten Ende (bei 630) drehbar an einem ersten Spreizschwertwinkel 110 gelagert. Mit seinem zweiten Ende (in der Darstellung der Figuren 6a' bis 6' am linken Ende) ist der Hebel 104 an dem weiteren Spreizschwertwinkel 110 drehbar gelagert (bei 640). Vorteilhafterweise erfolgt die Verschwenkbarkeit des Hebels 104 über eine Schwenkachse 650.

**[0055]** In der in Figur 6b bzw. 6b' dargestellten Position trifft das obere Ende 610a der Kulisse 610 auf die Rolle 620, so dass es bei der weiteren Abwärtsbewegung des Wagens 102 zu einem Verschwenken des Hebels 104 um die Schwenkachse 650 kommt.

**[0056]** Der Hebel ist insgesamt derart drehbar gelagert, so dass es bei dieser weiteren Abwärtsbewegung zu einer Spreizung der beiden Spreizschwertwinkel 110 kommt.

**[0057]** Das Erreichen des unteren Endes der Kulissen 109 durch die Rollen 108 koinzidiert mit der insbesondere in Figur 6c' dargestellten waagerechten Orientierung des Hebels 104, bei dem auch die maximale Spreizung der Spreizschwertwinkel 110 gegeben ist.

**[0058]** Diese waagerechte Anordnung des Hebels 104 in diesem Endzustand erweist sich als besonders günstig, da bei einem anschließenden Öffnen oder Schließen der Fahrkorb- und Schachttür wirkende horizontale Kräfte, welche auf den Hebel 104 einwirken können, nicht an den Antrieb weitergeleitet werden.

**[0059]** Ein Vergleich der in den beiden Ausführungsformen verwendeten unterschiedlichen Kulissen 109 zeigt, dass die in der ersten Ausführungsform verwendeten Kulissen in ihren unteren Abschnitten eine Erweiterung 109d aufweisen, welche bei den Kulissen 109a der zweiten Ausführungsform nicht vorgesehen ist. Ein Nachgeben der Spreizschwertwinkel 110 im Falle einer Kollision beispielsweise mit schachtseitig vorgesehenen Aufzugskomponenten, beispielsweise bei einem frühzeitigen Ausfahren der Spreizschwertwinkel 110 aufgrund einer möglichen Fehlschaltung, ist bei der zweiten Ausführungsform mittels einer flexiblen Lagerung des Wagens 102 auf einer Feder 680 gewährleistet. Gemäß der zweiten Ausführungsform kann auf Federn 105, wie sie bei der ersten Ausführungsform vorgesehen sind, aufgrund der als Zwangsführung ausgebildeten Kulissen 109 verzichtet werden.

**[0060]** Die in der Position der Figuren 5c, 6c, 6c' bereitgestellte Kopplung zwischen Fahrkorb- und Schachttür wird durch entsprechendes Zurückfahren der Komponenten rückgängig gemacht, wie bereits ausführlich unter Bezugnahme auf die erste Ausführungsform beschrieben wurde.

**[0061]** Es sei weiter angemerkt, dass eine Schachttür im Normalfall aus Sicherheitsgründen mittels eines Verriegelungsmechanismus verriegelt ist. Hierdurch wird erreicht, dass ein Öffnen der Schachttüre beim Normalbetrieb des Aufzugs nicht möglich ist, solange sich der Fahrkorb bzw. die Fahrkorb- und Schachttür nicht unmittelbar hinter der Schachttür befindet.

**[0062]** Eine derartige Verriegelung kann mit den Rollen 210 gekoppelt sein, und mittels Beaufschlagung der Rollen 210 durch die Spreizschwertwinkel 110 in der oben dargestellten Weise gelöst werden. Umgekehrt führt dies dazu, dass bei Beendigung der Beaufschlagung der Rollen 210 durch die Spreizschwertwinkel 110 der Verriegelungsmechanismus wieder wirksam wird. Ein derartiger Schachttür-Verriegelungsmechanismus ist hier nicht im Einzelnen dargestellt.

**[0063]** In den Figuren 2a bis 2c bzw. 5a bis 5c sind zur weiteren Verdeutlichung der mit der vorliegenden Erfindung verbundenen Vorteile die Schwellenvorderkante des Fahrkorbs (mit 150 bezeichnet) und die Schwellenvorderkante der

Schachttür (mit 160 bezeichnet) dargestellt. Der Spalt zwischen diesen beiden Kanten 150, 160 wird als Schwellenabstand bezeichnet.

**[0064]** Zum Beispiel in Figur 2a erkennt man, dass die Spreizschwertwinkel 110 im hier dargestellten nicht gekoppelten Zustand teilweise von der Schwellenvorderkante 150 der Fahrkorbtür in den Schwellenabstand hineinragen, und teilweise in der Fahrkorbtür versenkt sind. Gleiches gilt für die Rollen 210 bezüglich der Schwellenvorderkante 160 der Schachttüre. Durch dieses teilweise Versenken kann der Abstand zwischen fahrkorbseitigen Mitnahmemitteln (hier Spreizschwertwinkel 110) und schachtseitigen Gegenmitnahmemitteln (hier Rollen 210) maximiert werden. Da bei herkömmlichen Lösungen Mitnahmemittel und Gegenmitnahmemittel die jeweils am weitesten in den Schwellenabstand hineinragenden Komponenten sind, kann erfindungsgemäß der wirksame Schwellenabstand gegenüber diesen herkömmlichen Lösungen vergrößert werden. Unter dem "wirksamen Schwellenabstand" wird hierbei der minimal auftretende Abstand zwischen schachtseitig und fahrkorbseitig vorgesehenen Komponenten verstanden.

**[0065]** Mittels der dargestellten Verfahrbarkeit der Spreizschwertwinkel 110 ist es in vorteilhafter Weise möglich, die Rollen 210 vollständig in der Schachttür zu versenken, d.h. in der Darstellung der Figur 2a vollständig rechts von der Schwellenvorderkante 160 anzuordnen. Alternativ oder zusätzlich ist es ebenfalls möglich, die Spreizschwertwinkel 110 während des Verfahrens des Fahrkorbes im Aufzugschacht vollständig in der Fahrkorbtür zu versenken, d.h. in der Darstellung der Figur 2a vollständig links von der Schwellenvorderkante 150. Mit diesen Maßnahmen kann der wirksame Abstand zwischen Spreizschwertwinkeln 110 und Rollen 210 bei einem Verfahren des Fahrkorbs im Aufzugschacht weiter optimiert werden, insbesondere maximiert. Durch die teilweise Versenkung von Spreizschwertwinkeln 110 und/oder Rollen 210 in Fahrkorbtür bzw. Schachttür können insbesondere bei Hochleistungsfahrkörben, welche sich mit sehr großer Geschwindigkeit durch den Aufzugschacht bewegen, Klapper- und Windgeräusche, welche bei einem zu geringen Abstand zwischen fahrkorbseitigen Komponenten und schachtseitigen Komponenten (hier Spreizschwertwinkel und Rollen) ergeben, wirksam vermieden werden.

**[0066]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist vorteilhafterweise frei positionierbar, z. B. im Fall von Glastüren seitlich von den jeweiligen Türöffnungen. Auch eine Positionierung oberhalb oder unterhalb der Türöffnung ist möglich. Vorteilhafterweise ist die erfindungsgemäße Vorrichtung im oder in der Nähe des Türschwerpunkts angeordnet, wie dies auch aus dem Stand der Technik bekannt ist. Diese Maßnahme erweist sich insbesondere bei Hochgeschwindigkeitstüren als besonders effektiv im Zusammenhang mit der Vermeidung von Klappergeräuschen.

**[0067]** Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird nun anhand der Figuren 7 bis 9 dargestellt.

**[0068]** Diese Ausführungsform weist zusätzlich zu der gemäß den oben dargestellten Ausführungsformen beschriebenen Kopplungsfunktion eine weitere Funktion auf, nämlich eine Fahrkorbtürverriegelung.

**[0069]** Auch hier sind gleiche bzw. gleichartige Bauteile wieder mit den gleichen Bezugsziffern versehen, wie sie bezüglich der obigen Ausführungsform verwendet wurden.

**[0070]** Eine Fahrkorbtür-Verriegelung gewährleistet, dass eine Fahrkorbtür (in der Regel) nur dann geöffnet werden kann, wenn die Fahrkorbtür mit einer Schachttür (wie oben beschrieben) gekoppelt ist, so dass, im Ergebnis, Fahrkorbtür und Schachttür nur gemeinsam geöffnet bzw. geschlossen werden können.

**[0071]** Die in den Figuren dargestellte bevorzugte Ausführungsform einer Fahrkorbtür-Verriegelung weist zunächst auf der Seite der (wiederum schematisch dargestellten) Fahrkorbtür 80 einen Hakenriegel 701, eine Verbindungsstange 702 und einen Verriegelungshebel 703 auf. Diese Elemente sind fahrkorbtürseitig angebracht, und bezüglich einer auch hier (Fig. 7a bis 7c) schematisch dargestellten Schachttür 90 nicht ausfahrbar.

**[0072]** Die Fahrkorbtür-Verriegelung weist ferner als ausfahrbare Elemente, welche (zusammen mit dem oben ausführlich beschriebenen Kopplungsmechanismus) in Richtung der Schachttür 90 ausfahrbar sind, eine Mitnehmerrolle 704, einen Mitnehmerhebel 705 und einen weiteren Schwertwinkel, im Folgenden als Verriegelungsschwertwinkel 706 bezeichnet, sowie zweckmäßigerweise einen unteren Lagerhebel 707 auf.

**[0073]** Als Betätigungsmittel für diese Fahrkorbtür-Verriegelung ist schachttürseitig eine weitere Rolle 711 vorgesehen, welche im Nicht-Kopplungszustand von Fahrkorbtür und Schachttür bevorzugt vertikal unterhalb einer der Rollen 210 der Gegenmitnahmemittel ausgebildet ist, wie insbesondere aus den Figuren 8a-8c ersichtlich.

**[0074]** Die ausfahrbaren Elemente der Fahrkorbtür-Verriegelung (Mitnehmerrolle 104, Mitnehmerhebel 105, Verriegelungsschwertwinkel 106 und unterer Lagerhebel 107) sind derart mit den ausfahrbaren Elementen des Kopplungsmechanismus verbunden, dass sie die Ausfahrbewegung des Kopplungsmechanismus mitmachen, wie insbesondere aus den Figuren 7a bis 7c ersichtlich. Hierbei wird der Abstand zwischen den Mitnahmemitteln, insbesondere den Spreizschwertwinkeln 110, und den Gegenmitnahmemitteln, d. h. den Rollen 210, reduziert, bis die Spreizschwertwinkel 110 zwischen den Rollen 210 positioniert sind (analog z. B. Figur 5c). In gleichem Maße wird hierbei der Abstand zwischen dem ausfahrbaren Verriegelungsschwertwinkel 106 und der Rolle 711 reduziert, wie insbesondere aus den Fig. 7a, 7b deutlich wird.

**[0075]** Bei der anschließenden Spreizbewegung der Spreizschwertwinkel 110 (Figuren 7c, 8c, 9c) wird, wie oben bereits ausführlich erläutert, der Kontakt zwischen den Spreizschwertwinkeln 110 und den Rollen 210 hergestellt, wobei hierbei auch die Schachttür (mittels eines nicht dargestellten Mechanismus) entriegelt wird.

**[0076]** Gleichzeitig drückt die weitere Rolle 711, welche bezüglich der vertikal darüber angeordneten Rolle 210 mittels

eines schematisch dargestellten Hebelmechanismus 712 voreilend ausgebildet ist, gegen den Verriegelungsschwertwinkel 706 (siehe Figur 8c, Figur 7c). Der Verriegelungsschwertwinkel gibt dabei die entstehende Hubkraft über den Mitnehmerhebel 705 an die Mitnehmerrolle 704 weiter, wie insbesondere aus den Figuren 8c und 9c ersichtlich ist.

[0077] Die Hubkraft wird weiter von der (ausfahrbaren) Mitnehmerrolle 704 auf den (nicht ausfahrbaren) Verriegelungshebel 703 übertragen. Dieser leitet die Kraft an die Verbindungsstange 702 weiter, welche den Hakenriegel 701 (Fig. 8c) betätigt, wodurch die Fahrkorbtür entriegelt wird.

[0078] Zur Gewährleistung dieser Kraftübertragung sind sowohl die nichtausfahrbaren Elemente 101, 102 und 103 als auch die ausfahrbaren Elemente 104, 105, 106, 107 der Fahrkorbtür-Verriegelung durch Radiallager miteinander verbunden bzw. zueinander verschwenkbar. Einige dieser Radiallager sind rein schematisch dargestellt und mit 720 bezeichnet.

[0079] Zweckmäßigerweise ist die Fahrkorbtür-Verriegelung so ausgeführt, dass sie bei einem anschließenden Falten bzw. Entkoppeln der Kopplungsvorrichtung durch die eigene Gewichtskraft wieder die Fahrkorbtür verriegelt.

[0080] Analog zu der oben ausführlich beschriebenen Vorrichtung zur Kopplung einer Fahrkorbtüre mit einer Schachttüre eines Aufzuges erweist sich bei dem beschriebenen Fahrkorbtür-Verriegelungsmechanismus als besonders vorteilhaft, dass aufgrund seiner Ausfahrbarkeit ein maximaler Abstand zwischen fahrkorbtürseitigen Komponenten und schachttürseitigen Komponenten realisierbar ist. Hiermit ist auch bei Vorsehen einer Fahrkorbtür-Verriegelung der effektive Schwellenabstand, d. h. der Abstand zwischen fahrkorbtürseitigen Komponenten und schachttürseitigen Komponenten, während der Fahrt des Fahrkorbs maximierbar.

[0081] Ein weiterer Vorteil ist die einfachere Einstellung der Komponenten, da für die gesamte Fahrkorbtür-Verriegelung nur eine fahrkorbtürseitige Komponente (Verriegelungsschwert 706) mit nur einer schachttürseitigen Komponente (Rolle 711) in Berührung kommt.

[0082] Die dargestellte Fahrkorbtür-Verriegelung zeichnet sich dadurch aus, dass sie so in die Vorrichtung zur Kopplung einer Fahrkorbtüre und einer Schachttüre integriert ist, dass sie dessen Bewegungen bzw. Funktionen mitnutzt (Ausfahren, Spreizen, Falten, Einfahren), um die eigenen Funktionen zu realisieren (Ausfahren, Entriegeln, Verriegeln, Einfahren).

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Mitnahme einer Schachttür durch eine von einem Türantrieb betätigbare Fahrkorbtür für Aufzugsanlagen, mit fahrkorbtürseitig vorgesehenen Mitnahmemitteln (110) und schachttürseitig vorgesehenen Gegenmitnahmemitteln (210), welche von den Mitnahmemitteln (110) zur Mitnahme der Schachttür beaufschlagbar sind, wobei die Mitnahmemittel (110) und/oder die Gegenmitnahmemittel (210) wenigstens teilweise in der Fahrkorbtür bzw. der Schachttür versenkbar sind, **gekennzeichnet durch** einen fahrkorbseitigen, mittels eines Antriebs (101) an einer Fahrkorbtür verschiebbaren Wagen (102), wobei der Wagen (102) mit Rollen (108) ausgebildet ist, die sich bei Verschiebung **durch** eine Kulis (109a) einer Führungseinheit (109) bewegen, wobei die Mitnahmemittel (110) derart mit der Führungseinheit gekoppelt sind, dass eine Bewegung der Rollen (108) **durch** die Kulis (109a) zu einem Ausfahren der Mitnahmemittel (110) bezüglich der Fahrkorbtüre führt, wobei der Wagen (102) einen Mitnehmer (102, 103) aufweist, der bei weiterer Bewegung des Wagens (102) einen an den Mitnahmemitteln (110) ausgebildeten Hebel (104) beaufschlagt, wodurch ein Spreizen der Mitnahmemittel (110) bewirkt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Mitnahmemittel (110) ausfahrbar ausgebildet sind und zur Beaufschlagung der Gegenmitnahmemittel (210) wenigstens teilweise in die Schachttür versenkbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Mitnahmemittel (110) als Spreizschwertwinkel ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Gegenmitnahmemittel (210) als schachttürseitig ausgebildete Rollen ausgebildet sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen mit den Gegenmitnahmemitteln (210) zusammenwirkenden Verriegelungsmechanismus zur Verriegelung der Schachttür, wobei der Verriegelungsmechanismus bei Beaufschlagung der Gegenmitnahmemittel (210) **durch** die Mitnahmemittel (110) entriegelbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Mitnahmemittel (110) bei Beaufschlagung der Gegenmitnahmemittel (210) zunächst senkrecht, und anschließend parallel zu den Schwel-

lenvorderkanten (150, 160) von Fahrkorbtür bzw. Schachttür bewegt werden.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb selbsthemmend oder nichtselbsthemmend ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb programmierbar ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb eine eindimensionale Bewegung zur Verfügung stellt, welche mittels mechanischer Mittel in eine komplexe Bewegung umwandelbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine fahrkorbtürseitig vorgesehene, ausfahrbare Fahrkorbtür-Verriegelung (701, 702, 703, 704, 705, 706), welche mittels schachttürseitig vorgesehener Betätigungsmittel (711) betätigbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrkorbtür-Verriegelung zusammen mit den Mitnahmemitteln (110) ausfahrbar ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrkorbtür-Verriegelung einen Hakenriegel (701), eine Verbindungsstange (702) und einen Verriegelungshebel (703) aufweist, wobei diese Elemente nicht ausfahrbar ausgebildet sind, sowie eine Mitnehmerrolle (704), einen Mitnehmerhebel (705) und einen Verriegelungsschwertwinkel (706) aufweist, wobei diese Elemente ausfahrbar ausgebildet sind.
13. Aufzug mit einer Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche.

## Claims

1. Device for entraining a shaft door by means of an elevator car door for elevator systems, which car door can be actuated by a door drive, with entraining means (110) provided on the car door side and mating entraining means (210) provided on the shaft door side that can be acted upon by the entraining means (110) to entrain the shaft door, wherein the entraining means (110) and/or the mating entraining means (210) are adapted to be at least partly retractable in the car door or the shaft door, **characterised by** a carriage (102) on the car door side that is movable by means of a drive (101) on a car door, the carriage (102) being embodied to have rollers (108) which move when slid along through a gate (109a) of a guide unit (109), the entraining means (110) being coupled to the guide unit such that movement of the rollers (108) through the gate (109a) causes the entraining means (110) to be extended relative to the car door, the carriage (102) comprising a driver (102, 103) which, as the carriage (102) moves onwards, acts on a lever (104) formed on the entraining means (110), by means of which the entraining means (110) are spread apart.
2. Device according to claim 1, **characterised in that** the entraining means (110) are embodied to be extendable and can be at least partly retracted into the shaft door in order to act on the mating entraining means (210).
3. Device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the entraining means (110) are embodied as expander skate angle members.
4. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the mating entraining means (210) are embodied as rollers formed on the shaft door side.
5. Device according to one of the preceding claims, **characterised by** a locking mechanism cooperating with the mating entraining means (210) for locking the shaft door, the locking mechanism being unlockable (110) when the mating entraining means (210) are acted upon by the entraining means (110).
6. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** on making contact with the mating entraining means (210) the entraining means (110) are moved first perpendicularly and then parallel to the front edges (150, 160) of the threshold of the car door or shaft door, respectively.

7. Device according to claim 1, **characterised in that** the drive is of self-limiting or non-self-limiting configuration.
8. Device according to one of claims 1 or 7, **characterised in that** the drive is of programmable configuration.
- 5 9. Device according to one of claims 1, 7 or 8, **characterised in that** the drive provides a one-dimensional movement which can be converted into a complex movement by mechanical means.
10. Device according to one of the preceding claims, **characterised by** an extendable car door locking means (701, 702, 703, 704, 705, 706) provided on the car door side, which can be actuated by actuating means (711) provided  
10 on the shaft door side.
11. Device according to claim 10, **characterised in that** the car door locking means are embodied to be extendable together with the entraining means (110).
- 15 12. Device according to one of claims 10 or 11, **characterised in that** the car door locking means comprise a hook bolt (701), a connecting rod (702) and a locking lever (703), these elements not being extendable in their configuration, and a driver roller (704), a driver lever (705) and a locking expander skate angle member (706), these elements being extendable in their configuration.
- 20 13. Elevator having a device according to one of the preceding claims.

## Revendications

- 25 1. Dispositif pour entraîner une porte de cage au moyen d'une porte de cabine d'ascenseur pour des systèmes d'ascenseur, laquelle porte de cabine peut être actionnée par un mécanisme d'entraînement de porte, des moyens d'entraînement (110) étant agencés du côté de la porte de cabine et des moyens d'entraînement conjugués (210) étant agencés du côté de la porte de cage qui peuvent être mis en action par les moyens d'entraînement (110) pour  
30 entraîner la porte de cage, dans lequel les moyens d'entraînement (110) et/ou les moyens d'entraînement conjugués (210) sont adaptés pour pouvoir être au moins partiellement rentrés dans la porte de cabine ou la porte de cage, **caractérisé par** un chariot (102) du côté de la porte de cabine qui peut être déplacé au moyen d'un mécanisme d'entraînement (101) sur une porte de cabine, le chariot (102) étant mis en oeuvre pour avoir des galets (108) qui se déplacent lorsqu'ils glissent à travers une coulisse (109a) d'une unité de guidage (109), les moyens d'entraînement (110) étant couplés à l'unité de guidage de telle sorte qu'un mouvement des galets (108) à travers la coulisse (109a)  
35 amène les moyens d'entraînement (110) à être sortis par rapport à la porte de cabine, le chariot (102) comportant un mécanisme d'entraînement (102, 103) qui, lorsque le chariot (102) se déplace vers l'avant, agit sur un levier (104) formé sur les moyens entraînement (110), au moyen duquel les moyens d'entraînement (110) sont écartés.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement (110) sont mis en oeuvre pour pouvoir être sortis et peuvent être au moins partiellement rétractés dans la porte de cage afin d'agir sur les  
40 moyens d'entraînement conjugués (210).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement (110) sont mis en oeuvre sous la forme d'éléments d'écartement obliques extensibles.
- 45 4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement conjugués (210) sont mis en oeuvre sous la forme de galets formés du côté de la porte de cage.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** un mécanisme de verrouillage coopérant avec les moyens d'entraînement conjugués (210) pour verrouiller la porte de cage, le mécanisme de verrouillage pouvant être déverrouillé (110) lorsque les moyens d'entraînement conjugués (210) sont mis en action par les  
50 moyens d'entraînement (110).
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'en** faisant contact avec les moyens d'entraînement conjugués (210), les moyens d'entraînement (110) sont d'abord déplacés perpendiculairement et ensuite parallèlement aux bords avant (150, 160) du seuil de la porte de cabine ou de la porte de cage, respectivement.
- 55 7. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mécanisme d'entraînement a une configuration auto-

bloquante ou non auto-bloquante.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 7, **caractérisé en ce que** l'entraînement a une configuration programmable.

5

9. Dispositif selon l'une des revendications 1, 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'entraînement assure un mouvement unidimensionnel qui peut être converti en un mouvement complexe par des moyens mécaniques.

10

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** des moyens de verrouillage de porte de cabine extensible (701, 702, 703, 704, 705, 706) agencés du côté de la porte de cabine, qui peuvent être actionnés par des moyens d'actionnement (711) agencés du côté de la porte de cage.

15

11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les moyens de verrouillage de porte de cabine sont mis en oeuvre pour pouvoir être sortis conjointement avec les moyens d'entraînement (110).

20

12. Dispositif selon l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** les moyens de verrouillage de porte de cabine comportent un boulon-crochet (701), une tige de liaison (702) et un levier de verrouillage (703), ces éléments n'étant pas extensibles dans leur configuration, et un galet d'entraînement (704), un levier d'entraînement (705) et un élément d'écartement et de verrouillage oblique extensible (706), ces éléments étant extensibles dans leur configuration.

13. Ascenseur ayant un dispositif selon l'une des revendications précédentes.

25

30

35

40

45

50

55

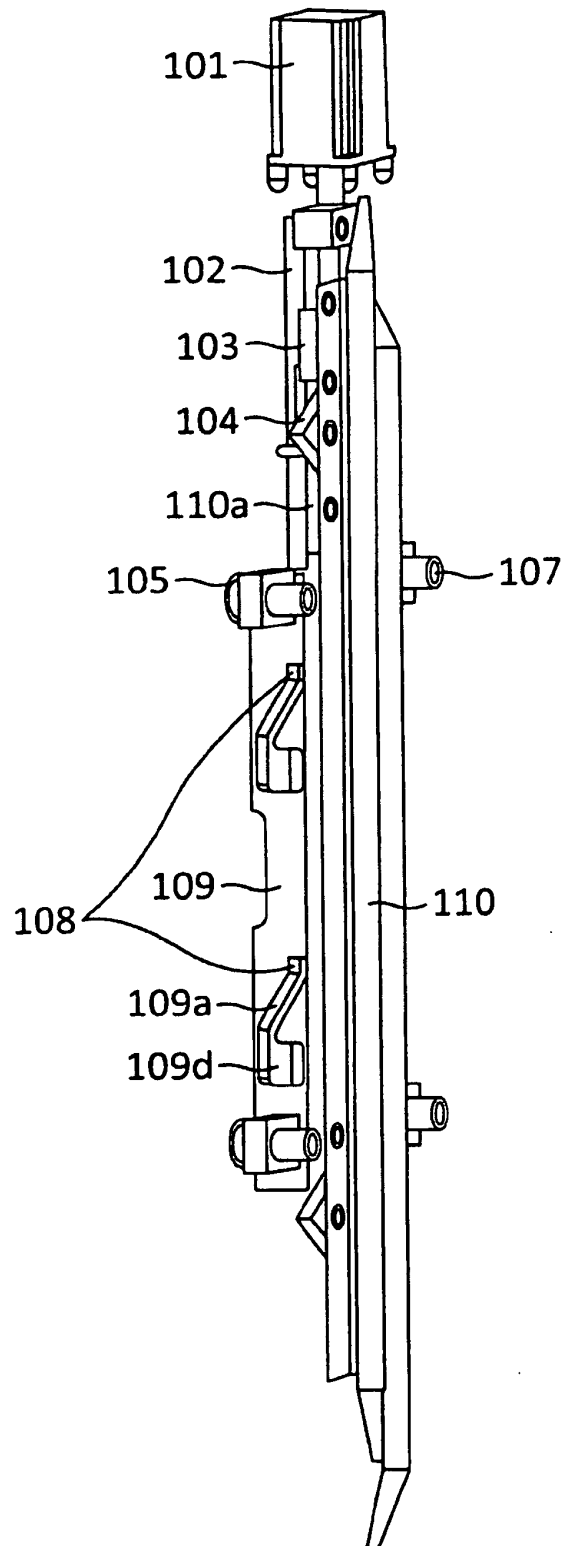


Fig. 1

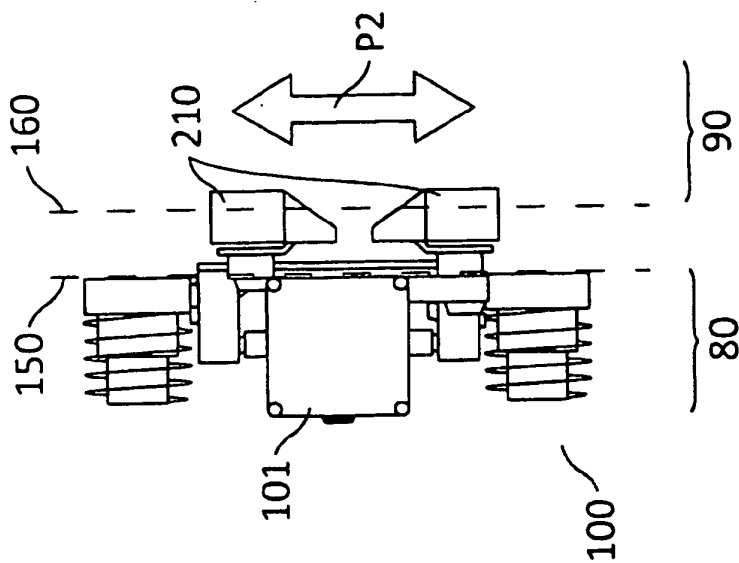


Fig. 2c

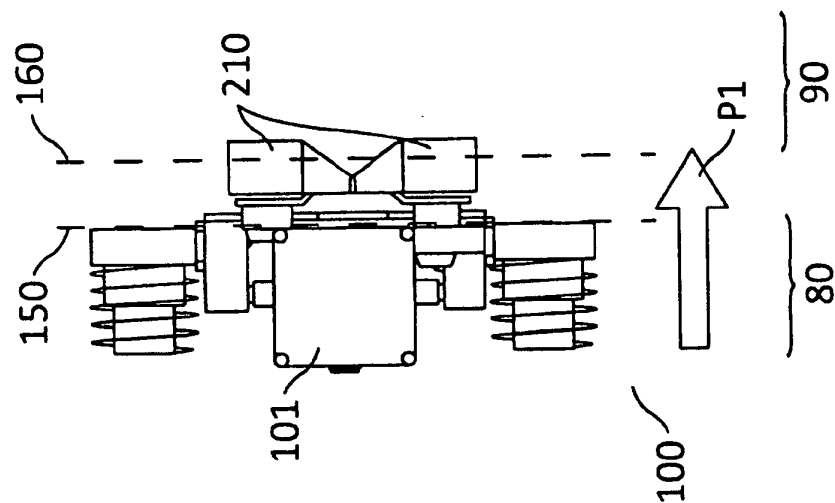


Fig. 2b

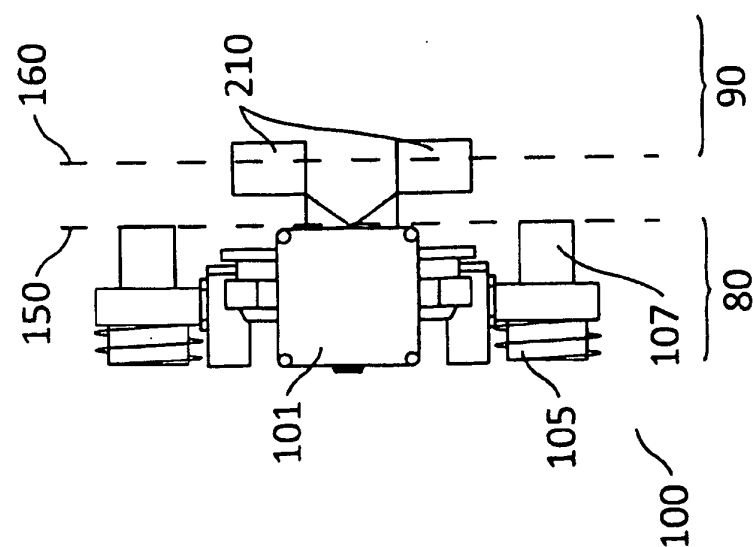


Fig. 2a

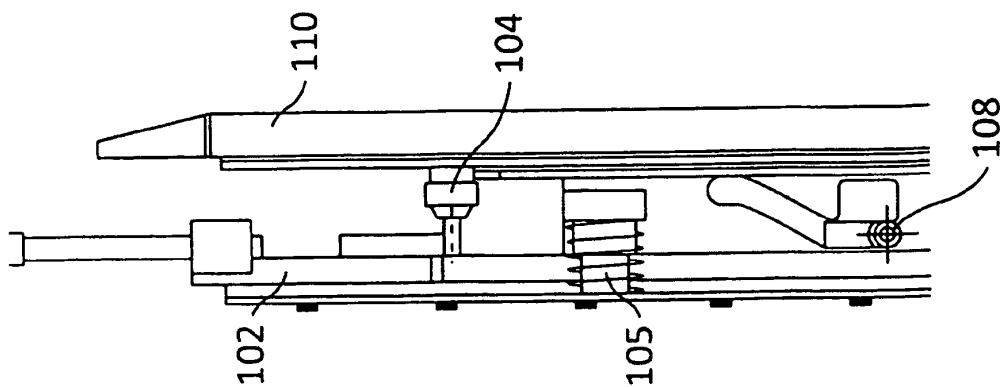


Fig. 3c

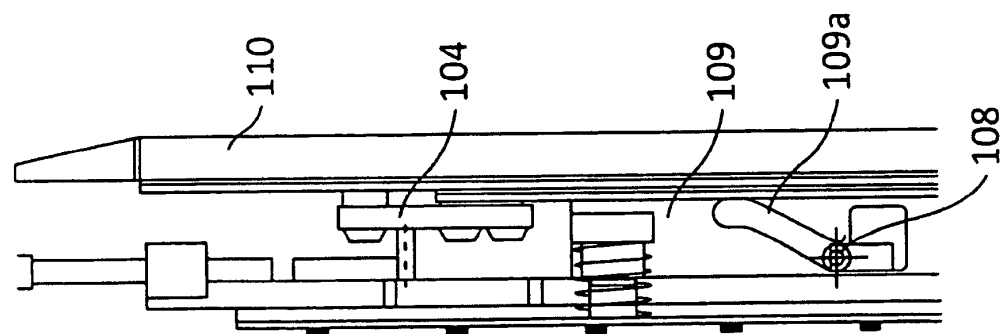


Fig. 3b

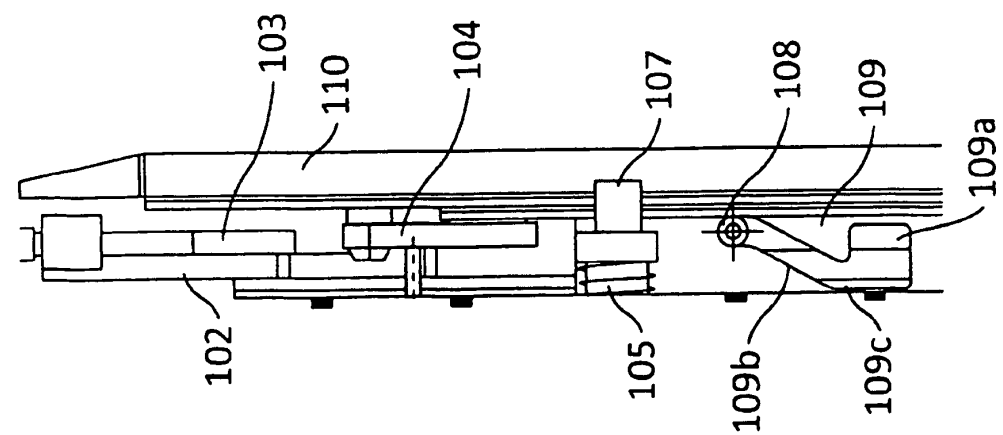


Fig. 3a

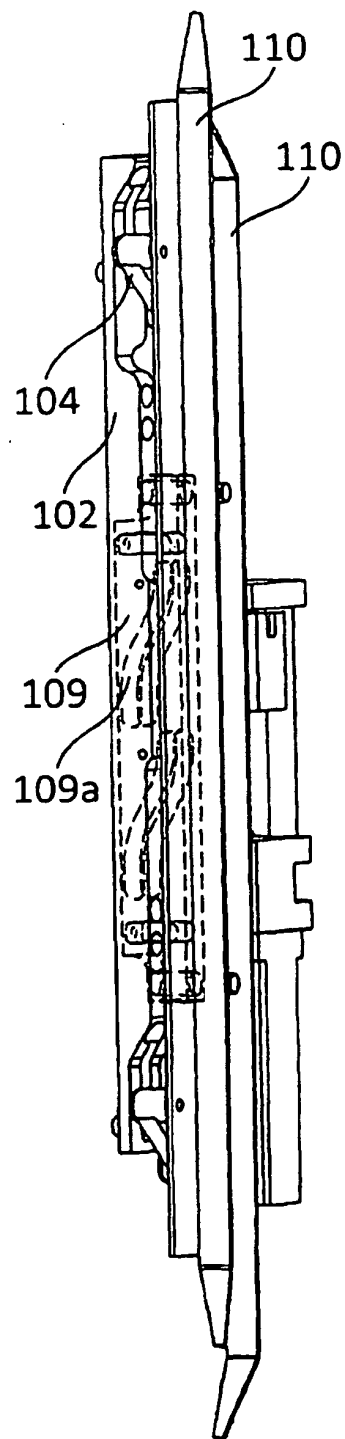


Fig. 4

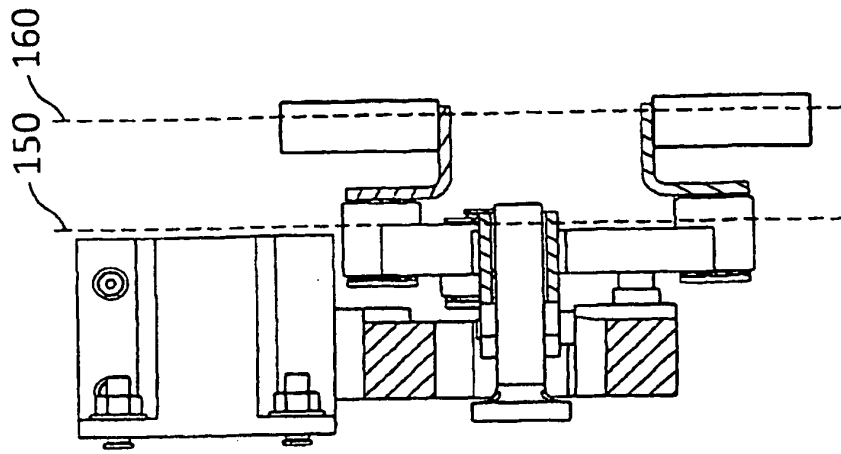


Fig. 5c

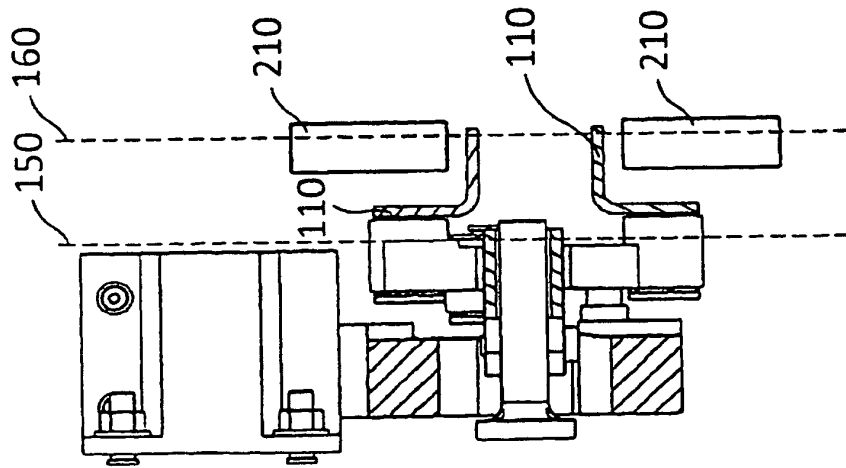


Fig. 5b

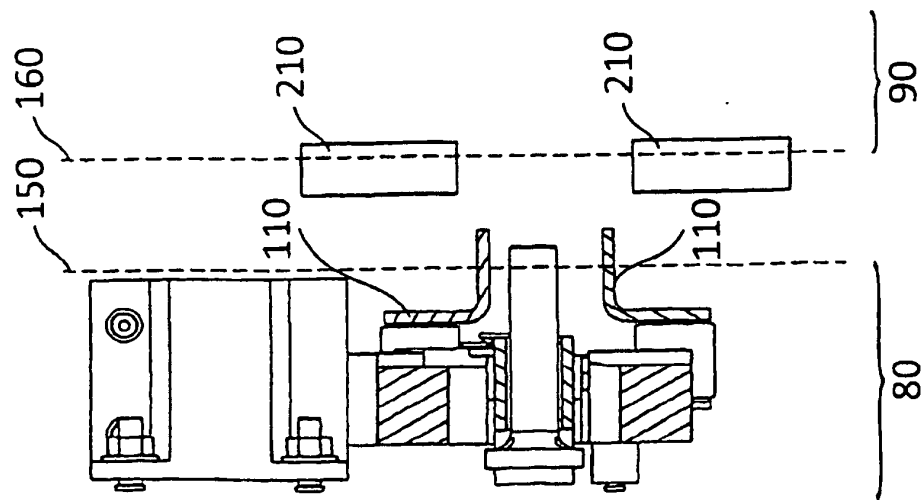


Fig. 5a

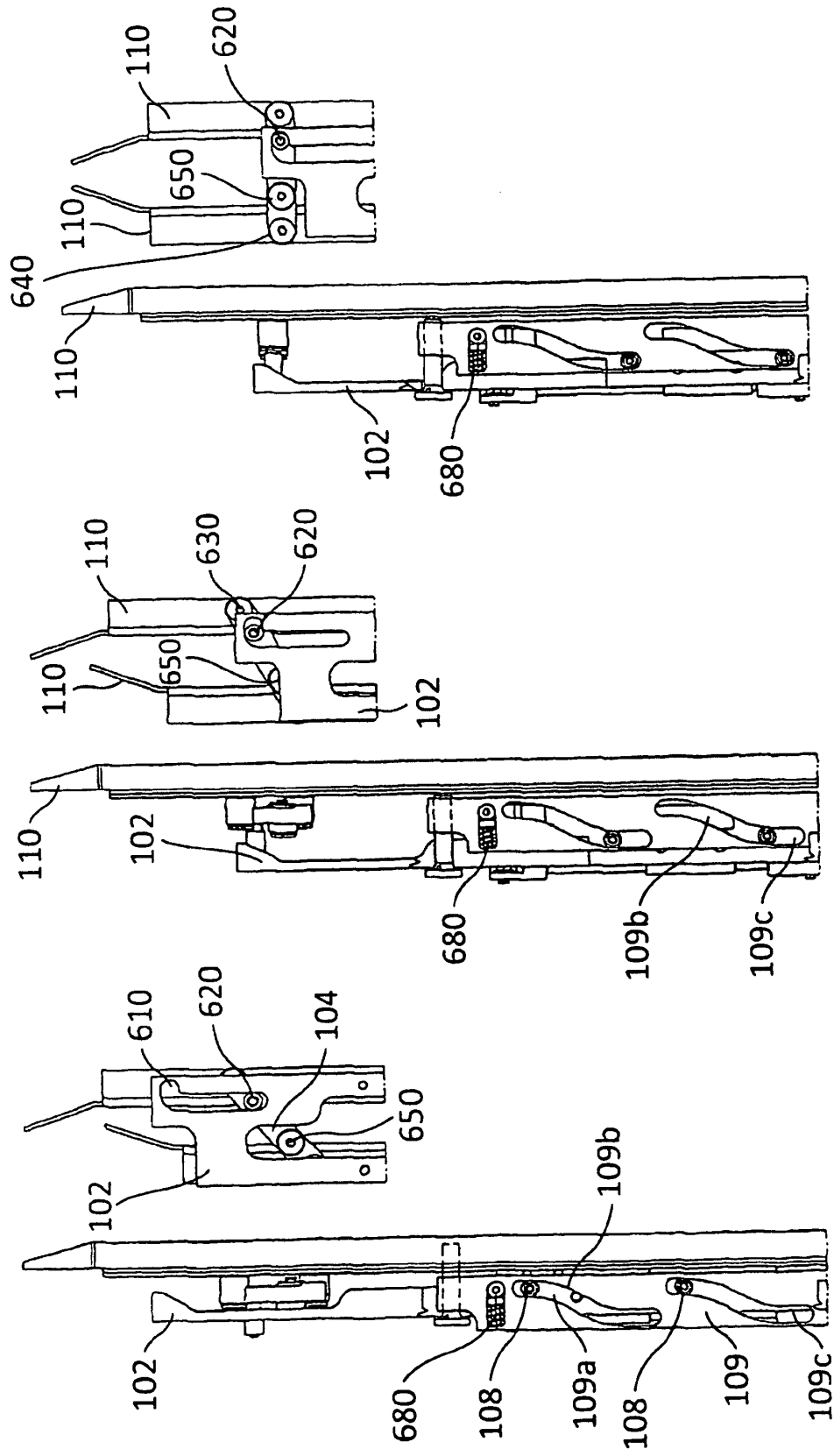
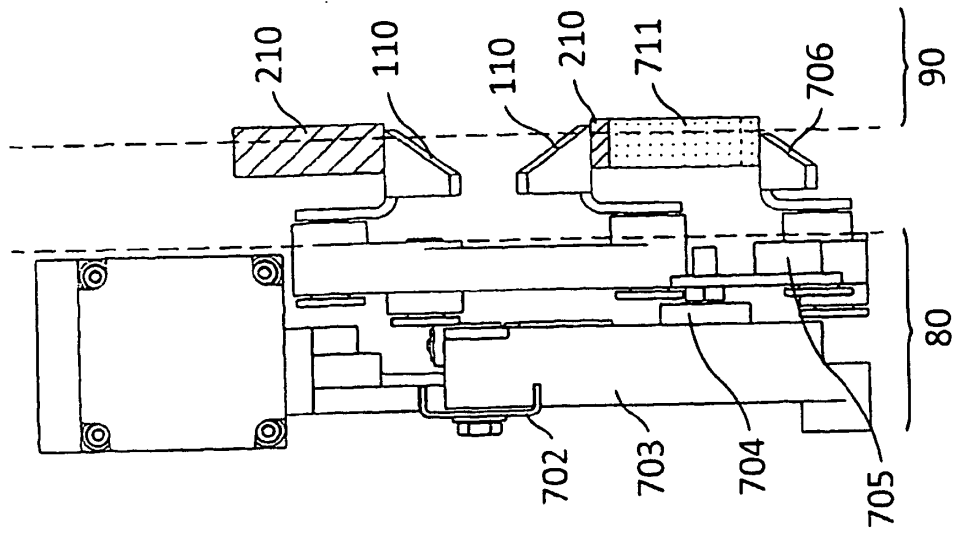
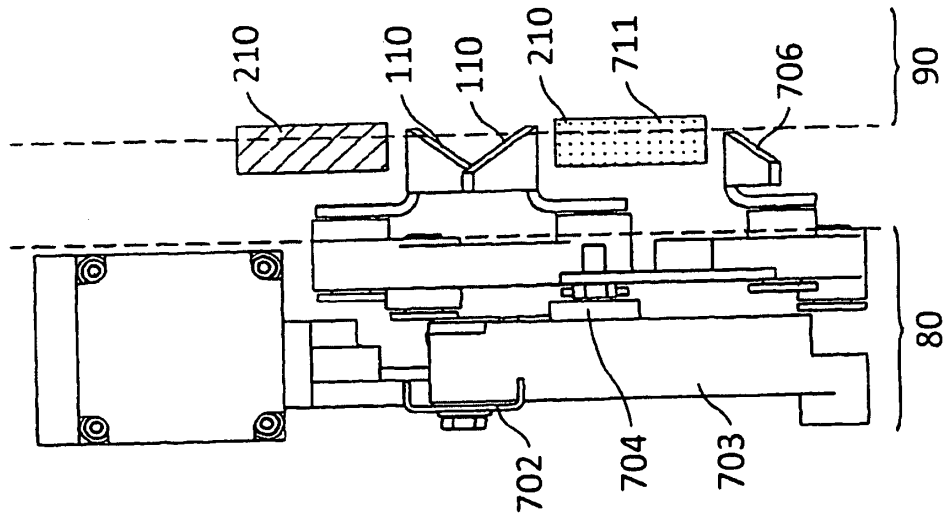
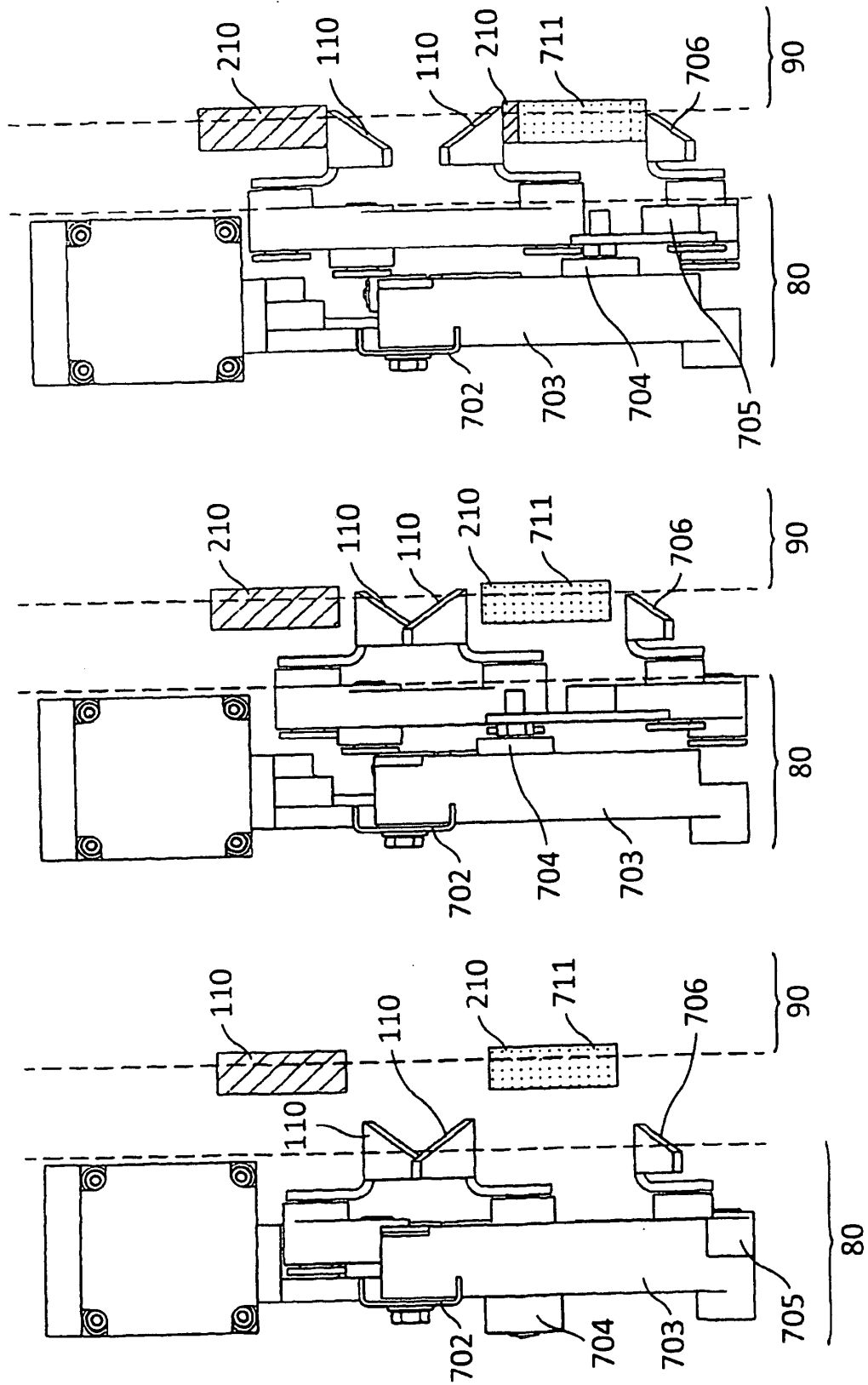


Fig. 6a Fig. 6b Fig. 6b' Fig. 6c'



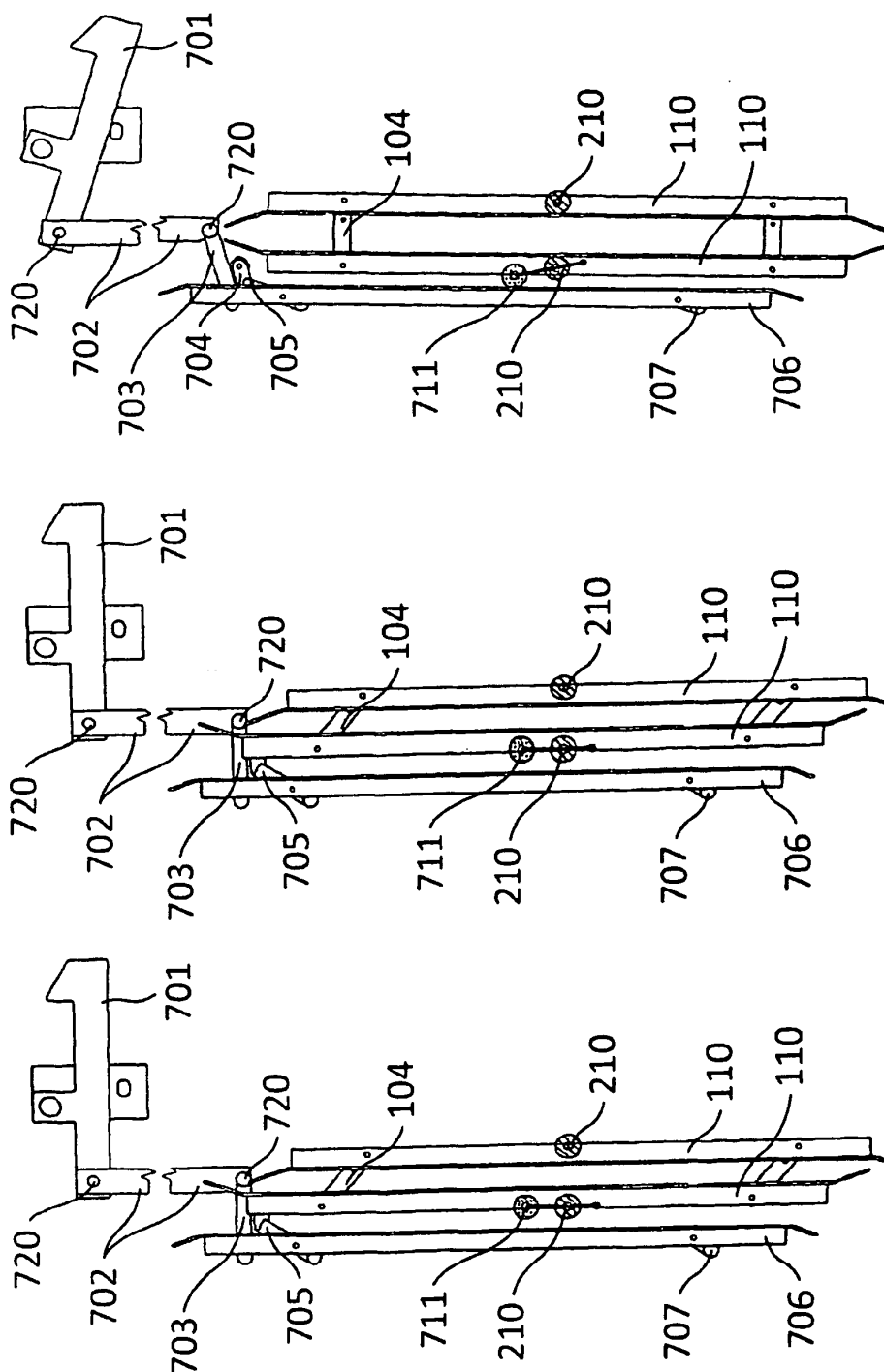


Fig. 8a

Fig. 8b

Fig. 8c

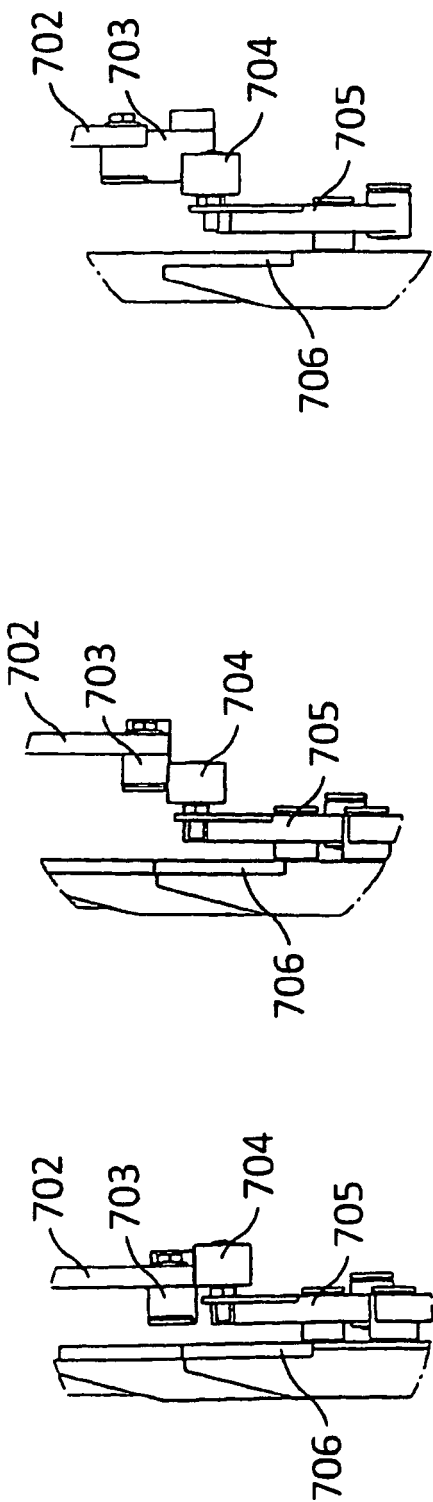


Fig. 9a

Fig. 9b

Fig. 9c

**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 0744373 B1 [0003]
- EP 0829446 A1 [0005]
- GB 655824 A [0006]
- EP 1266860 A1 [0007]