

(19)



(11)

**EP 2 297 018 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.05.2013 Patentblatt 2013/20**

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

(21) Anmeldenummer: **09769105.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2009/056896**

(22) Anmeldetag: **04.06.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/156256 (30.12.2009 Gazette 2009/53)**

(54) **AUFZUGTÜRSYSTEM MIT KABINENTÜRVERRIEGELUNG**

ELEVATOR DOOR SYSTEM COMPRISING A CAR DOOR LOCKING MECHANISM

SYSTÈME DE PORTE D'ASCENSEUR À DISPOSITIF DE VERROUILLAGE DE PORTE DE CABINE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 TR**

(30) Priorität: **25.06.2008 EP 08159042**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.03.2011 Patentblatt 2011/12**

(73) Patentinhaber: **Inventio AG  
6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder: **GILLI, Rudolf  
CH-6036 Dierikon (CH)**

(74) Vertreter: **Hirschberger, Petra  
Inventio AG  
Seestrasse 55  
6052 Hergiswil (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 332 841 EP-A- 1 541 517  
EP-A- 1 914 189 US-A- 3 783 977**

**EP 2 297 018 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]** Gegenstand der Erfindung ist ein Aufzug mit einer Aufzugskabine, einem horizontal verschiebbaren Kabinentürflügel, einem horizontal verschiebbaren Schachttürflügel und einer Kopplungseinrichtung zum Übertragen einer Öffnungsbewegung bzw. einer Schliessbewegung vom Kabinentürflügel auf den Schachttürflügel, wobei die Kopplungseinrichtung ein verschiebbares Mitnehmerelement umfasst, das zum Koppeln des Kabinentürflügels mit dem Schachttürflügel in Kontakt mit einem am Schachttürflügel vorhandenen Gegenelement gebracht wird, wobei das Zusammenwirken der Kopplungseinrichtung mit dem Gegenelement die Entriegelung eines Kabinentürriegels bewirkt. Des Weiteren ist ein Verfahren zum Betätigen eines Kabinentürriegels Gegenstand der Erfindung.

**[0002]** Die Erfindung betrifft das Problem, eine Öffnungsbewegung eines Aufzugs-Kabinentürflügels vorzugsweise dann zuzulassen, wenn die Aufzugskabine sich innerhalb von zulässigen Versetzungen auf dem Niveau eines Stockwerks befindet.

**[0003]** Aus US 3,783,977 ist eine Türantriebseinrichtung zum Öffnen und Schliessen von Kabinentürflügeln eine Aufzugskabintüre bekannt, wobei die Türantriebseinrichtung eine Kabinentürverriegelung umfasst. Die Türantriebseinrichtung ist mittels eines Kurbeltriebs betätigt und umfasst zwei Kopplungseinrichtungen zum Übertragen der Öffnungs- bzw. Schliessbewegung von den Kabinentürflügeln auf korrespondierende Schachttürflügel. Die Kopplungseinrichtungen umfassen je zwei am Kabinentürflügel an schwenkbaren Lenkerhebeln geführte Mitnehmerschienen, die mit jeweils zwei Gegenelementen an den korrespondierenden Schachttürflügeln zusammenwirken können, wenn sich die Aufzugskabine auf einem Stockwerksniveau befindet. Der gegenseitige Horizontalabstand zweier zusammengehöriger Mitnehmerschienen ist durch Schwenken der Lenkerhebel veränderbar, wobei die Schwenkbewegungen der Lenkerhebel werden durch den Kurbeltrieb so erzeugt werden, dass bei geschlossenen Türen ein minimaler Horizontalabstand vorhanden ist, so dass keine Interaktion zwischen den Mitnehmerschienen der Kabinentürflügel und den Gegenelementen der Schachttürflügel stattfindet, und dass bei nicht geschlossenen Türen ein vergrößerter Horizontalabstand zwischen den Mitnehmerschienen entsteht. Wenn sich die Aufzugskabine auf einem Stockwerksniveau befindet, wird durch den vergrösserten Horizontalabstand der Mitnehmerschienen eine spielfreie Kopplung zwischen den Mitnehmerschienen und den Gegenelementen korrespondierender Kabinen- bzw. Schachttürflügel bewirkt, wobei der Horizontalabstand der Mitnehmerschienen und damit die Schwenklage der Lenkerhebel durch die Gegenelemente begrenzt wird. Erfolgt keine solche Begrenzung, weil sich die Aufzugskabine nicht auf einem Stockwerksniveau befindet, so resultiert eine Vergrößerung des genannten Horizontalabstands und damit des

Schwenkwegs der Lenkerhebel. Einer der Schwenkhebel weist eine Verlängerung auf, die mit einem am Türrahmen fixierten Anschlag so zusammenwirkt, dass das Öffnen des zugeordneten Kabinentürflügels blockiert wird, wenn der genannte Horizontalabstand der Mitnehmerschienen und damit die Schwenklage der Lenkerhebel nicht durch die Gegenelemente am korrespondierenden Schachttürflügel begrenzt wird.

**[0004]** Die aus US 3,783,977 bekannte Türantriebseinrichtung mit einer einfachen und kostengünstigen Kabinentürverriegelung hat den Nachteil, dass die Kabinentürverriegelung nur dann wirkt, wenn ein ausgelöster Kopplungsvorgang nicht zur Kopplung zwischen Mitnehmerschienen und Gegenelementen geführt hat, weil sich die Aufzugskabine oberhalb oder unterhalb eines Stockwerksniveaus befindet. Die in Aufzugsnormen enthaltene Vorschrift, dass bei gewissen Ausführungsformen der Aufzugsanlage eine Kabinentürverriegelung jedes Öffnen ausserhalb eines Stockwerksniveaus zu verhindern hat, ist mit dieser Kabinentürverriegelung nicht zu erfüllen.

**[0005]** Aus der Patentschrift EP 0332841B1 ist eine Türantriebsvorrichtung mit einem Kopplungsmechanismus zur Kopplung eines Kabinentürflügels mit einem zugeordneten Schachttürflügel bekannt. Der Kopplungsmechanismus umfasst zwei parallel zur Fahrriechung der Aufzugskabine ausgerichtete Mitnehmerkufen, die durch eine Parallelogrammführung mit zwei um je eine Schwenkachse schwenkbaren Verstellelementen in ihrer gegenseitigen Distanz verstellbar sind. Wenn die Aufzugskabine sich innerhalb von zulässigen Versetzungen auf einem Stockwerkniveau befindet, liegen die beiden Mitnehmerkufen zwischen zwei am Schachttürflügel nebeneinander angeordneten Gegenelementen und können seitlich an diese herangeführt (gespreizt) werden, um einerseits den Schachttürflügel zu entriegeln und andererseits die Öffnungs- und Schliessbewegung der Kabinentüre spielfrei und synchron auf den Schachttürflügel zu übertragen. Die Distanzverstellung zwischen den beiden Mitnehmerkufen erfolgt dabei durch eine am Kabinentürrahmen befestigte Türantriebseinheit über ein linear wirkendes Antriebsmittel (z. B. durch einen Riementrieb), welches auch die Schliess- und Öffnungsbewegungen des Kabinentürflügels bewirkt. Dabei greift das Antriebsmittel über einen mit einem der Verstellelemente der Parallelogrammführung verbundenen Schwenkhebel so am Kabinentürflügel an, dass durch die Öffnungsbewegung des linear wirkenden Antriebsmittels die Verstellelemente vor Beginn einer Türflügel-Öffnungsbewegung in eine Stellung geschwenkt werden, in der die Mitnehmerkufen an die Gegenelemente herangeführt sind, dadurch den Schachttürflügel entriegeln und die genannte Kopplung zwischen dem Kabinentürflügel und dem korrespondierenden Schachttürflügel bilden.

**[0006]** Am Ende einer Türflügel-Schliessbewegung werden durch die Schliessbewegung des linear wirkenden Antriebsmittels die Verstellelemente in eine Stellung zurückgeschwenkt, in der die Mitnehmerkufen von den

Gegenelementen beabstandet sind, so dass die Verriegelung des Schachttürflügels in ihre Verriegelungsstellung zurückkehrt.

**[0007]** EP 0332841B1 offenbart ausserdem eine Einrichtung zum Entriegeln des Riegels einer Kabinentürverriegelung, die gewährleisten soll, dass die Kabinentür nur dann automatisch entriegelt wird, wenn die Kabinentüre einer Schachttüre des Aufzugs gegenübersteht.

**[0008]** Zu diesem Zweck weist eine der Mitnehmerkufen im Bereich ihrer aussen liegenden - d. h. der mit dem korrespondierenden Gegenelement am Schachttürflügel (Kopplungsrolle) zusammenwirkenden - Kufenfläche eine Tastkufe auf. Diese erstreckt sich parallel zur Mitnehmerkufe und ist mittels Lenkerfedern so mit dieser verbunden, dass sie in unbelastetem Zustand einige Millimeter von dieser beabstandet ist. Die bei einem Kopplungsvorgang (Mitnehmerspreizung) durch das Gegenelement auf die Tastkufe ausgeübte Kontaktkraft bewirkt deren Verschiebung gegen die Federkraft der Lenkerfedern in Richtung der Mitnehmerkufe. Die Tastkufe weist einen Nocken auf, der ihre durch das Gegenelement bewirkte Verschiebung gegenüber der Mitnehmerkufe und damit dem Kabinentürflügel auf einen an diesem Kabinentürflügel gelagerten Kabinentürriegel überträgt und den Kabinentürflügel entriegelt. Erfolgt ein Türöffnungsbefehl und eine resultierende Spreizung der Mitnehmerkufen des Kopplungsmechanismus, wenn die Tür der Aufzugskabine nicht einer Schachttüre gegenübersteht, so gelangen die Mitnehmerkufen wie auch die Tastkufe nicht in Kontakt mit einem der Gegenelemente an den Schachttürflügeln. Die Tastkufe wird daher nicht gegen die Mitnehmerkufe verschoben, und der Kabinentürriegel bleibt in seiner Verriegelungsstellung. Ein die Stellung des Kabinentürriegels überwachender Sensor verhindert zusätzlich das Einschalten des Türantriebsmotors.

**[0009]** Der dargestellte Kopplungsmechanismus mit Kabinentürentriegelung erfordert an einer der Mitnehmerkufen eine relativ zu dieser bewegliche und parallel geführte Tastkufe, was mit hohem Material- und Fertigungsaufwand verbunden ist. Der relativ geringe Tastweg der Tastkufe bedingt ein Hebelsystem mit grossem Übersetzungsverhältnis, um einen ausreichenden Entriegelungsweg am Kabinentürriegel zu erzeugen. Dies erfordert, dass die Kopplungseinrichtung und die Kabinentürentriegelungsvorrichtung mit hoher Präzision gefertigt sein müssen. Ausserdem resultieren aus dem grossen Übersetzungsverhältnis beim Auftreffen der Tastkufe auf das Gegenelement ruckartige Beschleunigungen des Kabinentürriegels, die unerwünschte Geräusche zur Folge haben.

**[0010]** Eine weitere Einrichtung zum Koppeln eines Kabinentürflügels einer Aufzugskabine mit einem korrespondierenden Schachttürflügel, welche Einrichtung mit einer Kabinentürverriegelung zusammenwirkt, ist aus EP 1541517A1 bekannt. Ihre Funktionsweise entspricht weitgehend derjenigen der vorstehend beschriebenen Einrichtung gemäss EP 0332841B1. Im Unterschied zur

Einrichtung gemäss EP 0332841B1 ist bei der Einrichtung gemäss EP 1541517A1 nicht eine Tastkufe auf einer Mitnehmerkufe angeordnet, sondern die Funktion der Tastkufe ist in eine der Mitnehmerkufen integriert. Dies ist dadurch realisiert, dass diese Mitnehmerkufe über Gelenkstücke mit den schwenkbaren Verstellelementen verbunden ist, die durch ihre Schwenkbewegung den gegenseitigen Abstand der Mitnehmerkufen verändern.

**[0011]** Die aus EP 1541517A1 bekannte Einrichtung hat im Wesentlichen dieselben Nachteile, die vorstehend im Zusammenhang mit der Einrichtung gemäss EP 1541517A1 genannt sind.

**[0012]** Der vorliegenden Erfindung liegt insbesondere die Aufgabe zugrunde, einen Aufzug mit einer vorschritts-gemässen Kabinentürverriegelung zu schaffen, die einfach und kostengünstig realisierbar ist und geringere Herstell- und Montagegenauigkeit erfordert. Ausserdem soll eine solche Kabinentürverriegelung geräuscharm arbeiten.

**[0013]** Erfindungsgemäss wird die Aufgabe durch einen Aufzug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 8 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

**[0014]** Einige wichtige Lösungsaspekte der Erfindung sind darin zu sehen, dass bei dem erfindungsgemässen Aufzug eine am Kabinentürflügel angebrachte Kopplungseinrichtung mindestens ein verschiebbares Mitnehmerelement aufweist, welches durch eine Kopplungsbewegung in Kontakt mit einem am Schachttürflügel vorhandenen Gegenelement gebracht werden kann. Eine Sperrwirkung der Kabinentürverriegelung ist vom Zusammenwirken der Kopplungseinrichtung mit dem Gegenelement abhängig, wobei jeder Position des Mitnehmerelements eindeutig eine korrespondierende Position des Kabinentürriegels zugeordnet ist. Unter den Begriffen "Position des Mitnehmerelements" bzw. "Position des Kabinentürriegels" ist hier jeweils die relative Lage des Mitnehmerelements bzw. des Kabinentürriegels in Bezug auf den Kabinentürflügel zu verstehen, mit welchem sowohl das Mitnehmerelement als auch der Kabinentürriegel verbunden sind. Bei Geschlossen-Stellung des Kabinentürflügels entspricht eine definierte Position des Kabinentürriegels relativ zum Kabinentürflügel auch einer definierten Position des Kabinentürriegels relativ zum Riegelanschlag. Mit anderen Worten: der Kabinentürriegel ist vorzugsweise so mit dem verschiebbaren Mitnehmerelement der Kopplungseinrichtung gekoppelt, dass seine Position relativ zum Kabinentürflügel und damit auch zum Riegelanschlag, eindeutig durch die Position des Mitnehmerelements bestimmt, also direkt und ausschliesslich von der Position des Mitnehmerelements abhängig ist. Insbesondere soll die Position des Kabinentürriegels relativ zum Kabinentürflügel, und damit auch zum Riegelanschlag, nicht durch ein weiteres Element beeinflusst werden. Insbesondere ist also eine star-

re Kopplung zwischen dem Kabinentürriegel und dem Mitnehmerelement vorgesehen. Unter dem Begriff "starre Kopplung" ist hier zu verstehen, dass zwischen zwei Bauteilen eine Wirkverbindung vorhanden ist, die bewirkt, dass in jeder Betriebssituation eine Bewegung des einen Bauteils eine Bewegung des zweiten Bauteils verursacht. Eine solche starre Kopplung bzw. Wirkverbindung kann beispielsweise aus einem Gelenkmechanismus oder einem Kabelzug bestehen.

**[0015]** Der Kabinentürriegel ist in Form eines Schiebers vorhanden, der in einer am Kabinentürflügel angebrachten Riegelführung verschiebbar ist und mit einem unbeweglich mit der Kabinentürstruktur verbundenen Riegelanschlag zusammenwirkt, wobei der Kabinentürriegel eine Ausnehmung aufweist, die es dem Kabinentürriegel und damit dem Kabinentürflügel ermöglicht, am Riegelanschlag vorbei eine Öffnungsbewegung durchzuführen, wenn die Kopplungsbewegung des Mitnehmerelements in vorgesehener Kopplungsstellung durch das Gegenelement gestoppt wurde.

**[0016]** Die Erfindung ermöglicht die Realisierung einer einfachen und kostengünstigen Kabinentürverriegelung, indem ein Kabinentürriegel durch eine einfache, bezüglich Präzision wenig anspruchsvolle, geräuscharme mechanische Kopplung direkt mit dem Mitnehmerelement verbunden wird.

**[0017]** Vorteilhafterweise ist die Kabinentürverriegelung so gestaltet, dass der Kabinentürriegel eine Position einnimmt in welcher er eine Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels blockiert, wenn sich das Mitnehmerelement in einer vom Gegenelement distanzierten Durchfahrtsstellung befindet, in der sich die Aufzugkabine mit der Kopplungseinrichtung am Schachttürflügel vorbei bewegen kann.

**[0018]** Vorteilhafterweise führt beim Beginn eines Türöffnungsvorgangs das Mitnehmerelement die Kopplungsbewegung aus einer vom Gegenelement distanzierten Durchfahrtsstellung in Richtung auf das Gegenelement hin aus, wobei der Kabinentürriegel (45) so positioniert wird, dass eine Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels (2) möglich ist, wenn das Mitnehmerelement (21) vom Gegenelement (30) in einer definierten Kopplungsstellung gestoppt wird.

**[0019]** Vorteilhafterweise führt beim Beginn eines Türöffnungsvorgangs das Mitnehmerelement (21) die Kopplungsbewegung aus einer vom Gegenelement (30) distanzierten Durchfahrtsstellung in Richtung auf das Gegenelement hin aus, wobei der Kabinentürriegel (45) so positioniert wird, dass er die Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels (2) blockiert, wenn sich das Mitnehmerelement (21) bei der Kopplungsbewegung weiter als bis zu einer definierten Kopplungsstellung bewegt. Diese Situation tritt beispielsweise dann auf, wenn eine zu grosse vertikale Versetzung zwischen Kabinentürflügel und Schachttürflügel vorhanden ist, so dass das Mitnehmerelement bei seiner Kopplungsbewegung nicht auf das Gegenelement trifft.

**[0020]** Vorteilhafterweise ist der Aufzug so ausgestal-

tet, dass mindestens die folgenden Verfahrensschritte ausführbar sind:

- Kabinentürriegel (45) in eine Position bringen, in der er eine Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels (2) blockiert, wenn sich das Mitnehmerelement der Kopplungseinrichtung in Durchfahrtsstellung befindet,
- Kabinentürriegel (45) in eine Position bringen, in der er eine Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels (2) zulässt, wenn die Kopplungsbewegung des Mitnehmerelements (21) vom Gegenelement (30) in einer definierten Kopplungsstellung gestoppt wird,
- Kabinentürriegel (45) in eine Position bringen, in der er eine Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels (2) blockiert, wenn sich das Mitnehmerelement (21) bei der Kopplungsbewegung weiter als bis zur definierten Kopplungsstellung bewegt.

**[0021]** Vorteilhafterweise ist die Bewegung des Kabinentürriegels über ein Hebelsystem starr mit der Bewegung des Mitnehmerelements gekoppelt. Unter dem Begriff "starr gekoppelt" ist hier zu verstehen, dass zwischen zwei Bauteilen eine Kopplung vorhanden ist, die dafür sorgt, dass in jeder möglichen Situation eine Bewegung des einen Bauteils in Kopplungsrichtung zwingend eine Bewegung des zweiten Bauteils in Kopplungsrichtung verursacht.

**[0022]** Vorteilhafterweise umfasst die Kopplungseinrichtung zwei in ihrem gegenseitigen Abstand verstellbare Mitnehmerelemente, die mit zwei Gegenelementen eines Schachttürflügels zusammenwirken, um den Kabinentürflügel mit dem Schachttürflügel zu koppeln und über mindestens ein bewegliches Gegenelement auch eine Schachttürverriegelung zu entriegeln.

**[0023]** Vorteilhafterweise sind die beiden Mitnehmerelemente zwischen zwei Gegenelementen des Schachttürflügels angeordnet, wenn die Aufzugkabine sich auf Stockwerksniveau befindet, wobei die Mitnehmerelemente durch eine Feder gegen die Gegenelemente gedrückt, bevor die Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels beginnt.

**[0024]** Vorteilhafterweise sind jeweils zwei Gegenelemente des Schachttürflügels zwischen den beiden Mitnehmerelementen angeordnet, wenn sich die Aufzugkabine auf Stockwerksniveau befindet, wobei die Mitnehmerelemente durch eine Feder gegen die Gegenelemente gedrückt werden, bevor eine Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels beginnt.

**[0025]** Vorteilhafterweise werden eine Geschlossen-Stellung des Kabinentürflügels und eine Verriegelungsposition des Kabinentürriegels durch eine Aufzugsteuerung überwacht, wobei ein mit dem Kabinentürriegel gekoppeltes Schaltelement eines elektrischen Schalters dessen Kontakte überbrückt, wenn der Kabinentürflügel geschlossen und gleichzeitig der Kabinentürriegel in der korrekten Verriegelungsposition positioniert ist.

**[0026]** Vorteilhafterweise wirkt ein Kabinentürantrieb

über ein elastisches Kopplungselement auf den Kabinentürflügel, wobei die durch die Antriebskraft erzeugte Deformation des elastischen Kopplungselements mittels eines Detektors überwacht wird, um den Kabinentürantrieb bzw. den Türantriebsmotor zu stoppen, wenn beispielsweise der Kabinentürriegel den Kabinentürflügel bei Beginn der Türöffnungsbewegung blockiert.

**[0027]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert.

**[0028]** Es zeigen:

- Fig. 1 die Ansicht einer Kabinentüre eines erfindungsgemässen Aufzugs mit einem Türantrieb und zwei geschlossenen Kabinentürflügeln mit jeweils einer Kopplungseinrichtung, wobei einer der Kabinentürflügel mit einer Kabinentürverriegelung ausgerüstet ist.
- Fig. 2 die Ansicht der Kabinentüre gemäss Fig. 1, jedoch mit geöffneten Kabinentürflügeln.
- Fig. 3 eine Detailansicht eines Kabinentürflügels mit Kopplungseinrichtung und Kabinentürverriegelung gemäss Fig. 1 und 2, in bei gegebener Fahrbereitschaft verriegelter Geschlossen-Stellung.
- Fig. 3A einen Schnitt durch die Kabinentürverriegelung gemäss Fig. 3
- Fig. 4 eine Detailansicht eines Kabinentürflügels mit Kopplungseinrichtung und Kabinentürverriegelung gemäss Fig. 1 und 2, in Offen-Stellung.
- Fig. 4A einen Schnitt durch die Kabinentürverriegelung gemäss Fig. 4
- Fig. 5 eine Detailansicht eines Kabinentürflügels mit Kopplungseinrichtung und Kabinentürverriegelung gemäss Fig. 1 und 2, in wegen fehlender Gegenelemente verriegelter Geschlossen-Stellung.
- Fig. 5A einen Schnitt durch die Kabinentürverriegelung gemäss Fig. 5

**[0029]** Fig. 1 zeigt eine zwei Kabinentürflügel 2, 3 umfassende Kabinentüre 1 einer hier nicht dargestellten Aufzugskabine eines erfindungsgemässen Aufzugs. Die Kabinentürflügel 2, 3 befinden sich in ihrer Geschlossen-Stellung. Mit 4 ist eine Montageplatte bezeichnet, die praktisch alle Komponenten der Kabinentüre 1 trägt und mit der Aufzugskabine verbunden ist. An ihrem unteren Ende weist die Montageplatte 4 ein Führungsprofil 5 zum Führen der Tragrollen 6 beider Kabinentürflügel 2, 3 auf. In der Mitte der Montageplatte 4 ist ein Kurbelrad 8 gelagert, das mittels eines Türantriebsmotors 10 über ein Riemenvorgelege 11 in jeweils wechselnder Richtung um etwa eine halbe Umdrehung drehbar ist. Mit Bezugszeichen 12 sind zwei Kurbelstangen bezeichnet, die mit jeweils einem ersten Ende an einander diametral gegenüber liegenden Kurbelzapfen 13 des Kurbelrads 8 und mit jeweils zweiten Enden an Koppelgelenken 16 zweier Antriebshebel 15 schwenkbar gelagert sind. Die-

se Antriebshebel 15 sind an ihren einen Enden an Drehpunkten 17 auf der Montageplatte 4 schwenkbar gelagert und an ihren anderen Enden über Zwischenhebel 18 mit jeweils einem der beiden Kabinentürflügel 2, 3 verbunden. Zum Öffnen bzw. zum Schliessen der Kabinentürflügel 2, 3 wird das Kurbelrad 8 jeweils um eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn bzw. im Gegenuhrzeigersinn gedreht, wobei die daraus resultierende Horizontalverschiebung der Kurbelzapfen 13 mittels der Kurbelstangen 12 auf die Koppelgelenke 16 der Antriebshebel 15 übertragen wird. Dadurch werden diese Antriebshebel um einen definierten Winkel geschwenkt, wobei sie über die Zwischenhebel 18 die Kabinentürflügel 2, 3 um eine definierte Distanz verschieben, d. h. öffnen oder schliessen.

**[0030]** An jedem der Kabinentürflügel 2, 3 ist eine Kopplungseinrichtung 20 montiert, die dazu dient, die Bewegungen der Kabinentürflügel synchron auf jeweils korrespondierende, hier nicht dargestellte Schachttürflügel zu übertragen. Zu diesem Zweck ist jeder Schachttürflügel mit zwei Gegenelementen 30 in Form von so genannten Kopplungsrollen ausgerüstet, mit welchen die zugeordnete Kopplungseinrichtungen 20 zusammenwirken, um die Kabinentürflügel mit den korrespondierenden Schachttürflügeln in Horizontalrichtung zu koppeln, vorausgesetzt, dass die Aufzugskabine innerhalb von zulässigen vertikalen Versetzungen auf einem Stockwerksniveau einer Schachttüre gegenüber positioniert ist. Die zu den in Fig. 1 nicht dargestellten Schachttürflügeln gehörenden Gegenelemente 30 sind in Fig. 1 mittels Strichpunktlinien eingezeichnet und durch dunkle Färbung markiert.

**[0031]** Jede der an einem der Schachttürflügel angebrachten Kopplungseinrichtungen 20 umfasst zwei Mitnehmerelemente 21 in Form von parallelen Mitnehmerkufen, die über jeweils einen oberen Schwenkhebel 22 und einen unteren Schwenkhebel 23 schwenkbar mit dem zugeordneten Kabinentürflügel 2, 3 verbunden sind, wobei die beiden Schwenkhebel 22, 23 eine Parallelogrammführung für die beiden Mitnehmerelemente 21 bilden. Durch Schwenken der beiden Schwenkhebel 22, 23 sind die jeweils einem Kabinentürflügel zugeordneten Mitnehmerelemente in ihrer gegenseitigen Distanz verstellbar. Das vorstehend beschriebene Kurbelrad 8 bestimmt über ein dargestelltes Hebelsystem die vertikale Position eines an der Montageplatte 4 schwenkbar gelagerten Druckbalkens 25. Dieser Druckbalken 25 wirkt mit zwei Tasthebeln 26 zusammen, von denen jeweils einer starr mit einem der Schwenkhebel 22 verbunden und um dessen Achse schwenkbar ist. Kurz bevor das Kurbelrad 8 jeweils seine die Geschlossen-Stellung der Kabinentürflügel bestimmende Endlage (nach einer halben Drehung im Gegenuhrzeigersinn) erreicht, bewirkt es über das Hebelsystem, dass der Druckbalken 25 in seine untere Endlage abgesenkt wird. Dabei drückt der Druckbalken 25 so auf die beiden Tasthebel 26, dass diese die die Mitnehmerelemente 21 führenden Schwenkhebel 22, 23 gegen die Wirkung einer Spreiz-

feder 27 in eine Stellung schwenken, in der die jeweils zusammengehörigen Mitnehmerelemente 21 eine minimale gegenseitige Distanz aufweisen. In dieser Stellung sind die Mitnehmerelemente in Horizontalrichtung ausreichend von den beiden mit den Schachttürflügeln verbundenen Gegenelementen 30 beabstandet, so dass die Aufzugkabine mit den Kopplungseinrichtungen 20 berührungsfrei an den Gegenelementen und damit an den Schachttürflügeln bzw. an den Schachttüren vorbei fahren kann.

**[0032]** Fig. 2 zeigt die vorstehend beschriebene Kabinentüre 1 mit den Kabinentürflügeln 2, 3 in Offen-Stellung. Diese Offen-Stellung tritt üblicherweise temporär auf, wenn die Aufzugkabine auf einem korrekten Niveau einer Stockwerkshaltestelle anhält. Die Mitnehmerelemente 21 der Kopplungseinrichtungen 20 sind infolge der Kraft der Spreizfeder 27 gegen die an den Schachttürflügeln vorhandenen Gegenelemente 30 gedrückt und so weit voneinander distanziert, wie dies die zwischen den Gegenelementen 30 vorhandenen Abstände zulassen. Zum Öffnen der Kabinentürflügel 2, 3 hat sich das Kurbelrad 8 um etwa eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn gedreht und dabei über die Kurbelstangen 12, die Antriebshebel 15 und die Zwischenhebel 18 die Kabinentürflügel geöffnet. Bei Beginn der Öffnungs-Drehbewegung des Kurbelrads 8 hat dieses den vorher in seine abgesenkte Position gezwungenen Druckbalken 25 freigegeben, und eine Zugfeder hat über das dargestellte Hebelsystem den Druckbalken angehoben. In der Folge haben durch die Wirkung der Spreizfeder 27 die mit dem Druckbalken zusammenwirkenden Tasthebel 26 und mit diesen die Schwenkhebel 22, 23 der Kopplungseinrichtungen 20 eine Schwenkbewegung ausgeführt, durch welche die Mitnehmerelemente 21 der Kopplungseinrichtungen 20 voneinander gespreizt worden sind, bis die Spreizbewegung durch den Kontakt zwischen den Mitnehmerelementen und den jeweils zugeordneten Gegenelementen 30 gestoppt worden ist.

**[0033]** Dieser Vorgang hat die Kopplung zwischen den Kabinentürflügeln 2, 3 und den korrespondierenden, nicht dargestellten Schachttürflügeln bewirkt.

**[0034]** Am oberen Rand des Kabinentürflügels 2 ist in den Fig. 1 und 2 eine Kabinentür-Verriegelung 40 dargestellt. Diese hat die Aufgabe, den Kabinentürflügel 2 in seiner Geschlossen-Stellung zu blockieren, wenn beispielsweise die Mitnehmerelemente sich in ihrer Lage mit minimaler gegenseitiger Distanz befinden, d. h., wenn das Kurbelrad und die Kabinentürflügel sich in einer Position befinden, in welcher eine Fahrt der Aufzugkabine zugelassen ist. Eine Blockierung soll auch stattfinden, wenn beim Beginn eines beabsichtigten Türöffnungsvorgangs die Mitnehmerelemente 21 nicht auf Gegenelemente 30 einer Schachttüre stossen, weil die Aufzugkabine sich nicht im Bereich einer Stockwerkshaltestelle befindet.

**[0035]** Die Details dieser Kabinentür-Verriegelung 40 sind in den Fig. 3, 3A, 4 und 4A vergrößert dargestellt, und die Wirkungsweise der Kabinentür-Verriegelung ist

im Folgenden ausführlicher beschrieben.

**[0036]** Die Fig. 3 und 3A zeigen die Kabinentüre 1 in ihrer Geschlossen-Stellung. Über das erwähnte Hebelsystem, den durch dieses abgesenkten Druckbalken 25, den Tasthebel 26 und die Schwenkhebel 22, 23 hat das hier nicht sichtbare Kurbelrad die Mitnehmerelemente 21 in deren Durchlassstellung gebracht, in der sie einen minimalen gegenseitigen Abstand aufweisen. Die Kabinentür-Verriegelung 40 umfasst eine Riegelführung 41, die mittels einer Verbindungsplatte 42 am oberen Rand des Kabinentürflügels 2 fixiert ist, einen in der Riegelführung 41 vertikal verschiebbaren, stabförmigen Kabinentürriegel 45 mit einer Durchlassnut 46, sowie einen unbeweglich mit der Montageplatte 4 verbundenen Riegelanschlag 47. Die Riegelführung 41 mit dem darin geführten Kabinentürriegel 45 sowie der Riegelanschlag 47 sind gegenseitig so angeordnet, dass der Kabinentürriegel 45 mit dem Riegelanschlag 47 kollidiert und damit eine Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels 2 verhindert, wenn der Kabinentürriegel 45 nicht so in der Riegelführung 41 positioniert ist, dass seine Durchlassnut 46 in Öffnungsrichtung mit dem Riegelanschlag 47 fluchtet. Die vertikale Position des Kabinentürriegels 45 ist bestimmt durch die Schwenklage der die Mitnehmerelemente 21 der Kopplungseinrichtungen führenden Schwenkhebel 22, 23 und somit durch die Stellung dieser Mitnehmerelemente 21. Konkret wird die Position des Kabinentürriegels 45 dadurch bestimmt, dass der Kabinentürriegel mittels einer Schubstange 50 mit einem auf der Schwenkachse des Schwenkhebels 22 fixierten Verriegelungshebel 51 gekoppelt ist, der jeweils um denselben Schwenkwinkel gedreht wird, wie der die Stellung der Mitnehmerelemente bestimmende Schwenkhebel.

**[0037]** Fig. 3 und 3A zeigen die Kabinentüre 1 in derjenigen Situation, die eine Voraussetzung für die Fahrbereitschaft der Aufzugkabine ist. Der dargestellte Kabinentürflügel 2 befindet sich in seiner Geschlossen-Stellung. In dieser Situation befindet sich das hier nicht dargestellte Kurbelrad 8 in seiner nach einer halben Drehung im Gegenuhrzeigersinn erreichten Endlage, in welcher, wie vorstehend beschrieben, die Mitnehmerelemente 21 über ein Hebelsystem in einer Stellung positioniert sind, in der sie minimale gegenseitige Distanz aufweisen. Dabei nehmen die Schwenkhebel 22, 23 ihre maximal im Gegenuhrzeigersinn geschwenkte Stellung ein, und der synchron mit dem Schwenkhebel um dieselbe Schwenkachse schwenkende Verriegelungshebel 51 ist dabei nach rechts oben gerichtet. In dieser Stellung positioniert der Verriegelungshebel 51 über die Schubstange 50 den Kabinentürriegel 45 in dessen oberster Stellung, in welcher die Durchlassnut 46 des Kabinentürriegels nicht mit dem Riegelanschlag 47 fluchtet, so dass eine Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels 2 verhindert wird. Mit dem Kabinentürriegel 45 ist ein Kontaktelement 53 verbunden, das mit den Kontakten eines an der Montageplatte fixierten Sicherheitsschalters 54 zusammenwirkt, um der Aufzugsteuerung zu signalisieren, wenn der Kabinentürflügel 2 geschlossen und ver-

riegelt ist.

**[0038]** Wie bereits beschrieben, wird bei Beginn eines Türöffnungsvorgangs durch das Kurbelrad über das erwähnte Hebelsystem bewirkt, dass der Druckbalken 25 in seine obere Position angehoben wird. Dies geschieht bei Beginn einer Drehbewegung des Kurbelrads im Uhrzeigersinn und vorzugsweise bevor die Kabinentürflügel 2, 3 eine nennenswerte Bewegung ausführen. Durch die Wirkung der Spreizfeder 27 erfolgt dabei eine Drehbewegung des Tasthebels 26, der Schwenkhebel 22, 23 sowie des Verriegelungshebels 51, was mit einer Vergrößerung der Distanz - d. h. mit einer Spreizbewegung - zwischen beiden Mitnehmerelementen 21 verbunden ist. Diese auch als Kopplungsbewegung bezeichnete Spreizbewegung wird dadurch begrenzt, dass die Mitnehmerelemente 21 an den Gegenelementen 30 der Schachttürflügel zum Anschlag kommen, sofern die Gegenelemente 30 eines Schachttürflügels im Bereich der vertikalen Erstreckung der Mitnehmerelemente 21 des Kabinentürflügels 2 liegen. Dies ist immer der Fall, wenn die Aufzugkabine sich innerhalb zulässiger Abweichungen auf einem Stockwerksniveau befindet. In dieser Situation wird der Kabinentürriegel 45 durch den synchron mit den Schwenkhebeln schwenkenden Verriegelungshebel 51 über die Schubstange 50 in einer Höhe positioniert, in welcher die im Kabinentürriegel vorhandene Durchlassnut 46 in Öffnungsrichtung des Kabinentürflügels mit dem Riegelanschlag 47 fluchtet und damit die durch das Weiterdrehen des Kurbelrads bewirkte Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels 2 ermöglicht. Diese Stellung der Kopplungseinrichtung 20 und der Kabinentürverriegelung 40 ist in den Fig. 4 und 4A dargestellt.

**[0039]** Fig. 4 und 4A zeigen die Kabinentüre 1 in ihrer nach einem Türöffnungsvorgang erreichten Offen-Stellung. Es sind die diesem Zustand zugeordneten Stellungen der Kopplungseinrichtung 20, der Kabinentürverriegelung 40 wie auch des Kontaktelements 53 des Sicherheitsschalters 54 dargestellt.

**[0040]** Der Riegelanschlag 47 ist entsprechend dem gesamten Öffnungsweg des Türflügels 2 verlängert, damit der Kabinentürriegel 45 nicht absinken und beim Schliessen des Kabinentürflügels mit der Rückseite des Riegelanschlags kollidieren kann. Mit dieser Massnahme wird gewährleistet, dass der Türflügel auch geschlossen werden kann, wenn beispielsweise bei einem Stromausfall der Kabinentürriegel bei offenem Kabinentürflügel aus seiner nicht verriegelnden Position absinken würde.

**[0041]** Befindet sich jedoch bei Beginn eines Türöffnungsvorgangs die Aufzugkabine nicht im vorgesehenen Bereich eines Stockwerksniveaus, so dass keine Gegenelemente 30 eines Schachttürflügels im Bereich der vertikalen Erstreckung der Mitnehmerelemente 21 des Kabinentürflügels liegen, wird bei Beginn des Türöffnungsvorgangs die durch die Spreizfeder 27 angetriebene Kopplungsbewegung der beiden Mitnehmerelementen 21 nicht durch Gegenelemente 30 begrenzt. Dies hat zur

Folge, dass die Schwenkhebel 22, 23 und damit auch der synchron mit diesen schwenkende Verriegelungshebel 51 durch die Wirkung der Spreizfeder 27 so weit im Uhrzeigersinn geschwenkt werden, dass der Kabinentürriegel 45 vom Verriegelungshebel über die Schubstange 50 unterhalb seine Position abgesenkt wird, in welcher die im Kabinentürriegel vorhandene Durchlassnut 46 in Öffnungsrichtung des Kabinentürflügels mit dem Riegelanschlag 47 fluchtet. Auch in dieser Situation wird die vom Kurbelrad angetriebene Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels 2 dadurch blockiert, dass der mit dem Kabinentürflügel 2 verbundene Kabinentürriegel 45 auf den Riegelanschlag aufläuft. Diese Situation ist mit den Fig. 5 und 5A dargestellt.

**[0042]** Wird eine versuchte Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels 2 durch die Kabinentürverriegelung blockiert, so resultiert ein Kraftanstieg im Antriebsstrang des Türantriebs. Vorteilhafterweise wird dieser Kraftanstieg detektiert und ein entsprechendes Signal dazu genutzt, den Türantriebsmotor 10 abzuschalten oder umzusteuern. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Antriebskraft über die Zwischenhebel 18 (Fig. 3, 5) und ein elastisches Kopplungselement 60 (Fig. 3, 5), das beispielsweise eine elastomere Zwischenschicht enthält, auf die Kabinentürflügel 2, 3 übertragen. Dabei erfasst ein nicht dargestellter Detektor die Deformation der elastomeren Zwischenschicht und erzeugt das genannte Signal, wenn ein eingestellter Schwellenwert der Deformation detektiert wird. Diese Einrichtung wird vorteilhafterweise auch als sogenannte Schliesskraftüberwachung genutzt, mit welcher ein unzulässig starke Krafteinwirkung auf Passagiere verhindert wird. Alternativ oder zusätzlich kann die beschriebene Funktion durch eine geeignete Motorstromüberwachung erreicht werden.

**[0043]** Selbstverständlich ist eine solche Kopplungseinrichtung mit Kabinentürverriegelung auch mit einer Konfiguration realisierbar in welcher die Gegenelemente der Schachttürflügel zwischen den Mitnehmerelementen der Kopplungseinrichtung angeordnet sind.

**[0044]** Eine erfindungsgemässe Einrichtung kann auch mit einem Türantrieb realisiert werden, der nicht auf dem Prinzip eines Kurbeltriebs basiert. Grundsätzlich ist jeder Türantrieb verwendbar, bei dem eine Kopplungsbewegung eines Mitnehmerelements ausgeführt wird, bevor eine wesentliche Öffnungsbewegung der Türflügel stattfindet. Beispielsweise ist auch der Türantrieb anwendbar, der in der EP 0 332 841 B1 beschrieben ist. Bei diesem Türantrieb wird ein Kabinentürflügel mittels eines linear wirkenden Antriebsmittels in Form eines umlaufenden Riementriebs angetrieben.

**[0045]** Selbstverständlich kann anstelle des linear verschiebbaren Kabinentürriegels auch ein um eine Achse schwenkbarer Kabinentürriegel verwendet werden, der nur in einer mittleren Schwenkstellung das Öffnen des Kabinentürflügels zulässt.

## Patentansprüche

1. Aufzug, umfassend eine Aufzugkabine mit einem horizontal verschiebbaren Kabinentürflügel (2), einen horizontal verschiebbaren Schachttürflügel, eine Kabinentürverriegelung (40) mit einem Kabinentürriegel (45) und einem Riegelanschlag (47) sowie eine mit dem Kabinentürflügel (2) verbundene Kopplungseinrichtung (20) zum Übertragen einer Öffnungsbewegung bzw. einer Schliessbewegung vom Kabinentürflügel (2) auf den Schachttürflügel, wobei die Kopplungseinrichtung (20) mindestens ein verschiebbares Mitnehmerelement (21) umfasst, welches durch eine Kopplungsbewegung in Kontakt mit einem am Schachttürflügel angeordneten Gegenelement (30) gebracht werden kann und eine Sperrwirkung der Kabinentürverriegelung (40) vom Zusammenwirken der Kopplungseinrichtung (20) mit dem Gegenelement (30) abhängig ist, die Bewegung des Kabinentürriegels (45) starr mit der Bewegung des Mitnehmerelements (21) gekoppelt ist und der Kabinentürriegel (45) eine Öffnungsbewegung des Riegelanschlags (47) und damit des Kabinentürflügels (2)
  - blockiert, wenn sich das Mitnehmerelement (21) in einer vom Gegenelement (30) distanzierter Durchfahrtsstellung befindet,
  - zulässt, wenn das Mitnehmerelement (21) vom Gegenelement (30) in einer definierten Kopplungsstellung gestoppt wird,
  - blockiert, wenn sich das Mitnehmerelement (21) bei der Kopplungsbewegung weiter als bis zu einer definierten Kopplungsstellung bewegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kabinentürriegel (45) in Form eines Schiebers vorhanden ist, der in einer am Kabinentürflügel (2) angebrachten Riegelführung (41) verschiebbar ist und mit einem unbeweglich mit der Kabinentürstruktur verbundenen Riegelanschlags (47) zusammenwirkt, wobei der Kabinentürriegel (45) eine Ausnehmung aufweist, die es dem Kabinentürriegel (45) und damit dem Kabinentürflügel (2) ermöglicht, am Riegelanschlag vorbei eine Öffnungsbewegung durchzuführen, wenn die Kopplungsbewegung des Mitnehmerelements (21) in vorgesehener Kopplungsstellung durch das Gegenelement (30) gestoppt wurde.
2. Aufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung des Kabinentürriegels (45) über ein Hebelsystem starr mit der Bewegung des Mitnehmerelements (21) gekoppelt ist.
3. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplungseinrichtung (20) zwei in ihrem gegenseitigen Abstand verstellbare Mitnehmerelemente (21) umfasst, die mit jeweils zwei Gegenelementen (30) eines Schachttürflügels zusammenwirken, um den Kabinentürflügel (2) mit dem Schachttürflügel zu koppeln und über mindestens ein bewegliches Gegenelement (30) auch eine Schachttürverriegelung zu entriegeln.
4. Aufzug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Mitnehmerelemente (21) zwischen zwei Gegenelementen (30) des Schachttürflügels angeordnet sind, wenn sich die Aufzugskabine auf Stockwerksniveau befindet, wobei die Mitnehmerelemente durch eine Feder (27) gegen die Gegenelemente (30) gedrückt werden, bevor eine Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels (2) beginnt.
5. Aufzug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei Gegenelemente (30) des Schachttürflügels zwischen den beiden Mitnehmerelementen (21) angeordnet sind, wenn sich die Aufzugskabine auf Stockwerksniveau befindet, wobei die Mitnehmerelemente (21) durch eine Feder (27) gegen die Gegenelemente gedrückt werden, bevor eine Öffnungsbewegung des Kabinentürflügels (2) beginnt.
6. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Geschlossenstellung des Kabinentürflügels (2) und eine Verriegelungsposition des Kabinentürriegels (45) durch eine Aufzugsteuerung überwacht werden, wobei ein mit dem Kabinentürriegel (45) gekoppeltes Kontaktelement (53) eines elektrischen Sicherheitsschalters (54) dessen Kontakte überbrückt, wenn der Kabinentürflügel (2) geschlossen ist und gleichzeitig der Kabinentürriegel (45) eine Verriegelungsposition einnimmt.
7. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kabinentürantrieb über ein elastisches Kopplungselement (60) auf den Kabinentürflügel (2) wirkt, wobei eine durch eine Antriebskraft erzeugte Deformation des elastischen Kopplungselements (60) mittels eines Detektors überwacht wird, um einen Türantriebsmotor (10) zu stoppen, wenn der Kabinentürriegel (45) den Kabinentürflügel (2) bei Beginn einer Türöffnungsbewegung blockiert.
8. Verfahren zum Betätigen eines Kabinentürriegels einer Kabinentürverriegelung eines Aufzugs, bei welchem ein horizontal verschiebbarer Kabinentürflügel (2) zum Übertragen einer Öffnungsbewegung bzw. einer Schliessbewegung mit einem horizontal verschiebbaren Schachttürflügel gekoppelt wird,



wobei mindestens ein verschiebbares Mitnehmerelement (21) einer am Kabinentürflügel (2) angebrachten Kopplungseinrichtung (20) durch eine Kopplungsbewegung in Kontakt mit einem an einem Schachttürflügel angeordneten Gegenelement (30) gebracht werden kann und eine Sperrwirkung der Kabinentürverriegelung (40) vom Zusammenwirken der Kopplungseinrichtung (20) mit dem Gegenelement (30) abhängig gemacht wird, wobei die Bewegung des Kabinentürriegels (45) starr mit der Bewegung des Mitnehmerelements (21) gekoppelt wird und wobei eine Öffnungsbewegung des Riegelanschlags (47) und damit des Kabinentürflügels (2) durch den Kabinentürriegel

- blockiert wird, wenn sich das Mitnehmerelement (21) in einer vom Gegenelement (30) distanzierten Durchfahrtsstellung befindet,
- zugelassen wird, wenn das Mitnehmerelement (21) vom Gegenelement (30) in einer definierten Kopplungsstellung gestoppt wird,
- blockiert wird, wenn sich das Mitnehmerelement (21) bei der Kopplungsbewegung weiter als bis zu einer definierten Kopplungsstellung bewegt,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

als Kabinentürriegel ein Schieber (45) verwendet wird, der in einer am Kabinentürflügel (2) angebrachten Riegelführung (41) verschiebbar ist und mit einem unbeweglich mit der Kabinentürstruktur verbundenen Riegelanschlag (47) zusammenwirkt, wobei der Kabinentürriegel (45) mit einer Ausnahme versehen wird, die es ermöglicht, dass der Kabinentürriegel (45) und damit der Kabinentürflügel (2) am Riegelanschlag vorbei eine Öffnungsbewegung durchführen kann, wenn die Kopplungsbewegung des Mitnehmerelements (21) in vorgesehener Kopplungsstellung durch das Gegenelement (30) gestoppt wird.

## Claims

1. Elevator, comprising an elevator car having a horizontally moveable car door leaf (2), a horizontally moveable shaft door leaf, a car door locking mechanism (40) having a car door bolt (45) and a bolt stop (47) as well as a coupling device (20) which is connected to the car door leaf (2) and has the purpose of transmitting an opening movement or a closing movement from the car door leaf (2) to the shaft door leaf, wherein the coupling device (20) comprises at least one moveable entraining element (21) which can be brought into contact, by means of a coupling movement, with an opposite element (30) arranged on the

shaft door leaf, and a locking effect of the car door locking mechanism (40) is dependent on the interaction of the coupling device (20) with the opposite element (30),

the movement of the car door bolt (45) is rigidly coupled to the movement of the entraining element (21), and the car door bolt (45)

- blocks an opening movement of the bolt stop (47) and therefore of the car door leaf (2) when the entraining element (21) is located in a through-travel position at a distance from the opposite element (30),

- permits an opening movement of the bolt stop (47) and therefore of the car door leaf (2) when the entraining element (21) is stopped in a defined coupling position by the opposite element (30), and

- blocks an opening movement of the bolt stop (47) and therefore of the car door leaf (2) when the entraining element (21) moves further than up to a defined coupling position during the coupling movement,

**characterized in that**

the car door bolt (45) is present in the form of a slide which can be moved in a bolt guide (41) provided on the car door leaf (2), and said car door bolt (45) interacts with a bolt stop (47) which is connected in a non-moveable fashion to the car door structure, wherein the car door bolt (45) has a recess which permits the car door bolt (45) and therefore the car door leaf (2) to carry out an opening movement past the bolt stop when the coupling movement of the entraining element (21) has been stopped by the opposite element (30) in a coupling position which is provided.

2. Elevator according to Claim 1, **characterized in that** the movement of the car door bolt (45) is rigidly coupled to the movement of the entraining element (21) via a lever system.
3. Elevator according to one of Claims 1 or 2, **characterized in that** the coupling device (20) comprises two entraining elements (21) which can be adjusted in terms of their distance from one another and which interact with, in each case, two opposite elements (30) of a shaft door leaf in order to couple the car door leaf (2) to the shaft door leaf and also to unlock a shaft door locking mechanism via at least one moveable opposite element (30).
4. Elevator according to Claim 3, **characterized in that** the two entraining elements (21) are arranged between two opposite elements (30) of the shaft door leaf when the elevator car is located at the level of

the story, wherein the entraining elements are pressed against the opposite elements (30) by a spring (27) before an opening movement of the car door leaf (2) begins.

5 5. Elevator according to Claim 3, **characterized in that**, in each case, two opposite elements (30) of the shaft door leaf are arranged between the two entraining elements (21) when the elevator car is located at the level of a story, wherein the entrainment elements (21) are pressed against the opposite elements by a spring (27) before an opening movement of the car door leaf (2) begins.

10 6. Elevator according to one of Claims 1 or 2, **characterized in that** a closed position of the car door leaf (2) and a locking position of the car door bolt (45) are monitored by an elevator controller, wherein a contact element (53), which is coupled to the car door bolt (45), of an electrical safety switch (54) spans the contacts thereof when the car door leaf (2) is closed and at the same time the car door bolt (45) assumes a locking position.

15 7. Elevator according to one of Claims 1 or 2, **characterized in that** a car door drive acts on the car door leaf (2) via an elastic coupling element (60), wherein a deformation, generated by a drive force, of the elastic coupling element (60) is monitored by means of a detector in order to stop a door drive motor (10) if the car door bolt (45) blocks the car door leaf (2) when a door opening movement begins.

20 8. Method for activating a car door bolt of a car door locking mechanism of an elevator, in which a horizontally moveable car door leaf (2) is coupled to a horizontally moveable shaft door leaf in order to transmit an opening movement or a closing movement, wherein at least one moveable entraining element (21) of a coupling device (20) provided on the car door leaf (2) can be brought into contact, by means of a coupling movement, with an opposite element (30) arranged on a shaft door leaf, and a locking effect of the car door locking mechanism (40) is made dependent on the interaction of the coupling device (20) with the opposite element (30), wherein the movement of the car door bolt (45) is rigidly coupled to the movement of the entraining element (21), and wherein an opening movement of the door stop (47) and therefore of the car door leaf (2)

- is blocked by the car door bolt when the entraining element (21) is located in a through-travel position at a distance from the opposite element (30),
- is permitted by the car door bolt when the en-

training element (21) is stopped in a defined coupling position by the opposite element (30), and - is blocked by the car door bolt when the entraining element (21) moves further than up to a defined coupling position during the coupling movement,

#### **characterized in that**

a slide (45) is used as the car door bolt, which slide (45) can be moved in a bolt guide (41) provided on the car door leaf (2) and said slide (45) interacts with a bolt stop (47) which is connected in a non-moveable fashion to the car door structure,

wherein the car door bolt (45) is provided with a recess which permits the car door bolt (45) and therefore the car door leaf (2) to carry out an opening movement past the bolt stop when the coupling movement of the entraining element (21) is stopped by the opposite element (30) in a coupling position which is provided.

#### **Revendications**

25 1. Ascenseur, comprenant une cabine d'ascenseur avec un battant de porte de cabine (2) pouvant coulisser horizontalement, un battant de porte de gaine pouvant coulisser horizontalement, un verrouillage de porte de cabine (40) avec un verrou de porte de cabine (45) et une butée de verrou (47) ainsi qu'un dispositif d'accouplement (20) connecté au battant de porte de cabine (2) pour transférer un mouvement d'ouverture ou un mouvement de fermeture du battant de porte de cabine (2) au battant de porte de gaine, le dispositif d'accouplement (20) comprenant au moins un élément d'entraînement couissant (21) qui peut être amené en contact avec un élément conjugué (30) disposé sur le battant de porte de gaine au moyen d'un mouvement d'accouplement et un effet de blocage du verrouillage de porte de cabine (40) dépendant de la coopération du dispositif d'accouplement (20) avec l'élément conjugué (30), le mouvement du verrou de porte de cabine (45) étant accouplé rigidement au mouvement de l'élément d'entraînement (21) et le verrou de porte de cabine (45)

- bloquant un mouvement d'ouverture de la butée de verrou (47) et donc du battant de porte de cabine (2) lorsque l'élément d'entraînement (21) se trouve dans une position déplacée espacée de l'élément conjugué (30),
- autorisant ce mouvement d'ouverture de la butée de verrou (47) et donc du battant de porte de cabine (2) lorsque l'élément d'entraînement (21) est arrêté par l'élément conjugué (30) dans une position d'accouplement définie,

- bloquant ce mouvement d'ouverture de la butée de verrou (47) et donc du battant de porte de cabine (2) lorsque l'élément d'entraînement (21) se déplace lors du mouvement d'accouplement plus loin qu'une position d'accouplement définie,

**caractérisé en ce que**

le verrou de porte de cabine (45) est prévu sous forme de coulisseau qui peut être coulissé dans un guide de verrou (41) monté sur le battant de porte de cabine (2) et coopère avec une butée de verrou (47) connectée de manière immobile à la structure de porte de cabine, le verrou de porte de cabine (45) présentant un évidement qui permet au verrou de porte de cabine (45) et donc au battant de porte de cabine (2) d'effectuer un mouvement d'ouverture devant la butée de verrou lorsque le mouvement d'accouplement de l'élément d'entraînement (21) a été arrêté par l'élément conjugué (30) dans la position d'accouplement prévue.

2. Ascenseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mouvement du verrou de porte de cabine (45) est accouplé rigidement par le biais d'un système de levier au mouvement de l'élément d'entraînement (21).

3. Ascenseur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement (20) comprend deux éléments d'entraînement (21) réglables en termes d'espacement mutuel, qui coopèrent avec deux éléments conjugués respectifs (30) d'un battant de porte de gaine afin d'accoupler le battant de porte de cabine (2) au battant de porte de gaine et de déverrouiller aussi un verrouillage de porte de gaine par le biais d'au moins un élément conjugué mobile (30).

4. Ascenseur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les deux éléments d'entraînement (21) sont disposés entre deux éléments conjugués (30) du battant de porte de gaine, lorsque la cabine d'ascenseur se trouve au niveau d'un étage, les éléments d'entraînement étant pressés par un ressort (27) contre les éléments conjugués (30) avant qu'un mouvement d'ouverture du battant de porte de cabine (2) ne commence.

5. Ascenseur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** deux éléments conjugués (30) du battant de porte de gaine sont à chaque fois disposés entre les deux éléments d'entraînement (21) lorsque la cabine d'ascenseur se trouve au niveau d'un étage, les éléments d'entraînement (21) étant pressés par un ressort (27) contre les éléments conjugués avant qu'un mouvement d'ouverture du battant de porte de cabine (2) ne commence.

6. Ascenseur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une position fermée du battant de porte de cabine (2) et une position de verrouillage du verrou de porte de cabine (45) sont contrôlées par une commande d'ascenseur, un élément de contact (53) d'un interrupteur de sécurité électrique (54) accouplé au verrou de porte de cabine (45) pontant ses contacts lorsque le battant de porte de cabine (2) est fermé et que le verrou de porte de cabine (45) adopte en même temps une position de verrouillage.

7. Ascenseur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**un entraînement de porte de cabine agit par le biais d'un élément d'accouplement élastique (60) sur le battant de porte de cabine (2), une déformation de l'élément d'accouplement élastique (60) produite par une force d'entraînement étant contrôlée par un détecteur afin d'arrêter un moteur d'entraînement de porte (10) lorsque le verrou de porte de cabine (45) bloque le battant de porte de cabine (2) au début d'un mouvement d'ouverture de porte.

8. Procédé pour l'actionnement d'un verrou de porte de cabine d'un verrouillage de porte de cabine d'un ascenseur, dans lequel un battant de porte de cabine (2) pouvant coulisser horizontalement pour le transfert d'un mouvement d'ouverture ou d'un mouvement de fermeture est accouplé à un battant de porte de gaine pouvant coulisser horizontalement, au moins un élément d'entraînement coulissant (21) d'un dispositif d'accouplement (20) monté sur le battant de porte de cabine (2) pouvant être amené en contact, par un mouvement d'accouplement, avec un élément conjugué (30) disposé sur un battant de porte de gaine et un effet de blocage du verrouillage de porte de cabine (40) étant rendu dépendant de la coopération du dispositif d'accouplement (20) avec l'élément conjugué (30), le mouvement du verrou de porte de cabine (45) étant accouplé rigidement au mouvement de l'élément d'entraînement (21) et un mouvement d'ouverture de la butée de verrou (47) et donc du battant de porte de cabine (2) étant

- bloqué par le verrou de porte de cabine lorsque l'élément d'entraînement (21) se trouve dans une position déplacée espacée de l'élément conjugué (30),

- autorisé, lorsque l'élément d'entraînement (21) est arrêté par l'élément conjugué (30) dans une position d'accouplement définie,

- bloqué, lorsque l'élément d'entraînement (21) se déplace lors du mouvement d'accouplement plus loin qu'une position d'accouplement définie,

**caractérisé en ce que**

l'on utilise comme verrou de porte de cabine un coulisseau (45) qui peut être coulissé dans un guide de verrou (41) monté sur un battant de porte de cabine (2) et qui coopère avec une butée de verrou (47) 5  
connectée de manière immobile à la structure de porte de cabine,  
le verrou de porte de cabine (45) étant pourvu d'un évidement qui permet au verrou de porte de cabine (45) et donc au battant de porte de cabine (2) d'effectuer un mouvement d'ouverture devant la butée de verrou, lorsque le mouvement d'accouplement de l'élément d'entraînement (21) est arrêté par l'élément conjugué (30) dans la position d'accouplement prévue. 10 15

20

25

30

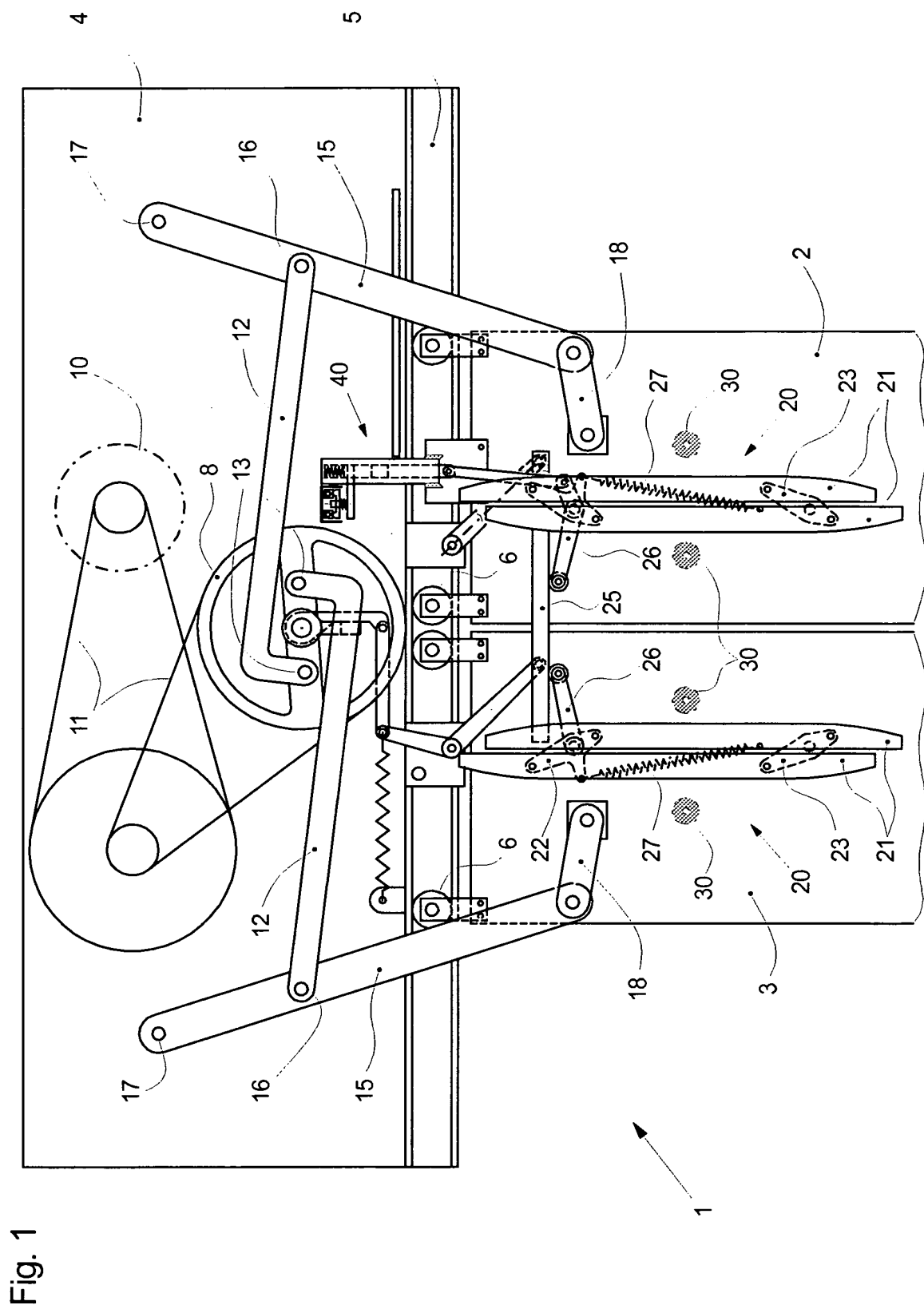
35

40

45

50

55



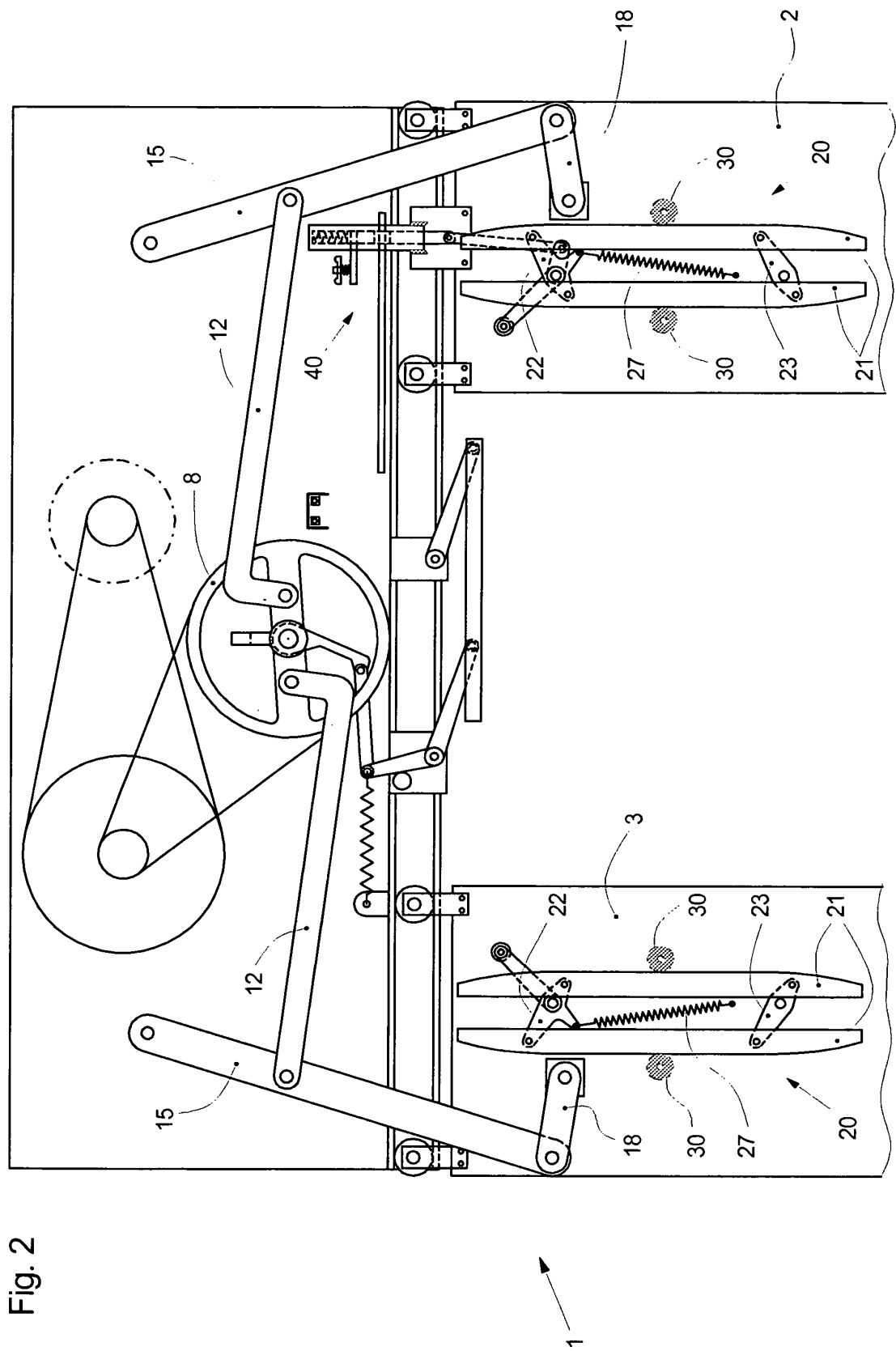


Fig. 2

Fig. 3

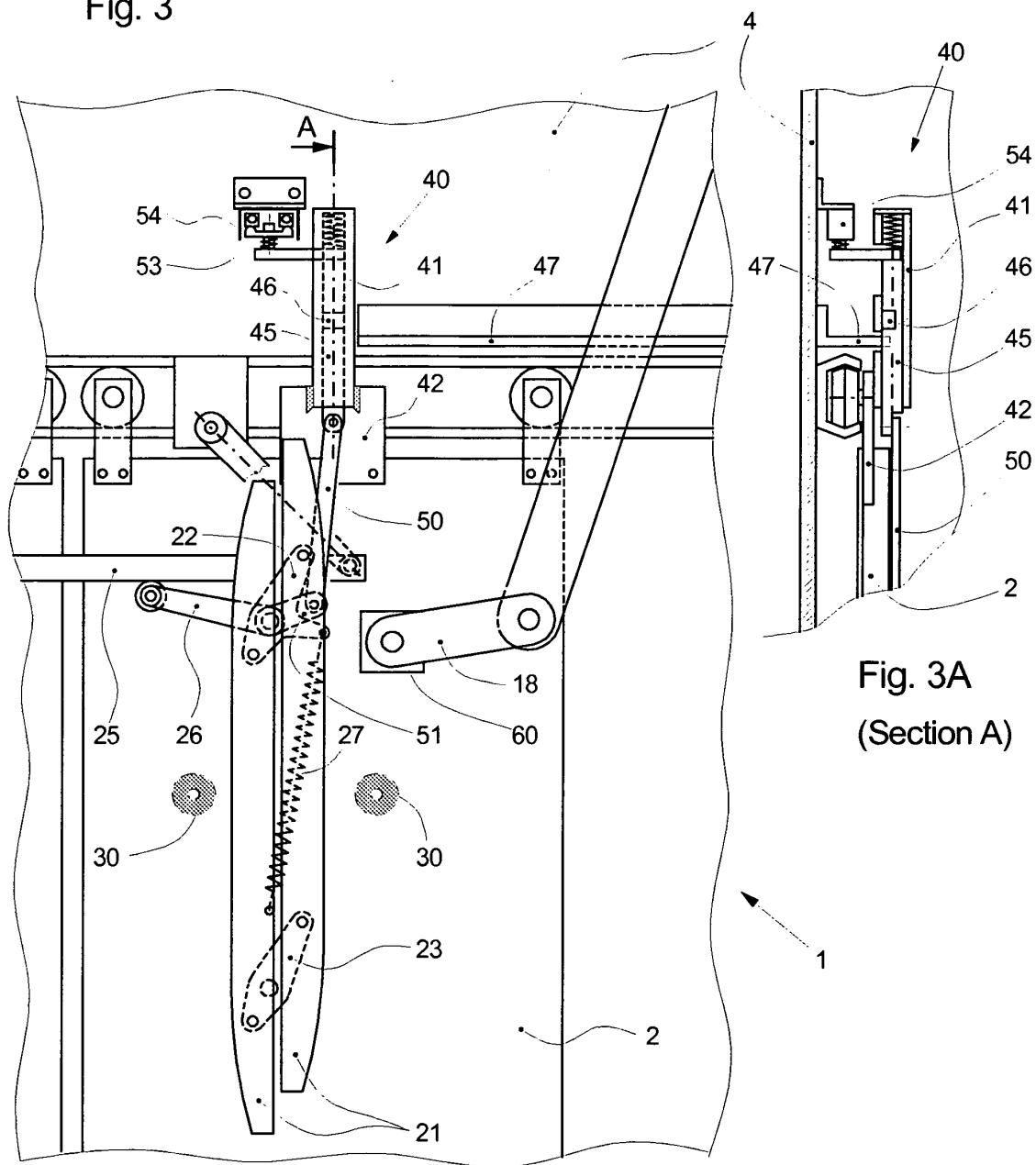


Fig. 3A  
(Section A)

Fig. 4

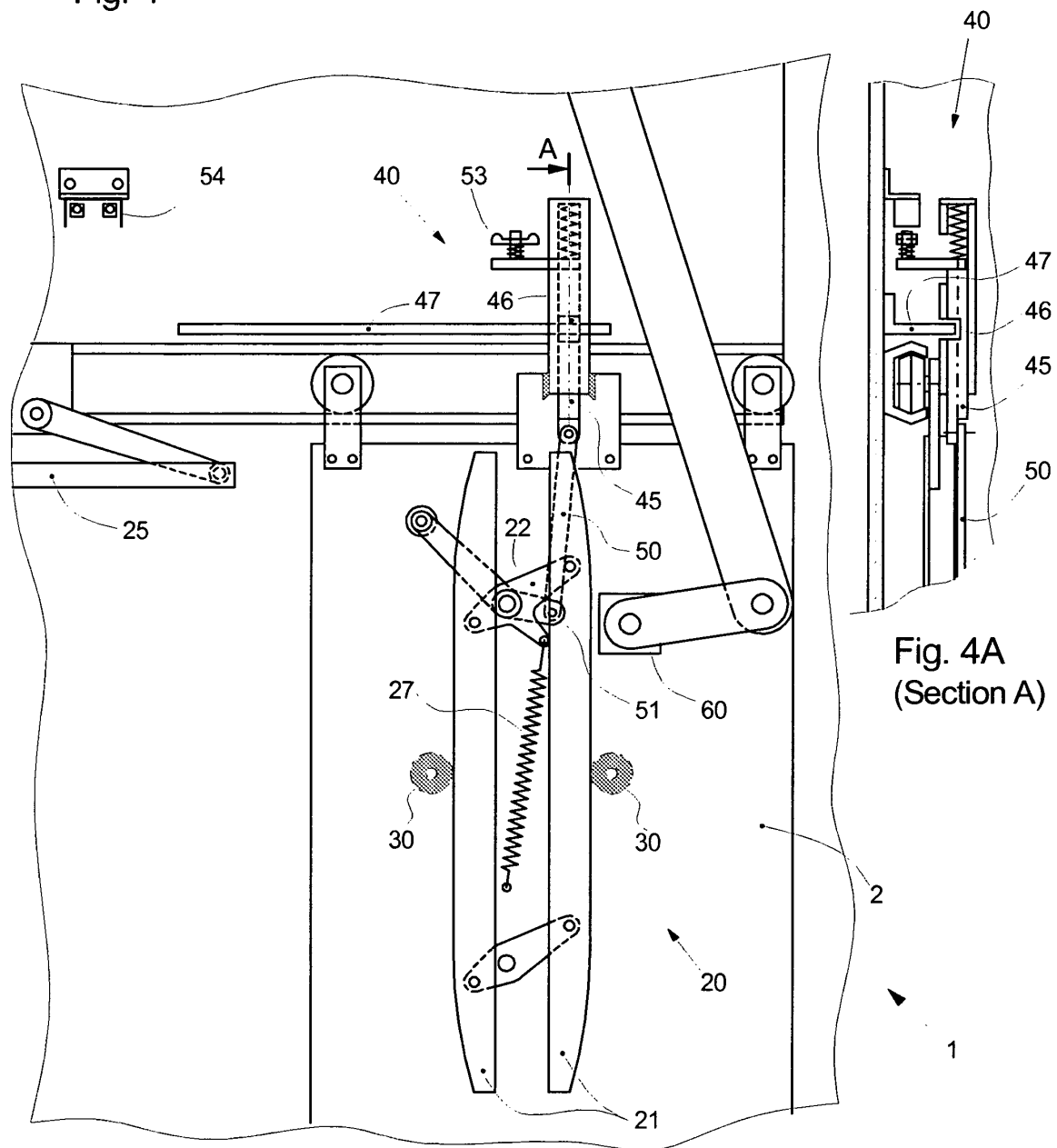


Fig. 4A  
(Section A)



Fig. 5

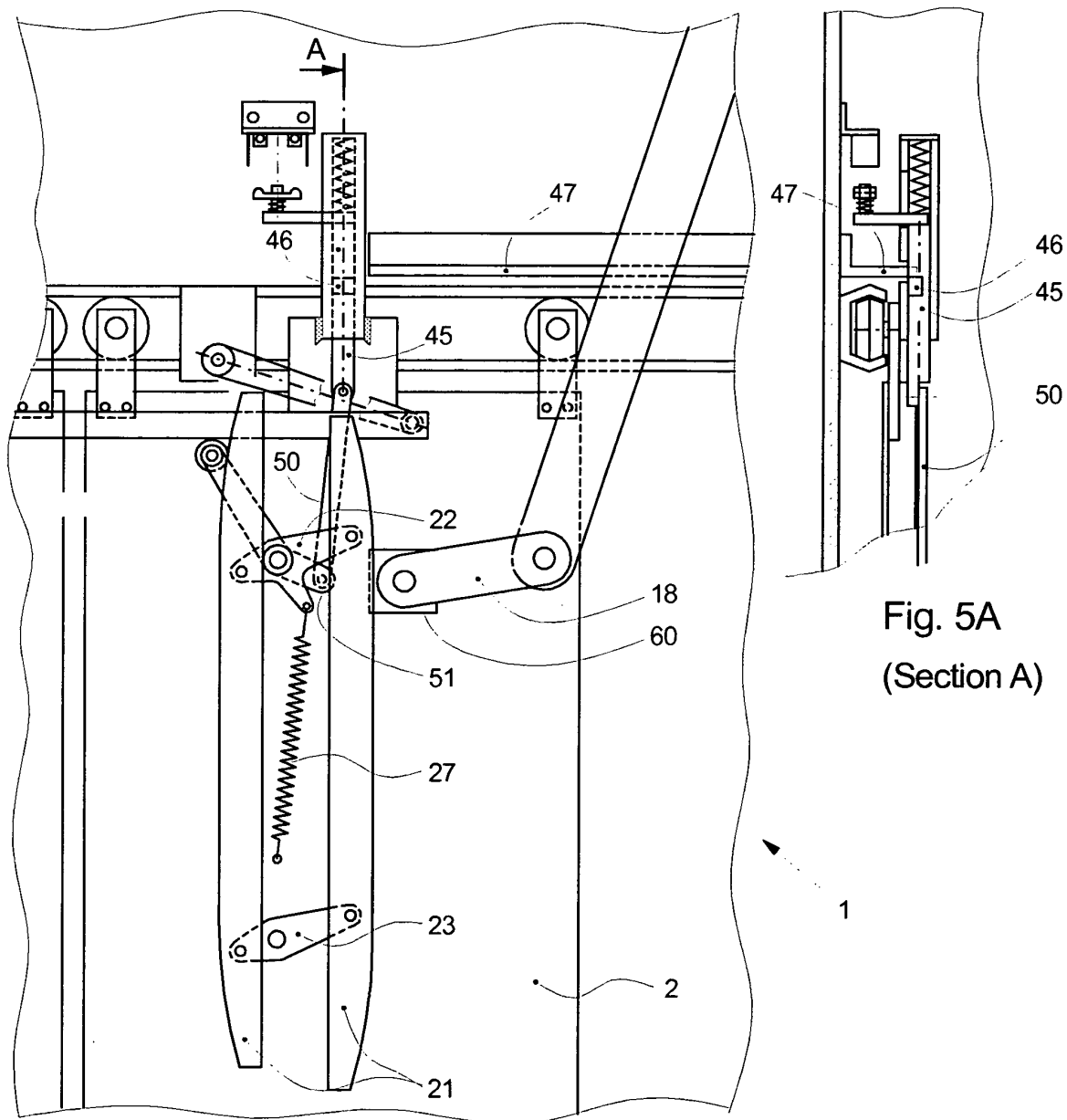


Fig. 5A  
(Section A)

**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**

- US 3783977 A [0003] [0004]
- EP 0332841 B1 [0005] [0007] [0010] [0044]
- EP 1541517 A1 [0010] [0011]