

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 206/2004  
(22) Anmeldetag: 2004-02-11  
(42) Beginn der Patentedauer: 2005-08-15  
(45) Ausgabetag: 2006-03-15

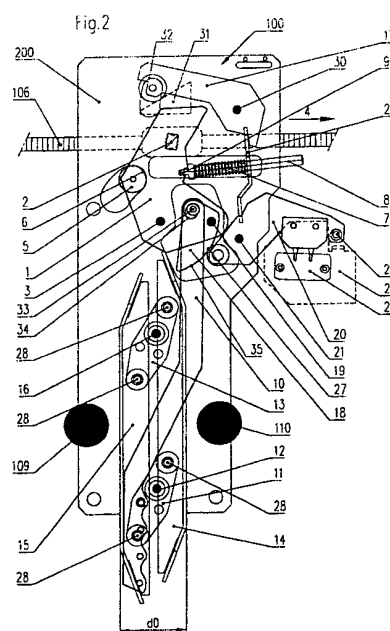
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B66B 13/16**

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 0332841A1 EP 1266860A1  
US 6173815B1  
WO 2003/089356A1

(73) Patentinhaber:  
WITTUR GMBH  
A-3270 SCHEIBBS,  
NIEDERÖSTERREICH (AT).

### (54) VORRICHTUNG ZUR BETÄTIGUNG UND VERRIEGELUNG VON AUFZUGSTÜREN

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Betätigung und Verriegelung von Aufzugstüren mit Mitnehmerkufen (14, 15) die mit Schachttür-Mitnehmerrollen (109, 110) zusammenwirken, wobei eine an einer Kabinentüre (104a, 104b) gehaltene Betätigungseinrichtung (100) vorgesehen ist, die einen von einem Türantrieb (105) gesteuerten Betätigungshebel (1) und einen Riegel (20) aufweist, die beide gegen eine Stellung vorgespannt sind. Um eine konstruktiv einfache Lösung zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass eine Feder (7) vorgesehen ist, die mit dem Betätigungshebel (1) und dem Riegel (20) in Wirkverbindung steht und beide vorspannt.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Betätigung und Verriegelung von Aufzugstüren gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Die Türen von Aufzügen werden im Allgemeinen so betätigt, dass an der Aufzugskabine ein Türantrieb vorgesehen ist, der die Öffnungs- und Schließbewegung der Kabinentür ausführt. Die Schachttüren, die sich an jedem Haltepunkt des Aufzugs befinden, besitzen dabei üblicherweise keinen eigenen Türantrieb, sondern werden durch Mitnehmervorrichtungen von der Kabinentür mitgenommen. Die Mitnehmervorrichtung hat dabei zusätzlich die Aufgabe, die Entriegelung der Schachttüren durchzuführen.

Üblicherweise sind an einer Schachttüre Schachttür-Mitnehmerrollen befestigt, die in waagrecht oder senkrechter Richtung einen bestimmten Abstand aufweisen. Die Mitnehmervorrichtung, die an der Tür der Aufzugskabine befestigt ist, besitzt Mitnehmerkufen, die in senkrechter Richtung orientiert sind und deren Abstand zueinander veränderbar ist. Das Lösen der Entriegelung der Schachttüren erfolgt dabei dadurch, dass die Mitnehmerkufen eine Kraft auf die Schachttür-Mitnehmerrollen ausüben. Grundsätzlich kann diese Kraft die Schachttür-Mitnehmerrollen zusammendrücken oder auseinander drücken. In der Praxis werden solche Systeme Schließkupppler bzw. Spreizkupppler genannt.

Sobald die Entriegelung der Schachttüren erfolgt ist, kann die Öffnungsbewegung der Kabinentür erfolgen, wobei die Kraft von den Kabinentüren über die Mitnehmerkufen und die Schachttür-Mitnehmerrollen auch auf die Schachttüren übertragen wird, so dass die Kabinentüren und die Schachttüren gleichzeitig öffnen. Dabei sind die Schachttüren miteinander über eine Mitnehmereinrichtung, z.B. einen Seilzug miteinander gekoppelt. Die Schließbewegung erfolgt in umgekehrter Weise.

Die Kabinentüren selbst werden oftmals nicht vollständig verriegelt, das heißt, sie werden im geschlossenen Zustand lediglich durch die Kraft des Türantriebs zugehalten. Unter bestimmten Bedingungen ist es jedoch erforderlich oder gesetzlich vorgeschrieben, eine Verriegelung der Kabinentüren vorzusehen, die ein Öffnen der Kabinentür(en) außerhalb der sogenannten Haltezonen, das sind die vorgesehenen Haltepunkte der Aufzugskabine, zuverlässig verhindern. Die Verriegelung muss dabei so ausgebildet sein, dass auch bei einem Stromausfall die Verriegelungsfunktion erhalten bleibt. Andererseits ist es jedoch erforderlich, in den Haltezonen die Verriegelung zu lösen, sei es bei der normalen und beabsichtigten Öffnung der Kabinentür, sei es in Notfällen beispielsweise bei Stromausfall nach manuellem Absenken der Kabine. Aus der EP 0 426 057 A der EP 0 709 334 A oder der EP 0 164 581 A sind Verriegelungsvorrichtungen bekannt geworden, bei denen die Verriegelung über Hebel betätigt wird, die mit einer Abtastrolle in Verbindung stehen und wobei die Abtastrolle in den Haltezonen durch feste Rampen aus ihrer Ruhelage ausgelenkt wird. In der Ruhelage sind die Kabinentüren verriegelt. Nachteilig an diesen Lösungen ist, dass der Justierungsaufwand für eine Vielzahl von Rampen relativ groß ist.

Aus der EP 0 744 373 A ist eine Lösung bekannt, bei der die Bewegung des Riegels der Schachttür auf den Riegel der Kabinentür übertragen wird. Die dazugehörige Mechanik weist viele Einzelteile auf.

Um diese Nachteile zu vermeiden, sind Lösungen entwickelt worden, die die Verriegelungsvorrichtung für die Kabinentür mit der Bewegung der Mitnehmerkufen koppeln, so dass keine zusätzlichen Rampen in den Stockwerken erforderlich sind. Solche Lösungen sind beispielsweise in der US 6,173,815 B oder der EP 0 332 841 A1 beschrieben. Die Vorrichtungen sind dabei so aufgebaut, dass die Kabinentüren stets dann verriegelt sind, wenn der Türantrieb die Türen in die geschlossene Stellung drückt. Die Verriegelung bleibt jedoch auch dann aktiviert, wenn außerhalb eines Stockwerks der Türantrieb beispielsweise durch Stromausfall ausfällt oder durch einen Fehler unbeabsichtigterweise aktiviert wird und damit die Mitnehmerkufen in eine Stellung bewegt werden, die der Entriegelung der Schachttüren entspricht. Lediglich im

Bereich der Haltezone in den jeweiligen Stockwerken kann eine Entriegelung der Kabinentür dadurch erfolgen, dass die Mitnehmerkufen aktiviert werden, jedoch gegen die Schachttür-Mitnehmerrollen auflaufen und nicht ihre volle theoretisch mögliche Bewegung ausführen können. Bei den bekannten Lösungen wird diese Funktionalität über eine Reihe von Hebeln realisiert, die einerseits mit dem Türantrieb und andererseits mit einer Mitnehmerkufe verbunden sind. Die bekannten Lösungen sind mechanisch aufwändig und entsprechend kostspielig in der Herstellung und Instandhaltung.

Bei den bekannten Lösungen sind für den Betätigungshebel und den Riegel zur Verriegelung der Kabinentür(en) getrennte Federn vorgesehen. Dies erfordert einen entsprechenden Konstruktions- und Herstellungsaufwand.

Eine ganz ähnliche Konstruktion ist aus der WO 2003/089356 A1 bekannt geworden. Hier erfolgt die Entriegelung der Kabinentür mit Hilfe eines Seils, das dann gespannt wird, wenn die Mitnehmerkufen gegen die Schachttür-Mitnehmerrollen auflaufen. Auch hier sind für den Betätigungshebel und den Riegel zur Verriegelung der Kabinentür(en) getrennte Federn vorgesehen.

Eine Weiterbildung der EP 332841 A1 ist aus der EP 1266860 A1 bekannt. Auch hier ist an einer der Mitnehmerkufen eine Tastschiene vorgesehen. Nur wenn die Mitnehmerkufe gegen eine Schachttür-Mitnehmerrolle drückt, wird die Tastschiene gegen die Mitnehmerkufe gedrückt und dadurch die Kabinentür entriegelt. Ist dazu gemäß der EP 332841 A1 noch notwendig, die Bewegung der Tastschiene über eine Steuerkurve auf eine Steuerrolle des Kabinentürriegels zu übertragen, so erfolgt dies gemäß der EP 1266860 A1 über Hebel. Auch hier sind zwei Federn notwendig, eine Feder für die Mitnehmerkufen und eine für den zweiten Riegel.

Ziel der Erfindung ist es, die erwähnten Nachteile zu vermeiden und eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, die sich durch einen einfachen Aufwand auszeichnet und bei der die Zahl der Federn vermindert werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies bei einer Vorrichtung der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist sichergestellt, dass die eine Feder sowohl die Vorspannung des Betätigungshebels wie auch jene des Riegels und damit der Verriegelung der Kabinentüre(en) sicherstellt.

Durch die Merkmale des Anspruches 2 ergibt sich der Vorteil einer in konstruktiver Hinsicht sehr einfachen Lösung. Dabei lässt sich auf einfache Weise eine Vorspannung des Riegels und des Betätigungshebels sicherstellen.

Durch die Merkmale des Anspruches 3 können gleichzeitig drei schwenkbar gelagerte Teile durch eine Feder gegen eine bestimmte Stellung vorgespannt werden. Dadurch ergibt sich eine sehr einfache Konstruktion, bei der mit einem Minimum an Teilen das Auslangen gefunden werden kann.

Besonders günstig ist die Ausgestaltung gemäß Anspruch 4. Wie aus der Figurenbeschreibung deutlich werden wird, kann dadurch erreicht werden, dass die Türen nur dann entriegelt werden, wenn sich die Kabine in einem Haltebereich befindet.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt: Fig. 1 eine allgemeine Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Stellung, wo die Verriegelung im Stockwerksbereich gelöst ist, um die Kabinentür zu öffnen; Fig. 2 die Vorrichtung von Fig. 1 in vergrößertem Maßstab in einer Stellung, bei der der Türantrieb die Kabinentür geschlossen hält; Fig. 3 eine Darstellung entsprechend der Fig. 2 in einer Stellung der Vorrichtung bei stromlosem (ausgefallenem) Türantrieb zwischen Stockwerken bei weiterhin verriegelter Kabinentür; und

Fig. 4 eine Darstellung, gemäß Fig. 2 in der Stellung, wo die Verriegelung im Stockwerksbereich gelöst ist, um die Kabinentür zu öffnen.

In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung, die eine Betätigungseinrichtung 100 aufweist, in ihrer Einbausituation dargestellt. Die Betätigungseinrichtung 100 ist im Wesentlichen an einer Tragplatte 200 gehalten, die mit einer Kabinentür 104a verbunden ist.

Über der Einstiegsöffnung einer nicht näher dargestellten Aufzugskabine ist eine Türhalterung 101 in Form eines Trägers vorgesehen. An der Türhalterung 101 sind Führungsschienen 102 befestigt, auf denen Rollen 103 laufen, an denen Kabinentüren 104a, 104b aufgehängt sind. Die Betätigung der Kabinentüren 104a, 104b erfolgt über einen Türantrieb 105, z.B. einen Elektromotor, der an der Türhalterung 101 befestigt ist und einen Antriebsriemen 106 antreibt. Der Antriebsriemen 106 ist mit einem Betätigungshebel 1 (siehe Fig. 2-4) der Betätigungseinrichtung 100 (siehe Fig. 1) verbunden. Da die Betätigungseinrichtung 100 direkt mit der ersten Kabinentür 104a verbunden ist, wird durch den Antriebsriemen 106 die erste Kabinentür 104a mitgenommen. Die erste Kabinentür 104a ist weiters mit einem umlaufenden Seil 107 verbunden, das im Wesentlichen waagrecht angeordnet ist und über Umlenkrollen 108 geführt ist. Die zweite Kabinentür 104b ist ebenfalls mit dem umlaufenden Seil 107 verbunden, allerdings mit dem anderen Trum, sodass die Öffnungs- und Schließbewegung der Kabinentüren 104a, 104b gleichzeitig und gegenläufig erfolgt. Weiters sind in der Fig. 1 - außerhalb von Mitnehmerkufen 14, 15 der Betätigungseinrichtung 100 - Schachttür-Mitnehmerrollen 109, 110 dargestellt, die mit einer hier mit unterbrochenen Linien angedeuteten Schachttüre 111 in Verbindung stehen. Diese ist zweckmäßigerweise ebenfalls zweigeteilt ausgebildet, wobei die beiden Teile der Schachttüre 111 über eine Kopplungseinrichtung, z.B. ein umlaufendes Seil, ähnlich dem Seil 107, miteinander verbunden sind, sodass auch diese beiden Teile gleichzeitig und gegenläufig bewegt werden.

Zunächst sollen der grundsätzliche Aufbau und die grundsätzliche Funktion erklärt werden. In Fig. 2 ist eine Situation mit geschlossenen Kabinentüren 104a, 104b (nur in Fig. 1 zu sehen) und geschlossenen Schachttüren 111 (ebenfalls nur in Fig. 1 zu sehen) dargestellt. Die Mitnehmerkufen bilden zusammen mit zwei Schwenkhebeln 11, 13 ein Gelenksparallelogramm. Durch Verdrehen der Schwenkhebel 11, 13 wird der Abstand der Mitnehmerkufen 14, 15 verändert. Gemäß Fig. 2 sind die Mitnehmerkufen 14, 15 der Betätigungseinrichtung 100 einander maximal angenähert und daher von den Schachttür-Mitnehmerrollen 109, 110 entfernt, sodass die Kabine ohne Beeinflussung dieser Schachttür-Mitnehmerrollen 109, 110 bewegt werden kann.

Die Öffnungsbewegung der Kabinentüren 104a, 104b (siehe Fig. 1) und der Schachttüren 111 wird dadurch eingeleitet, dass der Türantrieb 105 betätigt wird und den Antriebsriemen 106 entgegen der Richtung des Pfeils 4 (siehe Fig. 2) antreibt. Durch die Bewegung des Antriebsriemens 106 wird zunächst der Betätigungshebel 1 in der Betätigungseinrichtung 100 mitgenommen und mit seinem oberhalb seiner Schwenkachse 3 liegenden Anlenkpunkt 2 nach links bewegt. Dies hat zur Folge, dass eine an dem Betätigungshebel 1 angelenkte Betätigungsstange 10, die mit ihrem unteren Ende an dem Schwenkhebel 11 angelenkt ist, nach oben gezogen wird und die Mitnehmerkufen 14, 15 durch Verschwenken der Schwenkhebel 11 und 13 auseinander bewegt werden. (Streng genommen ist die Betätigungsstange 10 an einer Nocke 18 angelenkt, die ihrerseits am Betätigungshebel 1 angelenkt ist. Dies wird weiter unten noch ausgeführt.)

Die Mitnehmerkufen 14, 15 üben eine Druckkraft auf die Schachttür-Mitnehmerrollen 109, 110 aus, wodurch eine nicht dargestellte Verriegelung der Schachttüren 111 gelöst wird. Sobald der Betätigungshebel 1 der Betätigungseinrichtung 100 an seinem Anschlag angelangt ist, der durch das Ende eines Langlochs 6, in das eine Rolle 5 eingreift, gebildet ist, wird die gesamte Betätigungseinrichtung 100 durch den Antriebsriemen 106 (siehe Fig. 1) nach links gezogen, wodurch die Öffnungsbewegung der ersten Kabinentür 104a eingeleitet wird. Nun ist die Stel-

lung von Fig. 1 und 4 erreicht. Gleichzeitig wird über das Seil 107 die zweite Kabinentür 104b in der entgegengesetzten Richtung bewegt. Über die Schachttür-Mitnehmerrollen 109, 110 werden die Schachttüren 111, die - wie bereits erwähnt - ebenfalls über ein umlaufendes Seil miteinander gekoppelt sind, mitgenommen und ebenfalls geöffnet.

Soweit das Grundprinzip dieses Mechanismus. Im Detail ist er wie folgt aufgebaut bzw. funktioniert er wie folgt:

Der Betätigungshebel 1 für die erfindungsgemäße Betätigungseinrichtung 100 ist am Anlenk-  
punkt 2 (siehe Fig. 2-4) mit dem Antriebsriemen 106 verbunden. Der Betätigungshebel 1 ist um  
die fest mit der Kabinentür 104a verbundene Schwenkachse 3 schwenkbar gelagert. In der in  
Fig. 2 dargestellten Stellung (die Kabinentür wird in der Geschlossen-Stellung gehalten) zieht  
der Antriebsriemen 106 den Betätigungshebel 1 in Richtung des Pfeils 4, so dass die Rolle 5  
am Betätigungshebel 1 an einem fest mit der Kabinentür 104a verbundenen Anschlag (oberes  
Ende des Langlochs 6) ansteht. Durch die Zugkraft des Antriebsriemens 106 wird die Kabinen-  
tür 104a gleichzeitig in der Geschlossenen-Stellung gehalten. Eine Druckfeder 7 sitzt auf einer  
Führungsstange 8 und übt auf den Betätigungshebel 1 und eine Druckplatte 22 eine Druckkraft  
aus und spannt damit den Betätigungshebel 1 über einen Anlenkpunkt 9 der Feder 7 in eine  
Richtung vor, die einer Schwenkbewegung entgegen der Richtung des Uhrzeigersinns ent-  
spricht.

An dem Betätigungshebel 1 ist die Nocke 18 auf einer Achse 19 drehbar befestigt. Die Nocke  
18 ist mit der Betätigungsstange 10 gekoppelt, die - wie bereits erwähnt - andererseits mit dem  
ersten Schwenkhebel 11 verbunden ist. Diese Kopplung erfolgt dadurch, dass in die Betäti-  
gungsstange ein kurzer Lagerbolzen 33 eingesetzt ist. (Alternativ könnte auch eine kurze Im-  
bus-Schraube eingeschraubt sein). Dieser Lagerbolzen 33 durchsetzt die Nocke 18 in einem  
entsprechenden Loch, und ihr Kopf ist in einem Langloch 34 im Betätigungshebel 1 bewegbar.

Auf der Nocke 18 ist somit die Betätigungsstange 10 schwenkbar gehalten, die die Schwenk-  
bewegung des Betätigungshebels 1 mit der Schwenkbewegung des ersten Schwenkhebels 11  
koppelt. Der erste Schwenkhebel 11 ist um eine Achse 12 drehbar gelagert und bildet mit dem  
gleichartig ausgebildeten zweiten, um die Schwenkachse 16 schwenkbaren Schwenkhebel 13  
und den beiden Mitnehmerkufen 14, 15, die an Anlenkpunkten 28 mit den Schwenkhebeln 11,  
13 verbunden sind, ein Gelenkparallelogramm. Die Schwenkhebel 11, 13 sind meist aus Metall  
gefertigt, sie können aber auch aus Kunststoff bestehen.

Weiters ist anzumerken, dass die Betätigungsstange 10 so ausgebildet ist, dass diese Mitneh-  
mereinheit (Gelenkparallelogramm) in horizontaler und in vertikaler Richtung beliebig befestigt  
werden kann: es sind mehrere Verbindungsmöglichkeiten mit dem Schwenkhebel 11 im Ab-  
stand zueinander vorgesehen.

Es ist ersichtlich, dass in der in Fig. 2 dargestellten Stellung die Mitnehmerkufen 14, 15 den  
minimalen Abstand  $d_0$  aufweisen, so dass die Schachttür-Mitnehmerrollen 109, 110 nicht be-  
rührt werden.

Es ist weiters eine Klinke 17 vorgesehen. Die Klinke 17 ist um eine Achse 30 schwenkbar an  
der Tragplatte 200 gehalten. Dabei ist bei geschlossenen und verriegelten Kabinentüren 104a,  
104b (nur in Fig. 1 dargestellt) die Klinke 17 mit ihrer Steuerrolle 32 auf eine Rampe 31 aufge-  
laufen, die an der Kabine angeordnet ist. Die Klinke 17 beeinflusst den Betätigungshebel 1 in  
dieser Position nicht. Die Rampe 31 ist an der Kabine angebracht, sodass die Klinke 17 immer  
beim Schließen der Kabinentüre 104a (nur in Fig. 1 dargestellt) auf die Rampe 31 aufläuft.

Ein Riegel 20 ist um eine Achse 21 schwenkbar gelagert und wird von der Druckfeder 7 über  
die Druckplatte 22 in Richtung des Uhrzeigersinns vorgespannt. Am vorderen Ende des Riegels  
20 befindet sich ein Riegelbolzen 23, der in den in Fig. 2 und 3 gezeigten Stellungen in eine

festen Riegelraste 24 eingreift und damit die Kabinentür 104a (nur in Fig. 1 dargestellt) mechanisch verriegelt.

Der Riegel 20 wirkt weiters auf einen Schaltkontakt 25 ein, der dazu ausgebildet ist, die Verriegelung der Kabinentüren 104a, 104b (nur in Fig. 1 dargestellt) zu erfassen und zu überprüfen. Dadurch ist es möglich, einer gegebenenfalls bestehenden Sicherheitsvorschrift genüge zu tun, die vorschreibt, dass eine Entriegelung der Kabinentüren 104a, 104b (nur in Fig. 1 dargestellt) einen sofortigen Stopp der Kabinenfahrt bewirken muss.

In Fig. 3 ist eine Situation dargestellt, in der der Türantrieb stromlos (ausgefallen) ist oder durch einen Fehler versucht, die Kabinentüren 104a, 104b (nur in Fig. 1 dargestellt) außerhalb einer vorgesehenen Haltezone zu öffnen. Der Betätigungshebel 1 ist hier maximal in Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt. Bei stromlosem (ausgefallenem) Türantrieb wird diese Stellung durch die Kraft der Druckfeder 7 erreicht, die den Betätigungshebel 1 und den Riegel 20 über die Druckplatte 22 in die gezeigte Stellung vorspannt. Die Schwenkhebel 11, 13 sind ebenfalls in der Richtung des Uhrzeigersinns maximal verschwenkt und bewirken, dass die Mitnehmerkufen 14, 15 eine Stellung maximaler Entfernung einnehmen, in der ihr Abstand  $d_1$  beträgt. Zu beachten ist, dass sich das freie Ende des Lagerbolzens 33 sowohl in Fig. 2 als auch in Fig. 3 am oberen Ende des Langlochs befindet. Dadurch führt die Nocke 18 nur die Schwenkbewegung des Betätigungshebels 1 (zusammen mit diesem) aus, aber keine Relativbewegung gegenüber diesem. Da nun die Nockenfläche 35 ein Kreisbogen ist, in dessen Mittelpunkt die Schwenkachse 3 des Betätigungshebels 1 liegt, wird auf den Riegel 20 im Punkt 27 durch die Bewegung von der in Fig. 2 dargestellten Stellung in die in Fig. 3 dargestellte Stellung keine wesentliche Druckkraft aufgebracht, so dass der Riegel 20 in der Verriegelungsposition verbleibt, in der er durch die Feder 7 vorgespannt ist. Dies bedeutet, dass auch bei einem Stromausfall bzw. bei einem unbeabsichtigten Öffnungsversuch die Kabinentüren 104a, 104b verriegelt bleiben.

Die Stellung der Vorrichtung, die in Fig. 4 dargestellt ist, entspricht einer beabsichtigten Öffnung der Kabinentüren 104a, 104b. Der Betätigungshebel 1 ist dabei durch den Antriebsriemen 106 wie in Fig. 3 maximal entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht.

Beim Verschwenken des Betätigungshebels 1 entgegen dem Uhrzeigersinn gleitet dieser unter der angehobenen Klinke 17 durch. Beginnt sich die Kabinentür 104a in weiterer Folge aufgrund des Türantriebs 105 nach links zu bewegen, wodurch die Klinke 17 von der Rampe 31 herabläuft, kommt es zu der in Fig. 4 dargestellten Lage: der Betätigungshebel 1 ist in der gegen den Uhrzeigersinn verdrehten Lage durch die Klinke 17 fixiert.

In dieser Position verriegelt die Klinke 17 den Betätigungshebel 1 im Punkt 26 und definiert somit die Stellung des Betätigungshebels 1, d.h. dieser bleibt auch dann maximal entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht, wenn der Antriebsriemen 106 die Türen schließt. Erst am Ende der Schließbewegung, wenn die Klinke 17 wieder auf die Rampe 31 aufläuft, kann sich der Betätigungshebel 1 wieder im Uhrzeigersinn verdrehen. Dadurch ist sichergestellt, dass auch während der Schließbewegung die Mitnehmerkufen 14, 15 auseinander gedrückt sind.

Im Gegensatz zur Fig. 3 wird jedoch die Bewegung der Mitnehmerkufen 14, 15 nach außen durch die Schachttür-Mitnehmerrollen 109, 110 begrenzt, so dass sich ein Abstand  $d_2$  zwischen den Mitnehmerkufen 14, 15 einstellt, für den gilt:

$$d_0 < d_2 < d_1$$

Bei der Bewegung von der Position in Fig. 2 in die Stellung gemäß Fig. 4 hindern die Mitnehmerrollen 109, 110 die Mitnehmerkufen 14, 15 an einer weiteren Bewegung. Sie üben daher eine Reaktionskraft auf die Mitnehmerkufen 14, 15 aus, die der Kraft des Betätigungshebels 1, der die Mitnehmerkufen auseinander zu drücken versucht, entgegenwirkt. Dadurch erfährt die

Betätigungsstange 10 eine Zugkraft. Durch diese Zugkraft wird der Lagerbolzen 33 von der Betätigungsstange 10 im Langloch 34 nach unten bewegt, wodurch die Nocke 18 entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht wird. Durch diese Kraft schwenkt die Nocke 18 in einem definierten Winkel relativ zum Betätigungshebel 1 um die Achse 19 und betätigt weiters den Riegel 20 im Punkt 27 (entgegen der Kraft der Feder 7), der dadurch entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn um die Achse 21 geschwenkt wird. Durch diese Bewegung wird der Riegelbolzen 23 aus der Riegelraste 24 ausgerückt und die Kabinentür 104a freigegeben. Weiters wird auch der Schaltkontakt 25 geöffnet und damit das Verriegelungssignal unterbrochen. Die spezielle Form der Nocke 18 ermöglicht es, diese Entriegelungsbewegung nur dann zu erlauben, wenn sich der Abstand zwischen den Mitnehmerkufen 14, 15 entsprechend dem Abstand zwischen den Schachttür-Mitnehmerrollen 109, 110 einstellt.

Beim Schließen der Kabinentüren 104a, 104b wird die Kabinentür 104a und damit die Tragplatte 200 nach rechts verschoben, wobei durch die Blockierung durch die Klinke 17 eine Schwenkbewegung des Betätigungshebels 1 in Richtung des Uhrzeigersinns verhindert ist. Dadurch wird der Riegel 20 in seiner entriegelten Stellung gehalten. Erst wenn die Kabinentüren 104a, 104b fast geschlossen sind, läuft die Klinke 17 auf die Rampe 31 auf, wodurch in weiterer Folge der Türantrieb 105 (nur in Fig. 1 dargestellt) den Betätigungshebel 1 im Uhrzeigersinn verschwenken kann, wodurch die Nocke 18 in die in der Fig. 2 dargestellte Lage verschwenkt wird und die Feder 7 den Riegel 20 in dessen verriegelte Stellung schwenkt und die Kabinentüren 104a, 104b verriegelt werden.

Es ist anzumerken, dass die Stellung von Fig. 4 sowohl in der betriebsmäßig vorgesehenen Weise durch Betätigung des Türantriebs aus der Stellung von Fig. 2 in der Haltezone erreicht werden kann, aber auch im Notfall aus der Stellung von Fig. 3, wenn z.B. die Kabine bei Stromausfall mechanisch in die Haltezone abgesenkt wird. In letzterem Fall werden die Mitnehmerkufen 14, 15 von den Schachttür-Mitnehmerrollen 109, 110 zusammengedrückt. Dies führt zu einer Verschiebung der Betätigungsstange 10 nach unten, was zu einer Verschwenkung der Nocke 18 entgegen dem Uhrzeigersinn und damit zu einer Entriegelung der Kabinentüren 104a, 104b führt, um eventuell in der Kabine gefangene Personen befreien zu können.

Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, mit einer Mindestzahl an einzelnen Bauteilen eine sichere und den gegebenen Vorschriften entsprechende Kabinentürverriegelung für Aufzüge zu realisieren.

## Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Betätigung und Verriegelung von Aufzugstüren mit Mitnehmerkufen (14, 15), die mit Schachttür-Mitnehmerrollen (109, 110) zusammenwirken, wobei eine an einer Kabinen-Aufzugstüre (104a, 104b) gehaltene Betätigungseinrichtung (100) vorgesehen ist, die im Zusammenhang mit den Schachttür-Mitnehmerrollen (109, 110) den Abstand zwischen den Mitnehmerkufen (14, 15) steuert und einen mit einem Kabinentür-Antrieb (105, 106) verbundenen, gegen eine die Mitnehmerkufen (14, 15) zur Anlage an den Schachttüren-Mitnehmerrollen (109, 110) bringende Stellung vorgespannten Betätigungshebel (1) aufweist, wobei ein von einer Feder (7) vorgespannter Riegel (20) vorgesehen ist, der mit einer festen Riegelraste (24) zusammenwirkt und eine Verriegelung der Kabinentüren (104a, 104b) ermöglicht, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Feder (7) mit dem Betätigungshebel (1) und dem Riegel (20) in Wirkverbindung steht und beide vorgespannt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Feder (7) als Druckfeder ausgebildet ist und am Betätigungshebel (1) abgestützt ist und am Riegel (20) angreift.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Feder (7) an einem Ende

über eine Druckplatte (22) abgestützt ist, die in den Riegel (20) und eine Klinke (17) eingreift, wobei die Klinke (17) mit dem Betätigungshebel (1) zusammenwirkt und gegen eine Stellung vorgespannt ist, in der die Klinke (17) als Anschlag für den Betätigungshebel (1) dient.

5

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass auf dem Betätigungshebel (1) eine Nocke (18) an einer Achse (19) angelenkt ist, deren Nockenfläche (35) etwa einem Kreisbogen entspricht, dessen Mittelpunkt der Schwenkachse (3) des Betätigungshebels (1) entspricht, dass die Nocke (18) mit der Nockenfläche (35) den Riegel (20) betätigt und dass an der Nocke (18) eine Betätigungsstange (10) angelenkt ist, die andererseits mit den Mitnehmerkufen (14, 15) verbunden ist.

10

## Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55



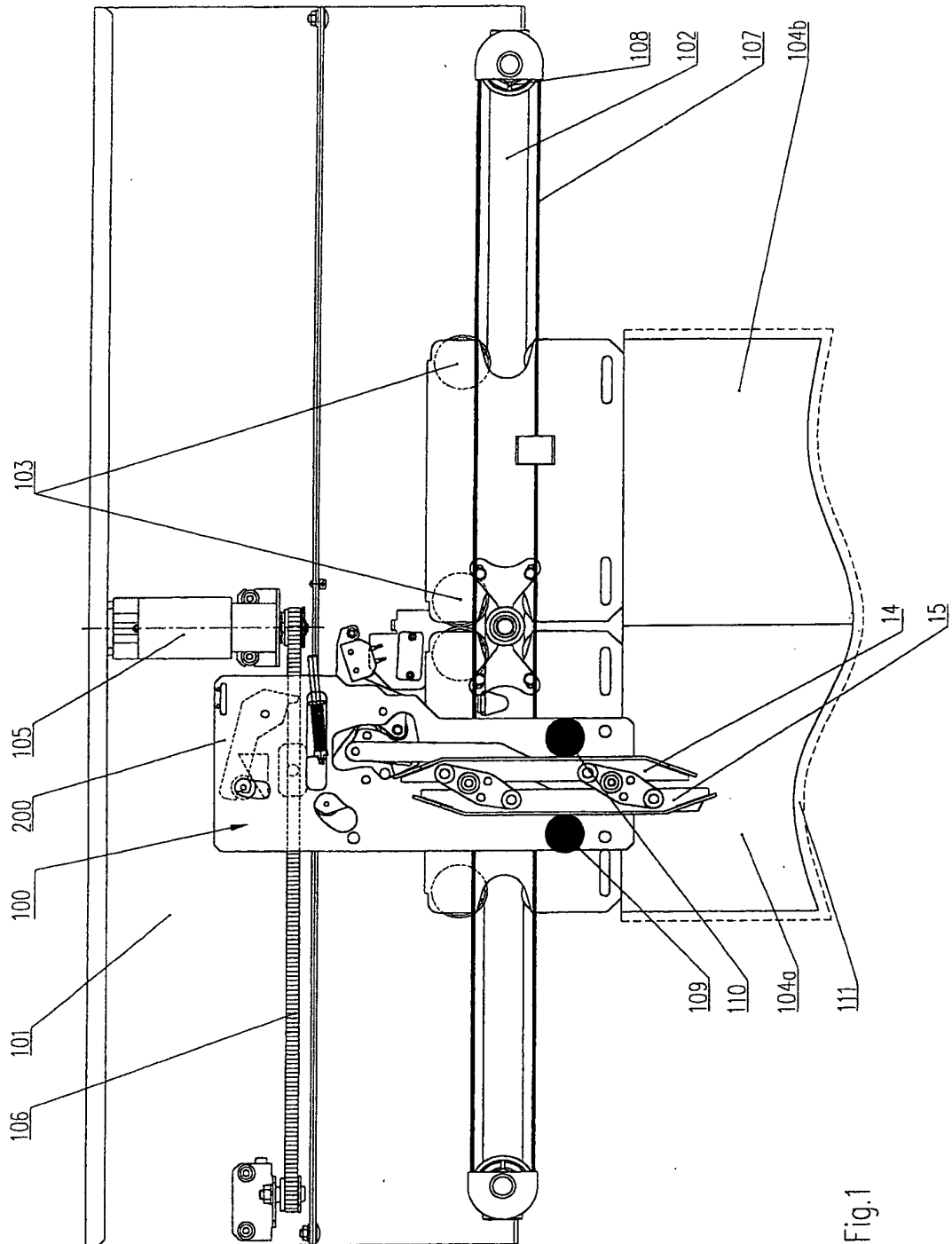


Fig.1

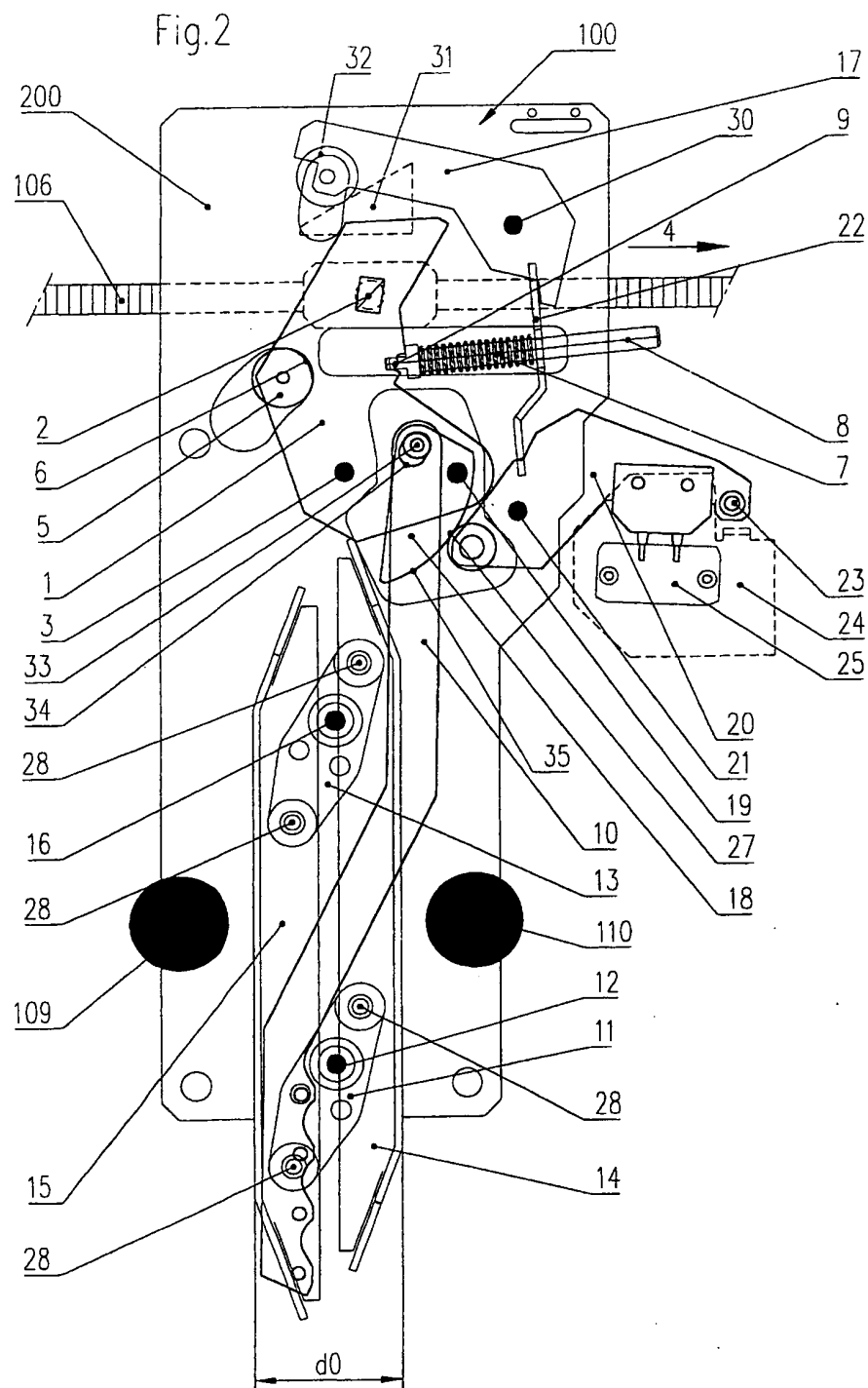


Fig.3

