



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.2004 Patentblatt 2004/13

(51) Int Cl.7: **B66B 5/18, B66B 7/04**

(21) Anmeldenummer: **03020879.7**

(22) Anmeldetag: **15.09.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Liebetrau, Christoph
5737 Menziken (CH)**
• **Stocker, Ruedi
6033 Buchrain (CH)**
• **Rotboll, Esben
6300 Zug (CH)**

(30) Priorität: **23.09.2002 EP 02405819**

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

(54) **Fangvorrichtung für Aufzüge**

(57) Die Fangvorrichtung dient zum Abbremsen eines Fahrkorbs in einem Aufzugssystem mit einer einen länglichen Führungsflansch aufweisenden Führungsschiene. Die Fangvorrichtung umfasst eine Halterung (1), die ein Halteelement (4, 6) und ein Widerlager (5) trägt, wobei die Fangvorrichtung im Betrieb derart angeordnet ist, dass der Führungsflansch zwischen dem Halteelement (4, 6) und dem Widerlager (5) positioniert ist. Es ist ein Mechanismus (8) vorhanden, der beim Bremsen ein Bremsselement in Form einer Rolle (7) zwischen dem Führungsflansch und dem Widerlager (5) einklemmt. Der mit einem Elektromagneten (3) zusammenwirkende Mechanismus (8) weist eine Aufhängung (12) auf, in der das Bremsselement (7) beweglich gelagert ist und gesteuert zwischen verschiedenen Positionen bewegt werden kann, die verschiedenen Betriebszuständen der Fangvorrichtung zuzuordnen sind.

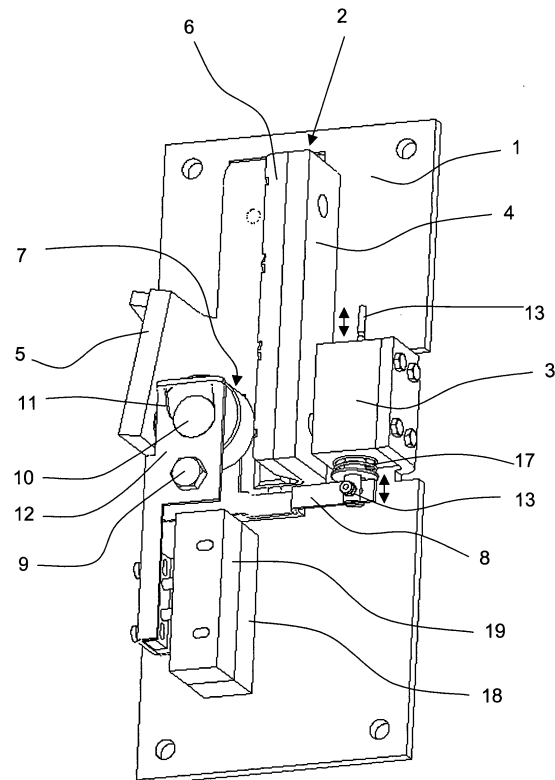


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fangvorrichtung für Aufzüge nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zur Führung des Fahrkorbs bei Aufzügen mit Führungsschienen werden am Fahrkorb angeordnete Führungsschuhe verwendet, die entweder als Rollenführungsschuhe oder als Gleitführungsschuhe ausgestaltet sind. Im ersten Fall sind Rollen üblicherweise mit sogenannter zweidimensionaler oder dreidimensionaler Führung vorgesehen, die auf entsprechenden Führungsflächen der Führungsschiene rollen. Im zweiten Fall gleiten die Gleitbeläge mit geringem Spiel entlang den Führungsschienen, so dass sie dem Fahrkorb während der vertikalen Förderbewegung eine Führung in der Horizontalebene verleihen. Physisch getrennt von den Führungsschuhen sind Fangvorrichtungen am Fahrkorb befestigt, die sich zusammen mit diesem relativ zur Führungsschiene bewegen.

[0003] Die bekannten Einrichtungen dieser Art arbeiten in der Weise, dass beim Überschreiten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit des Fahrkorbes bzw. bei Übergeschwindigkeit die Fangvorrichtung durch ein Geschwindigkeitsbegrenzergestänge mechanisch betätigt wird.

[0004] Die üblichen Fangvorrichtungen des Standes der Technik können hinsichtlich ihrer Bauart entweder der Gruppe der Bremsfangvorrichtungen oder der Gruppe der Keil- oder Rollensperrfangvorrichtungen zugeordnet werden.

[0005] Aus dem US-Patent mit der Nummer US 6,131,704 ist eine Bremsfangvorrichtung bekannt, die eine Gleitführung zur Führung des Fahrkorbs entlang der Führungsschiene aufweist. Diese Fangvorrichtung, bei der die Führungseinrichtung funktionell von der Brems- bzw. Fangeinrichtung getrennt ist, weist einen Zangenhebelmechanismus und einen verhältnismässig grossen und schweren Elektromagneten auf. Die Verwendung einer solchen Fangvorrichtung ist deshalb insbesondere bei kostengünstigen Aufzügen mit geringer Hubhöhe unwirtschaftlich, das heisst im Falle von Gebäuden mit wenigen Stockwerken und niedrigen Fördergeschwindigkeiten des Fahrkorbs.

[0006] Bei Keil- oder Rollensperrfangvorrichtungen wird durch das Gestänge des Geschwindigkeitsbegrenzers auf einer Seite der Führungsschiene ein loser Keil oder eine lose Rolle zum Anliegen zwischen die ortsfeste Führungsschiene einerseits und ein mitbewegtes Widerlager der Fangvorrichtung andererseits gebracht, während sich das Fanggehäuse auf der gegenüberliegenden Seite der Führungsschiene abstützt. Die vorherrschenden Reibungsverhältnisse führen zu einem weiteren Verklemmen des Klemmkörpers bzw. der Fangrolle und somit zum Abbremsen des Fahrkorbes. Eine solche Rollensperrfangvorrichtung ist beispielsweise in der europäischen Offenlegungsschrift EP 0 870 719 A1 beschrieben.

[0007] Konventionelle Fangvorrichtungen werden nur bei Übergeschwindigkeit oder bei Kontrollarbeiten (typischerweise zweimal pro Jahr) ausgelöst.

Herkömmliche Fangvorrichtungen sind besonders dann von grossem Nachteil, wenn der Fahrkorb auf der Höhe eines Stockwerks steht und beim Beladen abrutscht bzw. unkontrolliert absinkt.

[0008] Nach dem Stand der Technik wird das Abrutschen des Fahrkorbs durch eine zusätzliche sogenannte Absetzeinrichtung verhindert. Dabei wird bei jedem Halt auf einem Stockwerk ein Bolzen in die Fahrbahn, beispielsweise in entsprechenden Öffnungen der Führungsschiene geschoben, um so den Fahrkorb jeweils auf dem Stockwerkniveau zu halten. Weitere Einzelheiten über Aufbau und Funktion einer solchen Absetzvorrichtung sind der europäischen Offenlegungsschrift EP 1 067 084 A1 zu entnehmen.

[0009] Aufgabe der nachfolgend beschriebenen Erfindung ist es daher, die erwähnten Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine verbesserte Fangvorrichtung zu schaffen.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Fangvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0011] Die vorliegende Erfindung bringt den Vorteil mit sich, dass sie in vorzüglicher Weise ein Eingreifen der Fangvorrichtung bei Betriebszuständen unterhalb der Übergeschwindigkeit gestattet, was bei den bekannten Fangvorrichtungen nicht ohne weiteres möglich ist. Konventionelle Fangvorrichtungen werden im normalen Betrieb nie unterhalb der Übergeschwindigkeit betätigt, was somit auch die frühzeitige Erkennung einer eventuellen Fehlfunktion der Fangvorrichtung verunmöglicht.

[0012] Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass sie auch als eine multifunktionelle Brems- und Führungsvorrichtung für Aufzüge eingesetzt werden kann, da sie eine Vorrichtung darstellt, welche in ein und derselben Ausführung drei sonst separat an einem Fahrkorb zu verwendenden Funktionsbaugruppen ersetzen kann: Es sind dies eine Führungseinrichtung für den Fahrkorb, eine Fangvorrichtung und eine Absetzvorrichtung.

[0013] Die Position eines Bremslements der Fangvorrichtung ist gesteuert veränderbar. Durch Vorgabe verschiedener Positionen des Bremslements lässt sich die Fangvorrichtung in verschiedene Betriebszustände versetzen, denen jeweils unterschiedliche Funktionen der Fangvorrichtung zuzuordnen sind. Ein die Positionierung des Bremslementes bestimmender Mechanismus erlaubt es, in einem Normalzustand das Bremslement von der Führungsfläche der Führungsschiene entfernt zu halten. In diesem Normalzustand entfaltet die Fangvorrichtung keine Bremswirkung. Dieser Normalzustand der Fangvorrichtung ist angemessen bei einer normalen ungestörten Fahrt des Fahrkorbs. Die Position des Bremslementes kann gesteuert derart verändert werden, dass das Bremslement

die Führungsfläche an der Führungsschiene berührt und zusätzlich gegenüber einem Widerlager so positioniert ist, dass das Bremsselement zwischen der Führungsfläche und dem Widerlager nicht eingeklemmt ist. In dieser Anordnung befindet sich die Bremse in Bremsbereitschaft, d.h. einem Zustand der Bereitschaft zum Bremsen. Ist die Fangvorrichtung in diesen Zustand versetzt, dann kann eine weitere Bewegung des Fahrkorbs in einem gewissen Rahmen möglich sein, da die Fangvorrichtung in diesem Zustand nicht blockiert ist. Im Zustand der Bremsbereitschaft ist allerdings eine Wechselwirkung des Bremsselementes mit der Führungsschiene möglich, beispielsweise durch Reibung. Diese Wechselwirkung zwischen Bremsselement und Führungsschiene macht es möglich, dass das Bremsselement - im Zustand der Bremsbereitschaft - bei einer weiteren Bewegung des Fahrkorbes relativ zu den übrigen Komponenten der Fangvorrichtung und entgegengesetzt zur Fahrtrichtung des Fahrkorbes bewegt wird. Bei geeigneter Anordnung des Widerlagers kann die Position des Bremsselementes derart verändert werden, dass das Bremsselement selbsttätig zusätzlich in Kontakt mit dem Widerlager gerät und zwischen der Führungsfläche der Führungsschiene und dem Widerlager eingeklemmt wird. Diese Stellung des Bremsselementes wird Bremsstellung genannt. In dieser Position ist das Bremsselement blockiert und die Fangvorrichtung befindet sich in der Fangstellung, in der eine weitere Fahrt des Fahrkorbes dadurch verhindert wird, dass die Führungsschiene zwischen dem Bremsselement und einem Halteelement der Fangvorrichtung gehalten wird.

[0014] Diese Fangvorrichtung kann als Absetzvorrichtung bzw. als Abrutschsicherung realisiert werden, indem die Fangvorrichtung bei einem Halt in den Zustand der Bremsbereitschaft versetzt wird. Sollte unter dieser Voraussetzung der Fahrkorb zusätzlich belastet werden, so dass die Tragorgane des Fahrkorbes gedehnt werden und sich der Fahrkorb absenkt, so würde das Bremsselement relativ zur Fangvorrichtung bewegt. Wie zuvor beschrieben, kann die Fangvorrichtung dabei in die Fangstellung gebracht werden, wenn sich der Fahrkorb um ein definiertes Mindestmass absenkt. Bei einer geeigneten Anordnung des Widerlagers kann somit ein Abrutschen des Fahrkorbes verhindert werden, wenn der Fahrkorb aufgrund einer Überlast um ein nicht tolerierbares Mass abzusinken droht.

[0015] Bei dieser Fangvorrichtung können gesteuert beliebige reversible Übergänge zwischen dem Normalzustand und dem Zustand der Bremsbereitschaft realisiert werden.

[0016] Diese Fangvorrichtung kann auch als Führungseinrichtung für den Fahrkorb entlang der Führungsschiene dienen. Das Halteelement der Fangvorrichtung ist nämlich derart angeordnet, dass es im Normalzustand der Fangvorrichtung als Führungselement zur Führung des Fahrkorbes längs der Führungsschiene wirkt. Durch weitere Führungselemente kann der Bewegungsspielraum in einer Ebene senkrecht zur Fortbe-

wegungsrichtung des Fahrkorbes beliebig eingeschränkt werden. Auf diese Weise kann durch eine geeignete Ausgestaltung der Fangvorrichtung eine Führung für den Fahrkorb längs der Führungsschiene funktionell in die Fangvorrichtung integriert werden. Eine solche Führung wird in konventionellen Aufzugssystemen gewöhnlich mit Hilfe separater Führungsschuhe unabhängig von einer Fangvorrichtung realisiert. Die Kombination einer Fangvorrichtung und einer Führungseinrichtung bzw. das Integrieren einer Führung in eine Fangvorrichtung ist besonders kostengünstig und bringt eine vorteilhafte Gewichts- und Platzeinsparung mit sich. Die Fangvorrichtung ermöglicht eine Realisierung in einer besonders kompakten Form. Beispielsweise können das Halteelement und/oder ein oder mehrere Führungselemente und/oder das Widerlager als Teil der Wandungen eines Gehäuses für die Fangvorrichtung ausgebildet sein. Dieses Gehäuse kann auch einstückig aufgebaut sein und bietet die Grundlage für einen einfachen modularen Aufbau der erfindungsgemässen Fangvorrichtung.

[0017] Für die Fangvorrichtung ergibt sich eine konstruktiv einfache Ausführungsform, wenn das Bremsselement als Fangrolle ausgebildet ist. Diese Ausführungsform ermöglicht einen zuverlässigen Übergang der Fangvorrichtung vom Zustand der Bremsbereitschaft in die Fangstellung. Dieser Übergang ist mit einer Rollbewegung der Fangrolle, die einfach kontrollierbar ist und selbst bei zunehmendem Verschleiss des Halteelementes und/oder der Fangrolle selbsttätig ablaufen kann, verbunden.

[0018] Der Betätigungsmechanismus zur Positionierung des Bremsselementes kann auf eine einfache Weise mit Hilfe eines Elektromagneten verwirklicht werden. Durch eine geeignete Vorgabe des durch den Elektromagneten fliessenden Stroms können Kräfte variiert werden, mit deren Hilfe das Bremsselement in die jeweils erwünschte Position gebracht werden kann. Ein solcher Betätigungsmechanismus kann auf einfache Weise elektronisch gesteuert werden.

[0019] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den abhängigen Ansprüchen und den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemässen Fangvorrichtung mit einer Fangrolle als Bremsselement und einem Elektromagneten zum Betätigen der Fangvorrichtung,

Fig. 2 eine weitere perspektivische Darstellung dieser Fangvorrichtung,

Fig. 3 eine Draufsicht dieser Fangvorrichtung,

- Fig. 4 eine Ansicht dieser Fangvorrichtung von unten,
- Fig. 5 eine Ansicht dieser Fangvorrichtung von oben,
- Fig. 6 eine Darstellung der Fangvorrichtung im Normalzustand, d.h. mit dem Magneten unter Strom,
- Fig. 7 eine Darstellung der Fangvorrichtung in Bremsbereitschaft mit einem Halteelement ohne Verschleiss,
- Fig. 8 dieselbe Darstellung bei Verschleiss des Halteelements,
- Fig. 9 eine Darstellung der Fangvorrichtung in Bremsbereitschaft mit einem Halteelement ohne Verschleiss, jedoch bei einer Dehnung der Tragorgane des Fahrkorbs,
- Fig. 10 eine Darstellung der Fangvorrichtung in der Fangstellung mit einem Halteelement ohne Verschleiss,
- Fig. 11 eine Darstellung der Fangvorrichtung in der Fangstellung bei Verschleiss des Halteelements,
- Fig. 12 eine schematische Darstellung einer Ausführung der Aufhängung der Fangrolle einer solchen Fangvorrichtung,
- Fig. 13 eine schematische Darstellung einer einfacheren Ausführung der Aufhängung der Fangrolle,
- Fig. 14 eine schematische Darstellung einer Führungsschiene mit einem Führungsflansch im Querschnitt,
- Fig. 15 eine stark schematisierte Darstellung einer weiteren erfindungsgemässen Fangvorrichtung.

[0021] Fig. 1 zeigt eine Grundplatte 1, auf der ein Fanggehäuse 2 und ein Elektromagnet 3 der Fangvorrichtung fest montiert sind. Das Fanggehäuse 2 weist einen Bereich mit einem durch zwei Schenkel 4 und 5 gebildeten u-förmigen Querschnitt auf, wobei die Innenseite des Schenkels 4 mit einem Führungs- und Bremsbelag 6 versehen ist. Die Fangvorrichtung ist in einem Aufzugssystem an einen Fahrkorb montiert und dabei an eine Führungsschiene 30 (siehe Fig. 14), die zur Führung des Fahrkorbs dient, derart angepasst, dass sich ein Führungsflansch 31 (siehe Fig. 4 und 14) der Führungsschiene 30 zwischen einem Brems-

das im vorliegenden Fall als Fangrolle 7 ausgebildet ist, und dem Führungs- und Bremsbelag 6 befindet.

[0022] Im Betrieb berührt der Führungs- und Bremsbelag 6 eine Führungsfläche 32 des Führungsflanschs 31. Der Schenkel 4 bildet zusammen mit dem Führungs- und Bremsbelag 6 ein längliches Halteelement für den Führungsflansch 31. Mit der Fangvorrichtung kann der Fahrkorb am Führungsflansch 31 gehalten bzw. abgebremst werden, indem der Führungsflansch 31 zwischen dem Führungs- und Bremsbelag 6 und der Fangrolle 7 gehalten wird. Der andere Schenkel 5 ist schief angeordnet und stellt somit ein Widerlager für die Fangrolle 7 dar. Damit der Fahrkorb entgegen einer Fahrtrichtung abgebremst werden kann, ist der Raum zwischen dem Schenkel 5 und dem Belag 6 entgegen der Fahrtrichtung derart verengt, dass die Fangrolle 7 zwischen dem Schenkel 5 und dem Führungsflansch 31 eingeklemmt werden kann. Wie es sich deutlich aus Fig. 1 ergibt, ist im vorliegenden Fall der Raum zwischen dem Schenkel 5 und dem Führungs- und Bremsbelag 6 nach oben verjüngt. Die in Fig. 1 dargestellte Fangvorrichtung ist deshalb geeignet, einem Absinken des Fahrkorbs entgegenzuwirken.

[0023] Durch den Elektromagneten 3 wird ein Hebelmechanismus 8 betätigt, der schwenkbar um eine parallel zu einer Längsfläche des Führungs- und Bremsbelags 6 und senkrecht zur Bewegungsrichtung des Fahrkorbs angeordnete Achse 9 gelagert ist. Vorzugsweise ist ein freies Ende des Hebelmechanismus 8 mit dem Elektromagneten 3 gekoppelt. Dadurch kann die Lage der Fangrolle 7 im erwähnten Zwischenraum je nach Betriebszustand verändert werden, vorzugsweise dadurch, dass die Position einer Achse 10 der Fangrolle 7 entlang einer Führung 11 des Hebelmechanismus 8 veränderbar ist, beispielsweise durch Rollen der Achse 10 längs der Führung 11.

[0024] Das Fanggehäuse 2 ist vorzugsweise einstückig ausgebildet, anderenfalls sind der als Halteelement wirkende Schenkel 4 und der als Widerlager wirkende Schenkel 5 derart starr miteinander verbunden, dass beim Verklemmen der Fangrolle 7 der Schenkel 4 zusammen mit dem Führungs- und Bremsbelag 6, vom Schenkel 5 gezogen, von der Gegenseite gegen den Führungsflansch gepresst wird.

[0025] Der Hebelmechanismus 8 weist beispielsweise einen Teil auf, der als Aufhängung 12 für die Fangrolle 7 dient. Diese Aufhängung 12 umfasst die Führung 11, in der die Achse 10 der Fangrolle 7 beweglich gelagert ist. Die Führung 11 kann als Nut bzw. als längliche Aussparung ausgeführt sein. Um den Hebelmechanismus 8 zu betätigen, weist der Elektromagnet 3 einen mit dem freien Ende des Hebelmechanismus 8 verbundenen Zugbolzen 13 auf, der mittels eines mit dem Elektromagneten 3 erzeugbaren magnetischen Feldes in seiner Längsrichtung relativ zum Elektromagneten 3 bewegt werden kann, wie in Fig. 1 und 6 durch Doppelpfeile angedeutet.

[0026] In Fig. 2 ist die Grundplatte 1 mit dem Fangge-

häuse 2 und dem Elektromagneten 3 derart dargestellt, dass ein erster Bereich mit dem u-förmigen Querschnitt zwischen den beiden Schenkeln 4 und 5 und ein zweiter Bereich mit einem L-förmigen Querschnitt sowie eine Oberflächenstruktur 14 des Führungs- und Bremsbelags 6 deutlich sichtbar sind. In dem gezeigten Beispiel weist die Oberflächenstruktur 14 ein X-förmig angelegtes Profil auf. Über eine mit der Grundplatte 1 verbundene Stütze 15 auf der von der Fangrolle 7 abgewandten Seite des Schenkels 5 können Kräfte, die beim Bremsen auf den Schenkel 5 wirken, von der Grundplatte 1 aufgenommen werden.

[0027] Aus den Figuren 3, 4 und 5 ist der für den Führungsflansch 31 der Führungsschiene 30 reservierte freie Raum 16 deutlich ersichtlich. In Fig. 4 und 5 ist ein Teil des Führungsflansches 31 im Schnitt angedeutet.

[0028] Wie Fig. 1-3 und 6-11 zeigen, ist am Elektromagneten 3 eine Feder 17 angeordnet und ist der Elektromagnet 3 von einer Auslöseeinrichtung elektrisch ansteuerbar. Bei einer geeigneten elektrischen Ansteuerung des Elektromagneten 3 kann der Zugbolzen 13 bewegt und das freie Ende des Hebelmechanismus 8 gegen eine Rückstellkraft der Feder 17 ausgelenkt werden. Dabei wird der Hebelmechanismus 8 um einen entsprechenden Stellwinkel um die Drehachse 9 geschwenkt und die Position der Fangrolle 7 im Zwischenraum zwischen dem Schenkel 5 und dem Führungsflansch 31 gesteuert verändert. Im Normalbetrieb (Fahrbetrieb) ist der Elektromagnet 3 bestromt und der Zugbolzen 13 gegen die Federkraft in einer oberen Extremposition gehalten, um so die Fangrolle 7 von dem Führungsflansch 31 entfernt zu halten. In dieser Anordnung ist die Feder 17 demnach gespannt. Bei unbestromtem Elektromagneten 3 befindet sich der Zugbolzen 13 unter der Wirkung der Feder 17 in einer Position, die derart nach unten verschoben ist, dass die Fangrolle 7 mit dem Führungsflansch 31 in Berührung gebracht wird (Fig. 7). Wenn die Fangrolle 7 den Führungsflansch 31 berührt, dann ist die Voraussetzung dafür geschaffen, dass die Fangvorrichtung durch eine Wechselwirkung mit dem Führungsflansch 31 eine Bremswirkung erzielt. Die Fangvorrichtung befindet sich dann entweder im Zustand der Bremsbereitschaft, solange die Fangrolle 7 nicht zwischen dem Führungsflansch 31 und dem Schenkel 5 eingeklemmt ist, oder in der Fangstellung, wenn die Fangrolle 7 zwischen dem Führungsflansch 31 und dem Schenkel 5 eingeklemmt sein sollte.

[0029] Bei einem Stromausfall oder einer entsprechenden Ansteuerung des Elektromagneten 3 ist die Fangvorrichtung demnach aufgrund der Wirkung der Feder 17 entweder im Zustand der Bremsbereitschaft oder in der Fangstellung.

[0030] In Fig. 6 ist der Betriebszustand skizziert, bei dem der Aufzug ungestört fährt (Normalfahrt) und sich die Fangbremse im Normalzustand befindet. Der Elektromagnet 3 ist bestromt und der Hebelmechanismus 8 derart ausgelenkt, dass die Fangrolle 7 ohne Kontakt zur Führungsschiene 30 ist. In dieser Stellung ruht die

Achse 10 der Fangrolle 7 unter Wirkung der Gewichtskraft am unteren Ende 27 der Führung 11 des Hebelmechanismus 8.

[0031] Fig. 7 entspricht dem Betriebszustand, bei dem der Aufzug, beispielsweise auf einem Stockwerkshalt steht, so dass zwischen der Führungsschiene und dem Fahrkorb bzw. der Fangvorrichtung keine Relativbewegung stattfindet. Die Stromzufuhr zum Elektromagneten 3 ist unterbrochen, worauf der Hebelmechanismus 8 soweit geschwenkt wird, dass die Fangrolle 7 an einer Zone 20 des Führungsflansches 31 der Führungsschiene anliegt. Die Fangvorrichtung ist in Bremsbereitschaft, und keine zusätzliche Beladung des Fahrkorbs ist erfolgt. Die Fangrolle 7 ruht unverändert am unteren Ende 27 der Führung 11. Fig. 8 entspricht demselben Fall, jedoch bei einem Verschleiss des Führungs- und Bremsbelags 6 von beispielsweise 2 mm im Bereich 21. In diesem Fall ist der Bolzen 13 etwas weiter ausgefahren und die Fangrolle 7 kommt dadurch näher an den Schenkel 4 heran, da der Führungs- und Bremsbelag 6 verschleissbedingt dünner geworden ist. Die Achse 10 der Fangrolle 7 liegt immer noch - wie im Fall der Fig. 7 - am unteren Ende 27 der Führung 11.

[0032] Fig. 9 dient zur Erläuterung des Betriebszustands, bei dem der Aufzug steht und der Fahrkorb beladen wurde und sich infolgedessen im Rahmen der elastischen Nachgiebigkeit der Aufhängung bzw. der Tragmittel abgesenkt hat, worauf eine Bewegung der Fangvorrichtung relativ zum ortsfesten Führungsflansch 31 der Führungsschiene 30 auftrat. Bei der Absenkung des Fahrkorbs ist die bereits gemäss Fig. 7 an der Führungsschiene anliegende Fangrolle 7 unter Wirkung der Reibung mit der Führungsschiene 30 in eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn versetzt worden und ist entlang der Führung 11 abgerollt. Die Drehachse 10 der Fangrolle 7 hat dabei eine neue (in Fig. 9 durch den untersten Punkt der Drehachse 10 definierte) Position 22 eingenommen, die entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung des Fahrkorbs versetzt ist. Dabei ist die Fangrolle 7 näher an den Schenkel 5 gerückt, jedoch noch nicht zwischen diesem und der Führungsschiene eingeklemmt. Dass die Fangrolle 7 bei der beschriebenen Absenkung des Fahrkorbs ihre Position selbsttätig längs der Führung 11 verändert hat, ist eine Folge der Überlagerung aller auf die Fangrolle 7 einwirkenden Kräfte. Dies sind insbesondere: (i) die Reibung zwischen der Fangrolle 7 und der Führungsschiene 30, (ii) die Reibung zwischen der Achse 10 der Fangrolle 7 und der Führung 11, (iii) die Gewichtskraft der Fangrolle 7 und (iv) die Kraft, die von der Führung 11 infolge der Wirkung der Kräfte des Elektromagneten 3 und der Feder 17 auf die Fangrolle 7 ausgeübt werden. Wenn sich die Fangvorrichtung wie beschrieben im Zustand der Bremsbereitschaft befindet, dann befindet sich die Fangrolle 7 in einer Gleichgewichtslage, die sich lediglich verändert, wenn der Fahrkorb seine Position verändert. Die Gleichgewichtslage ist dadurch charakterisiert, dass sich bei einer geeigneten Ausrichtung der Führung 11 relativ zur

Führungsschiene 30 ein Gleichgewicht der Kräfte derart einstellt, dass nur bei einer Absenkung des Fahrkorbs und somit des Fanggehäuses 2 der Hebelmechanismus 8 unter Wirkung der Kraft der Feder 17 relativ zur Führungsschiene 30 geschwenkt wird (bei einer Absenkung der Fangvorrichtung relativ zur Führungsschiene 30 dehnt sich die Feder 13 in ihrer Längsrichtung aus) und während dieser Schwenkbewegung die Fangrolle 7 längs der Führung 11 abrollt und dabei relativ zum Fanggehäuse 2 eine Bewegung ausführt, die parallel zur Führungsschiene 30 und entgegengesetzt zur Fahrtrichtung der Fahrkorbs gerichtet ist. Auf diese Weise nimmt die Fangrolle 7 im Zustand der Bremsbereitschaft nach jeder Absenkung des Fahrkorbs eine neue Gleichgewichtslage ein, die eine verringerte Distanz zum Schenkel 5 aufweist. Demnach durchläuft die Fangrolle 7 beim Absenken des Fahrkorbs eine Folge von Gleichgewichtslagen, bis die Fangrolle 7 schliesslich zwischen Schenkel 5 und dem Führungsflansch 31 eingeklemmt wird und somit in die Bremsstellung gebracht ist. Die Vorspannung der Feder 17 und die Form der Führung 11 können zu Optimierungszwecken aufeinander abgestimmt werden, um die beschriebene Änderung der Position der Fangrolle 7 relativ zur Führung 11 und dem Schenkel 4 in Raum und Zeit zuverlässig zu kontrollieren.

[0033] Ist der Fahrkorb fertig zur Weiterfahrt, wird der Elektromagnet 3 bestromt und dadurch der Hebelmechanismus 8 und die Fangrolle 7 unter Wirkung des Elektromagneten 3 und der Schwerkraft so bewegt, dass die Fangvorrichtung wieder in die Normalstellung gelangt. Der beschriebene Ablauf wiederholt sich bei jedem "Halt". Die Nachgiebigkeit der Aufhängung und der Tragmittel des Fahrkorbs und die geometrischen Verhältnisse der Fangvorrichtung sind dabei in einer Weise aufeinander abgestimmt, dass bei Beladung des Fahrkorbs über das zulässige Maximalgewicht hinaus die Fangrolle 7 so weit längs der Führung 11 abrollt, dass die Fangrolle 7 zwischen dem schiefen Schenkel 5 und der Führungsschiene eingeklemmt und die Fangvorrichtung in die Fangstellung versetzt wird. Auf diese Weise ist mit der Fangvorrichtung die Funktion einer Absetzvorrichtung realisiert.

[0034] Fig. 10 zeigt den Zustand, bei dem die Fangvorrichtung in die Fangstellung versetzt ist. Infolge einer Relativbewegung zwischen der Fangvorrichtung und der dem Führungsflansch 31 der Führungsschiene 30, deren Betrag den im Zusammenhang mit Fig. 9 beschriebenen Nutzlastbereich übersteigt, ist die Fangrolle 7 die Führung 11 entlang bis zu einer Lage 23 gewandert und ist nun zwischen der Führungsschiene und dem Schenkel 5 eingeklemmt. Die vorherrschenden Reibungsverhältnisse in einem Bereich 24 führen bei einer weiterhin auftretenden Relativbewegung zu einem weiteren Verklemmen der Fangrolle 7. Dabei wird schliesslich der Schenkel 5 von der Fangrolle 7 in einer Richtung weg (links in Fig. 10) von der Führungsschiene gedrängt bzw. die Fangrolle 7 gegen den Führungs-

flansch 31 gepresst. Fig. 11 zeigt den Zustand beispielsweise bei 2 mm Verschleiss des Führungs- und Bremsbelags 6 mit einer starken Reibung im Bereich 25. Im letzteren Fall nimmt die Achse 10 eine extreme Position 26 im oberen Bereich der Führung 11 ein.

[0035] Nachdem die Fangvorrichtung in die Fangstellung gesetzt ist, reicht die Kraft des Elektromagneten 3 nicht mehr aus, um die Fangrolle 7 aus der Verklemmung zu lösen und die Bewegung des Fahrkorbs wieder freizugeben, sondern die Fangvorrichtung ist in einer sogenannten Umkehrfahrt aus der Fangstellung zu befreien, bevor der Fahrkorb wieder abwärts bewegt werden kann.

[0036] Der Schenkel 4 ist, wie aus den Figuren ersichtlich, flächig ausgebildet. Der Führungs- und Bremsbelag 6 besteht vorzugsweise aus einem Material, das vorzugsweise bei kleiner Flächenpressung einen kleinen Reibwert und bei grosser Flächenpressung einen grossen Reibwert aufweist. Derartige Materialien sind beispielsweise von Lamellenkupplungen oder von Bremsbelägen aus der Automobilindustrie her bekannt. Die Charakteristik des Reibwertes des Führungs- und Bremsbelags 6 weist demzufolge eine möglichst steile Übergangszone zwischen einem Bereich mit einem tiefen Reibwert und einem Bereich mit einem sehr hohen Reibwert auf. Dies ermöglicht die Verwendung des Führungs- und Bremsbelags 6 zum Zwecke des Bremsens (bei einer grossen Anpresskraft) und zum Zwecke des Führens (bei einer kleinen Anpresskraft) in Abhängigkeit von der Grösse der Anpresskraft zwischen dem Führungs- und Bremsbelag 6 und dem Führungsflansch 31. Durch geeignete Materialwahl ist es deshalb möglich, die erfindungsgemäss vorgesehene funktionelle Kombination von Bremsfang- und Führungseinrichtungen in einer einzigen multifunktionellen Bremse in Gestalt der vorliegenden Fangvorrichtung vorzunehmen und deren Anwendungen als Bremse oder als Führungsvorrichtung für den Fahrkorb unabhängig voneinander zu optimieren.

[0037] Wie insbesondere aus den Figuren 6 bis 12 ersichtlich, weist die Führung 11 für die Achse 10 der Rolle 7 keine geradlinige Form auf, sondern sie ist mit einem mittleren Bereich 28 versehen, in dem sie zuerst einen Bogen nach links und dann einen Bogen nach rechts macht. Dieser Krümmungsverlauf kann je nach Anwendung optimiert werden. Der detaillierte Verlauf der Führung 11 zwischen dem unteren Ende 27 und der oberen extremen Position 26 bestimmt, in welchem Mass die Fangrolle 7 ihre Position relativ zum Schenkel 5 verändert, wenn das Fanggehäuse 2 um ein vorgegebenes Mass längs der Führungsschiene 30 bewegt wird. Diese Veränderung ist jedenfalls nichtlinear als Funktion des Weges längs der Führungsschiene 30, wenn die Führung 11 einen gekrümmten Verlauf aufweist.

[0038] Eine auf den speziellen Verlauf der Krümmung der Führung 11 zurückzuführende Besonderheit ist in Fig. 12 dargestellt. Die Krümmung der Führung ist dabei übertrieben dargestellt aus Gründen der Anschaulich-

keit. Die Aufhängung 12 des Hebelmechanismus 8 ist gemäss Fig. 12 derart ausgebildet, dass sich je nach Betriebszustand die Lage der Achse 10 der Fangrolle 7 entlang der Führung 11 an zwei Stellen zumindest annähert diskontinuierlich verändern kann. Die durchschnittliche Längsrichtung dieser Nuten oder länglichen Aussparungen bildet vorzugsweise einen Winkel mit der Fahrtrichtung des Fahrkorbs. Die Führung 11 weist wegen ihres krummlinigen Verlaufs mehrere Stellen auf, an denen die Fangrolle 7 aufgrund ihrer Form eine stabile Position - im folgenden Rastposition genannt - einnehmen kann, wenn die Fangrolle aufgrund der zuvor beschriebenen Mechanismen längs der Führung 11 an eine dieser Rastpositionen befördert wurde. Ist die Fangrolle 7 längs der Führung 11 an eine dieser Rastpositionen gelangt, dann nimmt der Hebelmechanismus 8 unter der Wirkung der Feder 17 eine Stellung ein, bei der die Führung 11 die Fangrolle 7 in einer Lage stützt, die relativ unempfindlich durch kleine Veränderungen in der Auslenkung des Hebelmechanismus 8 beeinflusst wird und deshalb stabilisiert ist, insbesondere gegen den Einfluss der Gewichtskraft der Fangrolle 7. Die Aufhängung 12 hat eine untere Rastposition am unteren Ende 27 der Führung 11 für den Normalbetrieb im Normalzustand der Fangvorrichtung bei bestromten Elektromagneten 3, eine mittlere Rastposition im Bereich 28 oder oberhalb des Bereichs 28 der Führung 11 für den Betrieb als Absetzvorrichtung bzw. den Betrieb der Fangvorrichtung in der Fangstellung jeweils bei unbestromtem Elektromagneten 3, und eine obere Rastposition an der Position 26' am oberen Ende der Führung 11.

[0039] Fig. 13 zeigt eine Führung 29, die als vereinfachte Alternative zur Führung 11 in der Fangvorrichtung verwendet werden kann und einen linearen Verlauf aufweist. Im Beispiel nach Fig. 13 weist die Führung 29 keinen Richtungswechsel auf. In diesem Fall ist keine Rastposition im mittleren Bereich der Führung 29 ausgebildet, um die Stellung der Fangrolle 7 beim Betrieb als Absetzvorrichtung präziser zu kontrollieren, im Unterschied zum Beispiel gemäss Fig. 12.

[0040] Fig. 14 zeigt ein Beispiel einer einfachen Führungsschiene 30 mit einem Führungsflansch 31, dessen Dicke so ausgelegt ist, dass er in den freien Raum 16 (vgl. Figuren 3 und 5) passt. Die Führungsschiene 30 mit dem Führungsflansch 31 ist vertikal im Aufzugsschacht angeordnet. Vorzugsweise befinden sich zwei Führungsschienen mit Führungsflansch seitlich des Fahrkorbs. Der Fahrkorb trägt in diesem Fall zwei oder vier Fangvorrichtungen, die mit den Führungsschienen in Wechselwirkung stehen. Das Prinzip der vorliegenden Erfindung ist jedoch unabhängig von der Dicke oder Form dieses Führungsflansches, sofern wenigstens eine Führungsfläche 32 vorhanden ist.

[0041] Die momentane Position des Elektromagneten 3 und damit der Zustand der Fangvorrichtung wird in dem gezeigten Beispiel von zwei Schaltern 18 und 19 ermittelt, die die Position des Zugbolzen 13 bzw. die

Auslenkung des Hebelmechanismus 8 und somit auch den Betriebszustand der Fangvorrichtung überwachen. Der eine Schalter 18 ist vorgesehen, um anzuzeigen, ob die Fangvorrichtung der Aufzugsanlage in Bereitschaft ist und der andere Schalter 19 (auch "Bremsen-Eingriff-Schalter" genannt), um anzuzeigen, ob sich die Fangvorrichtung in der Fangstellung befindet. Der Bremsen-Eingriff-Schalter befindet sich zweckmässigerweise im Sicherheitskreis der Aufzugsanlage.

[0042] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Fangvorrichtung eine zweidimensionale oder sogar eine dreidimensionale Führung für den Fahrkorb am Fanggehäuse aufweisen. Ein derartiges Beispiel ist in Fig. 15 stark schematisiert dargestellt. Die Fangvorrichtung gemäss Fig. 15 weist neben der längs der Führung 29 geführten Fangrolle 67 ein Halteelement 64 mit einem Führungs- und Bremsbelag 66 und ein Widerlager 65 auf. Es ist ein (Hebel-) Mechanismus 68 vorhanden, der schwenkbar gelagert ist, wie durch den Doppelpfeil 61 angedeutet. Durch den (Hebel-) Mechanismus 68 ist die Fangrolle 67 in eine Bremsstellung bringbar, bei der die Fangrolle 67 zwischen einer Führungsfläche 63 eines im Aufzugsschacht montierten länglichen Führungsflansches 62 und dem Widerlager 65 eingeklemmt wird. Die Fangvorrichtung umfasst einen Betätigungsmechanismus (z.B. ein Elektromagnet, oder ein mechanisches, oder druckgesteuertes Mittel), der derart angeordnet ist, dass über diesen Betätigungsmechanismus und den (Hebel-) Mechanismus 68 auf die Fangrolle 67 eingewirkt werden kann, um deren Position in Bezug auf den länglichen Führungsflansch 62 zu verändern. Die Fangvorrichtung gemäss Fig. 15 zeichnet sich dadurch aus, dass ein zusätzliches Führungselement 69 vorgesehen ist, dessen Führungsfläche mit einem Führungsbelag 70 versehen ist. Der Führungsbelag 70 kann anders ausgeführt sein als der Führungs- und Bremsbelag 66, beispielsweise als verschleissarmer Belag mit geringem Reibwert. Letzteres ist sinnvoll, da das Führungselement 69 ausschliesslich eine Führungsfunktion hat und im Gegensatz zum Halteelement 64 keine Bremswirkung entfalten muss.

[0043] Ferner kann ein geeigneter Sicherheitsschalter vorgesehen sein, der den Verschleiss des Führungsbelags misst bzw. überwacht und bei übermässiger Abnutzung die Aufzugsanlage stilllegt.

[0044] Die multifunktionelle Fangvorrichtung wird gemäss Erfindung im regulären Fahrbetrieb des Aufzugs bei jedem Halt in den Zustand der Bremsbereitschaft gebracht, indem der Strom des Elektromagneten abgeschaltet wird. Die Ausführung der Fangvorrichtung erlaubt das Absenken des Fahrkorbs in der Haltestelle beim Beladen, ohne dass die Fangorgane mit der Führungsschiene verklemmen. Durch das Bewegen der Fangorgane bei jedem Halt, findet quasi eine automatische Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der multifunktionellen Schienenbremse statt.

[0045] Es sind weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung denkbar, die aus Modifikationen der beschrie-

benen Fangvorrichtungen hervorgehen. Als Bremsselement kommen anstelle der beschriebenen Fangrolle auch Keile, Ellipsoide oder andere Objekte in Frage, sofern sie aufgrund ihrer Form einklemmbar sind. Anstelle des beschriebenen Hebelmechanismus kommt jeder Mechanismus in Frage, mit dem die Position des Bremsselements kontrolliert verändert werden kann, um die beschriebene Funktionalität der Fangvorrichtung zu gewährleisten. Der beschriebene Elektromagnet könnte durch einen anderen Betätigungsmechanismus ersetzt werden, der dafür geeignet ist, durch eine gesteuerte Kraftereinwirkung die Position des Bremsselements derart zu verändern, dass die Fangvorrichtung aus dem Normalzustand in den Zustand der Bremsbereitschaft übergeht und umgekehrt. Offensichtlich können die beschriebenen Schalter 18 und 19 auch durch einen Sensor ersetzt werden, der geeignet ist, die momentane Position des Bremsselements bzw. deren Veränderung zu charakterisieren, um den momentanen Betriebszustand der Fangvorrichtung zu erfassen und gegebenenfalls daraus Signale zum Steuern der Aufzugsanlage abzuleiten. Die Fangvorrichtung kann auch zum Bremsen für eine beliebige Fahrtrichtung längs einer Führungsschiene ausgebildet sein. Das Widerlager muss lediglich entsprechend dem jeweiligen Zweck geeignet relativ zur Führungsschiene ausgerichtet sein, um ein Einklemmen des Bremsselements zu ermöglichen. Weiterhin muss das Bremsselement entsprechend geführt sein, um einen selbsttätigen Übergang zwischen der Normalstellung der Fangvorrichtung in den Zustand der Bremsbereitschaft und von dort in die jeweilige Fangstellung zu ermöglichen. Bei geeigneter Führung des Bremsselements und geeigneter Anordnung entsprechender Widerlager kann eine einzige erfindungsgemäße Fangvorrichtung zum Bremsen längs jeder der beiden Fahrtrichtungen ausgebildet werden, die längs einer Führungsschiene realisiert werden können.

Patentansprüche

1. Fangvorrichtung für Aufzüge zum Abbremsen eines Fahrkorbs in einem Aufzugssystem mit wenigstens einer mindestens eine längliche Führungsfläche (32; 63) aufweisenden Führungsschiene (30, 62), wobei die Fangvorrichtung ein Halteelement (4, 6; 64, 66) und ein Widerlager (5; 65) umfasst, zwischen denen ein Bremsselement (7; 67) an der Führungsfläche (32; 63) positioniert wird, und wobei ein Mechanismus (8; 68) vorhanden ist, durch den zum Bremsen des Fahrkorbs das Bremsselement (7; 67) in eine Bremsstellung bringbar ist, bei der das Bremsselement (7; 67) zwischen der Führungsfläche (32; 63) und dem Widerlager (5; 65) eingeklemmt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fangvorrichtung einen Betätigungsmechanismus (3, 17) umfasst, der derart angeordnet ist, dass er über den Mechanismus (8; 68) auf das Bremsselement (7; 67) einwirkt und dieses gesteuert von der Führungsfläche (32; 63) entfernt hält.
2. Fangvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bremsselement (7; 67) als eine Fangrolle ausgebildet ist.
3. Fangvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerlager (5; 65) in Bezug auf das Halteelement (4, 6; 64, 66) so angeordnet ist, dass zwischen dem Halteelement (4, 6; 64, 66) und dem Widerlager (5; 65) ein Zwischenraum besteht, der sich entgegengesetzt zur Fahrtrichtung des Fahrkorbs verengt.
4. Fangvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mechanismus (8; 68) derart schwenkbar um eine Achse (9) oder verschiebbar gelagert ist, dass das Bremsselement (7; 67) in Kontakt mit der Führungsfläche (32; 63) bringbar ist.
5. Fangvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position des Bremsselements (7; 67) entlang einer Führung (11; 29) des Mechanismus (8; 68) veränderbar ist.
6. Fangvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsmechanismus eine Vorrichtung zur Erzeugung einer Kraft (3, 17) umfasst und das Bremsselement (7; 67) unter der Wirkung der Kraft in Kontakt mit der Führungsfläche (32; 63) bringbar und in Gleichgewichtslagen haltbar ist, wobei die Führung (11; 29) und die Kraft derart aufeinander abgestimmt sind, dass sich das Bremsselement (7) selbsttätig bei einer Bewegung des Fahrkorbs relativ zum Widerlager (5, 65) und entgegengesetzt zur Fahrtrichtung des Fahrkorbs bewegt.
7. Fangvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Führung (11, 29) für die Achse (10) der Fangrolle (7; 67) durch Nuten oder längliche Aussparungen in einer Aufhängung (12) der Fangrolle gebildet ist.
8. Fangvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsmechanismus einen Elektromagnet (3) umfasst, der in einem strombeaufschlagten Zustand über den Mechanismus (8; 68) auf das Bremsselement (7; 67) einwirkt und dieses von der Führungsfläche (32; 63) entfernt hält.
9. Fangvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromagnet (3) einen Zugbolzen (13) und eine Feder (17) umfasst und von einer Auslöseeinrichtung elektrisch ansteuert.

bar ist und der Zugbolzen (13) mittels eines mit dem Elektromagneten erzeugbaren magnetischen Feldes bewegbar ist, so dass sich das Bremsselement (7; 67) bei unbestromtem Elektromagneten (3) in einer Bereitschaftsstellung befindet, wobei der Zugbolzen (13) unter der Wirkung der Feder (17) so positioniert ist, dass das Bremsselement (7; 67) die Führungsfläche (32; 63) berührt, und dass im Fahrbetrieb der Elektromagnet (3) bestromt und der Zugbolzen (13) gegen die Federkraft der Feder (17) in einer Position gehalten ist, für die das Bremsselement (7; 67) von der Führungsfläche (32; 63) entfernt positioniert ist.

10. Fangvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (17) eine Vorspannung aufweist und die Vorspannung und die Führung (11) derart aufeinander abgestimmt sind, dass sich die Fangrolle (7) bei unbestromtem Elektromagneten (3) selbsttätig bei einer Bewegung des Fahrkorbs relativ zum Widerlager (5, 65) und entgegengesetzt zur Fahrtrichtung des Fahrkorbs bewegt. 15
11. Fangvorrichtung nach einem der Ansprüche 5-7 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung so ausgelegt ist, dass das Bremsselement (7; 67) in einer Rastposition gehalten ist. 20
12. Fangvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (4, 6; 64, 66) als ein erstes Führungselement zur Führung des Fahrkorbes längs der Führungsfläche (32; 63) ausgebildet ist. 25
13. Fangvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Führungselement (69) beabstandet zum ersten Führungselement angeordnet ist zur Führung des Fahrkorbes längs eines Führungsflansches (63) der Führungsschiene (30), der die Führungsfläche (32, 63) umfasst. 30
14. Fangvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (4, 6; 64, 66) und das zweite Führungselement (69) Teile eines Fanggehäuses (2) bilden. 35
15. Fangvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (4, 6; 64, 66) und das Widerlager (5; 65) zumindest teilweise durch je einen Schenkel eines Fanggehäuses (2) gebildet und zusammen mit dem Betätigungsmechanismus (3) auf einer Grundplatte (1) montiert sind, dass in einem Bereich des Fanggehäuses (2) diese Schenkel einen u-förmigen Querschnitt aufweisen, und dass der Zwischenraum zwischen dem als Widerlager wirkenden Schenkel (5; 65) und der Führungsfläche (32; 63) entgegengesetzt zur Fahrtrichtung des Fahrkorbs 40

verengt ist.

16. Fangvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (4, 6; 64, 66) flächig ausgebildet und mit einem Führungs- und Bremsbelag (6) versehen ist, welcher aus einem Material besteht, das bei kleiner Flächenpressung einen kleinen Reibwert und bei grosser Flächenpressung einen grossen Reibwert aufweist. 45

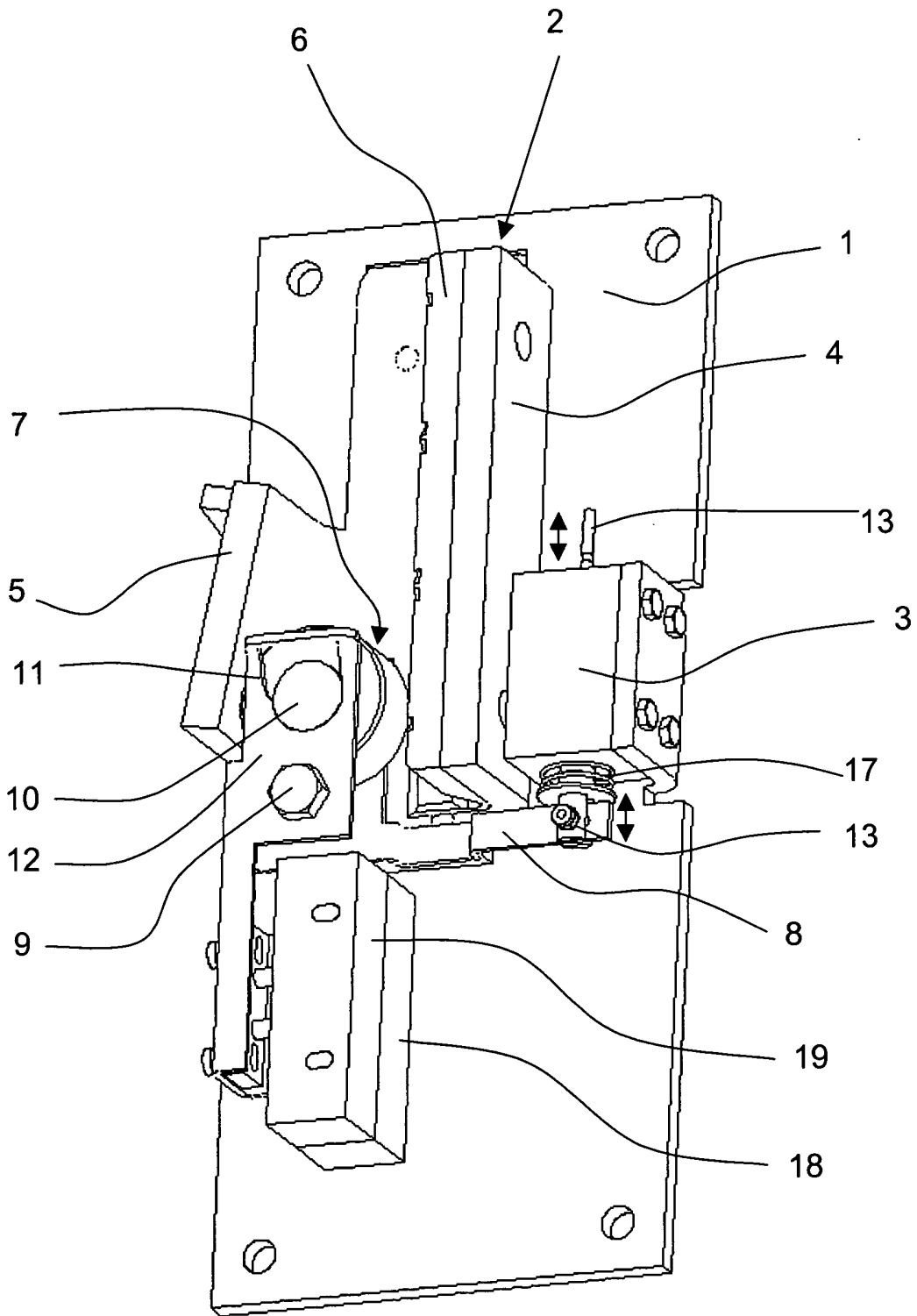


Fig. 1

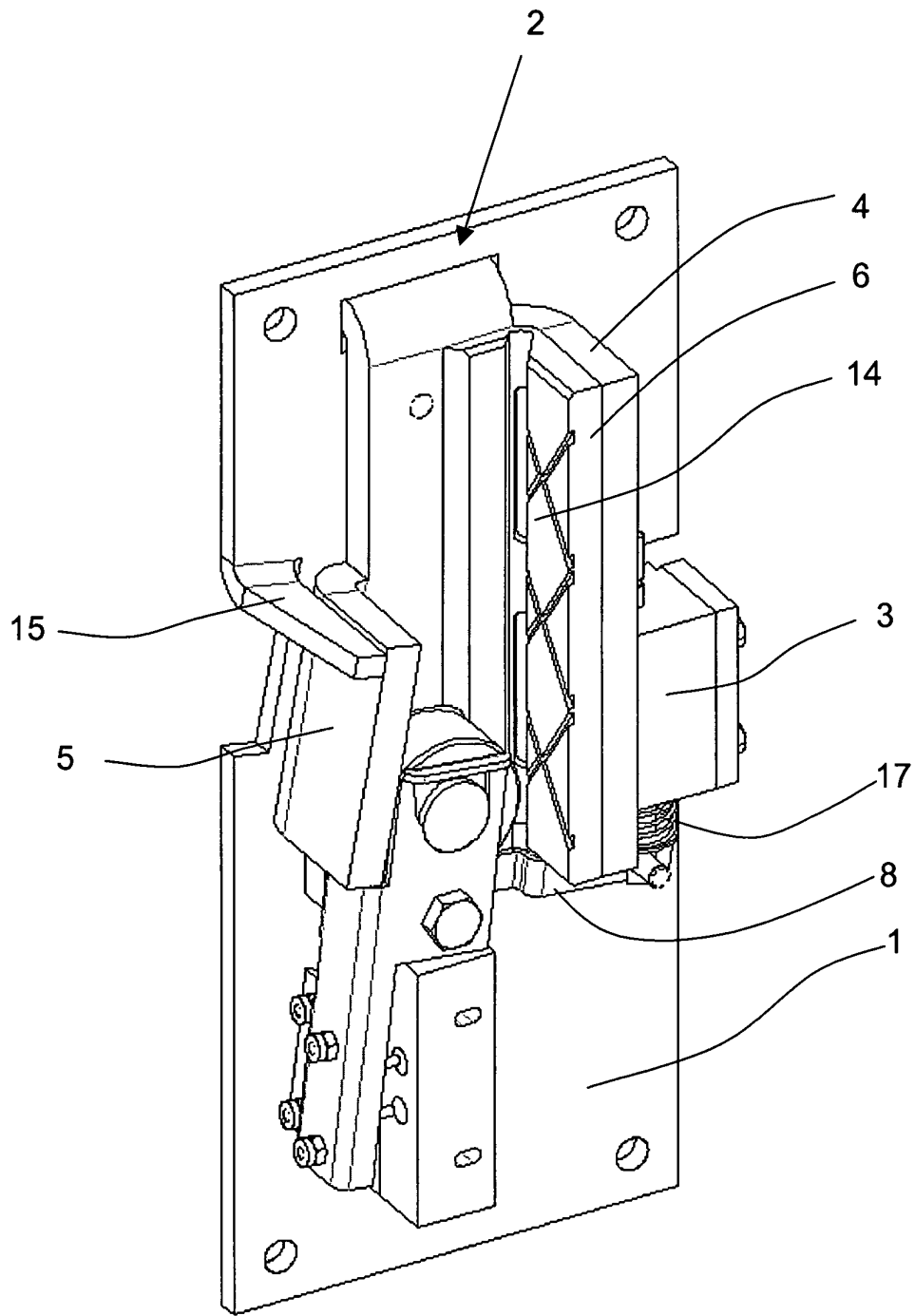


Fig. 2

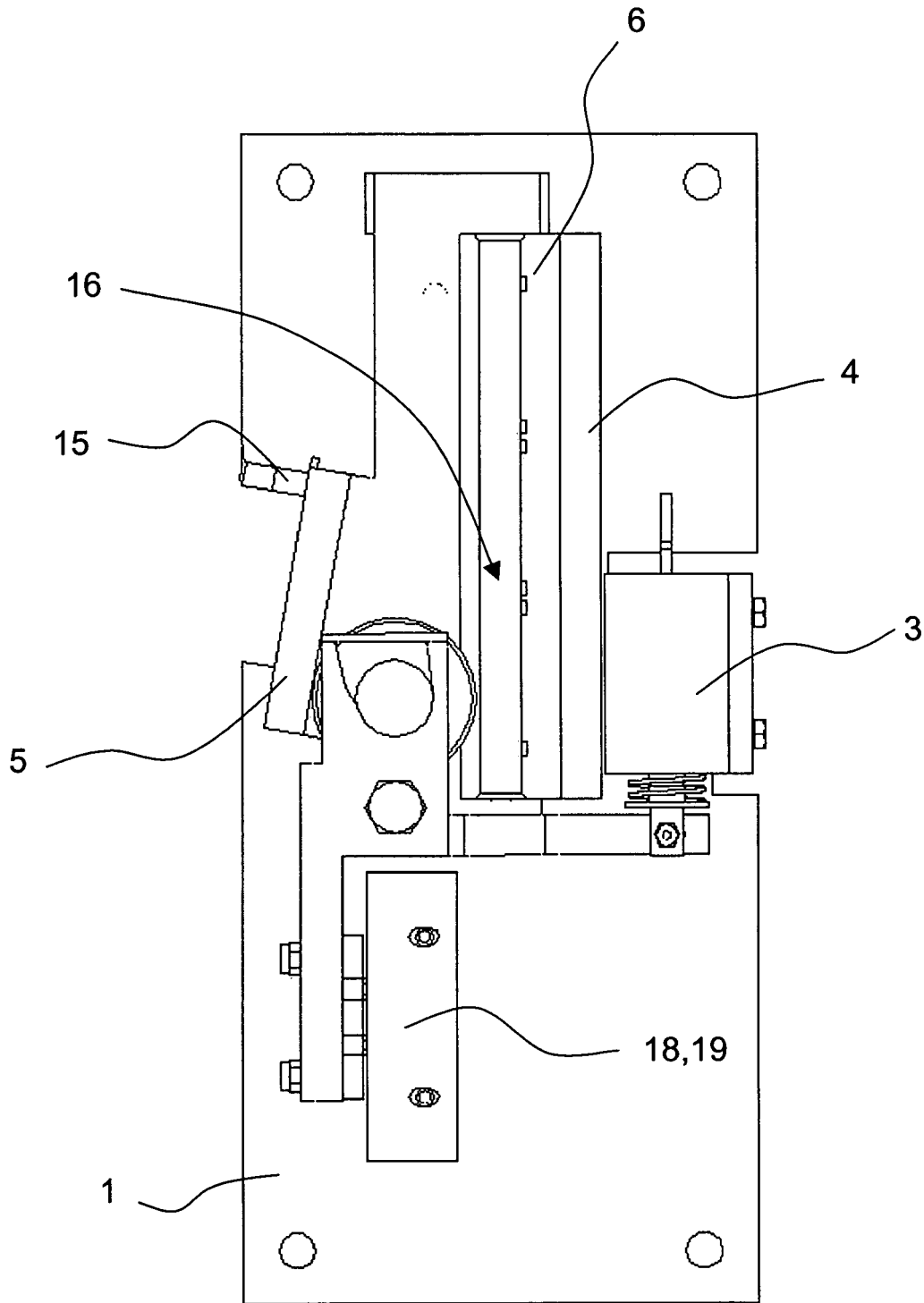


Fig. 3

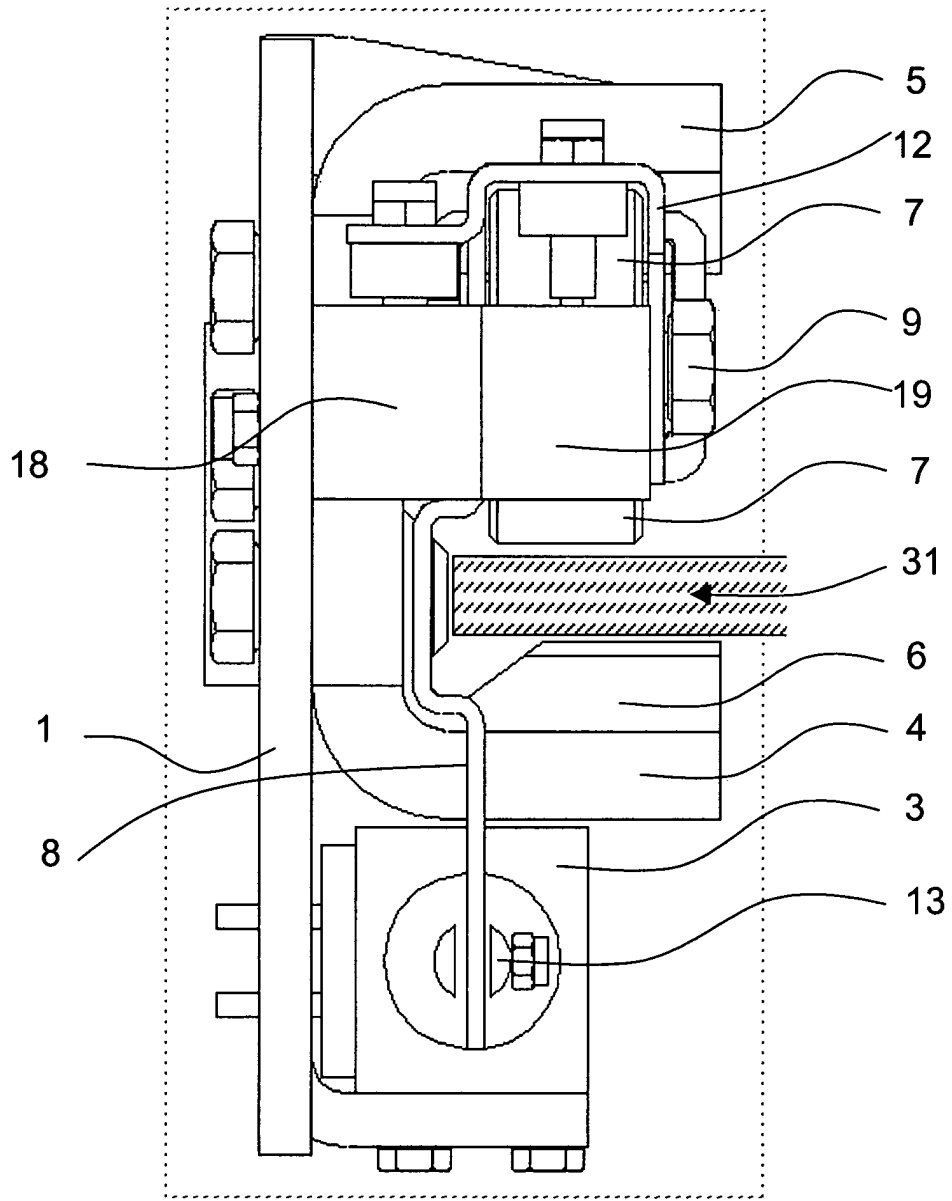


Fig. 4

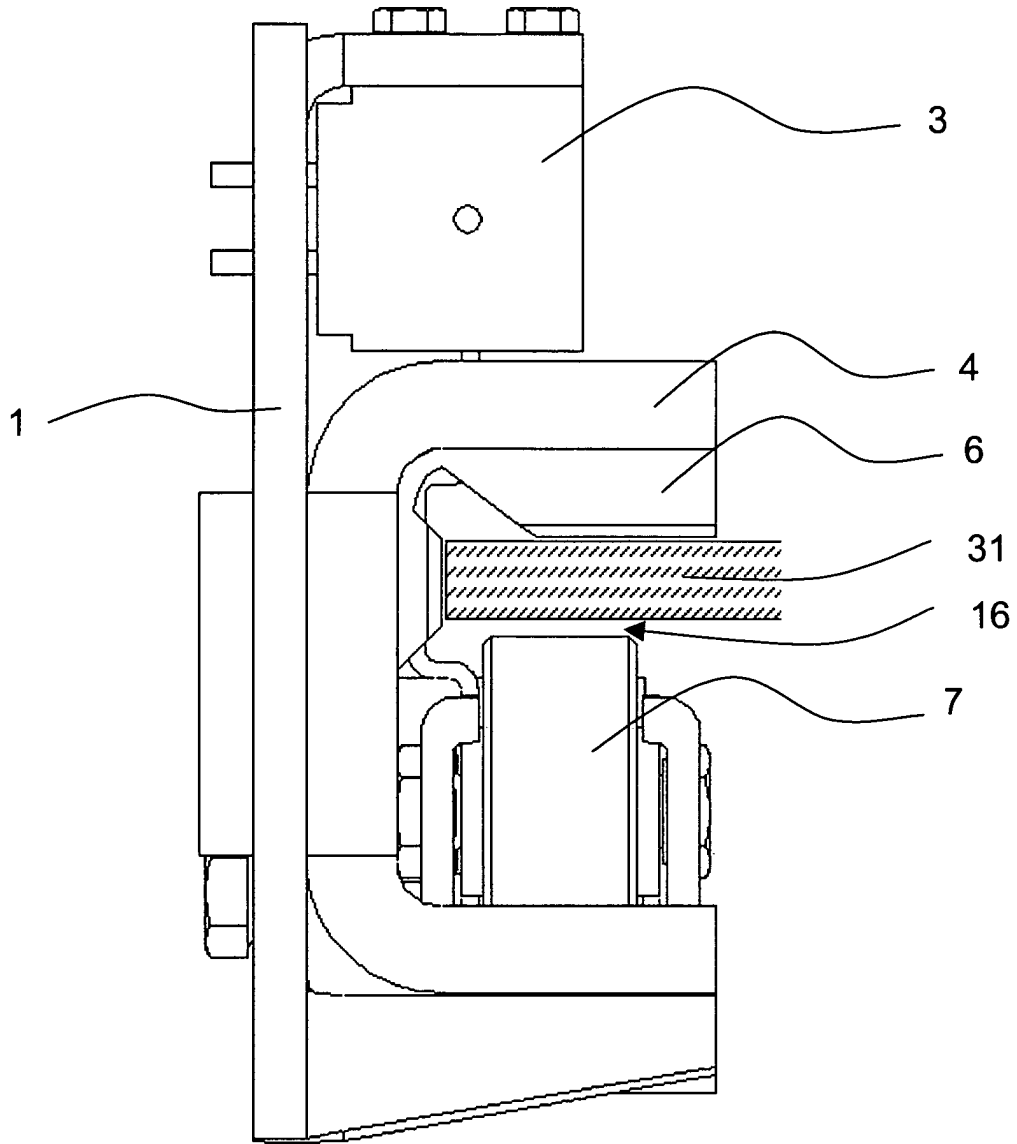


Fig. 5

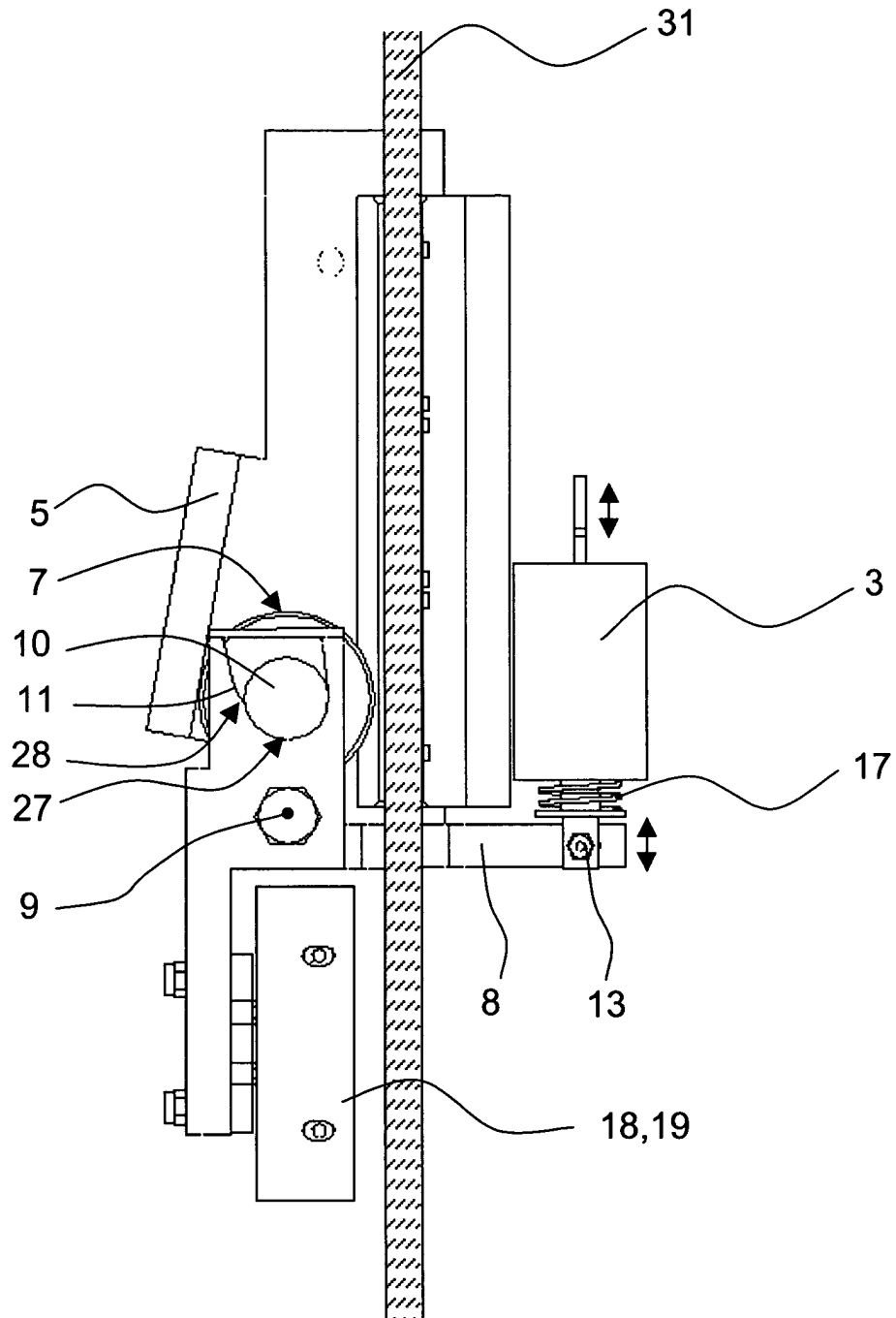


Fig. 6

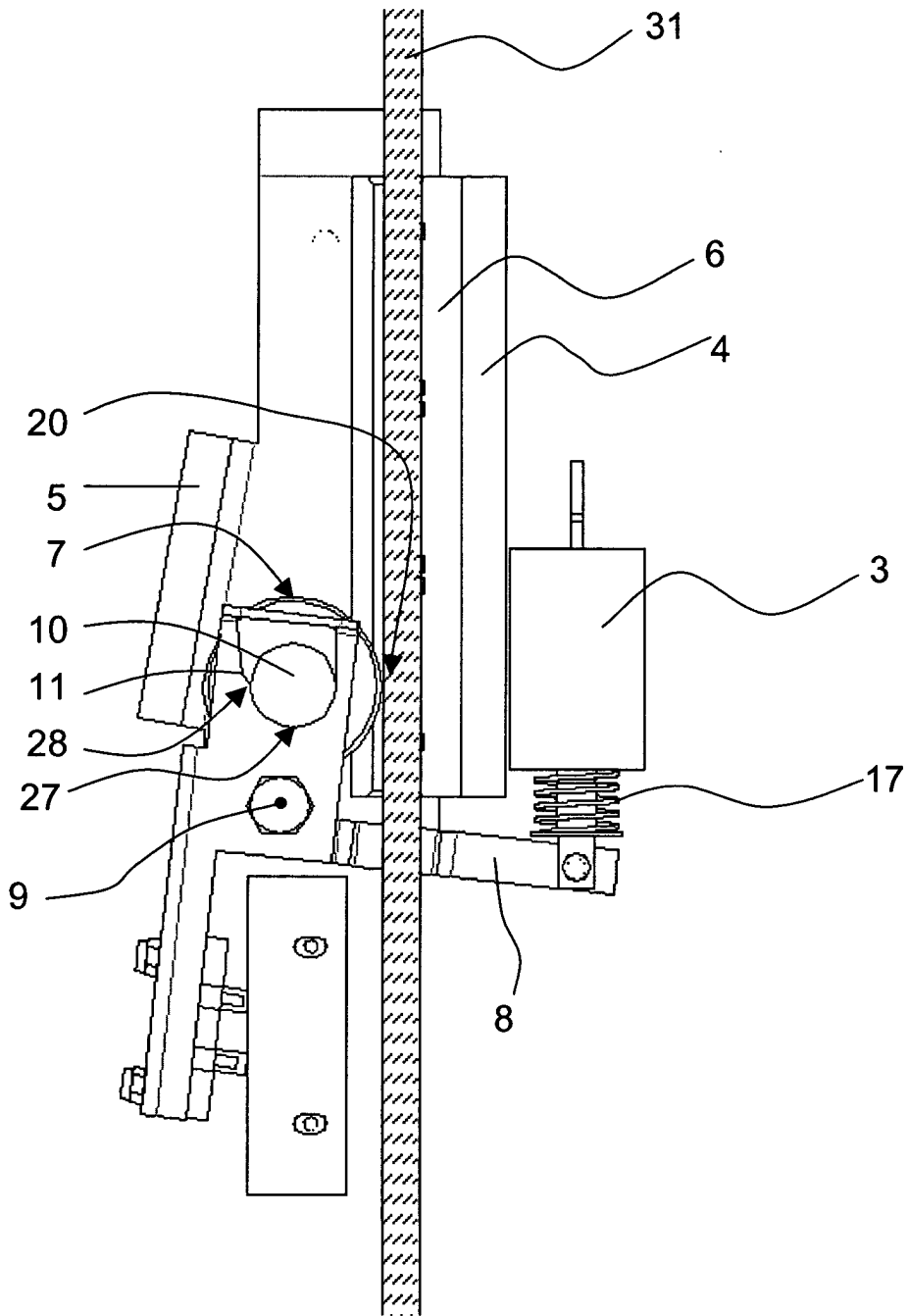


Fig. 7

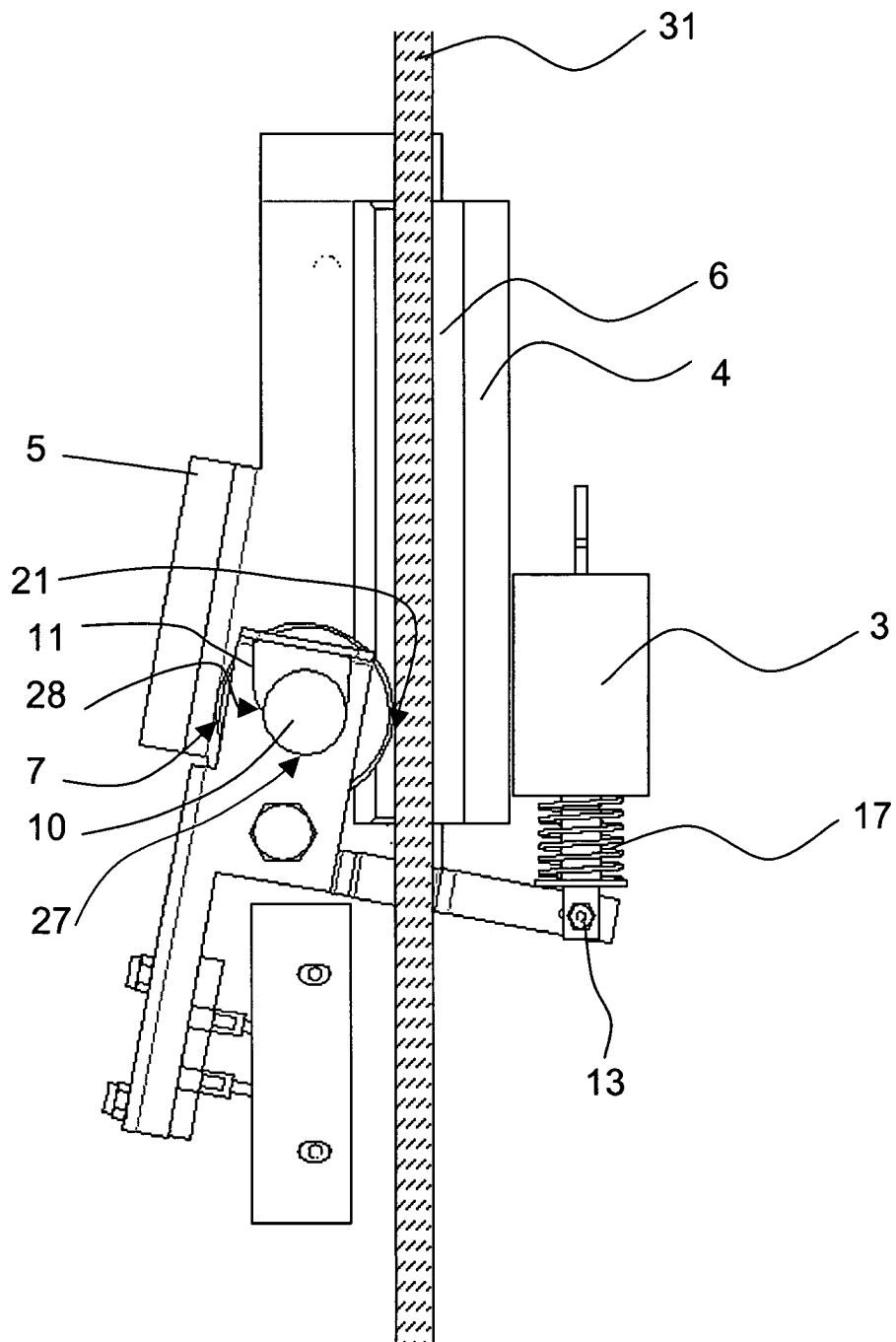


Fig. 8

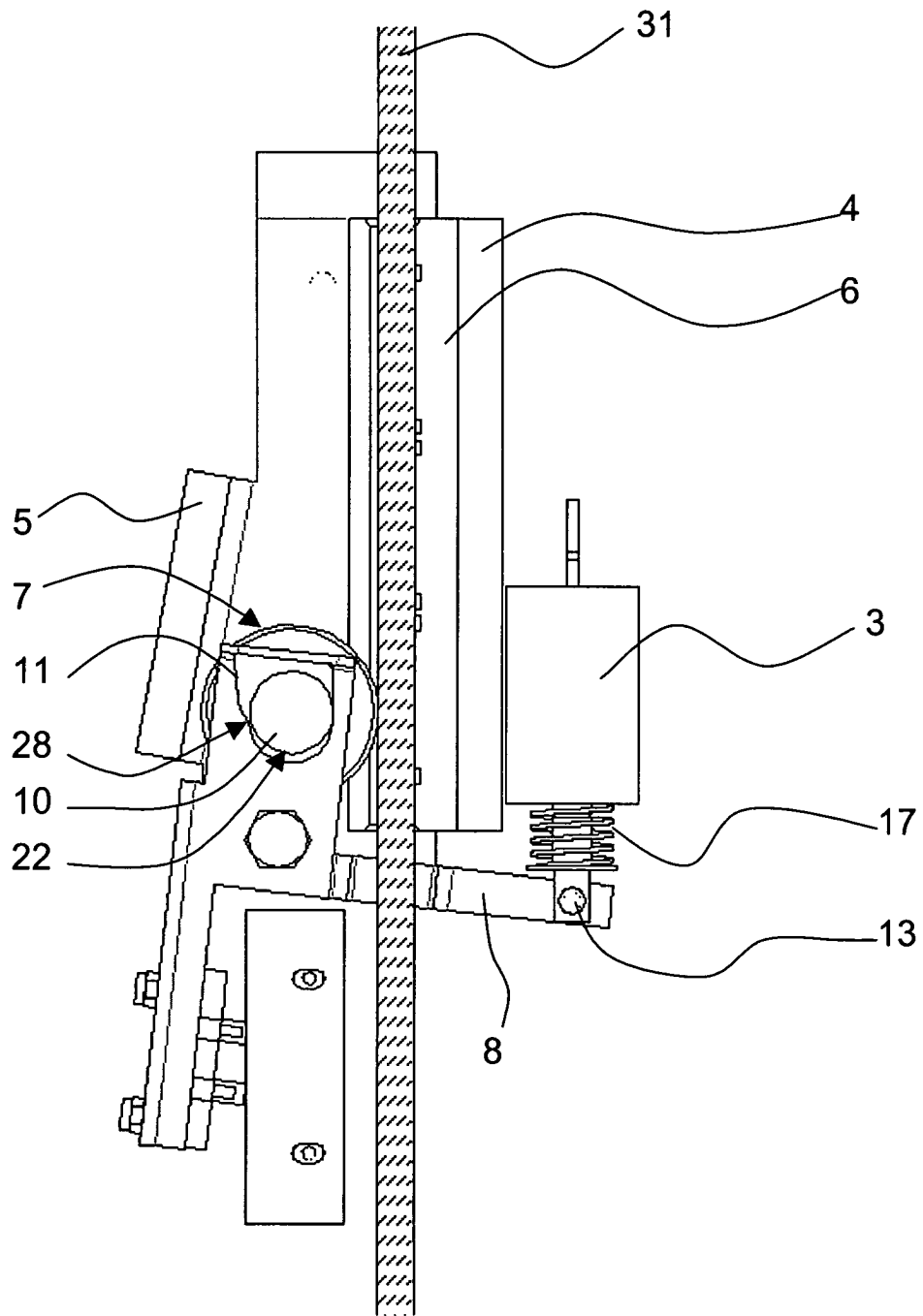


Fig. 9

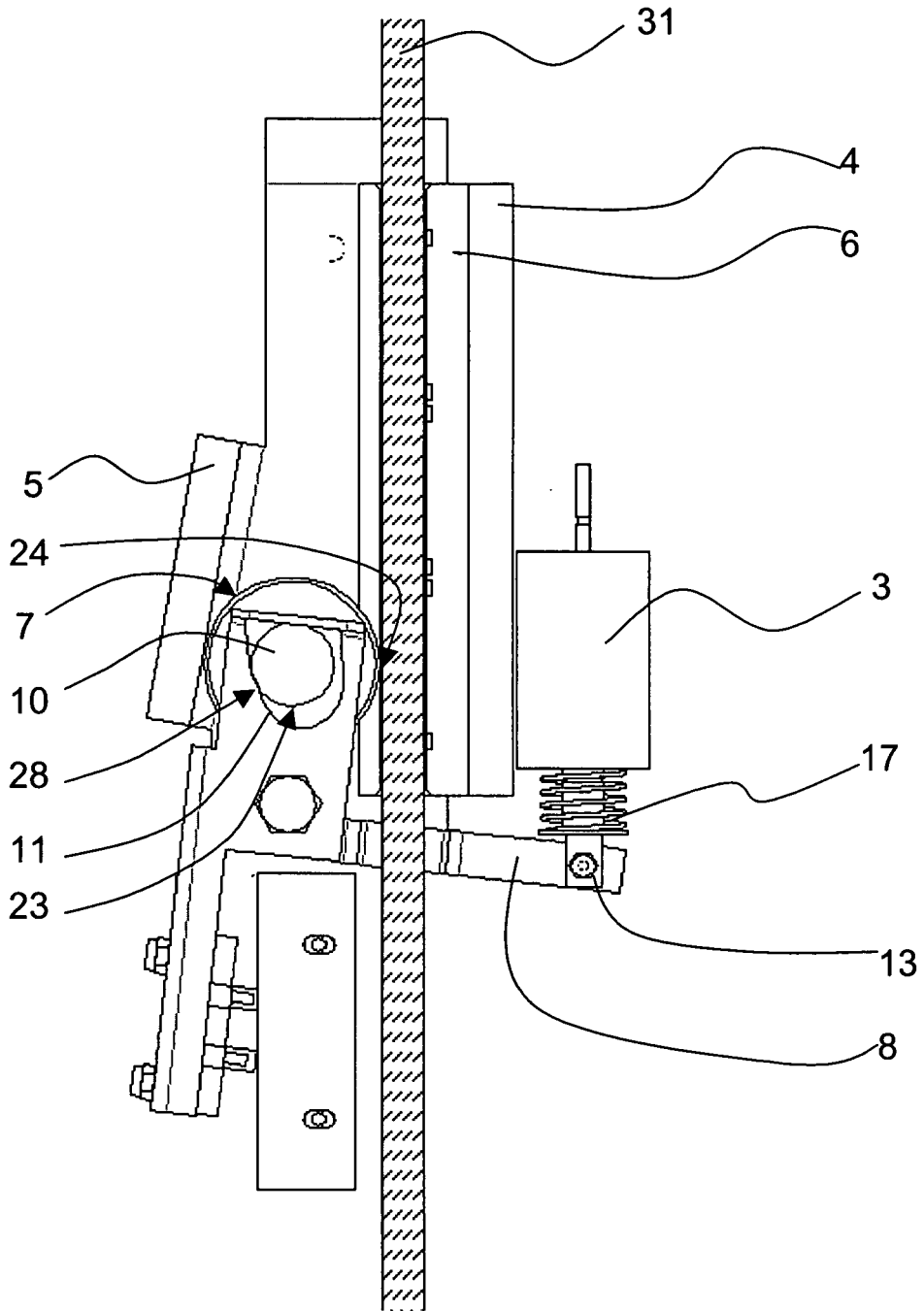


Fig. 10

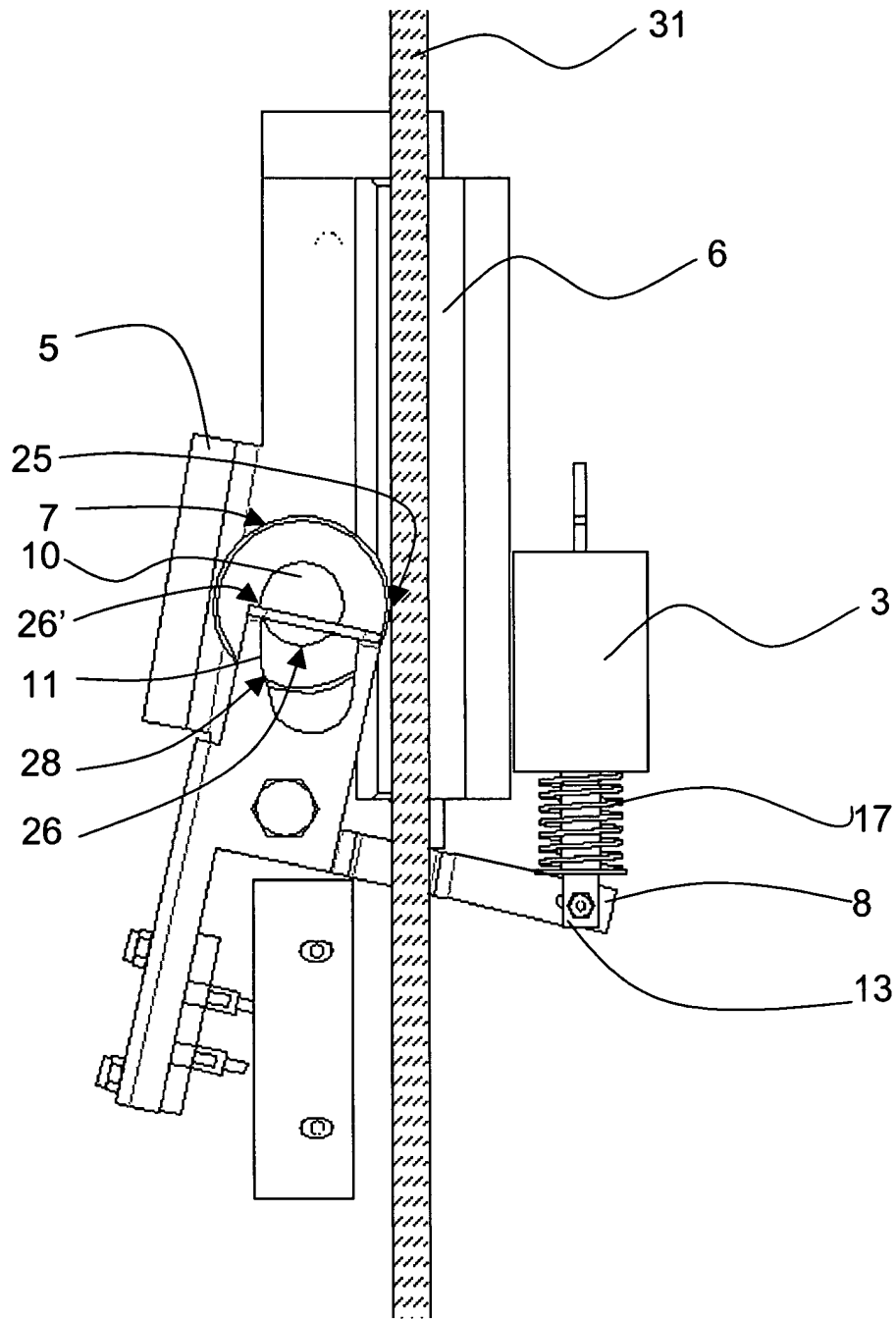


Fig. 11

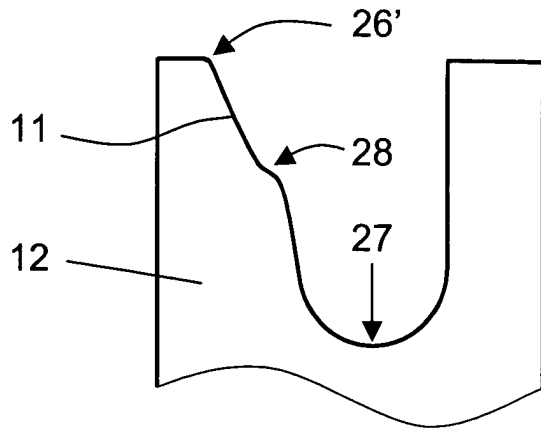


Fig. 12

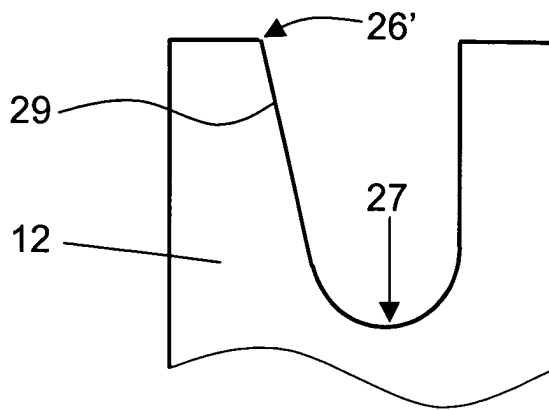


Fig. 13

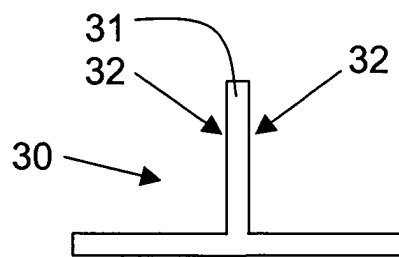


Fig. 14

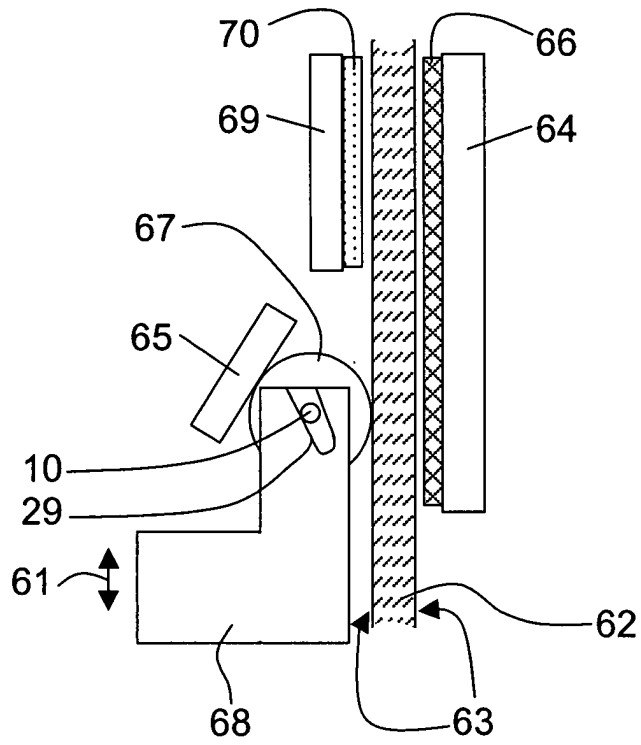


Fig. 15



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 0879

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 37 06 802 A (MENKHOFF KARLHEINZ) 15. September 1988 (1988-09-15)	1-4	B66B5/18 B66B7/04
Y	* Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 6; Abbildung 5 *	5-9, 12-15	
A	---	10,11	
Y	EP 0 841 280 A (KONE OY) 13. Mai 1998 (1998-05-13)	5-7,15	
A	* Spalte 4, Zeile 3 - Zeile 35; Abbildung 1 *	1	
Y	US 5 002 158 A (ERICSON RICHARD ET AL) 26. März 1991 (1991-03-26)	8,9	
A	* Spalte 2, Zeile 30-33; Abbildungen 4,5 *	1	
Y	DE 805 782 C (HAHN GUSTAV) 31. Mai 1951 (1951-05-31)	12-14	
A	* Anspruch 8; Abbildungen 1,2 *	1	
A	US 5 160 451 A (EIDENSCHINK RUDOLF) 3. November 1992 (1992-11-03) * Ansprüche 1-3 *	16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
X	US 6 173 813 B1 (SIRIGU GERARD ET AL) 16. Januar 2001 (2001-01-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 4,5 *	1-4,8	B66B F16D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31. Oktober 2003	Prüfer Janssens, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 03 02 0879

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-10-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3706802	A	15-09-1988	DE 3706802 A1	15-09-1988
EP 0841280	A	13-05-1998	FI 964484 A	08-05-1998
			FI 964903 A	08-05-1998
			AU 720534 B2	01-06-2000
			AU 4437597 A	14-05-1998
			AU 723820 B2	07-09-2000
			AU 4437697 A	14-05-1998
			BR 9705444 A	14-09-1999
			BR 9705445 A	14-09-1999
			CA 2218794 A1	07-05-1998
			CA 2218823 A1	07-05-1998
			CN 1182709 A ,B	27-05-1998
			CN 1182710 A ,B	27-05-1998
			DE 69715773 D1	31-10-2002
			DE 69715773 T2	13-02-2003
			DE 69718131 D1	06-02-2003
			EP 0841280 A1	13-05-1998
			EP 0841281 A1	13-05-1998
			ES 2188849 T3	01-07-2003
			ES 2180876 T3	16-02-2003
			JP 3417819 B2	16-06-2003
			JP 10152271 A	09-06-1998
			JP 3405670 B2	12-05-2003
			JP 10152272 A	09-06-1998
			US 6026936 A	22-02-2000
			US 6109398 A	29-08-2000
US 5002158	A	26-03-1991	CA 2042753 A1	04-02-1992
			JP 2038081 C	28-03-1996
			JP 4235887 A	24-08-1992
			JP 7077956 B	23-08-1995
DE 805782	C		KEINE	
US 5160451	A	03-11-1992	DE 3806055 A1	07-09-1989
			DE 3810626 A1	19-10-1989
			DE 3821855 A1	08-02-1990
			DE 3827351 A1	15-02-1990
			AT 80408 T	15-09-1992
			DE 58902219 D1	15-10-1992
			WO 8908136 A1	08-09-1989
			EP 0330068 A1	30-08-1989
			EP 0364520 A1	25-04-1990
			JP 2503326 T	11-10-1990

EPO FORM P/461

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

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

EP 03 02 0879

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-10-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6173813	B1	16-01-2001	CN 1331653 T
			EP 1140688 A1
			JP 2002533281 T
			WO 0039016 A1
			16-01-2002
			10-10-2001
			08-10-2002
			06-07-2000

EPC FORM P0461

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