



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
25.02.1998 Patentblatt 1998/09

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B66B 5/22

(21) Anmeldenummer: 97114096.7

(22) Anmeldetag: 15.08.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(30) Priorität: 21.08.1996 DE 29614516 U

(71) Anmelder: C. HAUSHAHN GmbH & Co.  
D-70469 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:  
• Daniel, Christian, Dr.  
70565 Stuttgart (DE)  
• Hugel, Stefan  
71409 Schwaikheim (DE)

• Rothaupt, Jörg  
73525 Schwäbisch Gmünd (DE)  
• Scherzinger, Bernd  
73240 Wendlingen (DE)  
• Zerelles, Holger  
70186 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter:  
KOHLER SCHMID + PARTNER  
Patentanwälte  
Ruppmannstrasse 27  
70565 Stuttgart (DE)

(54) **Fangvorrichtung**

(57) Im Falle einer Fangvorrichtung für eine Kabine und/oder ein Gegengewicht von Aufzugsanlagen ist wenigstens ein gemeinsames Brems- (2) sowie wenigstens ein gemeinsames Widerlagerelement (1) für eine Bremsenrichtung für Aufwärts- sowie eine Bremsenrichtung für Abwärtsfahrt vorgesehen. Das ausgelöste Bremsenelement (2) ist über einen in Abwärtsfahrtrichtung an ihm sowie an einem kabinenfesten oder an einem gegengewichtsfesten Auflager (42) gehaltenen Steuerzwischenkörper (36) an dem zugeordneten Widerlagerelement (1) abgestützt. Das Bremsenelement (2) ist relativ zu dem Steuerzwischenkörper (36) und der Steuerzwischenkörper (36) relativ zu dem Widerlagerelement (1) jeweils in einer in Längsrichtung einer Bremsschiene (22) verlaufenden Bewegungsebene entlang entsprechender Steuerflächen (37, 38, 39, 40) bewegbar und dadurch an der Bremsschiene (22) anlegbar.

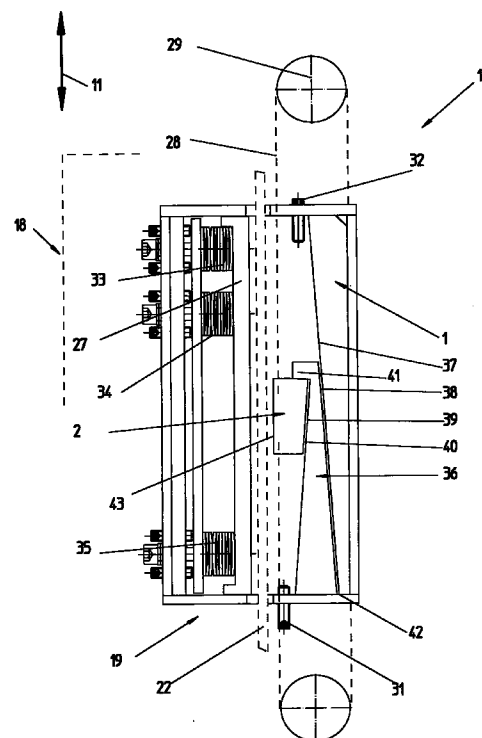


Fig. 1a

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fangvorrichtung für eine Kabine und/oder ein Gegengewicht von Aufzugsanlagen mit einer Bremsrichtung für Aufwärts- und einer Bremsrichtung für Abwärtsfahrt, wobei jede Bremsrichtung wenigstens ein mit der Kabine und/oder mit dem Gegengewicht stets gekoppelt bewegtes Widerlagererelement sowie wenigstens ein damit zusammenwirkendes und mittels eines Geschwindigkeitsbegrenzers auslösbares Bremsselement aufweist und das (die) ausgelöste(n) Bremsselement(e) sowie das (jeweils) zugeordnete Widerlagererelement jeder Bremsrichtung in einer in Längsrichtung einer sich in Fahrtrichtung der Kabine und/oder des Gegengewichts erstreckenden Bremschiene, Vorzugsweise einer Führungsschiene der Kabine und/oder des Gegengewichts, verlaufenden Bewegungsebene relativ zueinander bewegbar sind und das (die) Bremsselement(e) durch diese Relativbewegung an der Bremschiene anlegbar ist (sind).

Bei derartigen Vorrichtungen handelt es sich um Sicherheitseinrichtungen, mittels derer unkontrollierte Auf- und Abwärtsbewegungen von Aufzugskabinen bzw. deren Gegengewichten verhindert werden und die dafür sorgen, daß im Falle von Fehlfunktionen und/oder Beschädigungen von Aufzugsanlagen weder beförderte Personen zu Schaden kommen noch transportierte Güter in Mitleidenschaft gezogen werden.

Bekanntermaßen werden zu diesem Zweck gattungsgemäße Fangvorrichtungen verwendet, welche sich zweier Bremsselemente in Form von in Fahrtrichtung der Aufzugskabine übereinanderliegenden Bremskeilen bedienen. Jedem der Bremskeile ist als Widerlagererelement ein keilförmig abgeschrägter Arm einer Führungsschiene der Aufzugskabine umgreifenden Widerlagerzange zugeordnet. Auch die als Widerlagererelemente für die Bremskeile dienenden Zangenarme liegen in Aufzugsfahrtrichtung übereinander.

Bedingt durch den beschriebenen Aufbau benötigt die vorbekannte Fangvorrichtung einen verhältnismäßig großen Einbauraum.

Die Schaffung einer kleinbauenden, kompakten Fangvorrichtung ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung.

Dieses Ziel wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß an einer Fangvorrichtung der eingangs genannten Art die Bremsrichtung für Aufwärts- und die Bremsrichtung für Abwärtsfahrt wenigstens ein gemeinsames Brems- sowie wenigstens ein gemeinsames Widerlagererelement aufweisen und das (die) ausgelöste(n) Bremsselement(e) über einen in Abwärtsfahrtrichtung an dem (jeweiligen) Bremsselement und/oder an einem kabinenfesten oder an einem gegengewichtsfesten Auflager gehaltenen Steuerzwischenkörper an dem (jeweils) zugeordneten Widerlagererelement abgestützt ist (sind), wobei das (die) Bremsselement(e) relativ zu dem (den) Steuerzwischenkörper(n) und der (die) Steuerzwischenkörper relativ zu

dem (den) Widerlagererelement(en) jeweils in einer in Längsrichtung der Bremschiene verlaufenden Bewegungsebene bewegbar ist (sind) und wobei das (die) Bremsselement(e) und/oder der (die) Steuerzwischenkörper eine quer zu der Ebene ihrer Relativbewegung verlaufende und sich in Aufwärtsfahrtrichtung von der Bremschiene entfernende Steuerfläche aufweist (aufweisen), über welche sich Bremsselement(e) und Steuerzwischenkörper relativ zueinander bewegbar aneinander abstützen und der (die) Steuerzwischenkörper und/oder das (die) Widerlagererelement(e) eine quer zu der Ebene ihrer Relativbewegung verlaufende und sich in Abwärtsfahrtrichtung von der Bremschiene entfernende Steuerfläche aufweist (aufweisen), über welche sich Steuerzwischenkörper und Widerlagererelement(e) relativ zueinander bewegbar aneinander abstützen. Im Falle einer derartigen Vorrichtung lassen sich die Fangfunktionen in Aufwärts- und in Abwärtsfahrtrichtung mit einem einzigen Bremsselement sowie einem einzigen Widerlagererelement verwirklichen. Auch unter Einbeziehung des benötigten Steuerzwischenkörpers ergibt sich eine wenige Bauteile umfassende Vorrichtung, die schon aufgrund der geringen Bauteilanzahl klein und kompakt baut. Eine geringe Bauhöhe der erfindungsgemäßen Fangvorrichtung wird zudem dadurch bedingt, daß sich die wesentlichen Komponenten der Bremsrichtungen für Aufwärts- und für Abwärtsfahrt, nämlich das (die) Bremsselement(e), der (die) Steuerzwischenkörper sowie das (die) Widerlagererelement(e), in den Bewegungsebenen der Relativbewegungen quer zu der Brems- bzw. Führungsschiene der Aufzugsanlage nebeneinanderliegend anordnen lassen. Mit der Bauteilreduzierung schließlich ist eine Gewichtersparnis verbunden, die sich in mehrerer Hinsicht vorteilhaft auswirkt. So vermindert sich mit der Bauteilreduzierung beispielsweise die von dem Aufzugsantrieb zu bewältigende Totlast. Die etwa in Notfällen abzubremsende Masse wird ebenfalls minimiert.

Für die funktionsgerechte Ausbildung der Steuerflächen zwischen Bremsselement(en), Steuerzwischenkörper(n) und/oder Widerlagererelement(en) bieten sich erfindungsgemäß mehrere Möglichkeiten. Im Interesse einer einfachen Fertigung wird allerdings eine Variante bevorzugt, im Falle derer die Steuerfläche(n) an dem (den) Bremsselement(en) und/oder an dem (den) Steuerzwischenkörper(n) und/oder an dem (den) Widerlagererelement(en) als ebene Keilfläche(n) ausgebildet ist (sind).

Alternativ zu ebenen Keilflächen kann (können) die Steuerfläche(n), entlang derer das (die) Bremsselement(e) und das (die) Widerlagererelement(e) und/oder der (die) Steuerzwischenkörper relativ zueinander bewegbar sind, eine in Richtung der Relativbewegung wirksame Führungseinrichtung aufweisen. Möglich ist in diesem Zusammenhang, daß eine von zwei aneinander entlang bewegten Flächen mit einer Führungsnut und die zugeordnete Fläche mit einem in die Führungs-

nut eingreifenden Führungsvorsprung versehen ist.

Die zwischen den relativ zueinander bewegten Bauteilen auftretende Reibung kann im Sinne der Erfindung dadurch vermindert werden, daß das (die) Brems-  
element(e) und der (die) Steuerzwischenkörper  
und/oder der (die) Steuerzwischenkörper und das (die)  
Widerlagerelement(e) über in Richtung der jeweiligen  
Relativbewegung abrollende Wälzkörper aneinander  
abgestützt sind. Alternativ läßt sich zwischen den relativ  
zueinander bewegten Bauteilen auch eine Gleitführung  
vorsehen.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung zeich-  
net sich dadurch aus, daß für das (die) Brems-  
element(e) (jeweils) ein in Aufwärtsfahrtrichtung  
wirksamer, vorzugsweise in Fahrtrichtung der Kabine  
oder des Gegengewichts einstellbarer, kabinen- oder  
gegengewichtsfester Anschlag und/oder (jeweils) ein  
entsprechender in Abwärtsfahrtrichtung wirksamer  
Anschlag vorgesehen ist. Auf die beschriebene Art und  
Weise lassen sich die erzielbaren Bremskräfte in Auf-  
wärts- sowie in Abwärtsfahrtrichtung der Aufzugsan-  
lage einstellen.

Als Brems Elemente können an erfindungsgemä-  
ßen Fangvorrichtungen konstruktiv unterschiedlich  
gestaltete Bauteile Verwendung finden. Eine bevor-  
zugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch  
gekennzeichnet, daß als Brems Element(e) wenigstens  
eine, um eine quer zu der Bewegungsebene der Rel-  
ativbewegung von Brems Element(en) und Steuerz-  
wischenkörper(n) bzw. Widerlagerelement(en)  
verlaufende Achse drehbare Bremsrolle vorgesehen ist  
(sind).

In Weiterbildung der Erfindung sind wenigstens  
zwei Brems Elemente vorgesehen, die in Querrichtung  
der Ebene der Relativbewegung der Brems Elemente  
sowie des (der) Steuerzwischenkörper(s) und/oder des  
(der) Widerlagerelemente(s) nebeneinanderliegend  
angeordnet und lösbar miteinander verbunden sind.  
Durch die beschriebene Nebeneinanderanordnung der  
einzelnen Brems Elemente ergibt sich eine verhältnis-  
mäßig geringe Bauhöhe der Gesamtvorrichtung, die  
den beengten Raumverhältnissen in einem Aufzug-  
schacht besonders gerecht wird. Durch die lösbare Ver-  
bindung der einzelnen Brems Elemente untereinander  
wird die Möglichkeit eröffnet, beispielsweise im Rahmen  
von Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten Brems-  
elemente einzeln auszutauschen. Darüber hinaus läßt  
sich die gesamte Fangvorrichtung aufgrund des modu-  
laren Aufbaus der Brems Elemente-Einheit mit gering-  
stem Aufwand an wechselnde Einsatzverhältnisse  
anpassen. So können beispielsweise Brems Elemente  
problemlos bereits vorhandenen Brems Elementen hin-  
zugefügt werden, wenn eine vergrößerte Bremsfläche  
bereitstellen ist. Auf entsprechende Art und Weise  
läßt sich die Fangvorrichtung auf Anwendungsfälle  
abstimmen, in denen eine lediglich verhältnismäßig  
kleine Bremsfläche benötigt wird.

Im Interesse einer Bauhöhenminimierung sind die

wenigstens zwei Brems Elemente im Falle einer bevor-  
zugten Variante der erfindungsgemäßen Fangvorrich-  
tung miteinander fluchtend nebeneinander angeordnet.

In Weiterbildung der Erfindung ist schließlich auch  
vorgesehen, daß die Brems einrichtung für Aufwärts-  
und die Brems einrichtung für Abwärtsfahrt beidseits der  
Brems schiene jeweils wenigstens ein gemeinsames  
Brems element, jeweils wenigstens ein gemeinsames  
Widerlagerelement sowie jeweils wenigstens einen  
Steuerzwischenkörper aufweisen, wobei die beidseits  
der Brems schiene angeordneten Brems elemente,  
Widerlagerelemente und Steuerzwischenkörper bezüg-  
lich einer senkrecht zu der Ebene ihrer Relativbewe-  
gung verlaufenden Ebene jeweils zueinander  
spiegelbildlich angeordnet sind. Dieses Merkmal erfin-  
dungsgemäßer Fangvorrichtungen eröffnet die Möglich-  
keit, an zwei einander gegenüberliegenden Seiten der  
Brems schiene eine die Bewegung der Kabine bzw. des  
Gegengewichtes verzögernde Reibungskraft zu erzeu-  
gen, ohne daß zu diesem Zweck ein Gehäuse, in wel-  
chem die Fangvorrichtung untergebracht ist, gegenüber  
der Kabine bzw. dem Gegengewicht beweglich sein  
müßte.

Idealerweise werden die auf beiden Seiten der  
Brems schiene angeordneten Brems elemente gleichzei-  
tig ausgelöst.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand schemati-  
scher Darstellungen zu Ausführungsbeispielen näher  
erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a bis 1c eine erste Ausführungsform einer  
Aufzugsfangvorrichtung in drei ver-  
schiedenen Betriebszuständen,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer  
Aufzugsfangvorrichtung in Aus-  
gangslage und

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform einer  
Aufzugsfangvorrichtung in Aus-  
gangslage.

Gemäß den Fig. 1a bis 1c umfaßt eine Fangvor-  
richtung 17 zur Verhinderung einer unkontrollierten Auf-  
wärts- bzw. Abwärtsfahrt einer Kabine 18 eines  
Aufzuges ein mit der Kabine 18 in einer durch einen  
Doppelpfeil 11 angedeuteten Fahrtrichtung fest verbun-  
denes Vorrichtungengehäuse 19, welches in vertikaler  
Richtung von einer Brems schiene 22 in Form einer Füh-  
rungsschiene der Kabine 18 durchsetzt wird. Auf der in  
den Abbildungen linken Seite der Brems schiene 22 ist  
eine Bremsbacke 27 angeordnet, welche sich über stell-  
bare Tellerfederpakete 33, 34, 35 an dem Vorrichtungs-  
gehäuse 19 abstützt. Quer zu der Fahrtrichtung 11 ist  
das Vorrichtungengehäuse 19 an der Kabine 18 beweg-  
lich gehalten. Denkbar ist aber auch eine quer zu der  
Fahrtrichtung 11 starre Lagerung des Vorrichtungsge-  
häuses 19 an der Kabine 18.

Auf der gegenüberliegenden Seite der Bremschiene 22 sind ein mit dem Vorrichtungsgehäuse 19 fest verbundenes Widerlagerelement 1, ein relativ zu diesem verschiebbarer Steuerzwischenkörper 36 sowie ein relativ zu dem Steuerzwischenkörper 36 und dem Widerlagerelement 1 verschiebbares keilartiges Brems-  
 5 element 2 angeordnet. Das Widerlagerelement 1, der Steuerzwischenkörper 36 und das Brems-  
 10 element 2 liegen mit geringer Bauhöhe quer zu der Bremschiene 22 nebeneinander.

Das Widerlagerelement 1, das Brems-  
 15 element 2 und der Steuerzwischenkörper 36 sind gleichzeitig wesentliche Bestandteile einer Brems-  
 20 einrichtung für Aufwärts- und einer Brems-  
 25 einrichtung für Abwärtsfahrt der Kabine 18. Zu diesem Zweck ist das Brems-  
 30 element 2 in einer in der Darstellungsebene verlaufenden Bewe-  
 35 gungsebene relativ zu dem Steuerzwischenkörper 36 und dieser in einer entsprechenden Ebene relativ zu dem Widerlagerelement 1 verschiebbar. Die genannten Elemente sind über Gleitlagerungen aneinander abge-  
 40 stützt. Abweichend von dem dargestellten Ausführungs-  
 45 beispiel ist auch eine Rollenlagerung möglich.

Die Richtungen der Relativbewegungen von Brems-  
 50 element 2, Steuerzwischenkörper 36 und Wider-  
 55 lagerelement 1 werden bestimmt durch eine Steuerflä-  
 60 che 37 an dem Widerlagerelement 1, eine der Steuerflä-  
 65 che 37 gegenüberliegende Steuerflä-  
 70 che 38 an dem Steuerzwischenkörper 36, eine Steuerflä-  
 75 che 39 an der dem Brems-  
 80 element 2 zugewandten Seite des Steuer-  
 85 zwischenkörpers 36 sowie eine der Steuerflä-  
 90 che 39 gegenüberliegende Steuerflä-  
 95 che 40 an dem Brems-  
 100 element 2. Die Steuerflä-  
 105 chen 37, 38 verlaufen quer zu der mit der Zeichenebene übereinstimmenden Bewegungsebene der Relativbewegung von Widerlagerelement 1 und Steuerzwischenkörper 36 und entfernen sich dabei in Abwärtsfahrtrichtung der Kabine 18 von der Bremschiene 22.

Die Steuerflä-  
 110 chen 39, 40 erstrecken sich in Quer-  
 115 richtung der mit der Zeichenebene übereinstimmenden Bewegungsebene der Relativbewegung von Steuerz-  
 120 wischenkörper 36 und Brems-  
 125 element 2, entfernen sich dabei aber in Aufwärtsfahrtrichtung der Kabine 18 von der Bremschiene 22.

Eine der Bremschiene 22 gegenüberliegende und parallel zu dieser verlaufende Stirnfläche 43 des Brems-  
 130 elementes 2 dient als Bremsfläche. Über einen vorkragenden Stützansatz 41 stützt sich der Steuerz-  
 135 wischenkörper 36 in Abwärtsfahrtrichtung an dem Brems-  
 140 element 2 ab. Als ein in Abwärtsfahrtrichtung wirksames kabinenfestes Auflager für den Steuerz-  
 145 wischenkörper 36 dient eine Bodenplatte 42 des Vorrich-  
 150 tungsgehäuses 19. In der Bodenplatte 42 des Vorrich-  
 155 tungsgehäuses 19 wird ein kabinenfester Anschlag 31 in Form einer Stellschraube gehalten, wel-  
 160 che in Fahrtrichtung 11 der Kabine 18 einstellbar ist. Eine entsprechende an der gegenüberliegenden Seite des Vorrichtungsgehäuses 19 vorgesehene Stell-  
 165 schraube bildet einen weiteren kabinenfesten Anschlag

32. Über ein gestrichelt angedeutetes Begrenzerseil 28, das unterhalb der Kabine 18 am Grund des Aufzugs-  
 170 schachtes über eine Umlenkrolle geführt wird, ist eine Verbindung zwischen dem Brems-  
 175 element 2 und einem herkömmlichen Geschwindigkeitsbegrenzer 29 herge-  
 180 stellt. An letzterem lassen sich sowohl für die Aufwärts-  
 185 als auch für die Abwärtsfahrt der Kabine 18 Grenz-  
 190 geschwindigkeiten vorgeben.

In Fig. 1a ist die Fangvorrichtung 17 in ihrer Aus-  
 195 gangslage bei regulärem Fahrbetrieb der Kabine 18 gezeigt, in welcher das Brems-  
 200 element 2 seine Mittel-  
 205 stellung einnimmt.

Stellt sich bei Aufwärtsfahrt der Kabine 18 bei-  
 210 spielsweise aufgrund einer Fehlfunktion des Antriebs der Aufzugsanlage ein irregulärer Betriebszustand ein, der mit einer Beschleunigung der Kabine 18 über einen an dem Geschwindigkeitsbegrenzer 29 eingestellten Geschwindigkeitsgrenzwert hinaus verbunden ist, so wird das Begrenzerseil 28, welches zuvor bei regulärem Aufzugs-Fahrbetrieb mit der Kabine 18 mitgelaufen ist, mittels des Geschwindigkeitsbegrenzers 29 angehalten. Das Brems-  
 215 element 2 wird dadurch ausgelöst und verharrt in seiner bei Ansprechen des Geschwindigkeitsbegrenzers 29 eingenommenen Position. In der Folge kommt es zu einer Relativbewegung zwischen dem Brems-  
 220 element 2 und dem mit der Kabine 18 bewegten Steuerzwischenkörper 36 bzw. dem kabinen-  
 225 festen Widerlagerelement 1. Im Laufe dieser Relativbe-  
 230 wegung gleitet das Brems-  
 235 element 2 mit seiner Steuerflä-  
 240 che 40 ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten Lage an der zugeordneten Steuerflä-  
 245 che 39 des Steuer-  
 250 zwischenkörpers 36 entlang und zwar in Richtung auf die Bodenplatte 42 des Vorrichtungsgehäuses 19 (Fig. 1b). Mit dieser Bewegung verbunden ist eine zu der Bremschiene 22 hin gerichtete Querbewegung des Brems-  
 255 elementes 2, in deren Verlauf letzteres mit seiner Stirnfläche 43 an der Bremschiene 22 zur Anlage kommt. Über den Steuerzwischenkörper 36 und das Widerlagerelement 1 an dem Vorrichtungsgehäuse 19 abgestützt, übt das Brems-  
 260 element 2 auf die Brems-  
 265 schiene 22 eine Normalkraft aus, aufgrund derer sich eine zwischen dem Brems-  
 270 element 2 und der Brems-  
 275 schiene 22 wirksame und die Kabine 18 abbremsende Reibkraft einstellt. Bei der Beaufschlagung der Brems-  
 280 schiene 22 durch das Brems-  
 285 element 2 in Normalenrich-  
 290 tung ergibt sich eine Reaktionskraft zu der von dem Brems-  
 295 element 2 auf die Bremschiene 22 ausgeübten Normalkraft, die auf den Steuerzwischenkörper 36 und über diesen auf das Widerlagerelement 1 und das Vor-  
 300 richtungsgehäuse 19 wirkt. Aufgrund dieser Reaktions-  
 305 kraft wird das Vorrichtungsgehäuse 19 ausgehend von seiner Position gemäß Figur 1a nach rechts verlagert. Folglich kommt die Bremsbacke 27 an der dem Brems-  
 310 element 2 gegenüberliegenden Seite der Brems-  
 315 schiene 22 mit dieser in Kontakt. An der Berührungsfläche der Bremsbacke 27 und der Brems-  
 320 schiene 22 wird dadurch ebenfalls eine der Aufwärtsbe-  
 325 wegung der Kabine 18 entgegengerichtete Bremskraft

erzeugt. In Längsrichtung der Bremsschiene 22 begrenzt wird der Verschiebeweg des Bremslements 2 gegenüber dem Steuerzwischenkörper 36 und dem Widerlagerelement 1 durch den kabinenfesten Anschlag 31 in der Bodenplatte 42 des Vorrichtungsgewehäuses 19. Durch Einstellen des Überstandes des kabinenfesten Anschlags 31 gegenüber der Bodenplatte 42 in Fahrtrichtung 11 der Kabine 18 kann das Ausmaß der maximal möglichen Relativverschiebung von Bremslement 2 und Steuerzwischenkörper 36 bzw. Widerlagerelement 1 in Längsrichtung der Bremsschiene 22 variiert werden. Damit einher geht eine Veränderung des Betrags der Relativverschiebung der Stirn- bzw. Bremsfläche 43 des Bremslements 2 gegenüber dem Steuerzwischenkörper 36 bzw. dem Widerlagerelement 1 quer zu der Bremsschiene 22 und damit eine Veränderung der auf die Bremsschiene 22 ausgeübten und den Betrag der auftretenden Reibkraft bestimmenden Normalkraft. Der Bremskraftregelung dienen die auf die Bremsbacke 27 wirkenden und an ihrer von der Bremsschiene 22 abliegenden Seite an dem Vorrichtungsgewehäuse 19 abgestützten Tellerfederpakete 33, 34, 35, deren Härte über Stellschrauben variiert werden kann.

In seiner unteren Endstellung ist das Bremslement 2 in Fig. 1b gezeigt.

In Fig. 1c nimmt das Bremslement 2 gegenüber dem Widerlagerelement 1 seine obere Endstellung ein. Zuvor hatte sich an der in Abwärtsrichtung bewegten Kabine 18 eine unzulässige und einen vorgegebenen Grenzwert übersteigende Fahrgeschwindigkeit eingestellt. Infolgedessen war das Bremslement 2 von dem Geschwindigkeitsbegrenzer 29 über das Begrenzerseil 28 ausgelöst worden. Gemeinsam mit dem daran abgestützten Steuerzwischenkörper 36 hatte sich das Bremslement 2 in der Folge relativ zu dem Widerlagerelement 1 verschoben. Die Richtung dieser Relativverschiebung war durch die Steuerfläche 38 des Steuerzwischenkörpers 36 sowie die mit dieser zusammenwirkende Steuerfläche 37 des Widerlagerelements 1 vorgegeben worden. Mit der Relativbewegung der aus dem Bremslement 2 und dem Steuerzwischenkörper 36 bestehenden Einheit und des Widerlagerelements 1 war eine gemeinschaftliche Bewegung von Bremslement 2 und Steuerzwischenkörper 36 in Richtung auf die Bremsschiene 22 verbunden gewesen. Analog zu den vorstehend beschriebenen Abläufen erfolgte die Abbremsung der Kabine 18 durch die deren Bewegung entgegengesetzten Reibungskräfte, die einerseits zwischen der Stirnfläche 43 des Bremslementes 2 und der Bremsschiene 22 und andererseits zwischen der Bremsbacke 27 und der Bremsschiene 22 wirksam waren. Der Begrenzung der Relativbewegung der Einheit aus Bremslement 2 und Steuerzwischenkörper 36 einerseits und des Widerlagerelements 1 andererseits und somit einer Begrenzung der wirksamen Bremskraft diente der kabinenfeste Anschlag 32 an der oberen Begrenzung des Vorrichtungsgewehäuses 19. Durch Verstellen des kabinenfesten Anschlags 32 in Fahrtrich-

tung 11 der Kabine 18 kann die bei unkontrollierter Abwärtsfahrt der Kabine 18 maximal wirksame Bremskraft reguliert werden. Auch die Bremskraft bei Abwärtsfahrt der Kabine 18 wird über die einstellbaren Tellerfederpakete 33, 34, 35 geregelt.

Eine Fangvorrichtung 117 gemäß Figur 2 unterscheidet sich von der in den Figuren 1a bis 1c gezeigten Variante in der Ausbildung des Bremslementes. Mit einem Widerlagerelement 101 wirkt zum Abbremsen einer in Fahrtrichtung 111 bewegten Kabine 118 eines Aufzuges ein Bremslement 102 in Form einer Bremsrolle zusammen. Zwischen Bremslement 102 und Widerlagerelement 101 ist ein Steuerzwischenkörper 136 angeordnet. Eine achsparallele Mantelfläche 140 des Bremslementes bzw. der Bremsrolle 102 dient zum einen als Steuerfläche, über welche sich das Bremslement 102 an einer Steuerfläche 139 des Steuerzwischenkörpers 136 abstützt. Zum anderen übernimmt die achsparallele Mantelfläche 140 die Funktion einer Bremsfläche, mit welcher das Bremslement 102 nach dem Auslösen der Fangvorrichtung an einer Brems- bzw. Führungsschiene 122 zur Anlage kommt. Über ein Begrenzerseil 128 steht das Bremslement 102 mit einem herkömmlichen Geschwindigkeitsbegrenzer 129 in Verbindung.

Bei unkontrollierter Aufwärtsfahrt der Kabine 118 wird das Bremslement 102 von dem Geschwindigkeitsbegrenzer 129 über das Begrenzerseil 128 ausgelöst und rollt dann mit seiner achsparallelen Mantelfläche 140 auf der Steuerfläche 139 des Steuerzwischenkörpers 136 in Figur 2 nach unten hin ab. Die Abrollbewegung des Bremslementes 102 endet spätestens, wenn es auf einen kabinenfesten Anschlag 131 an einer als Auflager für den Steuerzwischenkörper 136 dienenden Bodenplatte 142 eines Vorrichtungsgewehäuses 119 trifft. Mit der beschriebenen Verlagerung des Bremslementes 102 verbunden ist eine Verschiebung des Vorrichtungsgewehäuses 119 in Figur 2 nach rechts, bis eine Bremsbacke 127 an der dem Bremslement 102 gegenüberliegenden Seite der Bremsschiene 122 an letzterer unter Erzeugung einer Bremskraft zur Anlage kommt. Zur Regelung der von der Fangvorrichtung 117 ausgeübten Fangkraft dienen Tellerfederpakete 133, 134, 135, welche die Bremsbacke 127 beaufschlagen und in ihrer Härte mittels Stellschrauben einstellbar sind.

Bei unkontrollierter Abwärtsfahrt der Kabine 118 und überschreiten der an dem Geschwindigkeitsbegrenzer 129 eingestellten Grenzgeschwindigkeit wird das Bremslement 102 ebenfalls über das Begrenzerseil 128 ausgelöst und dann in seiner Abwärtsbewegung angehalten. Gemeinsam mit dem an ihm über einen Stützansatz 141 gelagerten Steuerzwischenkörper 136 bewegt sich das Bremslement 102 anschließend relativ zu dem Widerlagerelement 101 in Figur 2 nach oben. Dabei gleitet der Steuerzwischenkörper 136 mit einer Steuerfläche 138 an einer dieser gegenüberliegenden Steuerfläche 137 des Widerlagerelementes

101 entlang. Begrenzt wird die gemeinschaftliche Verschiebung von Bremsselement 102 und Steuerzwischenkörper 136 gegenüber dem Widerlagerelement 101 durch einen kabinenfesten Anschlag 132.

Auch die bei Abwärtsfahrt der Kabine 118 erzielbare maximale Fangkraft läßt sich variieren. Zu diesem Zweck ist der kabinenfeste Anschlag 132 in Fahrtrichtung 111 einstellbar. Die bei Abwärtsfahrt wirksame Brems- bzw. Fangkraft wird ebenfalls mittels der einstellbaren Tellerfederpakete 133, 134, 135 geregelt. In Ergänzung der gegebenen Konstruktions- und Funktionsbeschreibung der Fangvorrichtung 117 gemäß Figur 2 kann auf die vorstehenden Ausführungen zu der in den Figuren 1a bis 1c gezeigten Fangvorrichtung 17 verwiesen werden.

Eine Fangvorrichtung 217, wie sie in Figur 3 dargestellt ist, besteht aus zwei identisch aufgebauten Vorrichtungshälften, die beidseits einer Bremsschiene 222 angeordnet sind. Dabei umfaßt jede Vorrichtungshälfte ein Widerlagerelement 201, ein Bremsselement 202 sowie einen zwischen dem Bremsselement 202 und dem Widerlagerelement 201 vorgesehenen Steuerzwischenkörper 236. Die genannten Bauteile der beiden Hälften der Fangvorrichtung 217 sind zueinander spiegelbildlich an einander gegenüberliegenden Seiten der Bremsschiene 222 angeordnet. Die Symmetrieebene fällt mit der senkrecht zu der Ebene der Relativbewegungen von Widerlagerelementen 201, Bremsselementen 202 und Steuerzwischenkörpern 236, d.h. senkrecht zu der Zeichenebene, verlaufenden Mittelebene der Bremsschiene 222 zusammen.

Beide Widerlagerelemente 201 sind über stellbare Tellerfederpakete 233, 234, 235 an einer Wand eines Vorrichtungsgehäuses 219 abgestützt, das seinerseits an einer Kabine 218 der Aufzugsanlage angebracht ist. Die beiden Bremsselemente 202 beidseits der Bremsschiene 222 sind über einen nicht dargestellten Zangenarm miteinander verbunden, welcher die Bremsschiene 222 unter Kopplung der beiden Bremsselemente 202 umgreift und zwischen den Bremsselementen 202 eine Verbindung herstellt, die in Querrichtung der Bremsschiene 222, nicht aber in deren Längsrichtung eine Relativbewegung der Bremsselemente 202 zuläßt.

Die Funktionsweise der Fangvorrichtung 217 entspricht der vorstehend zu den Figuren 1a bis 1c ausführlich beschriebenen Funktionsweise der Fangvorrichtung 17.

Bei unkontrollierter Bewegung der Kabine 218 in einer der beiden Richtungen eines Doppelpfeils 211 werden die beiden Bremsselemente 202 von einem herkömmlichen Geschwindigkeitsbegrenzer 229 über ein Begrenzerseil 228 ausgelöst, d.h. in ihrer jeweiligen Bewegung angehalten. Das Begrenzerseil 228 ist lediglich mit einem der beiden Bremsselemente 202, nämlich mit dem in Figur 3 rechten, verbunden. Aufgrund der über den Zangenarm hergestellten Verbindung des in Figur 3 rechten Bremsselementes 202 mit dem in Figur 3

linken Bremsselement 202 werden beide Bremsselemente 202 gleichzeitig ausgelöst.

Entsprechend der vorstehenden Funktionsbeschreibung verlagern sich die bei unkontrollierter Abwärtsfahrt der Kabine 218 ausgelösten Bremsselemente 202 gegenüber dem jeweils zugeordneten Steuerzwischenkörper 236 bzw. dem jeweils zugeordneten Widerlagerelement 201 in der Abbildung nach unten. Die Bremsselemente 202 gleiten dabei jeweils mit einer Steuerfläche 240 an einer dieser gegenüberliegenden Steuerfläche 239 des betreffenden, auf einer als Auflager dienenden Bodenplatte 242 aufstehenden Steuerzwischenkörpers 236 entlang. Nachdem der Zangenarm, über welchen die beiden Bremsselemente 202 miteinander verbunden sind, eine Relativbewegung der Bremsselemente 202 in Querrichtung der Bremsschiene 222 zuläßt, verschieben sich die beiden Bremsselemente 202 bei ihrer Bewegung in Längsrichtung der Bremsschiene 222 gleichzeitig in deren Querrichtung aufeinander zu, bis sie jeweils mit einer Stirn- bzw. Bremsfläche 243 an der Bremsschiene 222 zur Anlage kommen und dabei die Bewegung der Kabine 218 bis zu deren Stillstand verzögernde Bremskräfte erzeugen.

Mit der Beaufschlagung der ausgelösten Bremsselemente 202 gegen die Bremsschiene 222 verbunden ist eine durch Reaktionskräfte bedingte Verlagerung der von den Bremsselementen 202 beaufschlagten Steuerzwischenkörper 236 sowie der von letzteren beaufschlagten Widerlagerelemente 201 in Figur 3 nach außen. Die Tellerfederpakete 233, 234, 235 auf beiden Seiten der Bremsschiene 222 werden dabei komprimiert und sorgen für eine Regelung der aufgebrachten Fangkraft.

Nachdem die an einander gegenüberliegenden Seiten der Bremsschiene 222 angeordneten Bremsselemente 202 beide an der Bremsschiene 222 zur Anlage kommen können, ohne daß hierzu eine Verlagerung des Vorrichtungsgehäuses 219 gegenüber der Kabine 218 erforderlich wäre, ist die Verbindung zwischen dem Vorrichtungsgehäuse 219 und der Kabine 218 nicht nur in Längs- sondern auch in Querrichtung der Bremsschiene 222 starr.

An der Bodenplatte 242 des Vorrichtungsgehäuses 219 vorgesehene kabinenfeste Anschläge in Form von Stellschrauben 231 sorgen für eine variable Festlegung des maximalen Verschiebeweges der Bremsselemente 202 gegenüber dem jeweils zugeordneten Steuerzwischenkörper 236 bzw. dem jeweils zugeordneten Widerlagerelement 201.

Stellen sich bei Abwärtsfahrt der Kabine 218 irreguläre Geschwindigkeiten der Kabine 218 ein, so verlagern sich die an beiden Seiten der Bremsschiene 222 angeordneten Bremsselemente 202 und Steuerzwischenkörper 236 nach dem Auslösen der Bremsselemente 202 in der vorstehend beschriebenen Art und Weise gegenüber dem jeweils zugeordneten Widerlagerelement 201 in Figur 3 nach oben. Dabei sind die Steuerzwischenkörper 236 jeweils über einen Stütz-

satz 241 an dem zugehörigen Bremsselement 202 abgestützt. Eine Steuerfläche 238 der Steuerzwischenkörper 236 bewirkt im Zusammenspiel mit einer ihr gegenüberliegenden Steuerfläche 237 des jeweiligen Widerlagerelements 201 eine mit der Relativbewegung der Bremsselemente 202 und der Widerlagerelemente 201 in Längsrichtung der Bremsschiene 222 gekoppelte Verlagerung der Bremsselemente 202 in Querrichtung der Bremsschiene 222, infolge derer die beiden Bremsselemente 202 mit ihren Stirn- bzw. Bremsflächen 243 von einander gegenüberliegenden Seiten her an der Bremsschiene 222 zur Anlage kommen und die Kabine 218 bis zum Stillstand abbremsen. Auch beim Fangen der sich abwärts bewegenden Kabine 218 erfolgt eine Regelung der wirksamen Fangkraft mittels der stellbaren Tellerfederpakete 233, 234, 235, die von den sich nach außen verlagernden Widerlagerelementen 201 beaufschlagt werden. Der Begrenzung des maximalen Verschiebeweges der Einheiten aus Bremsselementen 202 und Steuerzwischenkörpern 236 gegenüber dem jeweils zugeordneten Widerlagerelement 201 dienen als Stellschrauben ausgebildete kabinenfeste Anschläge 232 an der oberen Begrenzung des Vorrichtungsgehäuses 219.

#### Patentansprüche

1. Fangvorrichtung für eine Kabine (18, 118, 218) und/oder ein Gegengewicht von Aufzugsanlagen mit einer Bremsvorrichtung für Aufwärts- und einer Bremsvorrichtung für Abwärtsfahrt, wobei jede Bremsvorrichtung wenigstens ein mit der Kabine (18, 118, 218) und/oder mit dem Gegengewicht stets gekoppelt bewegtes Widerlagerelement (1, 101, 201) sowie wenigstens ein damit zusammenwirkendes und mittels eines Geschwindigkeitsbegrenzers (29, 129, 229) auslösbares Bremsselement (2, 102, 202) aufweist und das (die) ausgelöste(n) Bremsselement(e) (2, 102, 202) sowie das (jeweils) zugeordnete Widerlagerelement (1, 101, 201) jeder Bremsvorrichtung in einer in Längsrichtung einer sich in Fahrtrichtung der Kabine (18, 118, 218) und/oder des Gegengewichts erstreckenden Bremsschiene (22, 122, 222), vorzugsweise einer Führungsschiene der Kabine (18, 118, 218) und/oder des Gegengewichts, verlaufenden Bewegungsebene relativ zueinander bewegbar sind und das (die) Bremsselement(e) (2, 102, 202) durch diese Relativbewegung an der Bremsschiene (22, 122, 222) anlegbar ist (sind), dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsvorrichtung für Aufwärts- und die Bremsvorrichtung für Abwärtsfahrt wenigstens ein gemeinsames Brems- (2, 102, 202) sowie wenigstens ein gemeinsames Widerlagerelement (1, 101, 201) aufweisen und das (die) ausgelöste(n) Bremsselement(e) (2, 102, 202) über einen in Abwärtsfahrtrichtung an dem (jeweiligen) Bremsselement (2, 102, 202) und/oder an einem kabinen-
- festen oder an einem gegengewichtsfesten Auflager (42, 142, 242) gehaltenen Steuerzwischenkörper (36, 136, 236) an dem (jeweils) zugeordneten Widerlagerelement (1, 101, 201) abgestützt ist (sind), wobei das (die) Bremsselement(e) (2, 102, 202) relativ zu dem (den) Steuerzwischenkörper(n) (36, 136, 236) und der (die) Steuerzwischenkörper (36, 136, 236) relativ zu dem (den) Widerlagerelement(en) (1, 101, 201) jeweils in einer in Längsrichtung der Bremsschiene (22, 122, 222) verlaufenden Bewegungsebene bewegbar ist (sind) und wobei das (die) Bremsselement(e) (2, 102, 202) und/oder der (die) Steuerzwischenkörper (36, 136, 236) eine quer zu der Ebene ihrer Relativbewegung verlaufende und sich in Aufwärtsfahrtrichtung von der Bremsschiene (22, 122, 222) entfernende Steuerfläche (39, 40; 139; 239, 240) aufweist (aufweisen), über welche sich Bremsselement(e) (2, 102, 202) und Steuerzwischenkörper (36, 136, 236) relativ zueinander bewegbar aneinander abstützen und der (die) Steuerzwischenkörper (36, 136, 236) und/oder das (die) Widerlagerelement(e) (1, 101, 201) eine quer zu der Ebene ihrer Relativbewegung verlaufende und sich in Abwärtsfahrtrichtung von der Bremsschiene (22, 122, 222) entfernende Steuerfläche (37, 38; 137, 138; 237, 238) aufweist (aufweisen), über welche sich Steuerzwischenkörper (36, 136, 236) und Widerlagerelement (1, 101, 201) relativ zueinander bewegbar aneinander abstützen.
2. Fangvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerfläche(n) (37, 38, 39, 40; 137, 138, 139; 237, 238, 239, 240) an dem (den) Bremsselement(en) (2, 102, 202) und/oder an dem (den) Steuerzwischenkörper(n) (36, 136, 236) und/oder an dem (den) Widerlagerelement(en) (1, 101, 201) als ebene Keiffläche(n) ausgebildet ist (sind).
3. Fangvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerfläche(n), entlang derer das (die) Bremsselement(e) (2, 102, 202) und das (die) Widerlagerelement(e) (1, 101, 201) und/oder der (die) Steuerzwischenkörper (36, 136, 236) relativ zueinander bewegbar sind, eine in Richtung der Relativbewegung wirksame Führungseinrichtung aufweist (aufweisen).
4. Fangvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das (die) Bremsselement(e) (2, 102, 202) und der (die) Steuerzwischenkörper (36, 136, 236) und/oder der (die) Steuerzwischenkörper (36, 136, 236) und das (die) Widerlagerelement(e) (1, 101, 201) über in Richtung der jeweiligen Relativbewegung abrollende Wälzkörper aneinander abgestützt sind.

5. Fangvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für das (die) Brems(e)lement(e) (2, 102, 202) (jeweils) ein in Aufwärtsfahrtrichtung wirksamer, vorzugsweise in Fahrtrichtung (11, 111, 211) der Kabine (18, 118, 218) oder des Gegengewichts einstellbarer, kabinen- oder gegengewichtsfester Anschlag (32, 132, 232) und/oder (jeweils) ein entsprechender in Abwärtsfahrtrichtung wirksamer Anschlag (31, 131, 231) vorgesehen ist. 5  
10
6. Fangvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Brems(e)lement(e) wenigstens eine, um eine quer zu der Bewegungsebene der Relativbewegung von Brems(e)lement(en) und Steuerzwischenkörper(n) (136) bzw. Widerlagerelement(en) (101) verlaufende Achse drehbare Bremsrolle (102) vorgesehen ist. 15  
20
7. Fangvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Brems(e)lemente (2, 102, 202) vorgesehen sind, die in Querrichtung der Ebene der Relativbewegung der Brems(e)lemente (2, 102, 202) sowie des (der) Steuerzwischenkörper(s) (36, 136, 236) und/oder des (der) Widerlagerelemente(s) (1, 101, 201) nebeneinanderliegend angeordnet und lösbar miteinander verbunden sind. 25  
30
8. Fangvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens zwei Brems(e)lemente (2, 102, 202) miteinander fluchtend nebeneinander angeordnet sind. 35
9. Fangvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Brems(e)inrichtung für Aufwärts- und die Brems(e)inrichtung für Abwärtsfahrt beidseits der Brems(e)schiene (222) jeweils wenigstens ein gemeinsames Brems(e)lement (202), jeweils wenigstens ein gemeinsames Widerlagerelement (201) sowie jeweils wenigstens einen Steuerzwischenkörper (236) aufweisen, wobei die beidseits der Brems(e)schiene (222) angeordneten Brems(e)lemente (202), Widerlagerelemente (201) und Steuerzwischenkörper (236) bezüglich einer senkrecht zu der Ebene ihrer Relativbewegung verlaufenden Ebene jeweils zueinander spiegelbildlich angeordnet sind. 40  
45  
50

55





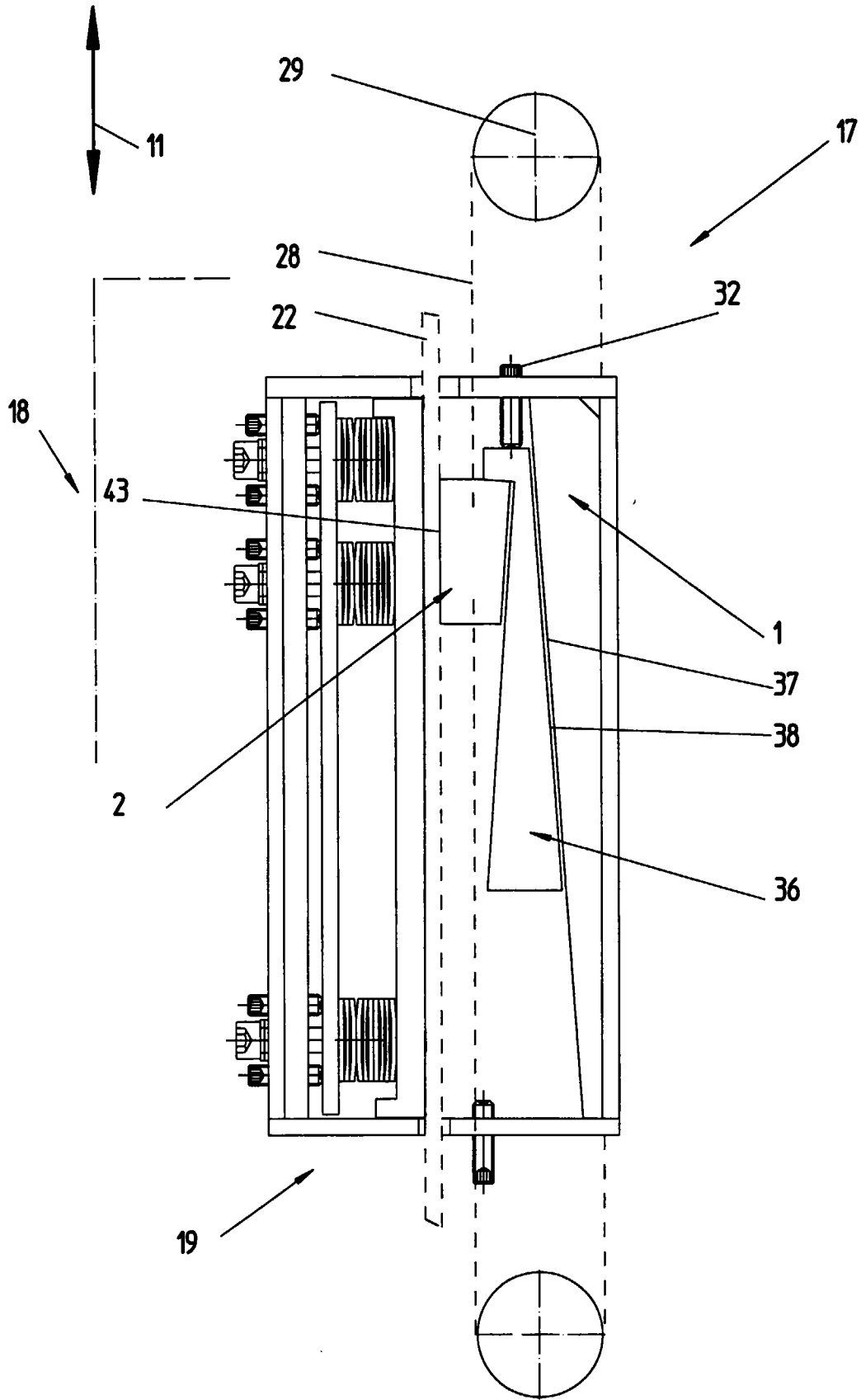


Fig. 1c

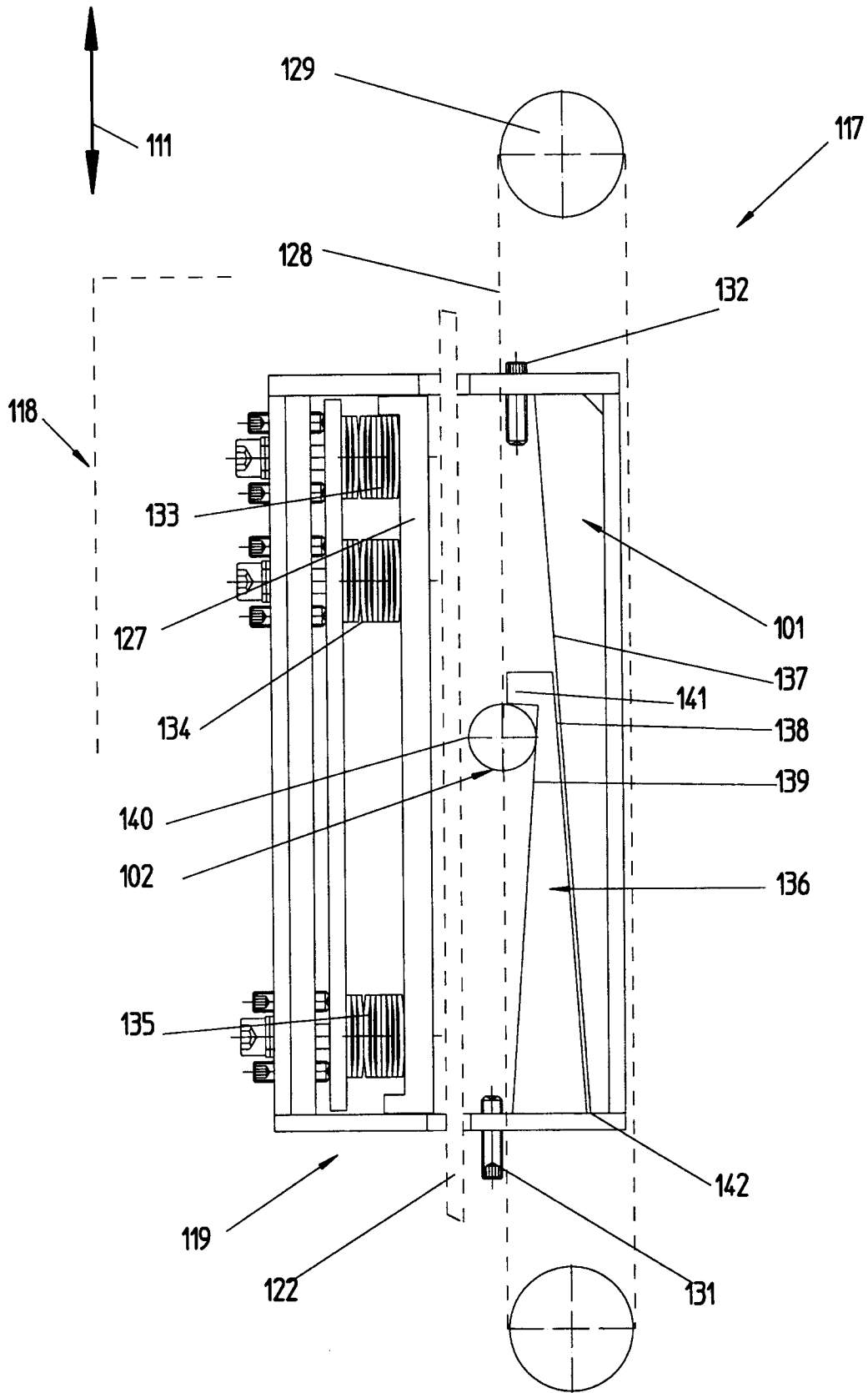


Fig. 2

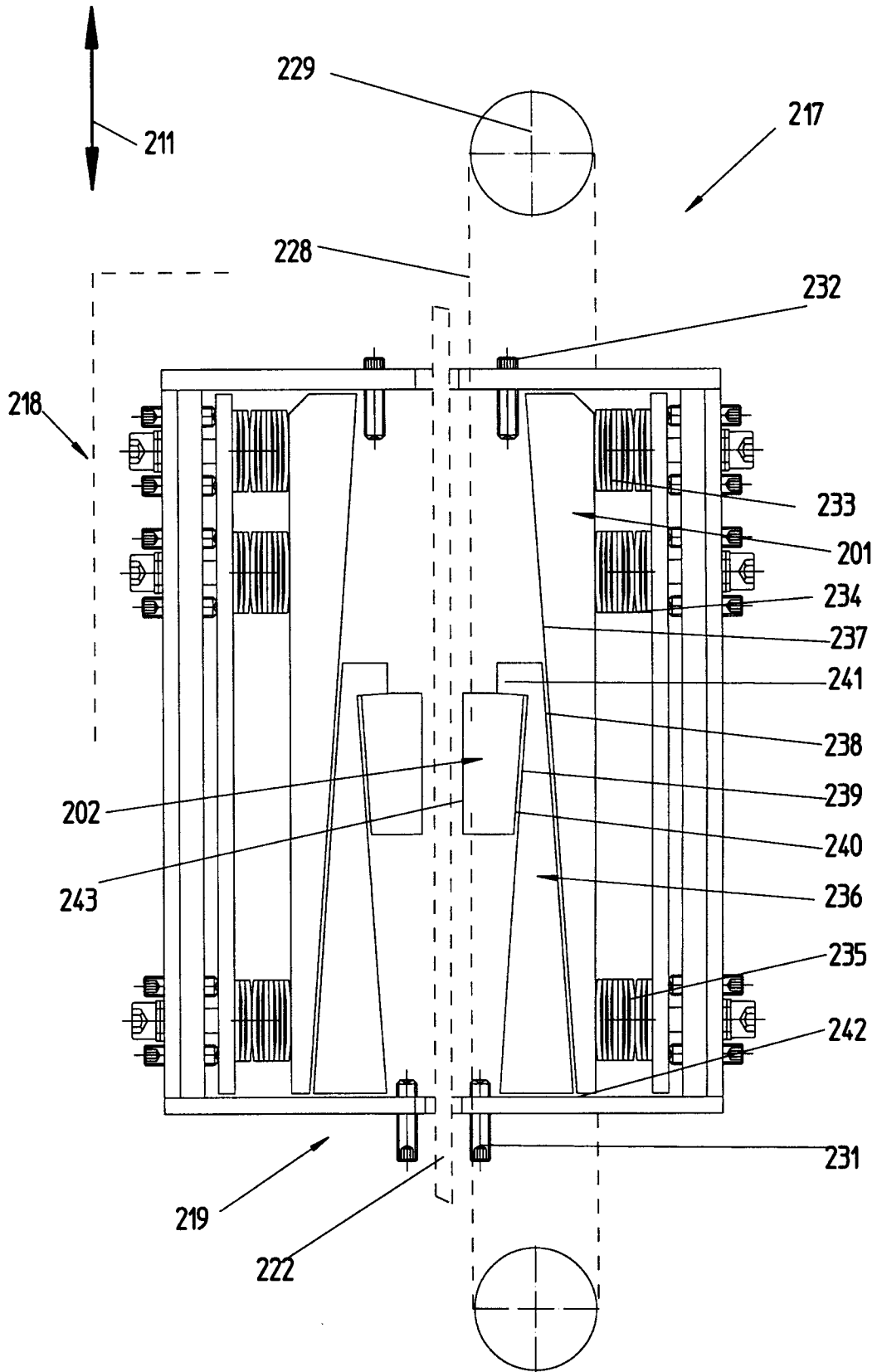


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 11 4096

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 498 597 A (POON OTTO L) * Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 42 *	1	B66B5/22
A,D	EP 0 432 634 A (KONE ELEVATOR GMBH) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1	
A	EP 0 543 337 A (KONE ELEVATOR GMBH) * Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 53 *	1	
A,D	EP 0 440 839 A (THYSSEN AUFZUEGE GMBH) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B66B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	11. November 1997	Sozzi, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)