



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 12 792 T2 2005.01.13**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 250 280 B1**

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

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 12 792.3**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FI00/00783**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 960 712.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 01/021522**

(86) PCT-Anmeldetag: **15.09.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **29.03.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **23.10.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **04.08.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **13.01.2005**

(30) Unionspriorität:

992048 23.09.1999 FI

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH, DE, FR, GB, LI, NL

(73) Patentinhaber:

Kone Corp., Helsinki, FI

(72) Erfinder:

**MATTLAR, Seppo, FIN-00670 Helsinki, FI; VALJUS,
Petteri, FIN-00350 Helsinki, FI; DE JONG,
Johannes, FIN-04430 Järvenpää, FI**

(74) Vertreter:

Zipse & Habersack, 80639 München

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUM BREMSEN EINES TREIBSCHEIBENAUFZUGS**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bremsen eines Treibscheibenaufzugs.

[0002] Die Maschine eines Treibscheibenaufzuges besteht aus einer Treibscheibe, in deren Nuten die Aufzugseile verlaufen und einem elektrischen Motor, der die Treibscheibe entweder direkt oder über ein Getriebe antreibt. Die Maschine ist mit einer Bremse versehen, die auf die Treibscheibe entweder direkt oder über die Welle eine Bremskraft aufbringt. Die Betriebsbremse des Aufzugs arbeitet unter positiver Steuerung, so dass die Bremse immer bremst, wenn sie nicht durch das Steuerungssystem dazu veranlasst wird, nicht zu bremsen. In einer typischen Betriebsbremsenkonstruktion wird die Bremse geschlossen durch die Kraft einer Feder oder dergleichen, und ein steuerbares Betätigungselement, das dem Schließelement entgegenwirkt, setzt die Bremse frei und hält sie in diesem freigegebenen Zustand. Wenn die Treibscheibe gebremst wird, wird der Bremseffekt weiter auf Aufzugseile durch den Friktiongriff oder andere Eingriffkräfte übertragen, die von der Treibscheibe auf die Seile übertragen werden. In einer Notbremssituation, in welcher der Aufzug so schnell wie möglich gestoppt wird, wird eine höhere Greifkraft benötigt, als wenn der Aufzug während seines normalen Betriebes beschleunigt und abgebremst wird.

[0003] Um den Griff zwischen den Seilen und der Treibscheibe zu verbessern, sind die Nuten auf der Treibscheibe insbesondere von schnellen Aufzügen und Aufzügen mit einer großen Förderhöhe manchmal stark unterschritten. Der Griff kann weiterhin verbessert werden durch Erhöhung des Seilwinkels. Lösungen, die den Seilwinkel vergrößern, sind zum Beispiel ESW (extended single wrap) und double-wrap Aufhängungsanordnungen (doppelte Umschlingung), bei welchen eine kreuzweise Seilaufhängung oder eine zweite Seilscheibe verwendet wird, um einen größeren Kontaktwinkel als 180° zwischen den Seilen und der Treibscheibe zu erzielen. In konventionellen single-wrap suspensions (CSW), d.h. Einfach-Umschlingungen, ist der Kontaktwinkel zwischen den Seilen und der Treibscheibe 180° oder etwas weniger, wenn der Abstand zwischen den Seilen unter Verwendung einer Umlenkrolle vergrößert wird. Somit erhöhen sowohl unterschrittene Seilnuten als auch die Erhöhung des Unterschritts als auch die Erhöhung des Kontaktwinkels den Griff.

[0004] Für den normalen Betrieb würde in den meisten Aufzügen inklusive Hochaufzüge und schnellen Aufzügen eine konventionelle einfache Umschlingungsaufhängung, d.h. single-wrap suspension und ein sehr moderater Unterschritt in den Nuten der Treibscheibe ausreichend sein, um einen schlupfflosen, d.h. nicht rutschenden Eingriff zwischen der

Treibscheibe und den Seilen bei allen Aufzugslast-Alternativen sicherzustellen. Um jedoch für Notbrems-Fälle ausgelegt zu sein, muss das System so ausgelegt werden, dass es einen besseren Griff sicherstellt. Die Erhöhung des Griffes bringt jedoch Nachteile mit sich, die die Kosten des Aufzuges erhöhen, insbesondere die Kosten, die während des Betriebs auftreten. Ein Unterschritt erhöht die Abnutzung des Seils und der Seilnut, wobei die Abnutzung um so größer ist, je stärker der Unterschritt ist. In gleicher Weise biegt sich bei einer ESW und double-wrap-Aufhängung das Seil nacheinander in kurzen Abständen, was die Seilabnutzung erhöht. In ESW und double-wrap-Aufhängungen ist der Seilanstellwinkel ein anderer Faktor, der die Seilabnutzung erhöht. Eine double-wrap-Aufhängung erzeugt eine besonders harte Beanspruchung der Lager der Treibscheibe und der zweiten Seilumlenkrolle.

[0005] Andererseits muss beachtet werden, dass eine Notbremsung nicht zu effektiv sein darf. Wenn die Bremsung zu effektiv ist, kann das schnelle Abbremsen der Aufzugskabine eine Gefahr für die Passagiere mit sich bringen. Eine Abbremsbeschleunigung während der Aufzugsfahrt des Aufzugs, die die Erdanziehung übersteigt, führt dazu, dass die Passagiere den Kontakt mit dem Boden der Aufzugskabine verlieren. In Abhängigkeit von der anfänglichen Abbremsrate würde dies dazu führen, dass die Passagiere gegen die Decke der Aufzugskabine geworfen werden oder zumindest fallen.

[0006] Ein Verfahren zum Bremsen eines Treibscheibenaufzuges ist bereits zum Beispiel aus der US-A-5 323 878 bekannt.

[0007] Es ist Ziel der Erfindung, die oben genannten Nachteile zu vermeiden und gleichzeitig den Anwendungsbereich einer konventionellen Aufzugsaufhängung zu erweitern, basierend auf einer vorteilhaften fundamentalen Lösung für Aufzüge, die für höhere Geschwindigkeiten oder größere Transporthöhen konzipiert sind. Die Erfindung ist charakterisiert durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1.

[0008] Die Erfindung macht es möglich, das sichere Anwendungsgebiet von CSW-Aufzügen auf Aufzüge zu erstrecken, die für höhere Geschwindigkeiten oder größere Transporthöhen konzipiert sind, ohne einen Kompromiss in der Lebensdauer der Seile oder der Treibscheibe als Konsequenz eines beträchtlich höheren Griffes zwischen den Seilen und der Treibscheibe einzugehen. Unter Verwendung einer einfachen Anordnung führt die Erfindung auch zu einer Verbesserung in den Betriebscharakteristiken von schnellen und Hochhaus-Aufzügen. Die Erweiterung des sicheren Anwendungsbereiches wird erzielt durch eine Erhöhung der Bremskraft, die während einer Notbremsung aufgebracht wird und gleichzeitige Überwachung, dass die Abbremsung der Aufzugskabine

bine nicht exzessiv erhöht wird. In Hochhaus-Aufzügen, welche zu den schnellsten Aufzügen gehören, entspricht die Masse der Kabine typischerweise dem zwei- bis zweieinhalbfachen der Nominallast, während die Masse des Gegengewichts typischerweise gleich der Masse der Kabine plus der halben Nominallast entspricht. Zusätzliche Massen, die in dem Aufzug beschleunigt werden müssen, umfassen zum Beispiel die Seilmasse. Wenn entsprechend der Grundidee der Erfindung, die von einer in der Antriebsmaschine nicht umfassten Bremsanordnung erzeugte Bremskraft auf einem deutlich geringeren Wert als das Gewicht der Nominallast des Aufzuges gehalten wird, können gefährliche Abbremsraten während einer Notbremsung des Aufzuges vermieden werden.

[0009] Weil die Bremseinrichtung, die nicht in der Antriebsmaschine, sondern in einem großen Abstand von dem Aufzugmaschinenraum angeordnet ist, unter Verwendung einer Notstromversorgung vom Maschinenraum aus freigegeben werden muss oder die Bremsfreigabe auf irgendeine andere Weise aus der Distanz erfolgen muss, kann die Notstromversorgung oder eine andere Noteinrichtung eine Anordnung mit moderaten Beschleunigungen sein, weil die Bremseinrichtung eine moderate Größe besitzt hinsichtlich ihrer Bremskraft, und damit auch hinsichtlich der Energie, die für ihre Freigabe benötigt wird und damit auch hinsichtlich ihrer Effizienz.

[0010] Durch Verwendung der erfindungsgemäßen Lösung wird eine längere Lebensdauer der Seile und der Treibscheibe erzielt. Die Antriebsmaschine kann konzipiert werden unter Verwendung einer Lösung, die keine große interne Spannung erzeugt, womit die Last auf die Lager reduziert wird. Die Wartungsintervalle für die Seile, die Treibscheibe und die Lager können sogar auf ein Mehrfaches ihrer üblichen Haltbarkeit verlängert werden. Insgesamt können einfache Lösungen betreffend die Maschine und die Seilaufhängung erzielt werden. Weil eine CSW Aufhängung keine voluminösen Umlenkrollen-Anordnungen in dem Maschinenraum erfordert, benötigt selbst ein sehr großer Aufzug eine bescheidene Fläche für den Maschinenraum. Keine schweren Stützstrukturen für Umlenkrollen-Anordnungen werden benötigt. Die moderate Größe und das moderate Gewicht der Maschine, die durch die Erfindung möglich sind, erlauben ein einfaches Maschinenraum-Layout und Installationsarbeit. High-Performance-Maschinen sind oft Teil einer Aufzugsgruppe mit mehreren Aufzügen, und in dieser Konstellation wird der Vorteil der Raumnutzung unterstrichen, der durch die leichte Anordnung geschaffen wird. Die nicht in der Antriebsmaschine vorgesehene Bremse, wie sie die Erfindung schafft, kann sicher und ohne größere Spezialmaßnahmen in einer Situation verwendet werden, in der die Passagiere aus einem Aufzug befreit werden müssen, der aufgrund eines Fehlers in der Stromver-

sorgung gestoppt hat.

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung unter Zuhilfenahme eines Ausführungsbeispiels beschrieben, ohne dass der Schutzbereich der Erfindung als solcher eingeschränkt werden soll, unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen. In diesen zeigen:

[0012] Fig. 1 die Anordnung einer Antriebsmaschine gemäß der Erfindung,

[0013] Fig. 2 eine Bremse, die eine Führungsschiene greift, und

[0014] Fig. 3 das Prinzip einer Anordnung für die Freigabe von Bremsen, die nicht in der Antriebsmaschine vorgesehen sind.

[0015] Fig. 1 zeigt die Anordnung einer Aufzugsmaschine **1** in einem Maschinenraum **45** über einem Aufzugspfad **39**. Die Antriebsmaschine ist auf einer Montagebasis **46** angeordnet, die aus Stahlträgern besteht. Der Abstand zwischen den Teilen des Aufzugseiles **48**, die zum Gegengewicht **3** gehen und zur Aufzugskabine **4**, ist vergrößert worden, indem eine Umlenkrolle **47** angeordnet wurde, so dass der Abstand etwas größer ist als der Abstand entsprechend dem Durchmesser der Treibscheibe **2**. Die Bremse **6** der Antriebsmaschine fungiert primär als eine Haltebremse, wenn der Aufzug stillsteht. Ein bevorzugtes Verfahren zum Bremsen eines Aufzuges ist das elektrische Bremsen. Generell bremst der Motor beim elektrischen Bremsen auch in Fällen eines Stromversorgungsfehlers und eines Nothalts regenerativ. Die Betriebsbremse **6** greift ein und erhöht damit die Bremskraft. Somit wird die Treibscheibe stark abgebremst, während die Seile des Gegengewichts die Aufzugskabine und andere daran aufgehängte Massen dazu tendieren, ihre Bewegung fortzusetzen. Wenn der Griff zwischen der Treibscheibe und den Seilen unzureichend ist, dann wird das Seil beginnen zu schlüpfen bzw. zu rutschen und die Abbremsung der Treibscheibe wird den Aufzug nicht stoppen. In einem Aufzug entsprechend dem in Fig. 1 ist das Risiko eines Seilschlupfes vorhanden, wenn die Geschwindigkeit relativ hoch ist oder wenn ein großes Ungleichgewicht zwischen den kabinenseitigen und gegengewichtseitigen Teilen des Systems auftritt. In Hochhaus-Aufzügen und schnellen Aufzügen sind jedoch die Kabine und das Gegengewicht so schwer, dass sogar eine 25-prozentige Überlast als solche keinen Seilschlupf verursacht. Bei geringeren Geschwindigkeiten beginnt das Seil, wenn der Aufzug konventionell konzipiert ist, nicht zu schlüpfen, wenn die Bremsen plötzlich eingesetzt werden, wie es im Fall eines Notstopps der Fall ist. Bei höheren Geschwindigkeiten, wenn die Geschwindigkeit mehrere Meter pro Sekunde beträgt, ist es sehr wahrscheinlich, dass das Seil rutscht oder schlüpft, insbesondere wenn der Unterschnitt der Seilnuten der Treib-

scheibe dazu konzipiert ist, lediglich eine leichte Seilabnutzung zu verursachen.

[0016] In der Praxis wird die Erfindung realisiert, indem zum Beispiel die Antriebsmaschine mit einer Bremse versehen wird, wobei die Antriebsmaschine die die Aufzugseile antreibende Treibscheibe enthält und über die Aufzugseile die Aufzugskabine und das Gegengewicht antreibt, die an den Seilen aufgehängt sind. Im Fall eines Notstopps wirkt die Bremse auf die Treibscheibe, um ihre Bewegung abzubremsen. Der Nothalt wird aktiviert in einer an sich bekannten Weise. Die Notbremsung wird ergänzt durch Verwendung einer Bremseinrichtung **10**, die nicht in der Antriebsmaschine enthalten ist. Es gibt mehrere Alternativen hinsichtlich der Frage des Anwendungspunktes der Bremsaktion der nicht in der Antriebsmaschine enthaltenen Bremseinrichtung, weil es beabsichtigt ist, die Bewegung der Aufzugskabine unabhängig von der Friktion zwischen den Aufzugseilen und der Treibscheibe abzubremsen. Die Wirkung der Bremseinrichtung kann zum Beispiel auf die Aufzugseile aufgebracht werden, auf eine Führungsschiene oder auf ein Ausgleichsgetriebe. Eine bevorzugte Lösung ist zum Beispiel eine zangenartige Einrichtung, die eine Bremswirkung auf ein Seil ausübt, auf eine Führungsschiene oder ein Ausgleichsgetriebe. Die nicht in der Antriebsmaschine enthaltene Bremseinrichtung kann dazu veranlasst werden, ihre Bremswirkung zu starten, bevor die Hauptbremse des Aufzuges eingreift. Dies kann dazu führen, dass ein Seilschlupf überhaupt vermieden wird und der Bremsvorgang nur unter Verwendung der Bremsen bewerkstelligt wird. Andererseits ist es möglich, mit einem Seilschlupf während des Bremsens zu arbeiten. Dies verteilt die beim Bremsen erzeugte Hitze auf mehrere Punkte. Die Verwendung des Seilschlupfes reduziert die erforderliche Bremskraft der Bremseinrichtung, die nicht in der Antriebsmaschine enthalten ist. Jedoch in der Praxis bremst zuerst die Bremse der Antriebsmaschine oder die Bremse in der Antriebsmaschine und die nicht in der Antriebsmaschine enthaltene Bremseinrichtung starten ihre Bremsung ungefähr zur gleichen Zeit. Somit ergänzt die Hilfsbremse die Bremsung durch Aufnahme jeglicher Restkraft, die die Bremse der Antriebsmaschine nicht absorbieren kann.

[0017] Hinsichtlich der Aufzugsteuerung wird die Steuerung der nicht in der Antriebsmaschine enthaltenen Bremsen vorzugsweise durchgeführt durch Überwachung der Aufzugsgeschwindigkeit als auch des Betriebszustandes der Bremse in der Aufzugsmaschine. Wenn die Bremse in der Aufzugsmaschine die Bremsung startet und gleichzeitig die Aufzugsgeschwindigkeit höher als eine gewisse Quellengeschwindigkeit ist, zum Beispiel als 1 m/s oder 1,6 m/s, dann werden die nicht in der Antriebsmaschine enthaltenen Bremsen aktiviert. Auf diese Weise ist es möglich, ein Auslösen der nicht in der Antriebsma-

schine enthaltenen Bremseinrichtung zu vermeiden.

[0018] Wenn die nicht in der Antriebsmaschine enthaltene Bremseinrichtung als Wirbelstrombremse ausgebildet ist, zum Beispiel unter Verwendung von Permanentmagneten, die mit der Aufzugführungsschiene zusammenwirken, dann hängt der Beitrag einer derartigen Einrichtung zur Abbremsung von der Geschwindigkeit ab. Es ist möglich, eine mechanische Bremseinrichtung vorzusehen, die eine Führungsschiene oder ein Seil greift und die nur bremst, wenn die Geschwindigkeit eine gewisse Schwellengeschwindigkeit überschreitet. Somit wird die Bremseinrichtung zum Beispiel nicht ausgelöst während Servicetätigkeiten, wenn der Aufzug bei einer relativ geringen Geschwindigkeit betrieben wird, selbst wenn der Sicherheitskreis des Aufzuges offen sein sollte. Die Einrichtung erfordert daher kein separates Parallelschalten des Sicherheitskreises. Andererseits ist die Bremskraft einer Wirbelstrombremse unbeachtlich bei einer geringen Geschwindigkeit, so dass eine derartige Bremse die Servicetätigkeit nicht beeinträchtigt.

[0019] Fig. 2 zeigt eine Bremse **110**, die eine Bremswirkung auf eine Führungsschiene ausübt. Eine derartige Bremse kann allein eine Bremseinrichtung **10** bilden, die nicht in der Antriebsmaschine enthalten ist, gemäß der vorliegenden Erfindung. Jedoch ist als eine bevorzugte Bremseinrichtung eine Lösung zu sehen, bei der zwei Bremsen **110**, die durch elektromagnetische Einrichtungen freigebbar sind und durch Federkraft schließbar sind, zusammen als ein Bremspaar wirken, bei dem jede Bremse ihre Bremskraft auf eine andere Führungsschiene ausübt. Bei der Bremse **110** besteht der Eisenkern **113** der Freigabewicklung (in der Figur nicht gezeigt) der Bremse aus zwei Blechpaketen **111**, die Erweiterungen haben, die die Backen **112** der zangenartigen Bremse bilden und durch einen Luftspalt **116** getrennt sind, der sich ändert, wenn die Bremse betätigt wird. Die Backen **112** sind mit Bremsbelägen **115** versehen, die gegen die Führungsschiene **114** gepresst werden. Die integrierte Eisenkern-Bremsbacken-Kombination, d.h. die Blechpakete **110** sind auf Schwenkbolzen **118** gelagert, die zwischen den Backen **112** und dem Eisenkern **113** angeordnet sind, und sind an einem Rahmen **120** befestigt, der die Bremse trägt. Die Bremskraft der Bremse **110** wird durch Federn **117** generiert, die die Backen **112** zusammendrücken, in der Figur als Scheibenfedern dargestellt. Andere Arten von Federn, zum Beispiel Spiralfedern können auch verwendet werden. Die Federn sind um eine Stange **119** angeordnet, die durch die Federn **117** hindurchgeht. Wenigstens ein Ende der Stange ist mit einem Gewindeende versehen. Mit Hilfe von Muttern werden die Federn zwischen den Enden der Stange **119** zusammengesprengt gehalten, womit ein Druck auf die Backen **112** ausgeübt wird. Durch Verwendung der Muttern **121**

kann die Bremskraft innerhalb der durch die Struktur und die Komponenten vorgegebenen Grenzen eingestellt werden.

[0020] Fig. 3 zeigt eine Anordnung zum Freigeben der nicht in der Antriebsmaschine angeordneten Bremsen **110**. Normalerweise stellt die elektrische und Steuerausrüstung **151** des Aufzuges sowohl eine Stromversorgung als auch eine Betriebssteuerung der Module **152** sicher, die die nicht in der Antriebsmaschine enthaltenen Bremsen betätigen, welche an der Aufzugskabine angeordnet sind. Diese Module **152**, die in ihrer einfachsten Form gesteuerte Schalter sein können, versorgen die Bremsen **110** mit einem relativ hohen Strom, wenn die Bremsen freigegeben werden und darauffolgend mit einem geringeren Haltestrom. Der Strom zu den Bremsen wird über Leitungen **153** dem Kabinenkabel zugeführt oder durch ein vergleichbares Verfahren. Damit die in der Aufzugskabine montierten Bremsen mittels einer Steuerung vom Maschinenraum freigegeben werden können, ist es notwendig, eine für die Freigabe der Bremsen benötigte Stromversorgung bereitzustellen. Im Fall einer Stromunterbrechung werden die Bremsen geschlossen, um durch Eingreifen der Führungsschiene zu bremsen, während die Hauptbetriebsbremse des Aufzuges die Rotation der Treibscheibe bremst. Damit die Passagiere die Kabine verlassen können, müssen diese Bremsen freigegeben werden und die Aufzugskabine muss auf die Höhe einer nahen Aufzugstür bewegt werden. Durch Verwendung einer Notstromversorgung **154** und einer Steuereinheit **155**, die in Verbindung mit der Notstromversorgung angeordnet ist oder einer separaten Steuereinheit oder Steuerfunktionen, die in der elektrischen und Steuerausrüstung **151** des Aufzuges enthalten sind, werden die die Führungsschienen **114** umgreifenden Bremsen dazu veranlasst, ihren Griff freizugeben. Der erforderliche Freigabe- und Haltestrom wird von der Notstromversorgung erhalten. Die Notstromversorgung stellt weiterhin den elektrischen Strom bereit, der durch die Steuereinheit selbst benötigt wird. Wenn die Steuertafel **151** des Aufzuges selbst verwendet wird, dann sind die normalen Betriebsfunktionen und die Stromzufuhr zur Antriebsmaschine entweder durch die Steuerungsfunktionen oder auf andere Weise unterbrochen. In gleicher Weise werden andere Aktivitäten, die bedeutende Strommengen verbrauchen, abgeschaltet, um sicherzustellen, dass die begrenzte Kapazität der Stromversorgung zum Beispiel einer Batterie der Notstromversorgung, die verwendet wird, um elektrischen Strom zu generieren oder zu speichern, nicht überschritten wird. Nachdem diese nicht in der Antriebsmaschine enthaltenen Bremsen **110** freigegeben wurden, kann die Bremse der Antriebsmaschine freigegeben werden und die Aufzugskabine kann zu einem geeigneten Stockwerk bewegt werden, um die Passagiere freizulassen. Weil die nicht in der Antriebsmaschine enthaltenen Bremsen dazu konzipiert

sind, eine relativ geringe Bremskraft bereitzustellen, benötigt die Freigabe der Bremsen keinen sehr hohen Betriebsstrom. Durch Freigabe der Bremsen **110** chronologisch in Abfolge ist der Maximalstrom der von der Notstromversorgung abgezogen wird, vergleichsweise gering.

[0021] Es ist für den Fachmann offensichtlich, dass die Ausführungsformen der Erfindung nicht auf das oben beschriebene Beispiel beschränkt sind, sondern innerhalb des Schutzbereiches der nachfolgenden Ansprüche variiert werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bremsen eines Treibscheiben-aufzuges, umfassend eine Antriebsmaschine (**1**) zusammen mit einer Treibscheibe (**2**) und einer Bremse (**6**), die über die Treibscheibe wirkt, Aufzugseilen (**48**), die von der Treibscheibe angetrieben werden und eine Aufzugskabine (**4**) und ein Gegengewicht (**3**), die an den Aufzugseilen aufgehängt sind, bei welchem Verfahren das Bremsen des Aufzuges im Falle eines Notstopps ergänzt wird durch Verwendung einer Bremseinrichtung (**10, 110**), die nicht in der Antriebsmaschine enthalten ist und wenigstens eine Bremse umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tätigkeit der nicht in der Antriebsmaschine enthaltenen Bremseinrichtung (**10, 110**) direkt auf die Aufzugseile (**48**), auf die Führungsschiene (**114**) und/oder ein Ausgleichsgetriebe des Aufzuges ausgeübt wird und dass die maximale Stärke der die Aufzugskabine abbremsenden Kraft, die von der nicht in der Antriebsmaschine enthaltenen Bremseinrichtung ausgeübt wird, ungefähr dem halben Gewicht der Nominallast des Aufzuges entspricht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die die Aufzugskabine abbremsende Kraft, die durch die nicht in der Antriebsmaschine (**1**) enthaltene Bremseinrichtung (**10, 110**) erzeugt wird, eine Größe hat, die wenigstens 30 % des Gewichts der Nominallast und maximal 50 % des Gewichts der Nominallast entspricht.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremstätigkeit der Bremseinrichtung (**10, 110**), die nicht in der Antriebsmaschine (**1**) enthalten ist, zuerst gestartet wird und danach der Aufzug über die Treibscheibe (**2**) in an sich bekannter Weise abgebremst wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Treibscheibe (**2**) gestoppt wird und während die Aufzugseile (**48**) in den Seilnuten der Treibscheibe schlüpfen, der Aufzug mittels der nicht in der Antriebsmaschine (**1**) enthaltenen Bremseinrichtung (**10, 110**) gebremst wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der von der nicht in der Antriebsmaschine (1) enthaltenen Bremsenrichtung (10, 110) erzeugte Anteil an der Abbremsung von der Geschwindigkeit abhängt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

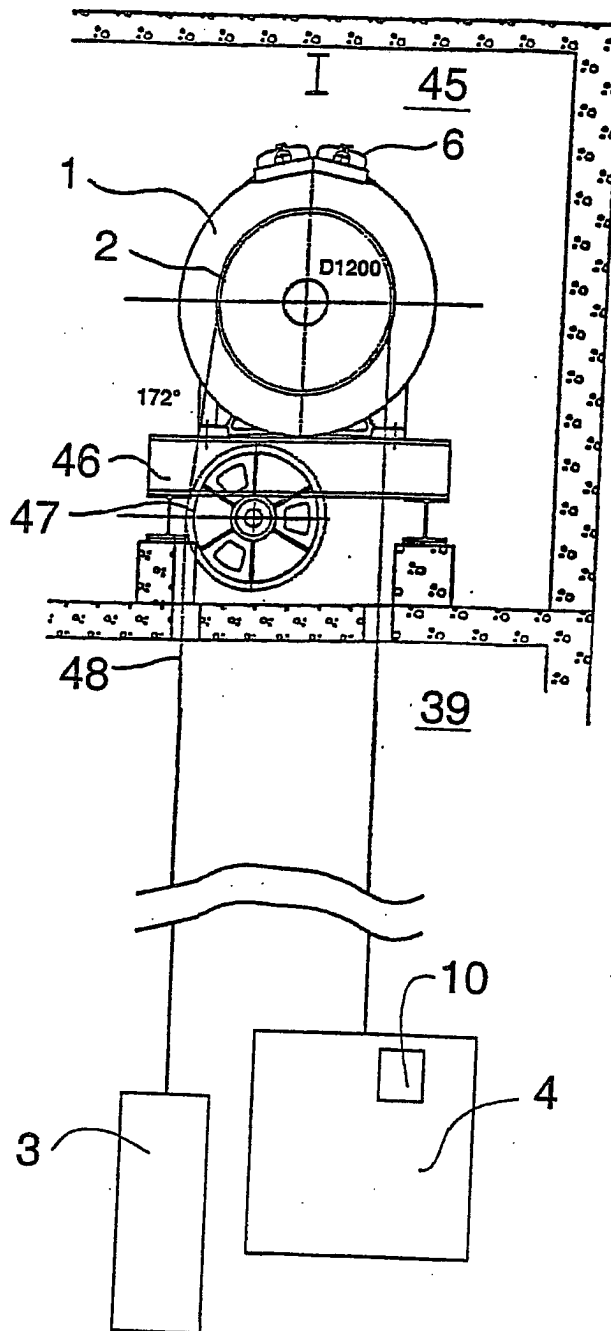


Fig. 1

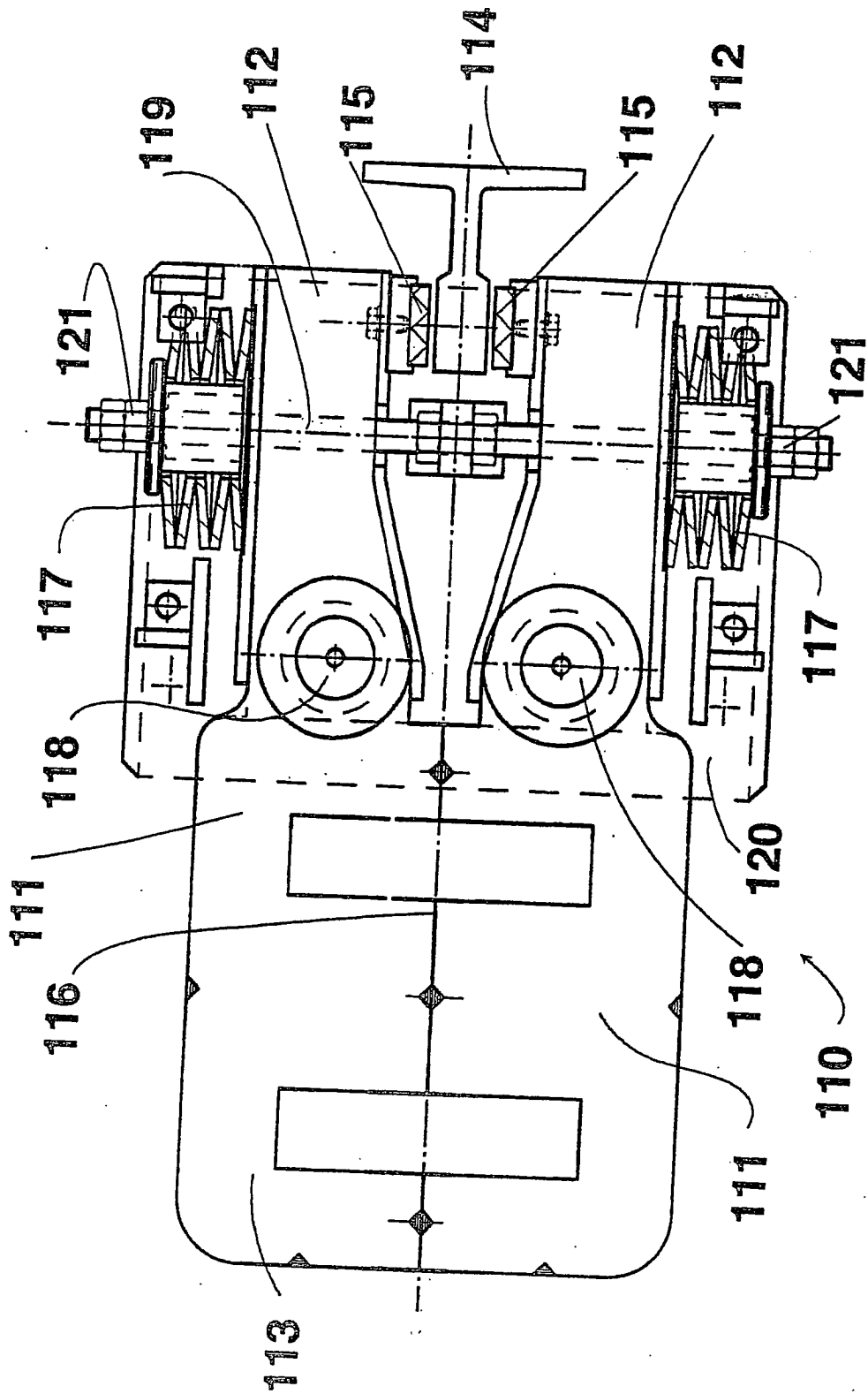


Fig. 2

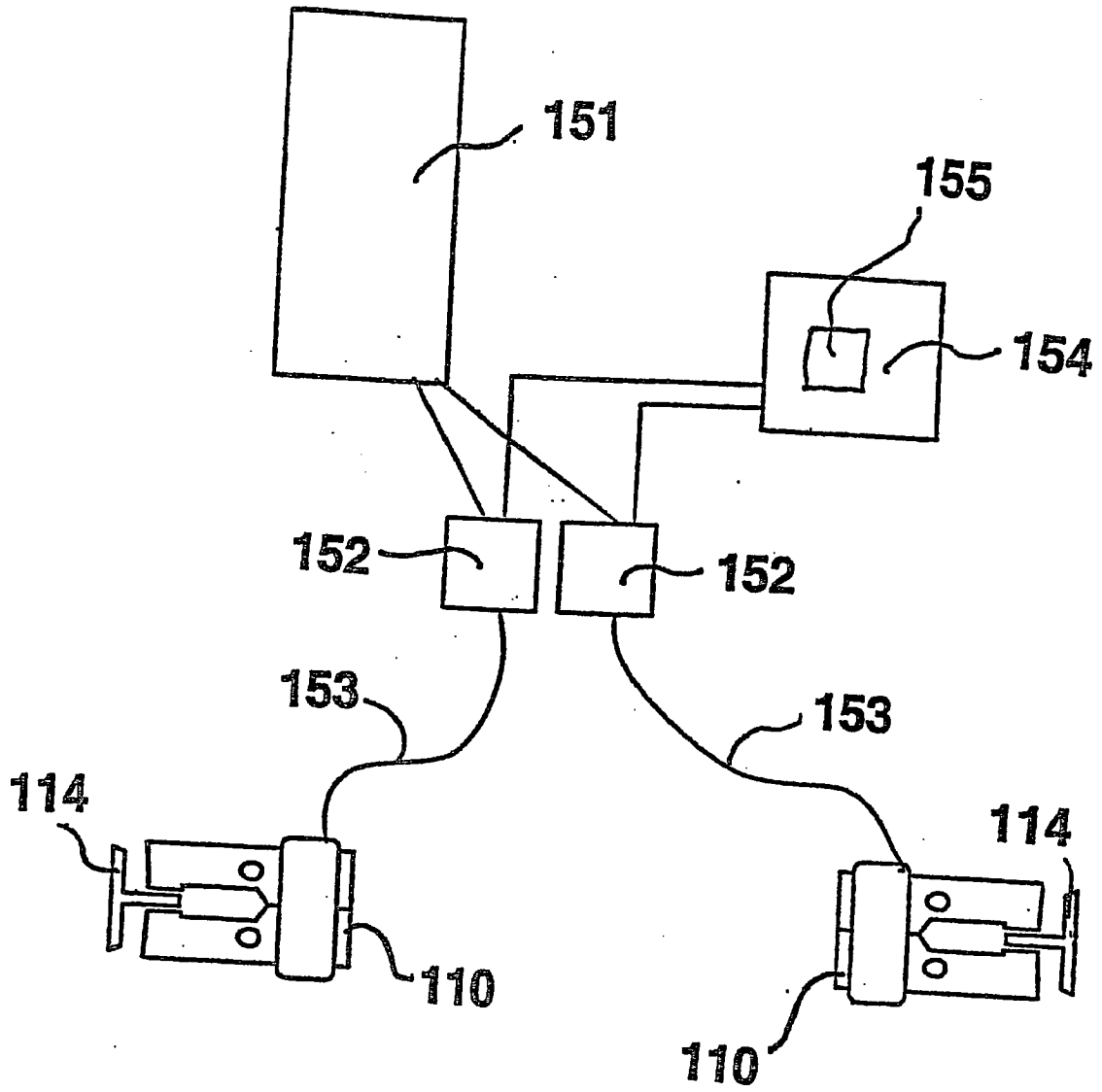


Fig. 3