



(11) **EP 2 319 792 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2011 Patentblatt 2011/19

(51) Int Cl.:
B66B 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10014212.4**

(22) Anmeldetag: **02.11.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Schuster, Franz**
50668 Köln (DE)

(74) Vertreter: **Zinken-Sommer, Rainer**
Deutsche Bahn AG
Patentabteilung
Völckerstrasse 5
80939 München (DE)

(30) Priorität: **05.11.2009 DE 102009053131**

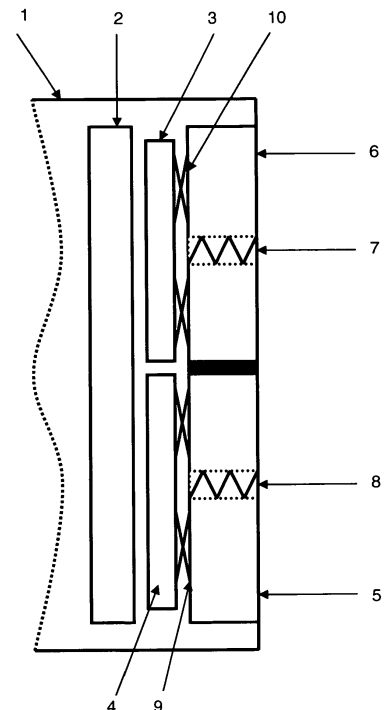
(71) Anmelder: **DB Services West GmbH**
50670 Köln (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Überprüfen des Bremssystems einer Aufzugsanlage**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum einfachen Überprüfen der Bremsfunktion eines Bremshaltesystems einer Aufzugsanlage mit einer mindestens zweikreisigen Bremsseinheit, ohne dabei in die Aufzugsteuerung einzugreifen.

Dabei wird, nachdem der Fahrkorb in Fahrt gesetzt wurde, mindestens ein Bremskreis aufgrund einer mechanischen, von der Aufzugsteuerung unabhängigen, äußeren Einwirkung offengehalten. Wenn der Fahrkorb seine Nenngeschwindigkeit erreicht hat, wird eine Bremsung eingeleitet, die nur noch durch die verbleibenden, geschlossenen Bremskreise ausgeführt wird. Anschließend wird der resultierende Bremsweg bestimmt und bewertet.

Die Vorrichtung ermöglicht, mithilfe eines an einer Bremsbacke befestigten Kraftübertragungsbügels und eines Nachstellglieds, das z.B. von einer automatischen oder handbetriebenen Pumpe mit Druck beaufschlagt wird, die Bremsbacke des während der Prüfung offenzuhaltenden Bremskreises in offener Stellung zu fixieren.



Figur 1

EP 2 319 792 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Überprüfen der Bremsfunktion einer Betriebsbremse einer Aufzugsanlage mit einer mindestens zweikreisigen Bremseinheit.

[0002] Aufzugsanlagen sind überwachungsbedürftige Anlagen und werden jährlich durch die zuständige Überwachungsstelle (ZÜS) geprüft. Diese Prüfung ist in Hauptprüfungen und Zwischenprüfungen aufgeteilt. Bei diesen Prüfungen werden die sicherheitstechnischen Funktionen der Anlage geprüft. Bei der Hauptuntersuchung (HU) kommt zusätzlich die Prüfung der Bremseinheit hinzu.

[0003] Die Bremseinheit von Aufzugsanlagen ist mit einem mindestens zweikreisigen Bremssystem ausgestattet. Bei der Hauptuntersuchung muss die Funktion jeder einzelnen Bremse nachgewiesen werden. Ohne diesen Nachweis muss die Anlage stillgelegt werden.

[0004] Der hierfür erforderliche Prüfvorgang muss durch speziell geschulte Servicemitarbeiter durchgeführt werden. Hierbei sind Eingriffe in die Steuerung zur Überbrückung von Sicherheitseinrichtungen erforderlich sowie mehrere spezielle Werkzeuge, spezielle Hilfsmittel zur Bremslüftung, ein Unterbau des Gegengewichtes und Prüfgewichte bis zu 1,6 t. Aus diesem Grund ist es wünschenswert, den Aufwand zur Überprüfung der Bremseinrichtung zu reduzieren.

[0005] Aus der DE 10 2004 004 714 A1 ist ein Verfahren zur Überprüfung der Bremseinrichtung bei einer Seil-Aufzugsanlage bekannt. Hierbei wird bei einem Aufzugsantrieb, der eine Frequenzregelung aufweist, die Wirksamkeit der Bremseinrichtung dadurch bestimmt, dass mithilfe einer Lastmesseinrichtung zunächst die Last im Fahrkorb bestimmt wird. Falls der Fahrkorb als leer erkannt wird, führt der Antrieb zu bestimmten Zeiten mit geöffneter Bremseinrichtung eine Fahrt mit Nenngeschwindigkeit durch, die durch einen gesteuerten Nothalt mittels der Bremseinrichtung abgebrochen wird. Dabei wird der frequenzgeregelte Antriebsmotor von der Energiezufuhr getrennt. Dadurch werden die Elektromagnete der Bremsöffnung ebenfalls stromlos, und die Bremse fällt ein. Der Bremsweg wird mithilfe eines integrierten Wegmess-Systems gemessen und mit einem Bremsweg-Referenzwert verglichen. Dies kann bei einem zweikreisigen Bremshaltesystem auch für beide Kreise getrennt voneinander erfolgen. Das Verfahren wird regelmäßig, beispielsweise in Zeitabständen von einem Tag, automatisch durchgeführt.

[0006] Nachteil dieses Verfahrens ist, dass dabei in die Steuerung des Aufzugs eingegriffen und außerdem der Bremsweg mit Hilfe eines Wegmess-Systems genau bestimmt werden muss. Zur Nachrüstung an bestehende Aufzugsanlagen ist für dieses Verfahren demnach ein entsprechender Aufwand zu betreiben. Außerdem hat die häufige Durchführung des Verfahrens zur Folge, dass die Bremsbacken einem erhöhten Verschleiß unterliegen. Normalerweise wird bei einem normalen Haltevor-

gang die Bremsung über den Frequenzumrichter eingeleitet, sodass die Bremsbacken nur im Stillstand zum Halten des Fahrkorbs oder bei einem Notstopp zum Einsatz kommen.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Überprüfung der Bremsfunktion eines Bremskreises einer Aufzugsanlage mit einer mindestens zweikreisigen Bremseinheit bereitzustellen, die auch bei bestehenden Aufzugsanlagen ohne Eingriff in die Aufzugsteuerung auskommt und mit geringem Aufwand die herkömmliche Bremsprüfung bei der Hauptuntersuchung ersetzt.

[0008] Die Aufgabe wird mit Hilfe eines Verfahrens gemäß Patentanspruch 1 und mit einer zur Umsetzung des Verfahrens erforderlichen Vorrichtung gemäß Patentanspruch 3 gelöst.

[0009] Das Verfahren gemäß Anspruch 1 nutzt aus, dass alle Bremskreise von der Aufzugsteuerung geöffnet werden, wenn der Fahrkorb in Fahrt gesetzt wird. Durch Fixieren der Bremsbacke eines Bremskreises in der offenen Position kann bei einer nachfolgenden Bremsung die Wirksamkeit der anderen Bremskreise überprüft werden. Das Fixieren der Bremsbacken erfolgt durch eine mechanische äußere Einwirkung. Sobald der Fahrkorb seine Nenngeschwindigkeit erreicht hat, kann die Bremsung eingeleitet werden. Dies kann beispielsweise durch das Auslösen einer Notbremsung erreicht werden. Da jede Aufzugsteuerung einen Notstopp umsetzen können muss, ist es hierfür nicht erforderlich, in die Aufzugsteuerung einzugreifen. Wenn die Bremsbacken des einen Bremskreises in der offenen Stellung fixiert sind, muss die gesamte Bremsleistung von dem anderen Bremskreis geleistet werden. Der Bremsweg des Fahrkorbs ist dadurch gegenüber dem funktionsfähigen Regelbetrieb verlängert. Für die Funktionsfähigkeit des Bremssystems muss auf jeden Fall gewährleistet sein, dass der Fahrkorb allein durch die Bremswirkung der nicht in der offenen Stellung fixierten Bremskreise zum Stehen kommt. Darüber hinaus liefert eine genauere Untersuchung des Bremsweges Rückschlüsse auf den Verschleißzustand der wirkenden Bremskreise.

[0010] Falls die alleinige Bremsleistung der aktiven Bremskreise nicht ausreichend sein sollte, um den Fahrkorb zum Stillstand zu bringen, muss das Verfahren gewährleisten, dass die während der Prüfung nicht aktiven, fixierten Bremsbacken schnell aus der Fixierung gelöst werden können, sodass mithilfe aller Bremskreise der Fahrkorb letztlich doch zum Halten gebracht wird.

[0011] Der Patentanspruch 2 beschreibt eine vorteilhafte Ausführungsform des Hauptanspruchs.

[0012] Gemäß Anspruch 2 ist es für die Hauptuntersuchung nicht erforderlich, den Verschleißzustand des Bremshaltesystems mithilfe einer Bremswegmessung genauer zu untersuchen. Es ist bereits ausreichend, festzustellen, ob der Fahrkorb trotz Blockade eines Bremskreises sicher zum Halten kommt oder nicht.

[0013] Die zum Durchführen des Verfahrens benötigte Vorrichtung ist in Anspruch 3 beschrieben. Sie hält einen

offenen Bremskreis aufgrund einer mechanischen, von der Aufzugsteuerung unabhängigen, äußeren Einwirkung offen.

[0014] Dies kann gemäß Anspruch 4 vorteilhaft durch einen Kraftübertragungsbügel geschehen, der mithilfe einer Festhaltevorrichtung an einer Bremsbacke befestigt werden kann. Der Kraftübertragungsbügel kann sich dabei beispielsweise an einem geeigneten, belastbaren Teil des Gehäuses des Aufzugantriebs abstützen.

[0015] Im Allgemeinen wird die Schließkraft der Bremsbacke von einer starken Rückstellfeder eingebracht. Zum Öffnen der Bremse wirkt ein starker Elektromagnet gegen die Schließkraft der Feder und zieht die Bremsbacke von der Bremsplatte weg.

[0016] Die Montage des Kraftübertragungsbügels an eine Bremsbacke erfolgt vorteilhaft bei angezogener Bremse, d.h. bei Stillstand des Fahrkorbs. Beim Öffnen der Bremse verschiebt sich dann durch die Zugkraft des Elektromagneten die Bremsbacke weg von der Bremsplatte, wobei sie sich auch relativ zum umgebenden Gehäuse verschiebt. Der Kraftübertragungsbügel, der an der Bremsbacke fixiert ist, wird somit ebenfalls bewegt und dabei vom Gehäuse weg verschoben. Die dabei entstehende Lücke zwischen Gehäuse und Kraftübertragungsbügel wird nun von einem Nachstellglied überbrückt, wobei von dem variabel einstellbaren Nachstellglied eine geeignet zu wählende Kraft aufgewendet werden muss. Dadurch bleibt die Bremsbacke über den Kraftübertragungsbügel, der sich über das Nachstellglied am Gehäuse abstützt, im offenen Zustand auch dann fixiert, wenn beim Einleiten der Bremsung die Bremsbacke nicht mehr von einem Elektromagneten gegen die Kraft der Rückstellfeder gehalten wird.

[0017] Gemäß Anspruch 5 wird die Festhaltevorrichtung durch ein Gewinde in der Bremsbacke und eine passende Schraube am Kraftübertragungsbügel realisiert. Umgekehrt könnte auch die Bremsbacke mit einer Schraube versehen sein und am Kraftübertragungsbügel von einer entsprechenden Mutter gehalten werden. Es ist durchaus denkbar, dass auch andere Festhaltevorrichtungen verwendet werden können.

[0018] Nach Anspruch 6 besteht das Nachstellglied aus einem Druckzylinder, der in einem Druckkolben geführt ist, wobei eine automatische oder handbetriebene Pumpe den Druck aufbaut, der den Druckzylinder im Druckkolben antreibt. Somit kann das Nachstellglied auf einfache Weise die Wegdifferenz zwischen Kraftübertragungsbügel und Gehäuse überbrücken, indem der Druckkolben mit einem dosierbaren Druck beaufschlagt wird. Sobald sich eine Lücke auftut, wird der Druckzylinder aus dem Kolben herausgedrückt und liegt wieder am Gehäuse an. Damit bleibt der Kraftübertragungsbügel weiterhin am Gehäuse abgestützt. Bei einem geeignet gewählten Druck, der sowohl vom zu prüfenden Bremshaltesystem als auch vom Zeitverlauf der Prüfung abhängig gewählt werden kann, reicht diese Kraft aus, um die Bremsbacke in der offenen Stellung zu fixieren.

[0019] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung

wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und den Figuren 1 bis 3 näher beschrieben:

Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf ein Bremssystem mit zwei Bremskreisen, wobei beide Bremskreise aus einer gemeinsamen Bremsplatte (2), jeweils einer Bremsbacke (3, bzw. 4), Rückstellfeder (9, bzw. 10) und einem Elektromagneten (6, bzw. 5) bestehen. Beide Bremskreise sind in einem gemeinsamen Gehäuse (1) untergebracht. In jeder Bremsbacke sind zwei Löcher mit Gewinde für jeweils eine M10 Sechskantschraube eingearbeitet. In der Draufsicht sind nur die jeweils oberen Löcher eingezeichnet (7, bzw. 8). Das Gehäuse, welches das Bremssystem umgibt, weist ebenfalls Löcher auf, die genau über den Gewindelöchern der ansonsten vom Gehäuse völlig abgedeckten Bremsbacken angebracht sind.

In Figur 2 ist das Schema der Hydraulik gezeigt, mit deren Hilfe die Kraft auf den Kraftübertragungsbügel (18) aufgebaut wird, um einen Bremskreis offen zu halten. Die hydraulische Druckquelle (11) kann beispielsweise von einer Handpumpe stammen. Das Ventil (12) hinter der hydraulischen Druckquelle (11) dient zum Umstellen zwischen Aus- und Einfahren des einfach wirkenden Druckzylinders (16). Hierfür wird der hydraulische Druck über die Druckleitung (15) an den Druckzylinder (16) übertragen, wobei der Druck mithilfe des Manometers (14) überwacht werden kann. Das Drosselrückschlagventil (13) dient zum kontrollierten Einfahren des Druckzylinders (16). Das Hydrauliköl ist in dem Tank (17) bevorratet.

Figur 3 zeigt einen beispielhaften Kraftübertragungsbügel (18), der jeweils in Abhängigkeit von den Abmessungen der Bohrlöcher in den Bremsbacken für das Bremshaltesystem ausgearbeitet sein muss. In diesem Beispiel sind die Löcher (20) für die Halteschrauben in den röhrenförmig ausgeführten Abstandshaltern (19) enthalten. Die Abstandshalter können aber auch so platziert werden, dass die Löcher (20) für die Halteschrauben einfach durch den Kraftübertragungsbügel gebohrt werden, ohne sie durch die Abstandshalter zu führen. Das Loch (21) im Kraftübertragungsbügel (18) dient zum Befestigen des Druckkolbens.

[0020] Ein Bremskreis ist in einem offenen Zustand, wenn die Bremsbacke (3, bzw. 4) gegen die Rückstellkraft der Feder (9 bzw. 10) in Richtung Gehäuse von der Bremsplatte (2) weggezogen wird. Im normalen Betriebsfall geschieht dies mithilfe eines Elektromagneten (5 bzw. 6). Während einer Bremsung wird der Elektromagnet (5 bzw. 6) ausgeschaltet, so dass die Bremsbacke (3 bzw. 4) nicht mehr gegen die Rückstellkraft der Feder (9 bzw. 10) von der Bremsplatte (2) weggezogen wird, sondern an der Bremsplatte (2) anliegt. Die Kraft,

mit der die Bremsbacke an der Bremsplatte anliegt, bestimmt, wie stark die Bremswirkung ist.

[0021] Um nun - beispielsweise im Rahmen einer Hauptuntersuchung - die Bremswirkung des Bremskreises 1 des Aufzugs zu prüfen, muss gemäß Anspruch 1 die Bremswirkung des anderen Bremskreises, in diesem Beispiel also des Bremskreises 2, aufgehoben werden. Hierzu wird der Kraftübertragungsbügel (18) auf die Bremsbacke (4) des Bremskreises 2 montiert, dessen Bremswirkung bei der Prüfung aufgehoben werden soll.

[0022] Am Kraftübertragungsbügel (18) ist ein Druckkolben montiert, der einen einfach wirkenden Druckzylinder (16) mit Rückholfeder (22) enthält und an eine flexible Druckleitung (15) von etwa 4 m Länge angeschlossen ist. Am anderen Ende der Druckleitung (15) befindet sich eine Handpumpe (11), die hydraulisch einen Druck von etwa 200 bar aufbauen kann. An der Handpumpe befinden sich weiterhin ein Überdruckventil (12), das auf den geeignet zu wählenden Maximaldruck eingestellt ist, der etwa bei 110 bar liegt, ein Manometer (14) zum Überwachen des aufgebauten Drucks und ein Rückstellventil (13), um den Druck ablassen zu können, wenn der Druckzylinder (16) wieder von der Rückstellfeder (22) in den Druckkolben zurückgezogen werden soll.

[0023] Der Kraftübertragungsbügel (18) wird mit Hilfe von zwei M10 Sechskantschrauben in die Bremsbacke (4) eingeschraubt. Dabei ist darauf zu achten, dass die M10 Sechskantschrauben nicht zu weit in die Gewinde (7, unteres Bohrloch mit Gewinde nicht zu sehen) in die Bremsbacke (4) gedreht werden. Dies wird durch die richtigen Abstandshalter (19) des Kraftübertragungsbügels (18) und der richtigen Länge der M10 Sechskantschrauben gewährleistet. Abhängig vom zu untersuchenden Bremshaltesystem müssen demnach die Kraftübertragungsbügel entweder passend vorgefertigt oder variabel einstellbar sein. Der Zylinder (16) des Druckkolbens muss bei der Montage des Kraftübertragungsbügels komplett eingefahren sein. Hierzu wird das Rückstellventil (13) der Handpumpe (11) geöffnet gehalten.

[0024] Ist der Kraftübertragungsbügel (18) an der Bremsbacke (4) des Bremskreises 2 angeschraubt, kann nun mit der Prüfung des Bremskreises 1 begonnen werden. Damit keine Gefährdung entsteht, wird die Handpumpe mit der angeschlossenen Druckleitung z.B. durch die oberen Schachttüren aus dem Schacht geführt.

[0025] Die Prüfung wird im "Normalbetrieb" vollzogen. Das bedeutet, dass die Anlage zwar für den Personenverkehr gesperrt ist, aber trotzdem mit normalen Rufbefehlen verfahren werden kann. Durch einen Abwärtsbefehl wird der Fahrkorb in die unterste Haltestelle verfahren.

[0026] Mit Hilfe des obersten Außenruftasters wird dem Fahrkorb der Rufbefehl gegeben. Setzt sich die Anlage in Bewegung, werden die Bremsbacken (3 und 4) beider Bremskreise jeweils durch Elektromagneten (5 und 6) von der Bremsplatte (2) weggeschoben. Da sich nun der Kraftübertragungsbügel (18) zusammen mit der Bremsbacke (4), an die er geschraubt ist, mitbewegt und

dabei vom Gehäuse (1) weggeschoben wird, entsteht eine Lücke zwischen Gehäuse und Kraftübertragungsbügel. Deshalb muss mit der Handpumpe (11) Druck im Druckkolben aufgebaut werden. Der Zylinder (16) am Druckkolben fährt aus und drückt gegen das Gehäuse (1). Er fixiert dabei die Position der Bremsbacke (4) relativ zum Gehäuse (1). Dadurch verhindert er das Abfallen bzw. Bremsen der Bremsbacke (4), unabhängig davon, ob der Elektromagnet (5) die Bremsbacke von der Bremsplatte (2) wegzieht oder nicht. Nachdem der Druck aufgebaut wurde, kann die Bremsung eingeleitet werden. Dies geschieht durch Öffnen des Riegelkontaktes am Aufzug.

[0027] Da der Bremskreis 2 in der offenen Stellung fixiert ist, muss die ganze Bremsleistung von dem zu prüfenden Bremskreis 1 aufgebracht werden. Der Fahrkorb kommt deshalb, verglichen mit einer normalen Bremsung, merklich verzögert zum Stillstand.

[0028] Zur Analyse der Funktionsfähigkeit des geprüften Bremskreises wird der Bremsweg betrachtet. Die Länge des Bremsweges lässt Rückschlüsse auf den Verschleißzustand des Bremskreises zu. Wenn der Fahrkorb nicht mehr sicher zum Halten kommt, ist die Funktion des Bremskreises nicht mehr gegeben.

[0029] Um in diesem Fall den Fahrkorb anhalten zu können, muss das Rückstellventil (13) an der Handpumpe geöffnet werden. Durch den Druckabfall im Druckkolben fährt der Druckzylinder (16) zurück, sodass sich der Kraftübertragungsbügel (18) nicht mehr am Gehäuse (1) abstützen kann. Die Rückstellkraft der Bremsfeder (22) reicht nun wieder aus, um die zuvor fixierte Bremsbacke (4) wieder ansprechen zu lassen. So wird die Funktion der geöffneten Bremse wieder hergestellt und der Fahrkorb kommt mithilfe beider Bremskreise zum Stillstand.

[0030] Um den Bremskreis 2 prüfen zu können, wird die Vorrichtung in analoger Weise auf die zuvor geprüfte Bremsbacke (3) des Bremskreises 1 montiert und das Verfahren wie zuvor beschrieben durchgeführt.

[0031] Nachdem die Prüfung beendet ist und die Vorrichtung demontiert wurde, ist der Aufzug wieder frei verfügbar.

[0032] Besonders vorteilhaft bei dem erfindungsgemäßen Verfahren und der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, dass dabei zu keinem Zeitpunkt in die Steuerung des Aufzugs eingegriffen werden muss. Es ist somit wesentlich einfacher, das Bremssystem zu überprüfen, und es besteht außerdem zu keiner Zeit die Gefahr, dass Einstellungen in der Steuerung verändert werden. Weiterhin kommt es zu keiner Zeit zu einer Gefährdung von Personen. Die Prüfung kann vorteilhaft von außen durchgeführt werden. Dies wird durch die ca. 4 m lange Leitung (15) ermöglicht.

[0033] Die Vorrichtung kann zudem durch Variationen der Abstandshalter des Kraftübertragungsbügels leicht auf andere Aufzugstypen angepasst werden.

Bezugszeichenliste

[0034]

1	Motorgehäuse	5
2	Bremsplatte	
3	Bremsbacke des Bremskreises 2	
4	Bremsbacke des Bremskreises 1	
5	Bremsmagnet Bremskreis 1	
6	Bremsmagnet Bremskreis 2	10
7	Oberes Bohrloch mit Gewinde für Bremshaltesystem in der Bremsbacke für Bremskreis 2	
8	Oberes Bohrloch mit Gewinde für Bremshaltesystem in der Bremsbacke für Bremskreis 1	
9	Bremsrückstellfeder Bremskreis 1	15
10	Bremsrückstellfeder Bremskreis 2	
11	hydraulische Druckquelle	
12	Ventil in der hydraulischen Druckquelle	
13	Drosselrückschlagventil	
14	Manometer	20
15	hydraulische Druckleitung	
16	einfach wirkender Zylinder	
17	Tank für Hydrauliköl	
18	Kraftübertragungsbügel	
19	Abstandshalter	25
20	Loch für Halteschraube	
21	Befestigungsloch für Druckzylinder	
22	Rückholfeder für Druckzylinder	

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überprüfen der Bremsfunktion eines Bremssystems einer Aufzugsanlage mit einer mindestens zweikreisigen Bremseinheit, wobei alle Bremskreise geöffnet werden, indem der Fahrkorb in Fahrt gesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** ohne Eingriff in die Aufzugsteuerung
 - mindestens ein Bremskreis aufgrund einer mechanischen, von der Aufzugsteuerung unabhängigen, äußeren Einwirkung offengehalten wird,
 - wenn der Fahrkorb seine Nenngeschwindigkeit erreicht hat, eine Bremsung eingeleitet wird, die nur noch durch die verbleibenden, geschlossenen Bremskreise ausgeführt wird,
 - der resultierende Bremsweg bestimmt und bewertet wird.
2. Verfahren zum Überprüfen der Bremsfunktion eines Bremssystems einer Aufzugsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bewertung der Funktionsfähigkeit der Bremsfunktion festgestellt wird, ob der Aufzug zum Stillstand kommt oder nicht.
3. Vorrichtung zum Überprüfen der Bremsfunktion ei-

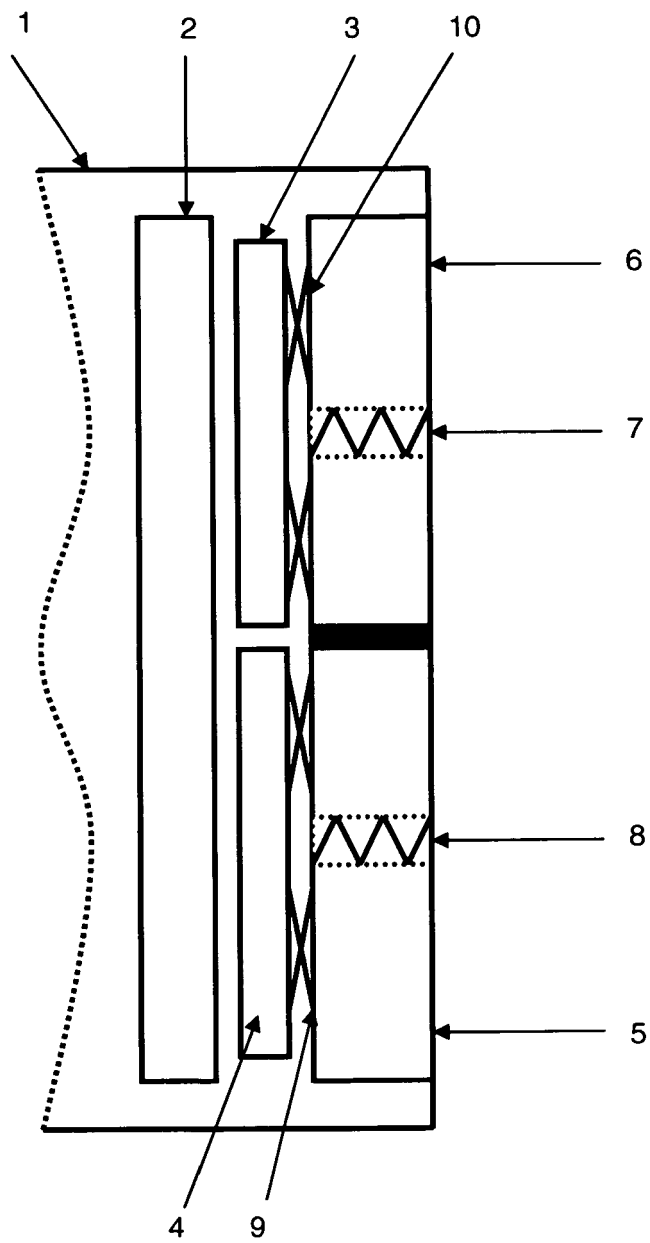
nes Bremssystems einer Aufzugsanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens einen offenen Bremskreis aufgrund einer mechanischen, von der Aufzugsteuerung unabhängigen, äußeren Einwirkung offenhält.

4. Vorrichtung zum Überprüfen der Bremsfunktion eines Bremssystems einer Aufzugsanlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie besteht aus

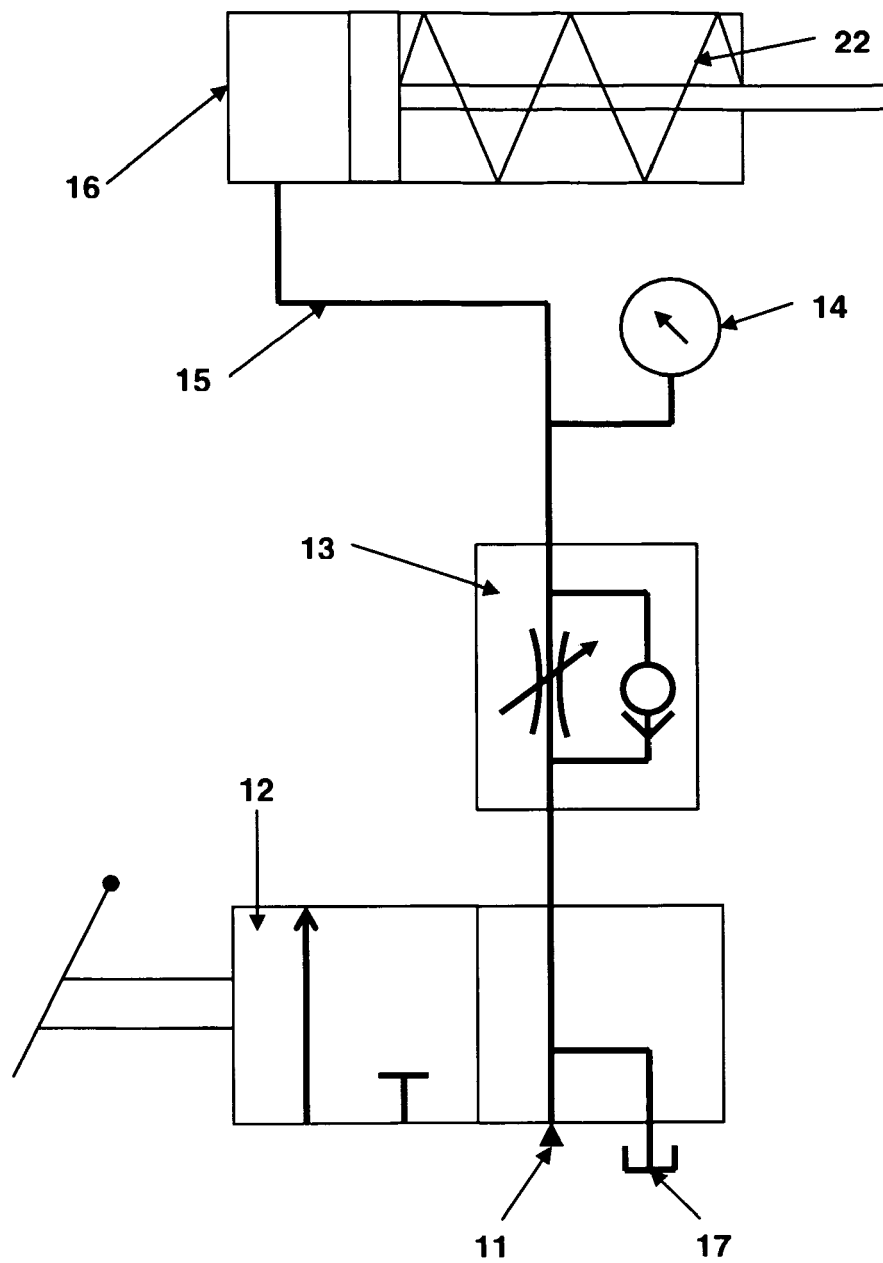
- mindestens einem Kraftübertragungsbügel,
- mindestens einer Festhaltevorrichtung zur Montage des Kraftübertragungsbügels an einer Bremsbacke eines Bremskreises,
- einem an dem Kraftübertragungsbügel befestigten Nachstellglied, durch das die Festhalterkraft der Festhaltevorrichtung an der Bremsbacke in Abhängigkeit von der Bremsbackenposition einstellbar ist.

5. Vorrichtung zum Überprüfen der Bremsfunktion eines Bremssystems einer Aufzugsanlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Festhaltevorrichtung durch ein Gewinde in der Bremsbacke und eine passende Schraube am Kraftübertragungsbügel realisiert ist.

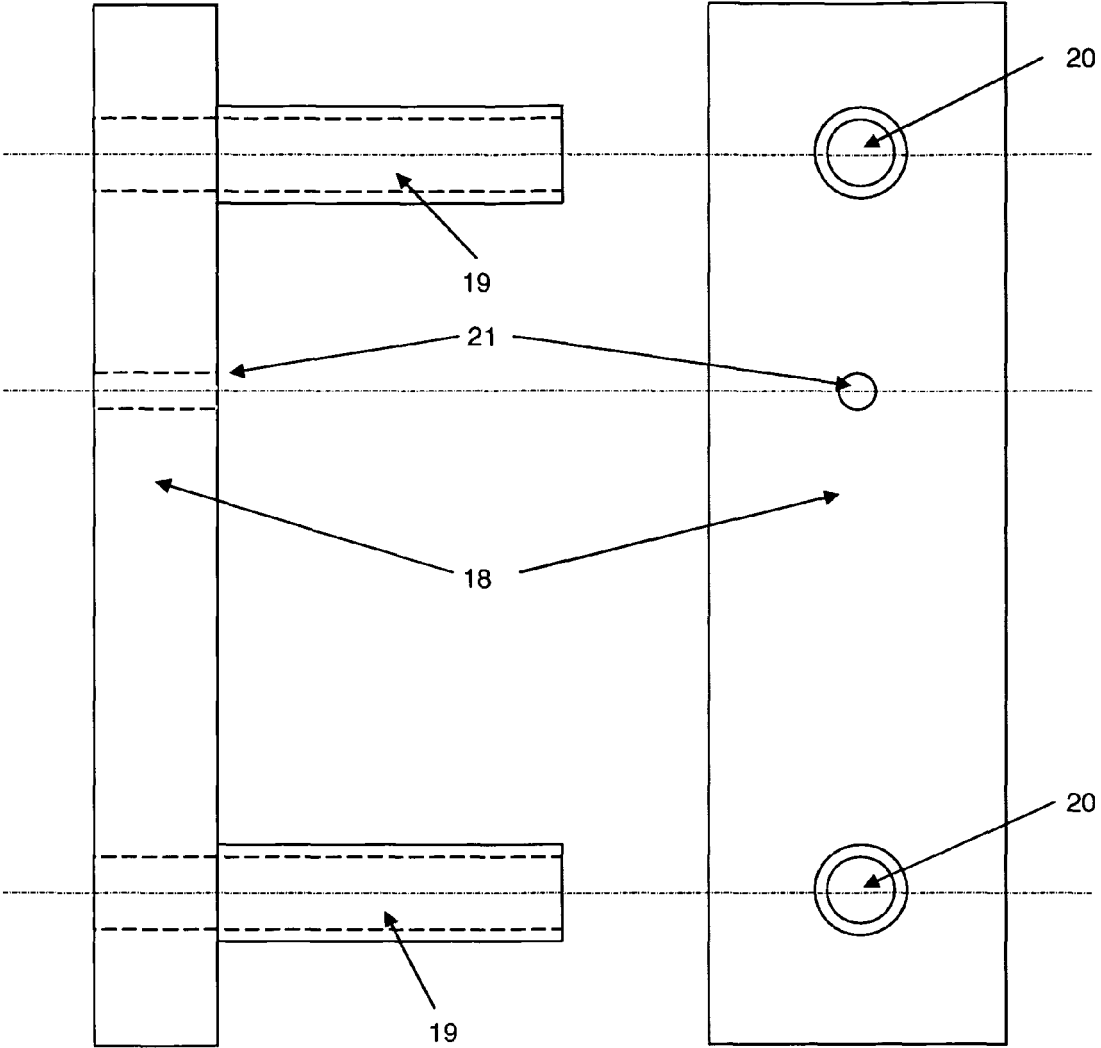
6. Vorrichtung zum Überprüfen der Bremsfunktion eines Bremssystems einer Aufzugsanlage nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nachstellglied aus einem Druckzylinder, der in einem Druckkolben geführt ist, besteht, wobei eine automatische oder handbetriebene Pumpe den Druck, der den Druckzylinder antreibt, im Druckkolben aufbaut.



Figur 1



Figur 2



Figur 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 01 4212

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2009 137707 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 25. Juni 2009 (2009-06-25)	1-3	INV. B66B5/00
A	* Zusammenfassung; Abbildung 1 * & DATABASE WPI Week 200943 Thomson Scientific, London, GB; AN 2009-K74936 & JP 2009 137707 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 25. Juni 2009 (2009-06-25) * Zusammenfassung *	4-6	
A	----- EP 1 870 369 A1 (INVENTIO AG [CH]) 26. Dezember 2007 (2007-12-26) * Ansprüche 1-19; Abbildungen 1-3 *	4	
A	----- US 6 325 179 B1 (BARREIRO JUAN A LENCE [ES] ET AL) 4. Dezember 2001 (2001-12-04) * Ansprüche 1-11 *	4	
A	----- WO 2007/094777 A2 (OTIS ELEVATOR CO [US]; ILLAN JUAN ANTONIO [US]) 23. August 2007 (2007-08-23) * Ansprüche 1-20 *	4	
A	----- GB 2 263 169 A (OTIS ELEVATOR CO [US]) 14. Juli 1993 (1993-07-14) * Ansprüche 1-8 *	4	
A	----- FR 2 792 069 A1 (AINF SA [FR]) 13. Oktober 2000 (2000-10-13) * Ansprüche 1-10 *	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Februar 2011	Prüfer Miklos, Zoltan
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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 01 4212

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

07-02-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2009137707 A	25-06-2009	KEINE	
EP 1870369 A1	26-12-2007	KEINE	
US 6325179 B1	04-12-2001	CN 1340454 A	20-03-2002
		FR 2811970 A1	25-01-2002
		JP 2002068626 A	08-03-2002
WO 2007094777 A2	23-08-2007	CN 101589300 A	25-11-2009
		EP 1986945 A2	05-11-2008
		JP 2009526723 T	23-07-2009
		US 2010154527 A1	24-06-2010
GB 2263169 A	14-07-1993	KEINE	
FR 2792069 A1	13-10-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004004714 A1 [0005]