

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
14. Januar 2016 (14.01.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/005429 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B66B 1/30 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/065559

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Juli 2015 (08.07.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 213 404.8 10. Juli 2014 (10.07.2014) DE

(71) Anmelder: **THYSSENKRUPP ELEVATOR AG**
[DE/DE]; ThyssenKrupp Allee 1, 45143 Essen (DE).
THYSSENKRUPP AG [DE/DE]; ThyssenKrupp Allee 1,
45143 Essen (DE).

(72) Erfinder: **STEINHAUER, Eduard**; Raichbergstr. 30,
72622 Nürtingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELEVATOR SYSTEM COMPRISING A BRAKING MECHANISM ON THE ELEVATOR CAR, AND METHOD FOR OPERATING SAME

(54) Bezeichnung : AUFZUGSANLAGE MIT BREMSEINRICHTUNG AM FAHRKORB UND VERFAHREN ZUM BETRIEB DER SELBIGEN

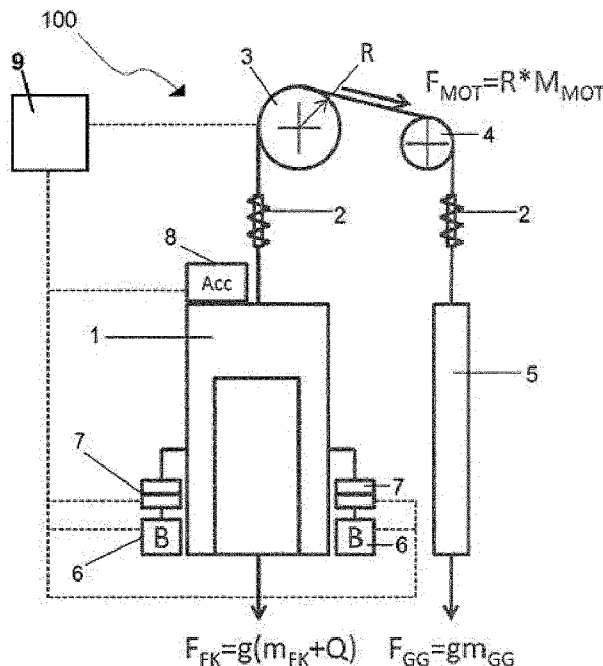


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to an elevator system (100, 200) and to a method for operating an elevator system of said type which comprises an elevator car (1, 11), a drive unit (3, 13) for moving the elevator car (1, 11) along a movement path, and a service brake (6, 16) on the elevator car (1, 11) for decelerating the elevator car (1, 11); a force transducer (7, 17) is connected between the service brake (6, 16) and the elevator car (1, 11) in such a way that the force transducer (7, 17) measures a force acting between the service brake (6, 16) and the elevator car (1, 11).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage (100, 200) sowie ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Aufzugsanlage mit einem Fahrkorb (1, 11), einem Antrieb (3, 13) zum Verfahren des Fahrkorbs (1, 11) entlang eines Verfahrweges und mit einer am Fahrkorb (1, 11) angeordneten Betriebsbremse (6, 16) zum Abbremsen des Fahrkorbs (1, 11), wobei zwischen Betriebsbremse (6, 16) und Fahrkorb (1, 11) ein Kraftaufnehmer (7, 17) derart geschaltet ist, dass der Kraftaufnehmer (7, 17) eine zwischen Betriebsbremse (6, 16) und Fahrkorb (1, 11) wirkende Kraft misst.



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Aufzugsanlage mit Bremseinrichtung am Fahrkorb und Verfahren zum Betrieb der Selbigen

5

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage mit einer Bremseinrichtung
10 am Fahrkorb und ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Aufzugsanlage, insbesondere beim Anfahren des Fahrkorbs.

Stand der Technik

15 Aus der DE 39 15 304 A1 ist eine Fangeinrichtung für einen Aufzugskorb bekannt. Bei der dort behandelten Aufzugsanlage wird ein Fahrkorb über zwei Zugorgane (Ketten), die über Umlenkrollen mit einem Gegengewicht verbunden sind, von einem Antriebs-Brems-Aggregat angetrieben. Die Fangeinrichtung wird von einem Fangorgan gebildet, das über jeweils einen Federspeicher mit dem Aufzugskorb
20 und mit dem Gegengewicht verbunden ist. Zwischen den beiden Zugorganen und dem Aufzugskorb einerseits sowie dem Gegengewicht andererseits sind an allen vier Enden Kraftmessdosen zwischengeschaltet. Diese arbeiten beispielsweise nach dem bekannten Dehnungsstreifenmessprinzip, wobei jeder Kraftmesssensor einen integrierten Signalverstärker aufweist. Der Einsatz dieser Kraftmessdosen
25 erlaubt es, dass die Fangeinrichtung nicht nur bei einem Bruch des Zugorgans, sondern auch bei Überlastung oder bei Verhängung des Aufzugskorbs reagieren kann. Bei einem festgestellten Fehlbetrieb kann das Fangorgan über den Federspeicher gepuffert und gedämpft als Ersatzorgan belastet werden. Fangorgan und Zugorgan werden von demselben Antriebs-Aggregat angetrieben.

30

Aus der EP 2 251 294 B1 ist ein Verfahren zum Prüfen der ordnungsgemäßen Funktionsfähigkeit eines hydraulischen Aufzugs bekannt. Hierbei wird die tatsächliche Nennlast des geprüften Aufzugs ermittelt. Im Zuge dieser Ermittlung wird der Fahrkorb nach unten verfahren, bis dessen Unterseite auf einer am
5 Schachtgrubenboden angebrachten Kraftmesseinrichtung aufliegt.

Die DE 10 2009 038 497 A1 betrifft ein Verfahren zur Treibfähigkeitsmessung bei einem Treibscheibenaufzug. Bei einem Treibscheibenaufzug wird der Fahrkorb allein durch die Reibung der Treibseile auf der Treibscheibe festgehalten. Es wird
10 eine Prüfvorrichtung mit einem ersten Sensor an dem Treibseil auf der Fahrkorbseite und mit einem zweiten Sensor an dem Treibseil auf der Gegengewichtsseite vorgeschlagen. Die Sensoren ermitteln entsprechende Zugkräfte bzw. Zugspannungen. Ähnliche Prüfvorrichtungen sind aus der DE 10 2006 050 570 A1 und der DE 10 2005 010 346 A1 bekannt.

15 Die vorliegende Erfindung geht von einer Aufzugsanlage aus, bei der am Fahrkorb eine Bremseinrichtung vorhanden ist, die folglich zusammen mit dem Fahrkorb verfahren wird, wobei beispielsweise zum Bremsen Bremsbacken (Bremsklötze) auf eine im Fahrzeugschacht fest installierte Führungsschiene einwirken. Bei zwei
20 (oder mehr) Führungsschienen können auch zwei (oder mehr) Bremseinrichtungen vorgesehen sein. Die hier behandelte Bremseinrichtung (oder Betriebsbremse) wirkt somit nicht direkt beispielsweise auf die Treibscheibe oder das Seil eines Treibscheibenaufzugs. Hier behandelte Betriebsbremsen können beispielsweise in einem Seilaufzug oder in einem seillosen Aufzug in der
25 nachfolgend geschilderten Weise ausgeführt sein.

Eine derartige Betriebsbremse ist als mögliche Alternative in der EP 2 058 262 B1 beschrieben. Prinzipiell ist eine solche Bremse auch beschrieben in der vorangemeldeten, nachveröffentlichten DE 10 2014 206 461.9 der Anmelderin. Die

dort beschriebene Bremseinrichtung kann als Betriebsbremse und/oder als Fangvorrichtung ausgebildet sein.

Die hier zugrunde liegende Problematik soll anhand der beigefügten Figuren 1 und 2 anhand eines Treibscheibenaufzugs (Seilaufzug) bzw. Linearantriebaufzugs (seilloser Aufzug) geschildert werden. In den Figuren nicht dargestellt sind an sich bekannte Elemente einer Aufzugsanlage, die für das Verständnis der hier geschilderten Problematik nicht notwendig sind.

Figur 1 zeigt einen Seilaufzug 100 mit einem Fahrkorb 1, der in an sich bekannter Weise von einer Treibscheibe 3 mit Motor in einem nicht dargestellten Aufzugschacht verfahren wird. Hierzu ist der Fahrkorb 1 über ein Seil 2 mit einem Gegengewicht 5 verbunden. Das Seil wird an der Treibscheibe 3 sowie an einer weiteren Umlenkrolle 4 zum Gegengewicht 5 hin umgelenkt. Üblicherweise sind bei derartigen Aufzügen die Betriebsbremsen als Treibscheibenbremsen oder als Seilbremsen, die direkt auf die Treibscheibe 3 bzw. das Seil 2 wirken, ausgeführt. In dem in Figur 1 dargestellten Fall eines Seilaufzugs 100 ist die Betriebsbremse 6 am Fahrkorb 1 angeordnet und bewegt sich zusammen mit dem Fahrkorb 1 in die vorgegebene Richtung. Zum Bremsen kann die Betriebsbremse 6 beispielsweise Bremsbacken aufweisen, die auf eine (nicht dargestellte) Führungsschiene oder auf gesondert hierfür vorgesehene Schienen wirken. Eine zusätzlich vorhandene Fangbremse ist der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt. Der Fahrkorb 1 eines Seilaufzugs 100 hängt in der Regel an mehr als einem Seil 2, was ebenfalls der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt ist. Die Seile 2 können sogenannte Tragriemen (statt Tragseile) darstellen, die elastischer als bisher verwendete Tragseile sind. Die Elastizität des Seils 2 ist in Figur 1 als Feder veranschaulicht.

Wird der Fahrkorb 1 durch Aktivieren der Betriebsbremse 6 angehalten, so wird der Antrieb der Treibscheibe 3 abgeschaltet. Bei einer Wiederaufnahme der Fahrt gibt die Betriebsbremse 6 den Fahrkorb 1 frei und der Antrieb wird zur

Weiterbeförderung des Fahrkorbs 1 eingeschaltet. Stimmt die Gewichtskraft des Gegengewichts 5 beim Lösen der Betriebsbremse 6 allerdings nicht mit der Gewichtskraft des Fahrkorbs 1 überein, wird der Fahrkorb 1 zunächst einen unkontrollierten Sprung nach unten (Fahrkorbgewicht größer als Gewicht des Gegengewichts) oder nach oben (Fahrkorbgewicht kleiner als Gewicht des Gegengewichts) machen. Bei dieser und der nachfolgenden Betrachtung sind zur leichteren Verständlichkeit weitere Größen, wie Gewicht der Seile, Reibung etc. vernachlässigt.

- 10 Um diesen Nachteil zu überwinden, kann der Antrieb der Treibscheibe 3 einen Moment M_{MOT} aufbauen, um den Fahrkorb 1 im Gleichgewicht zu halten, bevor die Betriebsbremse 6 deaktiviert wird. Bezugnehmend auf die in Figur 1 dargestellte Gewichtskraft F_{FK} des Fahrkorbs 1 und die Gewichtskraft F_{GG} des Gegengewichts 5 bedeutet dies für die wirkenden Kräfte: $F_{\text{FK}} + F_{\text{MOT}} + F_{\text{GG}} = 0$ (diese Gleichung ist stark vereinfacht und dient nur der Darstellung des Problems). Hierbei gilt
- 15 $F_{\text{MOT}} = R \cdot M_{\text{MOT}}$, wobei R der wirksame Radius der Treibscheibe 3 ist. Weiterhin ist $F_{\text{FK}} = g (m_{\text{FK}} + Q)$ und $F_{\text{GG}} = g m_{\text{GG}}$. Der Sollwert des notwendigen Antriebsmoments M_{MOT} vor Deaktivieren der Betriebsbremse 6 kann also von der Fahrkorbmasse m_{FK} , der Zuladung Q , dem Gewicht des Gegengewichts m_{GG} und weiteren Größen
- 20 (Gewicht der Seile, Reibung etc.) abgeleitet werden. Da der Sollwert des Antriebsmoments M_{MOT} folglich von vielen Parametern abhängt, können Messtoleranzen und abweichende Annahmen zur Erzeugung von zu großen oder zu geringen Antriebsmomenten M_{MOT} führen. Ein zu großes Antriebsmoment M_{MOT} führt zu einer Vorspannung der Seile sowie zu einem unkontrollierten Sprung des
- 25 Fahrkorbs 1 nach oben bei Deaktivierung der Betriebsbremse 6, der nicht durch den Antrieb ausgegeregelt werden kann. Hingegen kann das Erzeugen eines zu geringen Antriebsmoments M_{MOT} zu einem Absacken des Fahrkorbs 1 führen.

In beiden Fällen wäre eine Verletzung der Passagiere im Fahrkorb 1 eine mögliche

30 Folge.

- Anhand von Figur 2 soll ein ähnliches Problem beim Einsatz eines mit einem Linearantrieb betriebenen Aufzugs, im Folgenden seilloser Aufzug genannt, geschildert werden. Der seillose Aufzug ist mit 200 bezeichnet. Der Fahrkorb ist mit 11 bezeichnet. Etwaige weitere Fahrkörbe sind nicht dargestellt. Der Fahrkorb 11 steht über Trageorgane 12 mit den zwei in Figur 2 dargestellten Linearantrieben 13 in Wirkverbindung, um entlang eines vorgegebenen Weges verfahren zu werden. Wieder ist die Betriebsbremse 16 am Fahrkorb 11 angeordnet. In einer Ausgangssituation ist der Fahrkorb 11 wiederum nach
- 5 Aktivieren der Betriebsbremse 16 angehalten; der Antrieb, also die Linearantriebe 13 sind abgeschaltet. Die Bremskraft der Betriebsbremse 16 hält den Fahrkorb 11. Soll die Fahrt fortgesetzt oder gestartet werden, muss beim Deaktivieren der Betriebsbremse 16 der Linearantrieb 13 eine Kraft erzeugen, die das gesamte Gewicht des Fahrkorbs 11 ausgleicht. Die Antriebskraft F_{LM} muss folglich in extrem
- 10 kurzer Zeit derart geregelt werden, dass $F_{LM} + F_{LM} + F_{FK} = 0$ gilt. Kann dies nicht, nicht schnell genug oder nicht genau genug geschehen, kann dies wiederum zu einem Sprung oder einem Absacken des Fahrkorbs 11 führen. Wiederum können Verletzungen der Passagiere die ungewollte Folge sein.
- 20 Die oben geschilderte – aus dem Stand der Technik nicht bekannte - Problematik macht Verbesserungen der genannten Aufzugsanlagen sowie Verbesserungen beim Betrieb einer solchen Aufzugsanlage erforderlich, insbesondere um unkontrollierte Sprünge des Fahrkorbs beim Anfahren zu vermeiden.

25 Kurzfassung der Erfindung

- Hierzu werden erfindungsgemäß eine Aufzugsanlage sowie ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Aufzugsanlage gemäß den unabhängigen Patentansprüchen vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den jeweiligen
- 30 Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

Die erfindungsgemäße Aufzugsanlage umfasst einen Fahrkorb, einen Antrieb zum Verfahren des Fahrkorbs entlang eines Fahrweges und eine am Fahrkorb angeordnete Betriebsbremse zum Abbremsen oder Halten des Fahrkorbs (in ihren
5 Funktionen als Notbremse oder Haltebremse). Hierbei ist zwischen Betriebsbremse und Fahrkorb ein Kraftaufnehmer angeordnet, der derart geschaltet ist, dass der Kraftaufnehmer eine zwischen Betriebsbremse und Fahrkorb wirkende Kraft misst. Eine derartig ausgestaltete Aufzugsanlage, bei der gleichsam Fahrkorb und Betriebsbremse durch einen Kraftaufnehmer entkoppelt
10 sind, erlaubt die oben geschilderten Nachteile zu vermeiden, wie im Folgenden ausführlich erläutert wird.

Im Rahmen dieser Anmeldung soll unter "ein Fahrkorb" nicht zwingend ein einziger Fahrkorb verstanden sein. Vielmehr können in einem Aufzugsschacht
15 einer erfindungsgemäßen Aufzugsanlage auch mehrere Fahrkörbe verfahren werden. Analoges gilt für den Begriff "ein Antrieb". Der Begriff "eine Betriebsbremse", die am Fahrkorb angeordnet ist, meint ebenfalls nicht eine einzige Betriebsbremse; vielmehr können zwei (oder auch mehr) Betriebsbremsen am Fahrkorb vorgesehen sein, die beispielsweise mit zwei (oder mehr)
20 Führungsschienen im Aufzugsschacht zur Erzeugung einer Bremskraft (beispielsweise durch Reibschluss) wechselwirken. Sollten mehrere Betriebsbremsen am Fahrkorb vorgesehen sein, ist es erfindungsgemäß sinnvoll, wenngleich nicht zwingend erforderlich, dass zwischen jeder Betriebsbremse und dem Fahrkorb jeweils ein Kraftaufnehmer angeordnet ist.

25

Kraftaufnehmer sind an sich aus dem Stand der Technik bekannt. Sogenannte "Federkörper-Kraftaufnehmer" enthalten einen Federkörper als Kraftaufnehmer, dessen Verformung über Dehnungsmessstreifen, deren elektrischer Widerstand sich mit der Dehnung ändert, gemessen und in eine elektrische Spannung
30 umgewandelt wird. Derartige Kraftaufnehmer sind auch als Kraftmessdosen

bekannt. Diese sind für die Erfindung vorteilhaft einsetzbar, da ihr Messbereich bis zu mehreren tausend kN reicht und sie daher gut für die Anwendung bei Aufzugsanlagen geeignet sind.

- 5 Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betrieb einer solchen genannten Aufzugsanlage wird mittels eines Kraftaufnehmers eine zwischen Betriebsbremse und Fahrkorb wirkende Kraft gemessen und zur Steuerung des Betriebs der Aufzugsanlage herangezogen.

10 Vorteile der Erfindung

Die angesprochene Entkopplung von Betriebsbremse und Fahrkorb durch einen Kraftaufnehmer erlaubt einen besonders vorteilhaften Betrieb der entsprechenden Aufzugsanlage insbesondere beim Anfahren des Fahrkorbs, aber auch beim

- 15 Abbremsen des Fahrkorbs.

Hierzu steht eine Steuereinheit zur Steuerung des Betriebs der Aufzugsanlage mit dem Kraftaufnehmer in Wirkverbindung. Auf diese Weise kann insbesondere das Anfahren des Fahrkorbs sowie das Abbremsen des Fahrkorbs abhängig von der

- 20 zwischen Betriebsbremse und Fahrkorb gemessenen Kraft gesteuert oder geregelt werden. Unter "gemessene Kraft" soll im Rahmen dieser Anmeldung auch ein zu dieser Kraft proportionales elektrisches Signal umfasst sein, das der Kraftaufnehmer als Messsignal abgibt.

- 25 Um den Antrieb, insbesondere beim Anfahren oder Abbremsen des Fahrkorbs, abhängig von der durch den Kraftaufnehmer gemessenen Kraft zu steuern, steht die Steuereinheit zweckmäßigerweise mit dem Antrieb zum Verfahren des Fahrkorbs entlang seines Fahrweges in Wirkverbindung.

Alternativ oder zusätzlich steht die Steuereinheit mit der Betriebsbremse in Wirkverbindung, um die Betriebsbremse abhängig von der durch den Kraftaufnehmer gemessenen Kraft zu steuern.

- 5 Ein ruckelfreies Anfahren des Fahrkorbs kann auf folgende Weise realisiert werden: Bei aktivierter Betriebsbremse mit zunächst abgeschaltetem Antrieb wird vom Kraftaufnehmer eine zwischen Betriebsbremse und Fahrkorb wirkende Kraft gemessen. Zum Anfahren des Fahrkorbs wird zunächst vor einem Deaktivieren der Betriebsbremse der Antrieb derart angesteuert, dass eine Antriebskraft, genauer
- 10 gesagt eine Vorsteuer-Antriebskraft bzw. ein Vorsteuer-Moment des Antriebs, erzeugt wird, wobei diese Vorsteuer-Antriebskraft derart bemessen ist, dass die vom Kraftaufnehmer gemessene Kraft gleich 0 ist. Erst dann wird die Betriebsbremse deaktiviert, so dass das eigentliche Anfahren des Fahrkorbs aus einer Position erfolgen kann, in der der Fahrkorb im Gleichgewicht bzw.
- 15 bewegungslos ist. Eine entsprechende Anfahrregelung ist demnach so ausgelegt, dass vor einem Deaktivieren der Betriebsbremse ein Vorsteuerdrehmoment des Antriebs auf eine von dem Kraftaufnehmer gemessene resultierende Kraft geregelt wird, die als Sollwert den Wert 0 besitzt.
- 20 Sind (über die Steuereinheit) einem Antrieb zum Verfahren eines Fahrkorbs mit mehr als einer Betriebsbremse mehr als ein Kraftaufnehmer zugeordnet, ist es sinnvoll, einen geeigneten Mittelwert der von den Kraftaufnehmern gemessenen Kräfte auf den Sollwert von 0 zu regeln (in einem idealen Fall sollen alle einzelne gemessene Kräfte auf den Sollwert von 0 geregelt werden, um eine asymmetrische
- 25 (ungleichmäßige) Belastung des Fahrkorbes zu vermeiden). Auch möglich – wenngleich weniger bevorzugt – wäre eine Regelung des Mittelwerts auf den Sollwert von 0. In der Praxis wird zweckmäßigerweise statt auf einen Wert "0" auf einen Wert unterhalb eines maximalen Grenzwertes geregelt.

Es ist auch sinnvoll, wenn während des Verfahrens des Fahrkorbs, also während der normalen Fahrt, die Steuereinheit mit dem Kraftaufnehmer in Wirkverbindung steht, beispielsweise um das vom Kraftaufnehmer gemessene Eigengewicht der Betriebsbremse auszuwerten. Auf diese Weise kann laufend die Betriebsfähigkeit
5 des Kraftaufnehmers getestet werden. Bei bekanntem Eigengewicht der Betriebsbremse muss der Kraftaufnehmer ein diesem Eigengewicht entsprechendes elektrisches Signal liefern, das der Steuereinheit zugeführt wird. Sollten zu definierende, maximale Abweichungen von diesem Signal auftreten, liegt ein Hinweis darauf vor, dass der Kraftaufnehmer unter Umständen nicht mehr
10 funktionsfähig ist und eine Sicherheitsüberprüfung stattfinden muss.

Zusätzlich oder alternativ kann zur Plausibilitätsprüfung ein Beschleunigungsaufnehmer am Fahrkorb oder an einem von diesem mitbewegten Element der Aufzugsanlage, wie die Trageorgane, angebracht sein, der
15 insbesondere mit der Steuereinheit in Wirkverbindung steht. Während eines Bremsvorgangs gemessene Beschleunigungsverläufe können mit entsprechenden gemessenen Messwertverläufen eines funktionsfähigen Kraftaufnehmers in Korrelation gesetzt werden, so dass auf diese Weise ein Nichtfunktionieren des Kraftaufnehmers erkannt werden kann.

20

Schließlich kann auch das Abbremsen des Fahrkorbs abhängig von der vom Kraftaufnehmer gemessenen Kraft gesteuert werden. Hierzu steht die Steuereinheit mit der Betriebsbremse in Wirkverbindung, um die Bremskraft zu kontrollieren. Die vom Kraftaufnehmer gemessene Kraft wird von der
25 Steuereinheit ausgewertet, um beispielsweise die Stärke des Bremsvorgangs zu kontrollieren. Dies kann beispielsweise gezielt auf eine Optimierung von Bremseffektivität und Fahrkomfort hin erfolgen, um die Belastung der Personen im Fahrkorb durch den Bremsvorgang zu minimieren. Auch die Betriebsfähigkeit der Betriebsbremse selbst kann auf diese Weise diagnostiziert werden.

30

Während das normale Abbremsen des Fahrkorbs durch Herunterregeln des Antriebes gesteuert wird, kann die Betriebsbremse neben ihrer Funktion als Haltebremse bei ausgeschaltetem Antrieb als Notbremse verwendet werden. In diesem Fall wird die Betriebsbremse aktiviert und der Antrieb ausgeschaltet.

5

Für den Fall, dass an einem Fahrkorb mehrere Betriebsbremsen angeordnet sind, kann eine dieser Betriebsbremsen als Fangvorrichtung eingesetzt werden. Das Überschreiten einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit kann beispielsweise über den Kraftaufnehmer und/oder über den zusätzlichen Beschleunigungsaufnehmer
10 detektiert werden, so dass über die Steuereinheit die Fangvorrichtung ausgelöst werden kann.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Betrieb einer erfindungsgemäßen Aufzugsanlage. Dieses Verfahren sowie geeignete
15 Ausgestaltungen dieses erfindungsgemäßen Verfahrens sind im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Aufzugsanlage bereits ausführlich behandelt worden.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der beiliegenden Zeichnung.

20

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

25

Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung ausführlich beschrieben.

30 Figurenbeschreibung

Figur 1 zeigt in sehr schematischer Darstellung eine Aufzugsanlage als Seilaufzug mit am Fahrkorb angebrachter Betriebsbremse;

- 5 Figur 2 zeigt schematisch eine Aufzugsanlage als seillosen Aufzug mit einer am Fahrkorb angebrachten Betriebsbremse;

Figur 3 zeigt schematisch eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzugsanlage als Seilaufzug und

10

Figur 4 zeigt in schematischer Ansicht eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzugsanlage als seillosen Aufzug.

- Die Aufzugsanlagen 100 und 200 in Form eines Seilaufzugs bzw. seillosen Aufzugs
15 gemäß den Figuren 1 und 2 wurden bereits in der Beschreibungseinleitung ausführlich behandelt, um die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Problematik aufzuzeigen.

- Figur 3 zeigt in schematischer Ansicht eine Ausführungsform einer
20 erfindungsgemäßen Aufzugsanlage 100 in Form eines Seilaufzugs. Der Seilaufzug 100 umfasst einen Fahrkorb 1, der in an sich bekannter Weise von einem Treibscheibenantrieb 3 in einem nicht dargestellten Aufzugsschacht entlang eines Verfahrweges verfahren wird. Hierzu ist der Fahrkorb 1 über ein als Seil 2 ausgebildetes Tragmittel mit einem Gegengewicht 5 verbunden, wobei das Seil 2
25 über die Treibscheibe sowie eine weitere Umlenkrolle 4 zum Gegengewicht 5 hin umgelenkt wird. Wie bereits erläutert, ist die Betriebsbremse 6 am Fahrkorb 1 angeordnet und bewegt sich zusammen mit dem Fahrkorb 1. Im vorliegenden Fall sind zwei Betriebsbremsen vorgesehen, die mit zwei im Aufzugsschacht fest angeordneten Führungsschienen zur Erzeugung einer Bremskraft wechselwirken.
30 Eine zusätzlich vorhandene Fangbremse ist der Übersichtlichkeit halber nicht

dargestelltDer Fahrkorb 1 eines Seilaufzugs 100 hängt in der Regel an mehr als einem Seil 2, was der Übersichtlichkeit halber hier nicht dargestellt ist. Die Seile 2 können in moderneren Aufzugsanlagen sogenannte Tragriemen darstellen, die elastischer als die bisher verwendeten Tragseile sind.

5

Zwischen den beiden Betriebsbremsen 6 und dem Fahrkorb 1 des Seilaufzugs 100 ist jeweils ein Kraftaufnehmer 7, hier in Form einer Kraftmessdose, zwischengeschaltet. Zusätzlich befindet sich an dem Fahrkorb 1 ein Beschleunigungsaufnehmer 8.

10

Der hier dargestellte Seilaufzug 100 erlaubt einen vorteilhaften Betrieb, wobei zwischen Anfahren, normaler Fahrt und Abbremsen des Fahrkorbs 1 unterschieden werden kann.

- 15 Zum ruckelfreien Anfahren des Fahrkorbs 1 wird bei aktivierten Betriebsbremsen 6 mit zunächst noch abgeschaltetem Antrieb 3 von den Kraftaufnehmern 7 eine zwischen der jeweiligen Betriebsbremse 6 und dem Fahrkorb 1 wirkende Kraft gemessen. Zum Anfahren des Fahrkorbs 1 wird zunächst vor einem Deaktivieren der Betriebsbremsen 6 der Antrieb 3 derart angesteuert, dass ein Vorsteuer-
- 20 Moment erzeugt wird, wobei dieses Vorsteuer-Moment des Antriebs 3 derart bemessen ist, dass die von den Kraftaufnehmern 7 gemessenen Kräfte gleich Null oder in der Praxis kleiner als ein vorgegebener Grenzwert sind. Ist dies der Fall, werden die Betriebsbremsen 6 deaktiviert, wobei dann der Fahrkorb 1 im Gleichgewicht verbleibt (schwebt). Aus dieser Position des Gleichgewichts heraus
- 25 kann dann das eigentliche Anfahren des Fahrkorbs 1 erfolgen, ohne dass ein Sprung des Fahrkorbs 1 nach oben oder ein Absacken des Fahrkorbs 1 zu befürchten ist.

- Zur entsprechenden Steuerung der beschriebenen Anfahrt des Fahrkorbs 1 ist eine
- 30 Steuereinheit 9 vorgesehen, die zum einen mit dem Antrieb 3 und zum anderen

mit den Betriebsbremsen 6 sowie den Kraftaufnehmern 7 in Wirkverbindung steht (über Leitungen und/oder Funk).

Um aus Sicherheitsgründen laufend die Betriebsfähigkeit der Kraftaufnehmer 7
5 testen zu können, ist es sinnvoll, wenn die Steuereinheit 9 während der normalen Fahrt einschließlich der Abbremsung des Fahrkorbs 1 durch den Antrieb 1 das von den Kraftaufnehmern 7 jeweils gemessene Eigengewicht der Betriebsbremsen 6 auswertet. Bei jeweils bekannten Eigengewichten der Betriebsbremsen 6 müssen funktionsfähige Kraftaufnehmer 7 entsprechende Signale liefern, die die
10 Steuereinheit 9 laufend überwacht. Sollten hier bestimmte Toleranzen überschritten werden, liegt ein Hinweis darauf vor, dass der betreffende Kraftaufnehmer 7 unter Umständen nicht mehr funktionsfähig ist. In diesem Fall muss eine Sicherheitsüberprüfung stattfinden, wobei unter Umständen bis dahin mit dem anderen Kraftaufnehmer 7 allein gearbeitet werden kann, sofern dieser
15 funktionsfähig ist.

Schließlich kann auch das Not-Abbremsen des Fahrkorbs 1 durch die Betriebsbremse beim ausgeschalteten Antrieb 3 abhängig von der von den Kraftaufnehmern 7 jeweils gemessenen Kraft gesteuert werden. Hierzu steht die
20 Steuereinheit 9 mit den Betriebsbremsen 6 in Wirkverbindung, um die Bremskraft zu kontrollieren. Beim Abbremsen nimmt die von einem Kraftaufnehmer 7 gemessene Kraft zu, bis der Fahrkorb 1 zum Stillstand kommt. Die von den Kraftaufnehmer 7 gemessenen Kräfte können von der Steuereinheit 9 ausgewertet werden, um beispielsweise die Stärke und/oder die (resultierende) Dauer des
25 Bremsvorgangs zu steuern. Auch die Betriebsfähigkeit der Betriebsbremsen 6 kann auf diese Weise diagnostiziert werden.

Zur weiteren Plausibilitätsprüfung kann zusätzlich ein Beschleunigungssensor 8 verwendet werden, der hier ebenfalls mit der Steuereinheit 9 in Wirkverbindung
30 steht. Während eines Bremsvorgangs von dem Beschleunigungsaufnehmer 8

gemessene Beschleunigungsverläufe können mit entsprechenden Messwertverläufen der Kraftaufnehmer 7 in Korrelation gesetzt werden, so dass auf diese Weise ein Funktionieren bzw. ein Nichtfunktionieren eines Kraftaufnehmers 7 erkannt werden kann .

5

Figur 4 zeigt schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Aufzugsanlage 200 in Form eines seillosen Aufzugs. Der Fahrkorb 11 steht über Trageorgane 12 mit zwei Linearantrieben 13 in Wirkverbindung, um entlang eines vorgegebenen Weges in einem nicht
10 dargestellten Aufzugsschacht verfahren zu werden. Etwaige weitere im Schacht befindliche Fahrkörbe sind der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt. Wieder sind zwei Betriebsbremsen 16 am Fahrkorb 11 angeordnet, wobei zwischen jeder Betriebsbremse 16 und dem Fahrkorb 11 ein Kraftaufnehmer 17 geschaltet ist. Als Kraftaufnehmer 17 wird wiederum eine Kraftmessdose verwendet.

15

Ein derartiger seillosen Aufzug 200 kann in analoger Weise zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 des Seilaufzugs mit den dort genannten Vorteilen betrieben werden. Zur Vermeidung von Wiederholungen sei lediglich das Anfahren nachfolgend geschildert. Die normale Fahrt sowie das Abbremsen
20 können unter Einsatz der Kraftaufnehmer 17 in völlig analoger Weise wie beim Seilaufzug gemäß Figur 3 erfolgen.

Vor dem Anfahren befindet sich der Fahrkorb 11 bei aktivierten Betriebsbremsen 16 in Ruhe und die Linearantriebe 13 sind abgeschaltet. Allein die Bremskräfte der
25 Betriebsbremsen 16 halten den Fahrkorb 11. Soll die Fahrt fortgesetzt oder gestartet werden, wird zunächst von den Kraftaufnehmern 17 jeweils eine zwischen der jeweiligen Betriebsbremse 16 und dem Fahrkorb 11 wirkende Kraft gemessen. Vor einem Deaktivieren der Betriebsbremsen 16 werden zum ruckelfreien Anfahren des Fahrkorbs 11 zunächst die Linearantriebe 13 derart
30 angesteuert, dass jeweils eine Vorsteuer-Kraft erzeugt wird, die derart bemessen

ist, dass die von dem jeweiligen Kraftaufnehmer 17 gemessene Kraft gleich 0 oder in der Praxis kleiner als ein vorgegebener Grenzwert ist. Erst danach werden die Betriebsbremsen 16 deaktiviert, wobei dann der Fahrkorb 11 in einer Ruheposition verbleibt. Aus dieser Position heraus kann dann das eigentliche

5 Anfahren des Fahrkorbs erfolgen, indem die Antriebe 13 entsprechende Antriebskräfte auf den Fahrkorb 11 übertragen. Zur entsprechenden Steuerung der beschriebenen Anfahrt ist eine Steuereinheit 19 vorgesehen, die zum einen mit den Antrieben 13 und zum anderen mit den Betriebsbremsen 16 sowie den Kraftaufnehmern 17 in Wirkverbindung steht (über Leitungen und/oder Funk).

10

Wiederum kann zur Plausibilitätsprüfung ein Beschleunigungssensor 18 verwendet werden, der in analoger Weise wie bereits im Zusammenhang mit Figur 3 geschildert zum Einsatz kommen kann. Hierzu steht der Beschleunigungssensor 18 wiederum mit der Steuereinheit 19 in Wirkverbindung.

15

Bezugszeichenliste

	1	Fahrkorb
	2	Seil, Trageorgan
5	3	Treibscheibe mit Antrieb
	4	Umlenkrolle
	5	Gegengewicht
	6	Betriebsbremse
	7	Kraftaufnehmer
10	8	Beschleunigungsaufnehmer
	9	Steuereinheit
	11	Fahrkorb
	12	Trageorgan
	13	Linearantrieb
15	16	Betriebsbremse
	17	Kraftaufnehmer
	18	Beschleunigungsaufnehmer
	19	Steuereinheit
20	100	Seilaufzug, Aufzugsanlage
	200	seilloser Aufzug, Aufzugsanlage

Patentansprüche

5

1. Aufzugsanlage (100, 200) mit einem Fahrkorb (1, 11), einem Antrieb (3, 13) zum Verfahren des Fahrkorbs (1, 11) entlang eines Verfahrweges und mit einer am Fahrkorb (1, 11) angeordneten Betriebsbremse (6, 16) zum Abbremsen oder Halten des Fahrkorbs (1, 11),

10 wobei zwischen Betriebsbremse (6, 16) und Fahrkorb (1, 11) ein Kraftaufnehmer (7, 17) derart geschaltet ist, dass der Kraftaufnehmer (7, 17) eine zwischen Betriebsbremse (6, 16) und Fahrkorb (1, 11) wirkende Kraft misst,

wobei eine Steuereinheit (9, 19) zur Steuerung des Betriebs der Aufzugsanlage mit dem Kraftaufnehmer (7, 17) in Wirkverbindung steht,

15 wobei die Steuereinheit (9, 19) mit dem Antrieb (3, 13) in Wirkverbindung steht, um den Antrieb (3, 13) abhängig von der durch den Kraftaufnehmer (7, 17) gemessenen Kraft zu steuern,

und wobei die Steuereinheit (9, 19) mit der Betriebsbremse (6, 16) in Wirkverbindung steht, um die Betriebsbremse (6, 16) abhängig von der durch den Kraftauf-

20 nehmer (7, 17) gemessenen Kraft zu steuern

dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (9, 19) derart eingerichtet ist, dass vor einem Deaktivieren der Betriebsbremse (6, 16) der Antrieb (3, 13) angesteuert wird, um eine Antriebskraft zu erzeugen, die derart bemessen ist, dass die vom Kraftaufnehmer (7, 17) gemessene Kraft gleich Null ist.

25

2. Aufzugsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (9, 19) mit dem Kraftaufnehmer (7, 17) in Wirkverbindung steht, um während des Verfahrens des Fahrkorbs (1, 11) das vom Kraftaufnehmer (7, 17) gemessene Eigengewicht der Betriebsbremse (6, 16) auszuwerten.

30

3. Aufzugsanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Beschleunigungsaufnehmer (8, 18) am Fahrkorb (1, 11) oder an einem von diesem mitbewegten Element der Aufzugsanlage (100, 200) angebracht ist.

5

4. Aufzugsanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (9, 12) mit dem Beschleunigungsaufnehmer (8, 18) in Wirkverbindung steht.

10 5. Aufzugsanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche mit mehreren an einem Fahrkorb (1,11) angeordneten Betriebsbremsen (6,16), dadurch gekennzeichnet, dass eine der Betriebsbremsen (6,16) als Fangvorrichtung dient.

15 6. Verfahren zum Betrieb einer Aufzugsanlage (100, 200) mit einem Fahrkorb (1, 11), einem Antrieb (3, 13) zum Verfahren des Fahrkorbs (1, 11) entlang eines Verfahrweges und mit einer am Fahrkorb (1, 11) angeordneten Betriebsbremse (6, 16) zum Abbremsen oder Halten des Fahrkorbs (1, 11), wobei mittels eines Kraftaufnehmers (7, 17) eine zwischen Betriebsbremse (6, 16) und Fahrkorb (1, 11) wirkende Kraft gemessen und zur Steuerung des Betriebs der Aufzugsanlage (100, 200) herangezogen wird
20 dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (3, 13) derart angesteuert wird, dass bei aktivierter Betriebsbremse (6, 16) und stehendem Fahrkorb (1, 11) vor einem Deaktivieren der Betriebsbremse (6, 16) eine Antriebskraft erzeugt wird, die derart bemessen wird, dass die vom Kraftaufnehmer (7, 17) gemessene Kraft gleich Null
25 wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Betriebsbremse (6, 16) abhängig von der vom Kraftaufnehmer (7, 17) gemessenen Kraft gesteuert wird.

30

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass während des Verfahrens des Fahrkorbs (1, 11) das vom Kraftaufnehmer (7, 17) gemessene Eigengewicht der Betriebsbremse (6, 16) ausgewertet wird.
- 5 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschleunigung des Fahrkorbs (1, 11) gemessen und die gemessene Beschleunigung zusätzlich zur Steuerung des Betriebs der Aufzugsanlage (100, 200) herangezogen wird.

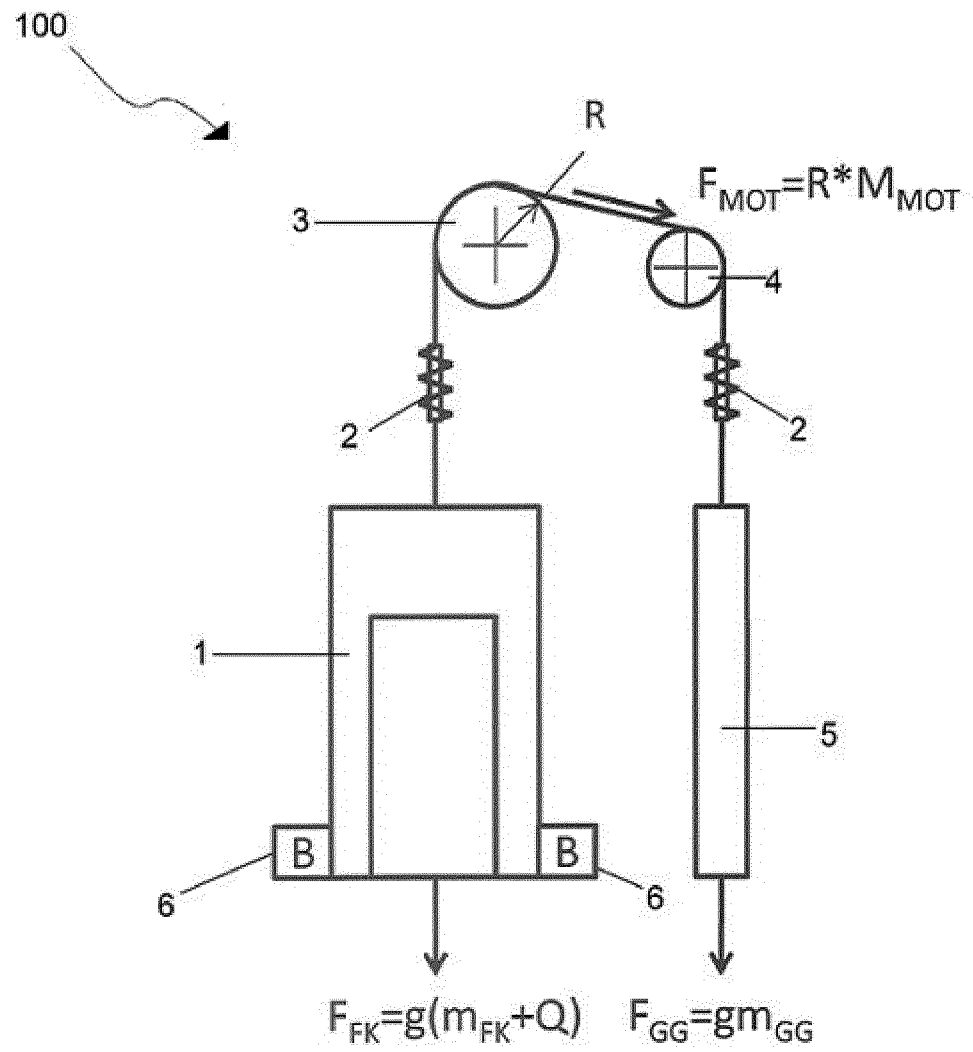


Fig. 1 (St. d. T.)

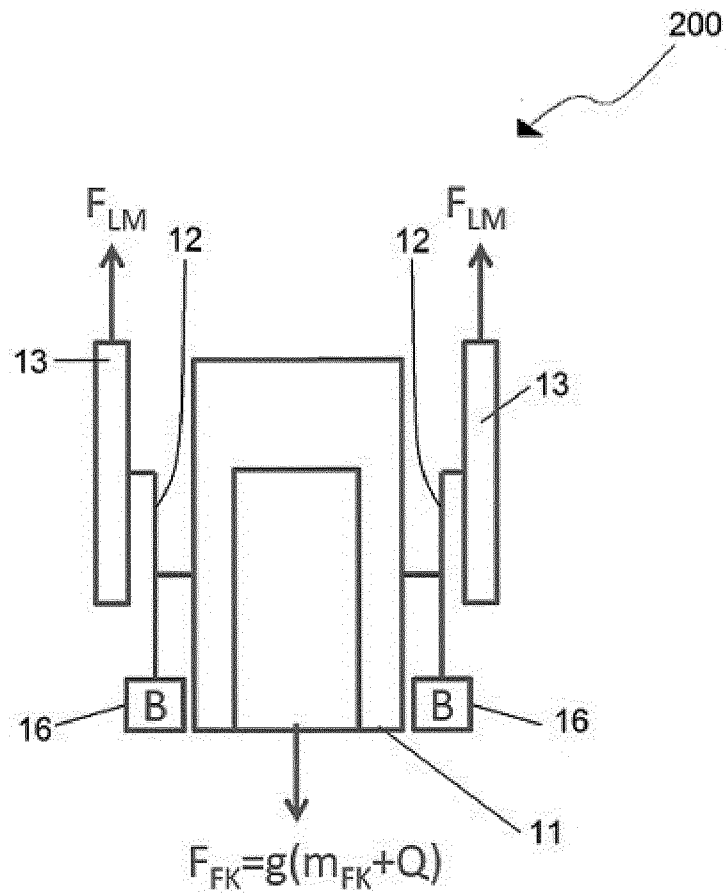


Fig. 2 (St. d. T.)

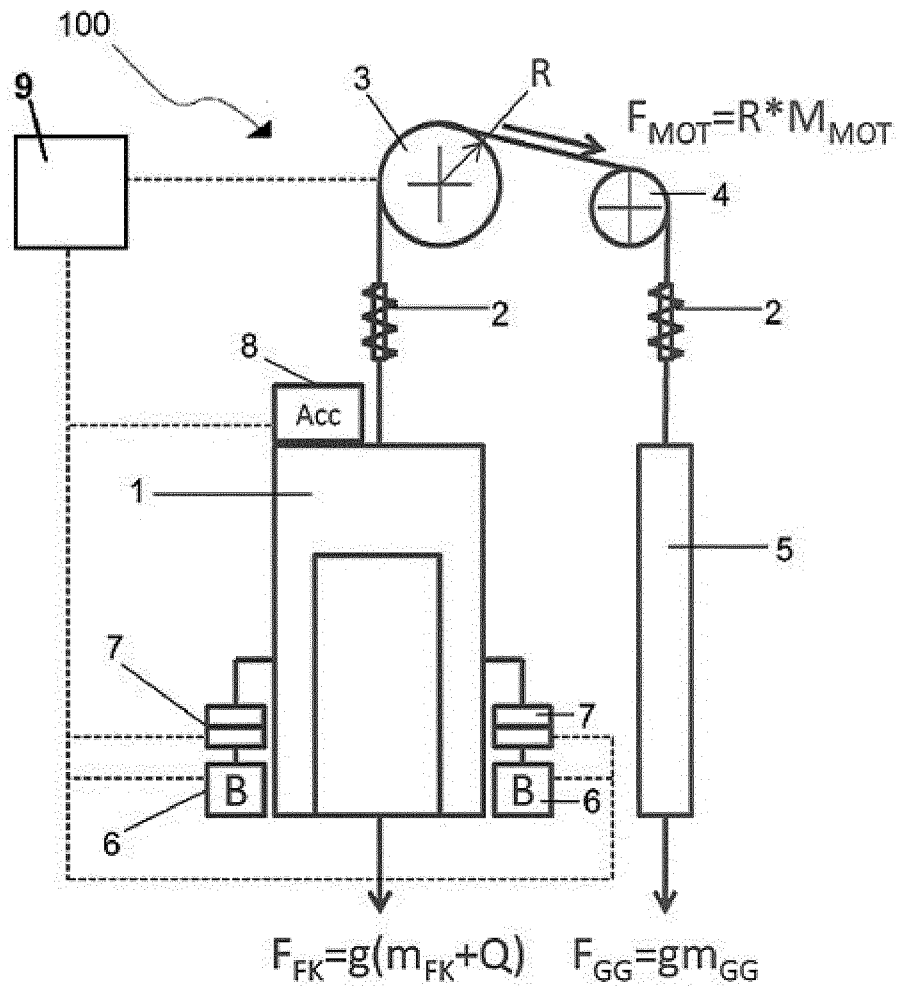


Fig. 3

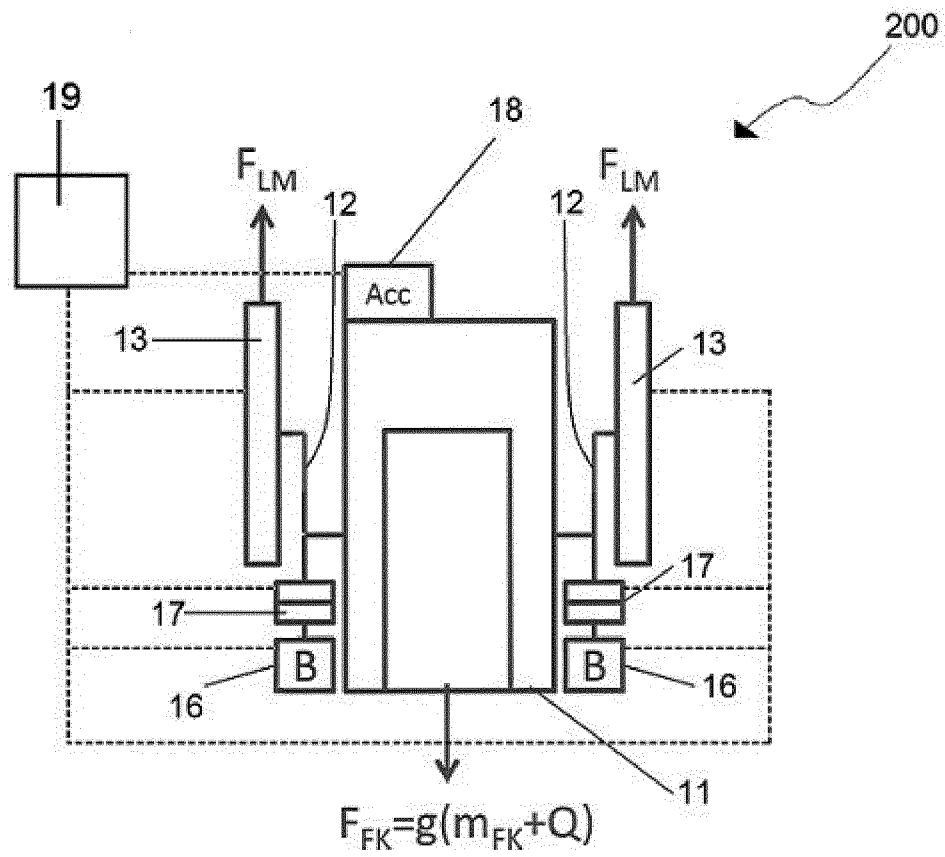


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/065559

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B66B1/30

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B66B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP H03 216477 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 24 September 1991 (1991-09-24)	1,5-7
Y	abstract; figures 1-5	3,4,9
A	-----	2,8
Y	US 2006/180406 A1 (GREMAUD NICOLAS [CH] ET AL) 17 August 2006 (2006-08-17)	3,4,9
A	paragraph [0041]; figure 1	1,6
A	----- US 6 318 505 B1 (ANGELIS CLAUDIO DE [CH]) 20 November 2001 (2001-11-20)	1-9
	abstract; figure 1 -----	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 September 2015

Date of mailing of the international search report

28/09/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Janssens, Gerd

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/065559

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP H03216477 A	24-09-1991	JP 2512336 B2 JP H03216477 A	03-07-1996 24-09-1991
US 2006180406 A1	17-08-2006	AT 497924 T AU 2005244549 A1 BR PI0505601 A CA 2530218 A1 CN 1796261 A ES 2361021 T3 HK 1093055 A1 JP 2006168993 A KR 20060069347 A MX PA05013804 A SG 123735 A1 SG 126935 A1 US 2006180406 A1	15-02-2011 06-07-2006 19-09-2006 17-06-2006 05-07-2006 13-06-2011 22-07-2011 29-06-2006 21-06-2006 19-06-2006 26-07-2006 29-11-2006 17-08-2006
US 6318505 B1	20-11-2001	AR 024471 A1 AT 284365 T AU 765263 B2 AU 4264900 A BR 0002873 A CA 2312595 A1 CN 1279208 A DE 50008884 D1 DK 1067084 T3 EP 1067084 A1 ES 2233245 T3 HK 1034237 A1 IL 136785 A JP 2001019292 A KR 20010007506 A MX PA00006285 A NZ 505401 A PT 1067084 E SG 85192 A1 TW 553884 B US 6318505 B1 ZA 200003091 A	02-10-2002 15-12-2004 11-09-2003 04-01-2001 30-01-2001 25-12-2000 10-01-2001 13-01-2005 21-03-2005 10-01-2001 16-06-2005 03-06-2005 23-11-2003 23-01-2001 26-01-2001 08-03-2002 30-11-2001 29-04-2005 19-12-2001 21-09-2003 20-11-2001 17-01-2001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B66B1/30
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B66B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP H03 216477 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 24. September 1991 (1991-09-24)	1,5-7
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1-5	3,4,9
A	-----	2,8
Y	US 2006/180406 A1 (GREMAUD NICOLAS [CH] ET AL) 17. August 2006 (2006-08-17)	3,4,9
A	Absatz [0041]; Abbildung 1	1,6
A	----- US 6 318 505 B1 (ANGELIS CLAUDIO DE [CH]) 20. November 2001 (2001-11-20)	1-9
	Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. September 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/09/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Janssens, Gerd

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/065559

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP H03216477	A	24-09-1991	JP	2512336 B2	03-07-1996
			JP	H03216477 A	24-09-1991

US 2006180406	A1	17-08-2006	AT	497924 T	15-02-2011
			AU	2005244549 A1	06-07-2006
			BR	PI0505601 A	19-09-2006
			CA	2530218 A1	17-06-2006
			CN	1796261 A	05-07-2006
			ES	2361021 T3	13-06-2011
			HK	1093055 A1	22-07-2011
			JP	2006168993 A	29-06-2006
			KR	20060069347 A	21-06-2006
			MX	PA05013804 A	19-06-2006
			SG	123735 A1	26-07-2006
			SG	126935 A1	29-11-2006
			US	2006180406 A1	17-08-2006

US 6318505	B1	20-11-2001	AR	024471 A1	02-10-2002
			AT	284365 T	15-12-2004
			AU	765263 B2	11-09-2003
			AU	4264900 A	04-01-2001
			BR	0002873 A	30-01-2001
			CA	2312595 A1	25-12-2000
			CN	1279208 A	10-01-2001
			DE	50008884 D1	13-01-2005
			DK	1067084 T3	21-03-2005
			EP	1067084 A1	10-01-2001
			ES	2233245 T3	16-06-2005
			HK	1034237 A1	03-06-2005
			IL	136785 A	23-11-2003
			JP	2001019292 A	23-01-2001
			KR	20010007506 A	26-01-2001
			MX	PA00006285 A	08-03-2002
			NZ	505401 A	30-11-2001
			PT	1067084 E	29-04-2005
			SG	85192 A1	19-12-2001
			TW	553884 B	21-09-2003
			US	6318505 B1	20-11-2001
			ZA	200003091 A	17-01-2001
