



(11) **EP 2 080 726 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.2009 Patentblatt 2009/30

(51) Int Cl.:
B66B 11/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08000831.1**

(22) Anmeldetag: **17.01.2008**

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

(72) Erfinder: **Renz, Karl-Michael**
49086 Osnabrück (DE)

(74) Vertreter: **Weeg, Thomas et al**
Grosshandelsring 6
49084 Osnabrück (DE)

(71) Anmelder: **OSMA-Aufzüge Albert Schenk GmbH
& Co.KG**
49084 Osnabrück (DE)

(54) **Personenaufzug mit einem Treibscheibenantrieb und einem Fahrkorb**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Personenaufzug mit einem Treibscheibenantrieb und einem Fahrkorb mit einer Nutzfläche, einer Fangvorrichtung, einem Fahrkorbpuffer, Tragmitteln und Fahrkorbführungsschienen. Um weniger Energie zu verbrauchen und die Kosten zu verringern, wird vorgeschlagen, dass der Treibscheibenantrieb auf eine zur vorhandenen Nutzfläche reduzierte Nennlast ausgelegt und mit einer

Steuerung versehen ist, die mit einer Sensorik zum Lastwiegen und/oder zur Bewegungsrichtungserkennung verbunden ist und von der unter Auswertung der Sensorsignale der Treibscheibenantrieb abschaltbar und/oder eine Bremse betätigbar und/oder die Schleppfehlerüberwachung des Frequenzumrichters auslösbar ist.

EP 2 080 726 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Personenaufzug mit einem Treibscheibenantrieb und einem Fahrkorb mit einer Nutzfläche, einer Fangvorrichtung, einem Fahrkorbpuffer, Tragmitteln und Fahrkorbführungsschienen.

[0002] Gattungsgemäße Aufzüge sind in vielfältigen Ausgestaltungen aus dem Stand der Technik bekannt. Um die Personenaufzüge sicher betreiben zu können, werden die einzelnen Komponenten des Personenaufzugs auf eine bestimmte Nennlast ausgelegt. Um eine Überlastung des Personenaufzugs durch zu viele Personen, die sich in dem Fahrkorb befinden, nach Möglichkeit auszuschließen, wird in der Norm EN 81-1, Ziff. 8.2.1, und der zugehörigen Tabelle 1.1 für Personenaufzüge zu einer Nennlast eine maximal zulässige Nutzfläche des Fahrkorbes angegeben. Die für Personenaufzüge zulässige Nennlast steht also in einer bestimmten Relation zur verfügbaren Nutzfläche des Fahrkorbs. Da sich auf der vorgegebenen Nutzfläche immer nur eine bestimmte Zahl von Personen aufhalten können, wird durch die Kopplung der Nennlast an die Nutzfläche des Fahrkorbs sichergestellt, dass die Nennlast bei der Benutzung des Aufzugs als Personenaufzug nicht überschritten werden kann.

[0003] Neben den Personenaufzügen sind aus dem Stand der Technik auch Lastenaufzüge bekannt. Lastenaufzüge können nach der Norm EN 81-2, Tabelle 1.1 a, bei gleicher Nutzfläche wie ein Personenaufzug auf eine reduzierte maximal zulässige Nennlast ausgelegt werden als sie sich der Nutzfläche nach für einen Personenaufzug ergeben würde. Die reduzierte Nennlast ermöglicht es, den Treibscheibenantrieb mit einem schwächeren Antriebsmotor zu versehen, als er für Personenaufzüge mit einer gleichen Nutzfläche, aber einer höheren Nennlast erforderlich wäre. Auch die übrigen Komponenten des Lastenaufzugs werden auf eine reduzierte Nennlast ausgelegt, so dass ein Lastenaufzug bei gleicher Nutzfläche wie ein Personenaufzug kostengünstiger herstell- und betreibbar ist.

[0004] In der Praxis hat es sich erwiesen, dass die in der EN 81-1, Ziff. 8.2.1 und der zugehörigen Tabelle 1.1 für Personenaufzüge angegebenen Nennlasten beim täglichen Betrieb des Aufzugs praktisch nie erreicht werden. Fast immer werden mit Personenaufzügen weniger Personen befördert, als es die aus der verfügbaren Nutzfläche abgeleitete Nennlast erlauben würde. Die in der Tabelle 1.1 angegebenen Nennlasten sind also eigentlich zu vorsichtig angesetzt worden. Durch die zu vorsichtig angesetzte für Personenaufzüge geltende Nennlast ergeben sich deshalb für die Betreiber der Personenaufzüge im Verhältnis zur tatsächlichen Transportleistung zu hohe Anschaffungs- und Betriebskosten.

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung, einen Personenaufzug zu schaffen, für dessen Anschaffung und/oder Betrieb geringere Kosten anfallen und der weniger Energie verbraucht, der aber trotzdem den Sicherheits-

anforderungen für Personenaufzüge gerecht wird.

[0006] Die Aufgabe wird für einen gattungsgemäßen Personenaufzug gelöst, indem der Treibscheibenantrieb auf eine zur vorhandenen Nutzfläche reduzierte Nennlast ausgelegt und mit einer Steuerung versehen ist, die mit einer Sensorik zu Bewegungsrichtungserkennung verbunden ist und von der unter Auswertung der Sensorsignale der Treibscheibenantrieb abschaltbar und/oder eine Bremse betätigbar und/oder die Schleppfehlerüberwachung des Frequenzumrichters auslösbar ist.

[0007] Unter einer reduzierten Nennlast ist eine Nennlast zu verstehen, die niedriger liegt als die Nennlast, auf die der Treibscheibenantrieb nach der Norm EN 81-1, Ziff. 8.2.1 nach der vorhandenen Nutzfläche auszulegen wäre. Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist die reduzierte Nennlast gleich der Nennlast, die in der Norm EN 81-2, Tabelle 1.1a für Lastenaufzüge angegeben ist, oder die reduzierte Nennlast entspricht einem Wert, der zwischen den Nennlasten liegt, die in den Normen EN 81-1 und 81-2 angegeben sind.

[0008] Durch die erfindungsgemäße Steuerung wird die Betriebssicherheit des Personenaufzugs deutlich erhöht. Der schwächer dimensionierte Antrieb bleibt für Benutzer sicher, weil eine Überlastung sofort von der Steuerung erkannt und darauf reagiert wird. Der Benutzerkomfort in der Aufzugskabine bleibt auf einem gleich bleibend hohen Niveau, weil die Nutzfläche nicht der geringeren Antriebsleistung folgend reduziert wird.

[0009] Für eine erhöhte Sicherheit gegen eine eventuelle Überlastung ist für die Steuerung eine Sensorik vorgesehen, mit der Überlastungszustände erkennbar sind, wie beispielsweise eine Lastwiegensensorik und/oder eine Bewegungsrichtungserkennungssensorik. Sobald kritische Sensorsignale vorliegen, die eine Überlastung vermuten lassen, können von der Steuerung geeignete Aktionen ausgelöst werden, wie beispielsweise eine Abschaltung des Treibscheibenantriebs, das Betätigen einer Bremse und/oder die Auslösung der Schleppfehlerüberwachung des Frequenzumrichters. Durch diese zusätzlichen Sicherungsvorkehrungen werden Maßnahmen dagegen getroffen, dass der Personenaufzug mit dem schwächeren Antrieb bewegt werden könnte, obwohl er möglicherweise nicht mehr ausreicht, um das Gewicht des Fahrkorbs mit den darin befindlichen Personen oder der darin befindlichen Nutzlast sicher zu bewegen. Durch die Abschaltung des Treibscheibenantriebs ist keine vom Antrieb bewirkte Bewegung des Fahrkorbs möglich, durch die Betätigung der Bremse wird der Fahrkorb mit mechanischen Mitteln in seiner aktuellen Position gehalten, und durch die Auslösung der Schleppfehlerüberwachung ist der Fahrkorb zwar noch beweglich, jedoch in einem langsameren überwachten Betriebsmodus. Alle vorgeschlagenen Sicherungsvorkehrungen können entweder einzeln oder in beliebiger Kombination miteinander verwendet werden.

[0010] Als Sensorik zum Lastwiegen und/oder zur Bewegungsrichtungserkennung können für sich bekannte Messelemente allein oder in einer beliebigen Kombina-

tion miteinander verwendet werden, die auf einer mechanischen, elektrischen, elektronischen, hydraulischen oder optischen Basis funktionieren, und deren Sensorwert an die Steuerung übertragbar ist. Der Sensorwert kann einen absoluten Wert darstellen, der angibt, ob ein Lastgrenzwert überschritten ist oder nicht oder ob die Bewegungsrichtung richtig ist oder nicht, oder der Sensorwert besteht aus einem variablen Wert, der veränderlich ist, wie beispielsweise eine Kiloangabe der aktuellen Belastung oder eine Geschwindigkeitsangabe für die Bewegungsrichtung. Es können auch absolute und relative Sensorwerte zusammen der Steuerung übermittelbar sein, wie beispielsweise ein Gewichtswert und eine falsche Bewegungsrichtung.

[0011] In der Steuerung kann ein Auswertalgorithmus hinterlegt sein, mit dem eine Bewertung der Sensordaten möglich ist. So kann es bei einem Sensorwert, der eine geringfügige Überschreitung der Nennlast anzeigt, ausreichen, eine Warnanzeige im Fahrkorb an zu schalten, bei einem Sensorwert, der eine größere Überschreitung anzeigt, wird der Antrieb abgeschaltet und bei einer noch größeren Überschreitung wird von der Steuerung die Bremse aktiviert. Die Auswertung der Sensordaten durch die Steuerung führt so zu einer selektiven Aktivierung von Gegenmaßnahmen, die zum Risikopotential der von der Sensorik ermittelten Gefährdungslage passt.

[0012] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Personenaufzugs kann ein Treibscheibenantrieb, insbesondere ein Antriebsmotor des Treibscheibenantriebs verwendet werden, der auf eine reduzierte Nennlast ausgelegt ist. Mit dem Begriff des Treibscheibenantriebs ist ein Antriebspaket gemeint, das nur aus einer oder mehreren Treibscheiben mit oder ohne der zugehörigen Antriebswelle, aber auch aus einem kompletten Antriebsmodul einschließlich des Motors bestehen kann.

[0013] Wegen der reduzierten Nennlast kann der Treibscheibenantrieb und insbesondere der Antriebsmotor des Treibscheibenantriebs kostengünstiger hergestellt und betrieben werden, da er nicht mehr so kräftig ausgelegt sein muss. Die bereit gestellte Antriebsleistung kann reduziert sein, und die beim Betrieb verbrauchte Antriebsenergie ist geringer, beispielsweise um bis zu 25 %. Allein durch den verringerten Energieverbrauch können sich erhebliche Kostensenkungen beim Betrieb des Personenaufzugs ergeben. Diese können sich über die Lebensdauer eines Treibscheibenantriebs und eines zugehörigen Antriebsmotors zu erheblichen Einsparungen aufsummieren.

[0014] Die Erfindung kann sowohl bei der Neuerstellung von Aufzugsanlagen als auch bei der Reparatur und Modernisierung vorhandener Aufzüge genutzt werden. Durch den Einbau von Antrieben, die auf eine reduzierte Nennlast ausgelegt sind, können also auch Betreiber vorhandener Aufzüge Energie und Geld sparen.

[0015] Zur Umsetzung der erfindungsgemäßen Lehre kann bereits ein Motor mit einer kleineren elektrischen Leistung genügen, beispielsweise ein 5kW-Motor anstel-

le eines 7,5 kW-Motors. Unter Umständen kann auch schon ein kleinerer Frequenzumrichter für die Motorregelung genügen. Elektrische Leitungen und Schütze können eventuell kleiner ausgeführt werden. Der Antrieb kann kleiner ausgeführt werden, wenn die Achslast noch passt. Der für den Antrieb benötigte Bauraum wird kleiner. Es werden weniger und/oder kleinere Seile benötigt, und auch das Gegengewicht kann leichter und kleiner ausgeführt werden.

[0016] Eine Beladungskontrolle kann bei Erreichen der reduzierten Nutzlast wirksam werden. Die Beladungskontrolle kann die Stromzufuhr für den Treibscheibenantrieb unterbrechen, oder es werden andere geeignete Aktionen ausgelöst, durch die eine unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbs bei Überlast vermieden wird.

[0017] Um möglichst genaue Sensordaten zu erhalten, ist es vorteilhaft, die Lastwiegeeinrichtung nicht mit Gummipuffern zu betreiben, sondern mit den Stahlfedern der Seilaufhängung oder mit der Kabinenisolierung aus Stahlfedern.

[0018] Durch die Auslegung der Fangvorrichtung, des Fahrkorbuffers, der Tragmittel, der Bremse und/oder der Fahrkorbführungsschienen auf eine Nennlast, die größer ist als die reduzierte Nennlast, verringert sich das Risiko, dass der Personenaufzug für den Personenbetrieb zu schwach ausgelegt sein könnte und dadurch Risiken für die Benutzer entstehen. Die höher dimensionierte Auslegung des Fahrkorbuffers, der Bremse und der Fahrkorbführungsschienen betrifft passive Bauelemente einer Fahrstuhl-anlage, die keine oder allenfalls eine geringe Auswirkung auf den Stromverbrauch des Antriebs hat. Stärker dimensionierte Tragmittel sind zwar im Regelfall schwerer und erhöhen die vom Antrieb zu bewegend Massen, die Auswirkung schwererer Tragmittel auf den Gesamtenergieverbrauch einer Fahrstuhl-anlage ist jedoch gering. Die Sicherheit eines Personenaufzugs, bei dem der Treibscheibenantrieb auf eine reduzierte Nennlast ausgelegt ist, wird also erhöht, wenn einzelne oder mehrere Bauteile des übrigen Personenaufzugs auf eine größere als die reduzierte Nennlast ausgelegt sind, beispielsweise auf eine Nennlast, die der Norm EN 81-1 entspricht.

[0019] Die vorstehende Beschreibung dient der Erläuterung der Erfindung. Dem Fachmann bereitet es keine Schwierigkeiten, die Erfindung auf eine ihm als geeignet erscheinende Art an die Bedingungen eines konkreten Anwendungsfalls anzupassen. Dabei kann er einzelne oder mehrere der vorstehend beschriebenen Lösungselemente auf eine beliebige, ihm sinnvoll erscheinende Weise miteinander kombinieren, auch wenn diese vorstehend nicht ausdrücklich als miteinander kombinierbar beschrieben sind.

55 Patentansprüche

1. Personenaufzug mit einem Treibscheibenantrieb und einem Fahrkorb mit einer Nutzfläche, einer

Fangvorrichtung, einem Fahrkorbpuffer, Tragmitteln und Fahrkorbführungsschienen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Treibscheibenantrieb auf eine zur vorhandenen Nutzfläche reduzierte Nennlast ausgelegt und mit einer Steuerung versehen ist, die mit einer Sensorik zum Lastwiegen und/oder zur Bewegungsrichtungserkennung verbunden ist und von der unter Auswertung der Sensorsignale der Treibscheibenantrieb abschaltbar und/oder eine Bremse betätigbar und/oder die Schleppfehlerüberwachung des Frequenzumrichters auslösbar ist.

5

10

2. Personenaufzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Beladungskontrolle bei Erreichen der reduzierten Nennlast wirksam wird. 15
3. Personenaufzug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Steuerung ein Auswertalgorithmus zur Auswertung der Sensorsignale hinterlegt ist. 20
4. Personenaufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fangvorrichtung, der Fahrkorbpuffer, die Tragmittel, die Bremse und/oder die Fahrkorbführungsschienen auf eine größere Nennlast als die reduzierte Nennlast ausgelegt sind. 25
5. Personenaufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achslast und/oder das Haltemoment des Antriebs für eine größere Nennlast als der Antrieb ausgelegt ist. 30
6. Personenaufzug mit einer Lastwiegeeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensordaten aus Lastaufnahmeelementen aus einem metallischen Werkstoff, insbesondere Stahlfedern, ableitbar sind. 35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 0831

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 5 984 052 A (CLOUX JEAN-NOEL [FR] ET AL) 16. November 1999 (1999-11-16) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 36 - Zeile 50 * * Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 62 * * Abbildung 1 * -----	1-3	INV. B66B11/04
Y	DE 197 48 104 A1 (RINIO JOHANNES [DE]) 30. April 1998 (1998-04-30) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 51 * -----	1-3	
Y	GB 2 212 782 A (POON OTTO L) 2. August 1989 (1989-08-02) * Seite 6, Zeile 34 - Seite 8, Zeile 3 * * Zusammenfassung * * Abbildungen 1,2 * -----	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		30. Mai 2008	
		Prüfer	
		Oosterom, Marcel	
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)

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-3

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 08 00 0831

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-3

Sicherheitsvorrichtung im Falle von Überlast.

2. Ansprüche: 1,4,5

Dimensionierung der Aufzugsvorrichtung.

3. Ansprüche: 1,6

Lastwiegeeinrichtung.

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

EP 08 00 0831

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.

30-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5984052	A	16-11-1999	DE	19842052 A1	18-03-1999
			FR	2768421 A1	19-03-1999
			JP	11180652 A	06-07-1999

DE 19748104	A1	30-04-1998	KEINE		

GB 2212782	A	02-08-1989	JP	1162690 A	27-06-1989
			US	4928796 A	29-05-1990

EPO FORM P0461

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