



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 065 164 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.01.2001 Patentblatt 2001/01

(51) Int. Cl.⁷: **B66B 5/04**

(21) Anmeldenummer: **00113417.0**

(22) Anmeldetag: **23.06.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **26.06.1999 DE 19929340**

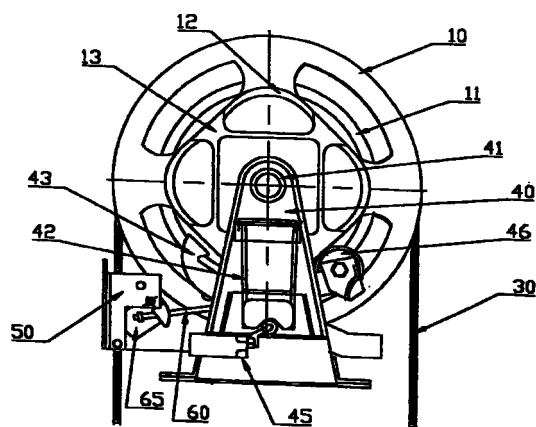
(71) Anmelder:
**Bode Aufzüge GmbH Bongers & Deimann
40233 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder: **Deimann, Rudolf
41468 Neuss (DE)**

(74) Vertreter:
**König, Reimar, Dr.-Ing. et al
König-Palgen-Schumacher-Kluin,
Patentanwälte,
Lohengrinstrasse 11
40549 Düsseldorf (DE)**

(54) **Geschwindigkeitsbegrenzer**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Geschwindigkeitsbegrenzung bei Aufzugsanlagen mit einem Geschwindigkeitsbegrenzerad, einem Reglerseil, einer Fangvorrichtung am Fahrkorb und einem Auslösemechanismus für die Fangvorrichtung, mit einem Klemmechanismus mit einer Auslösevorrichtung zur Sicherung des Reglerseils bei einer Geschwindigkeitsbegrenzung in Aufwärtsrichtung.



EP 1 065 164 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Geschwindigkeitsbegrenzer für Aufzugsanlagen und nimmt die Priorität der deutschen Patenanmeldung 199 29 340.6-22 in Anspruch, auf die inhaltlich Bezug genommen wird.

[0002] Die aktuellen Sicherheitsstandards für Aufzüge, insbesondere für Personenaufzüge stellen hohe Anforderungen an die Anlage einschließlich der sicherheitstechnischen Einrichtungen.

[0003] Seilbetriebene Aufzugssysteme bestehen in der Regel aus einer am Fahrkorbbkopf befestigten Drahtseilgruppe, die über eine oder mehrere Umlenkrollen im Bereich des Aufzugsschachtkopfes geführt mit in einer Führungsschiene angeordneten Gegenlasten verbunden sind, wobei eine der Umlenkrollen mit einem Antrieb verbunden ist.

[0004] Die Gegenlasten sind dabei so ausgelegt, daß sie die Hälfte der zulässigen Maximallast des Fahrkorbs einschließlich des Fahrkorbgewichts kompensieren.

[0005] Im Falle eines Defekts im Bereich der Aufzugaufhängung, der Antriebsseile oder eines Defekts am Aufzugantrieb gilt es, eine übermäßige Beschleunigung des Fahrkorbs in Abwärtsrichtung zu verhindern, die bei Beladung des Fahrkorbs oberhalb der Hälfte der Maximallast aufgrund des Ungleichgewichts zu den Gegenlasten eintritt.

[0006] Dafür ist es bekannt, im Bereich des Fahrkorbs eine Fangvorrichtung vorzusehen, die in der Regel aus am Fahrkorb angeordneten Keilstücken besteht, welche mit Führungsschienen zusammenwirken. Zur Begrenzung der Maximalgeschwindigkeit des Fahrkorbs wird ein Geschwindigkeitsbegrenzer mit einer Auslösevorrichtung zum Auslösen der Fangvorrichtung eingesetzt.

[0007] Übersteigt der Fahrkorb eine bestimmte Höchstgeschwindigkeit, bewirkt die Auslösevorrichtung ein Entriegeln der Fangkeile. Die Fangkeile schieben sich dabei in den Spalt zwischen Fahrkorb und Führungsschiene, wobei die Beschleunigungskraft des Fahrkorbs zu einem Festsetzen der Fangkeile und einem Abbremsen des Fahrkorbs führt. So kann der Fahrkorb unabhängig vom Aufzugsantrieb oder der Seilaufhängung sicher abgebremst werden.

[0008] Zum Auslösen der Fangvorrichtung sind verschiedene Systeme bekannt. So beschreibt beispielsweise die deutsche Offenlegungsschrift 40 36 073 eine Vorrichtung zum Auslösen einer Fangvorrichtung für den Fahrkorb eines Aufzugs, bei der ein Geschwindigkeitsbegrenzerrad mit einem Fangpendel Verwendung findet. Bei der beschriebenen Vorrichtung ist das Geschwindigkeitsbegrenzerrad über ein Reglerseil mit dem Auslösemechanismus der Fangvorrichtung am Fahrkorb verbunden.

[0009] Das Reglerseil verläuft vom Geschwindigkeitsbegrenzerrad zur Schachtgrube, in der es über eine Spannrolle wieder in Aufwärtsrichtung gelenkt ist

und mit seinem Ende wiederum an der Auslösevorrichtung am Fahrkorb befestigt ist. Die Spannrolle ist dabei verschieb- oder verschwenkbar gelagert und mit einem Spannungsgewicht verbunden, so daß das Reglerseil eine gewisse Mindestspannung beibehält, auch wenn dieses sich über eine gewisse Nutzungsdauer verlängert. Dies gewährleistet einen sicheren Lauf des Drahtseils in den jeweiligen Radrillen und damit ein zuverlässiges Auslösen der Fangvorrichtung über das Begrenzerrad.

[0010] Der beschriebene Geschwindigkeitsbegrenzer stellt somit zwar eine zufriedenstellende Auslösevorrichtung für die Fangvorrichtung eines Fahrkorbs zum Vermeiden einer übermäßigen Beschleunigung in Abwärtsrichtung dar, eine Sicherung gegen eine übermäßige Aufwärtsbeschleunigung ist jedoch nicht gegeben. Da aber das Gegengewicht für den Fahrkorb auf die Hälfte der Maximallast des Fahrkorbs ausgelegt ist, kann es passieren, daß der Fahrkorb bei Teilbeladung unterhalb der halben Maximallast in Aufwärtsrichtung beschleunigt wird. Die Mehrzahl der bekannten Aufzugssysteme besitzen für diesen Störfall kein Sicherheitssystem.

[0011] Prinzipiell ist die in der deutschen Offenlegungsschrift 40 36 073 beschriebene Auslösevorrichtung zwar geeignet, eine Verriegelung des Geschwindigkeitsbegrenzerrades in beiden Richtungen auszulösen, doch besteht das Problem, daß die bei der Aufwärtsbeschleunigung wirkenden Kräfte das Reglerseil nicht in die Treibrille hineinziehen, um die erforderliche Zugspannung auf den Abschnitt des Reglerseils zwischen Geschwindigkeitsbegrenzerrad und Fahrkorb zum Auslösen der Fangvorrichtung auszuüben, sondern der sich aufwärtsbewegende Fahrkorb eine Schubkraft auf das Reglerseil ausübt und somit bestrebt ist, dieses aus der Keilrille und damit aus dem Begrenzerrad herauszuschieben und über das Begrenzerrad zu werfen. Die zum Auslösen erforderliche Zugspannung läßt sich dann über das Schachtgrubenrad nicht mehr erreichen, da keine Spannung mehr auf dem Seil liegt. Ein sicheres Auslösen der Fangvorrichtung ist auf diesem Wege somit nicht gewährleistet.

[0012] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Auslösevorrichtung für die Fangvorrichtung eines Fahrkorbs zu schaffen, die ein sicheres Auslösen bei Überbeschleunigung des Fahrkorbs in Aufwärtsrichtung gewährleistet.

[0013] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1.

[0014] Der fahrkorbseitig am Geschwindigkeitsbegrenzerrad angeordnete Klemmechanismus verhindert zuverlässig ein Überschieben des Reglerseils über das Begrenzerrad, indem der Klemmechanismus gleichzeitig mit dem Begrenzerrad ausgelöst wird und den Seilabschnitt zum Begrenzerrad und Klemmechanismus fixiert.

[0015] Mit Hilfe einer besonderen an der unteren Spannrolle angeordneten Rückhaltevorrichtung kann ein Nachgeben des Reglerseils durch ungewolltes Ver-

schieben der Spannrolle verhindert werden. In dieser Kombination läßt sich das Reglerseil auch zum Auslösen der Fangvorrichtung bei übermäßiger Aufwärtsbeschleunigung des Fahrkorbs sicher einsetzen.

[0016] Bei Übergeschwindigkeit des Fahrkorbs in Aufwärtsrichtung blockiert das Geschwindigkeitsbegrenzerrad, wodurch der Fahrkorb über die untere Spannrolle durch seine Aufwärtsbewegung eine Zugspannung auf das Reglerseil legt. Da mit dem Blockieren des Begrenzerrades gleichzeitig der Klemmechanismus zwischen Fahrkorb und Begrenzerrad am Reglerseil angreift, wird das Reglerseil durch die Zugkraft des Fahrkorbs in die Keitrille des Begrenzerrades getrieben. Aufgrund der Rückhaltevorrückung an der unteren Spannrolle kann die Rückhaltekraft des in der Keilrille des Geschwindigkeitsbegrenzerrades arretierten Reglerseils unmittelbar auf die Auslösung der Fangvorrichtung am Fahrkorb wirken, wodurch der Fahrkorb abgebremst wird.

[0017] Vorzugsweise besteht die Rückhaltevorrückung an der unteren Spannrolle aus einem Rückhaltearm, der auf einem Hebelarm der Spannrolle verschiebbar gelagert ist und an einer Seite eine an einer Stange verschiebbar gelagerte Büchse aufweist. Im Falle eines ruckartigen Verschiebens des Hebelarms verkeilt sich dann die Laubbüchse in der Haltestange, so daß der normalerweise schwenkbare Hebelarm der Spannrolle durch den Rückhaltearm arretiert wird und ein Nachgeben des Seils verhindert.

[0018] Der Klemmechanismus zwischen Begrenzerrad und Fahrkorb kann mit dem Auslösemechanismus des Geschwindigkeitsbegrenzerrades über eine Auslösestange verbunden sein, so daß ein Auslösen des Mechanismus des Geschwindigkeitsbegrenzerrades mechanisch unmittelbar in ein Auslösen des Klemmechanismus umgesetzt wird.

[0019] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels des näheren erläutert.

[0020] In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Geschwindigkeitsbegrenzer mit erfindungsgemäßigem Klemmechanismus in der Vorderansicht;

Fig. 2 den Geschwindigkeitsbegrenzer der Fig. 1 in der Seitenansicht;

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Spannrollenrückhaltevorrückung;

Fig. 4 eine Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Klemmechanismus.

[0021] Der Geschwindigkeitsbegrenzer besteht aus einem Begrenzerrad 10, mit einer V-förmigen oder unterschrittenen Keilrille 20, in der ein Reglerseil 30 angeordnet ist. Das Begrenzerrad 10 weist einen Auslö-

semechanismus für die Geschwindigkeitsbegrenzung auf. Dieser besitzt ein schwingend gelagertes zweiarmiges Pendel 43, welches an seinem einen Arm eine Rolle 46 besitzt, die auf einer vier Erhebungen aufweisenden Nockenbahn 12 des Begrenzerrades 10 entlangläuft. Der andere Arm des Pendels 43 ist mit einer Spitze versehen, die solange nicht in die Fangnocken 13 des Begrenzerrades 10 eingreift, wie die Rolle 46 an der Nockenbahn 12 anliegt. Für diese Anlage sorgt eine das Pendel 43 beaufschlagende Druckfeder 42.

[0022] Überschreitet die Drehzahl des - nach beiden Richtungen zu drehenden - Begrenzerrades 10 einen vorbestimmten Wert, so hebt die Rolle 46 entgegen dem Druck der Feder von der Nockenbahn 12 ab und der Arm des Pendels 43 greift in eine Fangnocke 13 ein. Das Begrenzerrad 10 und das Drahtseil 30 werden angehalten und damit die Fangvorrichtung des Fahrkorbs ausgelöst. Gleichzeitig wird ein Sicherheitsschalter 45 betätigt, der den mechanischen Auslösevorgang in einen elektrischen Steuerimpuls umwandelt. Dieser Mechanismus ist näher in der deutschen Offenlegungsschrift 40 36 073 beschrieben und wird auf diesem Wege voll umfänglich in die vorliegende Beschreibung aufgenommen. Das Begrenzerrad 10 ist auf einem Lagerbock 40 im Kopf des Aufzugsschachtes bzw. im Maschinenraum angeordnet. Das Reglerseil 30 stellt entweder ein Endlosseil dar oder ist an zwei Punkten des Fahrkorbs (nicht dargestellt) befestigt, so daß ein umlaufender Kraftfluß über das Reglerseil zustandekommt. Fahrkorbseitig ist unterhalb des Begrenzerrades 10 ein Klemmechanismus 50 angeordnet, der eine auf einen Bolzen 66 exzentrisch gelagerte Bremsbacke 65 mit ihrer Bremsfläche 67 über eine Auslösestange 60 die mit dem Auslösemechanismus des Begrenzerrades 10 in Verbindung steht gegen das Seil 30 und die Andruckplatte 55 drückt. Das Seil befindet sich dabei in der Seilführung 57. Über die Befestigung am Fahrkorb wirkt das Reglerseil 30 auf die Fangvorrichtung des Fahrkorbs (nicht dargestellt), die sich sowohl durch Arretierung des Reglerseils 30 bei Aufwärtsfahrt als auch bei der Abwärtsfahrt auslösen läßt. Das Reglerseil ist über eine Spannrolle 70 in der Schachtgrube des Aufzugsschachtes geführt, wie in Fig. 2 dargestellt.

[0023] Die Spannrolle 70 ist um einen Bolzen 80 verschwenkbar auf einem Haltearm 90 gelagert. Die Vorspannung der Spannrolle 70 wird durch ein am Ende des Hebelarms 90 angeordnetes Gewicht 110 gewährleistet. Der Hebelarm 90 ist an seinem anderen Ende über den Bolzen 80 und einen Träger 120 mit einer Führungsschiene 130 des Aufzugsschachtes verbunden.

[0024] Der Träger 120 weist oberhalb des Hebelarms 90 eine im wesentlichen vertikal zu dem Hebelarm angeordnete Gewindestange 140 auf, auf der eine Büchse 150 angeordnet ist, die über einen Rückhaltearm 160 mit einem auf dem Hebelarm 90 angeordneten Laufschuh 170 verbunden ist.

[0025] Überschreitet der Fahrkorb nun die eingestellte Höchstgeschwindigkeit, wird das Begrenzerrad

über den in der deutschen Offenlegungsschrift 40 36 073 beschriebenen Mechanismus arretiert, wobei das über die Spannrolle 70 umgelenkte Reglerseil 30 von dem Fahrkorb in die Keilrille 20 des Begrenzerrades 10 eingezogen wird. Die auf die Spannrolle 70 wirkende Zugkraft bewirkt ein ruckartiges Schwenken des Hebelarms 90, welches jedoch bereits frühzeitig durch den Rückhaltearm, 160 beendet wird. Der Rückhaltearm 160, der bei Normalbetrieb die Funktion der Spannrolle 70 nicht behindert, in dem er über den Laufsuh 170 und die Laufbüchse 150 ein freies Schwenken des Hebelarms 90 zuläßt, verkeilt sich durch die ruckartige Aufwärtsbewegung des Hebelarms 90 mit der Büchse 150 in der Gewindestange 140, wodurch die Rückhalte- kraft über den Laufsuh 170 auf den Hebelarm 90 wir- ken kann.

[0026] Ein sicheres Verkeilen der Büchse 150 in der Stange 140 ist durch deren gewindeartige Oberfläche gewährleistet. Um ein einfaches Lösen der verkeilten Büchse nach Auslösen des Geschwindigkeitsbegren- zers 10 zu gewährleisten, ist die Gewindestange 140 über zwei verschiebbar gelagerte Zapfen 180, 190 ver- schiebbar mit dem Träger 120 verbunden.

[0027] Dadurch ist eine ausreichende Zugkraft- übertragung über das in der Keilrille 20 arretierte Reg- lerseil 30 auf den Fahrkorb gewährleistet.

[0028] Mit Hilfe der unmittelbar beim Auslösen des Geschwindigkeitsbegrenzers über die Auslöse- stange 60 und die Bremsbacke 65 verriegelnden Klemme- chanismus 50 wird nun verhindert, daß der Seilabschnitt zwischen Begrenzerrad 10 und Fahrkorb durch Ent- spannung aus der Keilrille 20 herausgeschoben wird oder durchrutscht. Die durch die Dehnung des Regler- seils 30 und den Anlaufweg der Rückhaltevorrichtung 150,160,170 gegebene Entspannung des Reglerseils oberhalb des Fahrkorbs wird durch die Klemm- vorrichtung 50 auf den Abschnitt zwischen Klemm- vorrichtung und Fahrkorb beschränkt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Geschwindigkeitsbegrenzung bei Aufzugsanlagen mit einem Geschwindigkeitsbe- grenzerrad (10), einem Reglerseil (30), einer Fang- vorrichtung am Fahrkorb und einem Auslösemechanismus für die Fangvorrichtung, **gekennzeichnet durch** einen Klemmechanismus (50) mit einer Auslösevorrichtung (60) zur Siche- rung des Reglerseils (30) bei einer Geschwindig- keitsbegrenzung in Aufwärtsrichtung.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn- zeichnet**, daß der Klemmechanismus (50) über eine Auslösestange (60) mechanisch mit dem Aus- lösemechanismus des Geschwindigkeitsbegren- zers (10) ausgelöst wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekenn-**

zeichnet durch eine Spannrolle (70) mit einer Rückhalteanordnung (140,150,160,170,180,190).

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekenn- zeichnet**, daß die Gewindestange (140) über zwei verschiebbar gelagerte Zapfen (180,190) mit einem Träger (120) verbunden ist.

