

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82103327.1

(51) Int. Cl.³: **B 66 B 1/42**
B 66 B 11/04

(22) Anmeldetag: 20.04.82

(30) Priorität: 27.10.81 IT 2468581

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.05.83 Patentblatt 83/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **SICOR S.p.A.**
Via Lagarina 29a
I-38068 Rovereto/Trient(IT)

(72) Erfinder: **Frasca, Giovanni**
Viale Faenza 14
I-20142 Mailand(IT)

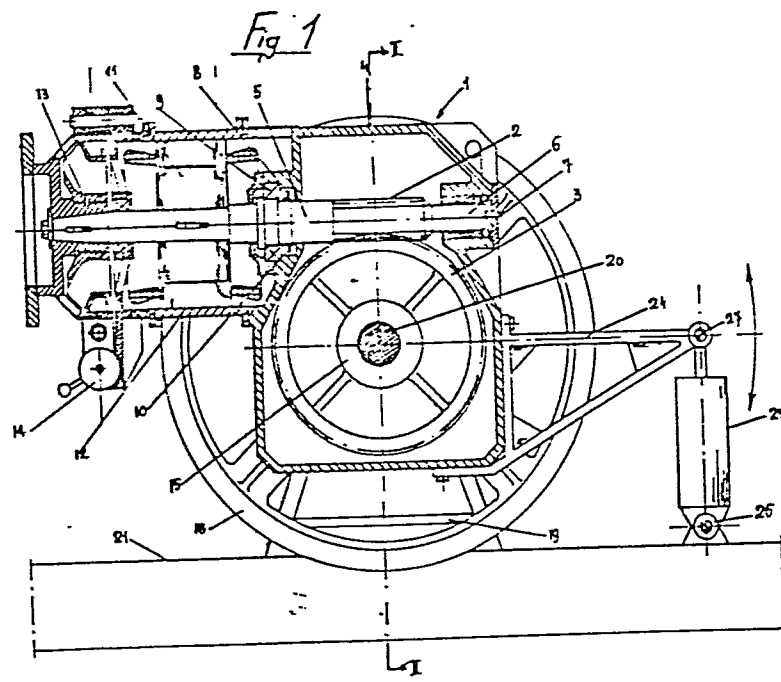
(74) Vertreter: **Patentanwälte Kirschner & Grosse et al,**
Herzog-Wilhelm-Strasse 17
D-8000 Munchen 2(DE)

(54) **Vorrichtung zur Stockwerksnivellierung des Fahrkorbes eines Personen- oder Lastenaufzuges.**

(57) Die Vorrichtung zur Stockwerksnivellierung für den Fahrkorb eines Personen- oder Lastenaufzuges ist allgemein so konstruiert, daß das Getriebegehäuse 4 des Untersetzungsgetriebes, das bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel mit dem Motor 12 und der Bremsvorrichtung 13, 14 zusammengeflanscht ist, mittels einer an dem Gehäuse angreifenden Steuereinrichtung 25 verschwenkt werden kann. Die Steuereinrichtung ist mit dem Fundament 21 verbunden. Durch das Verschwenken des Untersetzungsgetriebegehäuses 4 in der einen oder anderen Richtung wird die Treibscheibe 18 bei gebremstem Schneckengetriebe in der einen oder anderen Richtung gedreht, so daß der Fahrkorb nach oben oder nach unten gefahren und ein genauer Höhenausgleich gegenüber dem Stockwerksniveau erzielt wird.

EP 0 078 875 A2

./...



Vorrichtung zur Stockwerksnivellierung des Fahrkorbes eines
Personen- oder Lastenaufzuges

B E S C H R E I B U N G

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Stockwerksnivellierung des Fahrkorbes eines Personen- oder Lastenaufzuges, mit einer in einem Getriebegehäuse gelagerten antreib- und bremsbaren Winde, umfassend eine Schnecke und ein damit kämmendes Schneckenrad, welches mit der Treibscheibe verbunden ist.

Es ist bekannt, daß der Fahrkorb eines Personen- oder Lastenaufzuges durch eine Winde betätigt wird, die meist am oberen Ende des Aufzugsschachtes angeordnet ist und im wesentlichen aus einem Untersetzungsgetriebe mit Schnecke und Schneckenrad besteht. Die Schnecke und das Schneckenrad sind in einem mit Öl gefüllten Getriebegehäuse gelagert. Die langsam laufende Schneckenradwelle des Getriebes ist mit einer Seilscheibe verbunden, über welche die den Fahrkorb tragenden Seile laufen, während die schnellaufende Schneckenwelle fast immer mit einem als Drehstrommotor ausgebildeten Elektromotor in einer Antriebsverbindung steht. Die Winde ist ferner mit einer Bremsvorrichtung ausgestattet, die in der Regel zwei mit Bremsbe-

lagwerkstoff versehene Bremsbacken aufweist, welche mit Hilfe von Elektromagneten entgegen Federkräften in der Öffnungstellung gehalten werden, so daß die Bremse automatisch bei Stromausfall anspricht und den Aufzug anhält.

Eine Forderung an die Winde eines Personen- oder Lastenaufzuges besteht darin, den Fahrkorb unter Bremswirkung genau auf die Höhe des Stockwerkes zu bringen, welches der Fahrkorb erreichen soll. Dies ist besonders für Krankenhäuser von größter Bedeutung, in welchen mit Fahrkörben Operationswagen mit Patienten befördert werden, die erschütterungsfrei aus dem Fahrkorb in das Stockwerk bewegt werden müssen. Die hauptsächlichsten Faktoren, die das Nivellieren des Fahrkorbes in Bezug auf das Stockwerk beeinflussen können, sind die Beladung des Fahrkorbes, die Anfahrgeschwindigkeit des Korbes und seine Geschwindigkeit bei der Ankunft am gewünschten Stockwerk sowie der Wärmezustand der Bremsvorrichtung.

Es sind automatische Mikronivelliervorrichtungen bzw. Feinstelleinrichtungen bekannt, die die Anfahr- oder Ankunftsgeschwindigkeit des Fahrkorbes begrenzen, so daß die Bremsen wirkungsvoll eingesetzt werden und die kinetische Energie sehr verringert wird. Meistens bestehen solche Einrichtungen aus einem zweiten Motor, der mit dem ersten Motor mittels einer Reibungskupplung verbunden ist und wegen der Anwendung eines Untersetzungsgetriebes mit niedrigerer Drehzahl läuft, wobei eine Reibungskupplung zwischen dem Windenmotor und der Seilscheibe vorgesehen ist. Solche Einrichtungen vergrößern natürlich das Windenaggregat, verursachen zusätzliche Kosten und verlängern die Montagearbeiten, wobei zusätzlich Teile benötigt werden, um die Steuerung und das Einsetzen der Teile zu dem gewünschten Zeitpunkt zu bewirken.

Wenn eine Winde der vorbeschriebenen Art z. B. beim Stromausfall durch die Bremsvorrichtung automatisch abgebremst wird, dann kann es sein, daß sich der beladene Fahrkorb an einer beliebigen Stelle im Fahrschacht befindet und nicht gegenüber einem Stockwerk ausgerichtet ist. Die automatisch

Öffnenden Türen bleiben daher verschlossen. Bei herkömmlichen Aufzugswinden müssen die Bremsbacken der Bremsvorrichtung mechanisch oder mit Hilfe eines Notstromaggregates gelöst werden, so daß die Schneckenwelle mit Hilfe eines Handrades gedreht werden kann, so daß der Fahrkorb auf ein Stockwerk abgesenkt wird und die automatischen Türen geöffnet werden können. Dabei ergeben sich allerdings Schwierigkeiten, weil am Handrad erhebliche Kräfte aufzubringen sind, die um so größer sind, je weiter das Gegengewicht im Fahrkorbschacht unten steht. Der gleiche Zustand einer Abschaltung der Winde kann auch dann auftreten, wenn der Fahrkorb z.B. durch ein zu großes Gewicht überlastet ist, so daß er nach dem Abbremsen etwas durchsackt und infolgedessen die automatischen Türen nicht öffnen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Stockwerksnivellierung des Fahrkorbes eines Personen- oder Lastenaufzuges der eingangs genannten Art zu schaffen, welche eine einfache Konstruktion aufweist, raumsparend und billig gebaut ist und gleichzeitig die Verwendung eines vereinfachten Antriebsaggregates ermöglicht. Die Vorrichtung soll darüber hinaus sicher und zuverlässig arbeiten und in Notfällen beim Durchsacken eines überlasteten Fahrkorbes eine einfache Befreiung der eingeschlossenen Personen ermöglichen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen, daß das Getriebegehäuse nicht wie bei herkömmlichen Fahrkorbwinden von Personen- oder Lastenaufzügen an einem Fundament befestigt ist, sondern um die geometrische Achse der aus Schneckenrad und Treibscheibe gebildeten Einheit verschwenkbar ist. Wenn nämlich bei dieser Konstruktion die mit dem Schneckenrad kämmende Antriebsschnecke abgebremst wird, dann wird das Gehäuse gegenüber dem Schneckenrad und der Treibscheibe festgebremst. Da jedoch das Getriebegehäuse um die Achse des Schneckenrades

und der Treibscheibe verschwenkbar gelagert ist, kann es mit Hilfe einer Steuereinrichtung im oder entgegen dem Uhrzeigersinn um die Achse geschwenkt werden, wobei sich Schneckenrad und Treibscheibe mitdrehen, so daß der Fahrkorb um einen entsprechenden Betrag abgesenkt oder angehoben wird. Die Steuereinrichtung wird in ansich bekannter Weise über Sensoren derart gesteuert, daß der gewünschte Höhenausgleich gegenüber dem Stockwerk zustandekommt.

Das Getriebegehäuse kann in vorteilhafter Weise auf einer in zwei Stützkonsolen gelagerten Welle befestigt sein, auf welcher das über eine Hohlwelle mit der Treibscheibe verbundene Schneckenrad drehbar gelagert sein kann. Das Getriebegehäuse kann aber auch auf einer in den Stützkonsolen festgelegten Achse drehbar gelagert sein, auf welcher gleichfalls das über eine Hohlwelle mit der Treibscheibe verbundene Schneckenrad drehbar gelagert ist. Die Stützkonsolen sind ihrerseits auf einem tragenden Fundament am oberen Ende des Schachtes befestigt.

Als Steuereinrichtung kann in vorteilhafter Weise ein hydraulischer oder pneumatischer doppelt wirkender Arbeitszylinder vorgesehen sein, der mechanisch oder elektrisch gegebenenfalls mit einem Notstromaggregat betätigbar ist. Dieser Arbeitszylinder kann mit seiner Kolbenstange über eine Gelenkverbindung an dem Getriebegehäuse und mit seinem Zylinder an dem Fundament angelenkt sein. Es wäre allerdings auch denkbar, den Arbeitszylinder über eine Kurbel an der Lagerwelle des Gehäuses anzulenken.

Da der Arbeitszylinder gemäß einem weiteren vorteilhaften Merkmal mit einer von Hand betätigbaren Druckmittelpumpe verbunden sein kann, läßt sich ein durchgesackter Fahrkorb auf einfache Weise gegenüber dem Stockwerk ausrichten, so daß die automatisch betätigten Türen öffnen. Die Steuereinrichtung dient daher in einfacher Weise auch als Befreiungseinrichtung, die leicht unabhängig von der Belastung des Korbes betätigbar

ist.

Es wird ferner gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß der Motor und die Bremsvorrichtung unmittelbar an das Getriebegehäuse angeflanscht sind, so daß im gebremsten Zustand das Getriebe und die Antriebs- und Bremseinheit gemeinsam um die abgestützte Achse mittels der Steuereinrichtung verschwenkbar sind.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels an Hand der Zeichnung. Darin zeige:

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Winde mit Steuereinrichtung und

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II-II nach Fig. 1.

Den Figuren ist zu entnehmen, daß die allgemein mit 1 bezeichnete Winde ein Schneckenuntersetzungsgetriebe 2 mit Schneckenrad 3 umfasst, wobei das Schneckenrad 3 in einem ölgefüllten Getriebegehäuse 4 angeordnet ist. Es ist insbesondere zu erkennen, daß die Schnecke 2 an der schnelllaufenden Welle 5 des Untersetzungsgetriebes 2 befestigt ist, welche ihrerseits mit dem vorderen Ende 6 in der vorderen Wand des Getriebegehäuses 4 mittels eines Lagers 7 und in der hinteren Wand 8 mittels eines Lagers 9 mit Sicherung 10 aufgenommen wird. Der aus dem Getriebegehäuse herausragende Teil der schnelllaufenden Welle 5, auf dem der Rotor 11 des Drehstrommotors 12 angeordnet ist, trägt an seinem freien Ende die Nabe 13 der Bremsvorrichtung, deren hier nicht im einzelnen dargestellten Bremsbacken durch den Elektromagneten 14 in der Öffnungsstellung gehalten werden.

Wie aus der Figur 2 zu entnehmen ist, ist das Schneckenrad 3

einstückig mit einer Hohlwelle 15 verbunden, welche die langsam laufende Welle des Untersetzungsgetriebes ist und an deren Endflansch 16 eine Ausnehmung für ein Lager 17 vorgesehen ist. An den Endflansch 16 der Hohlwelle ist mittels Bolzen eine Seilscheibe 18 angeflanscht, welche Umfangsnuten aufweist, in denen die Tragseile für den Personen- oder Lastenfahrkorb des Aufzuges laufen.

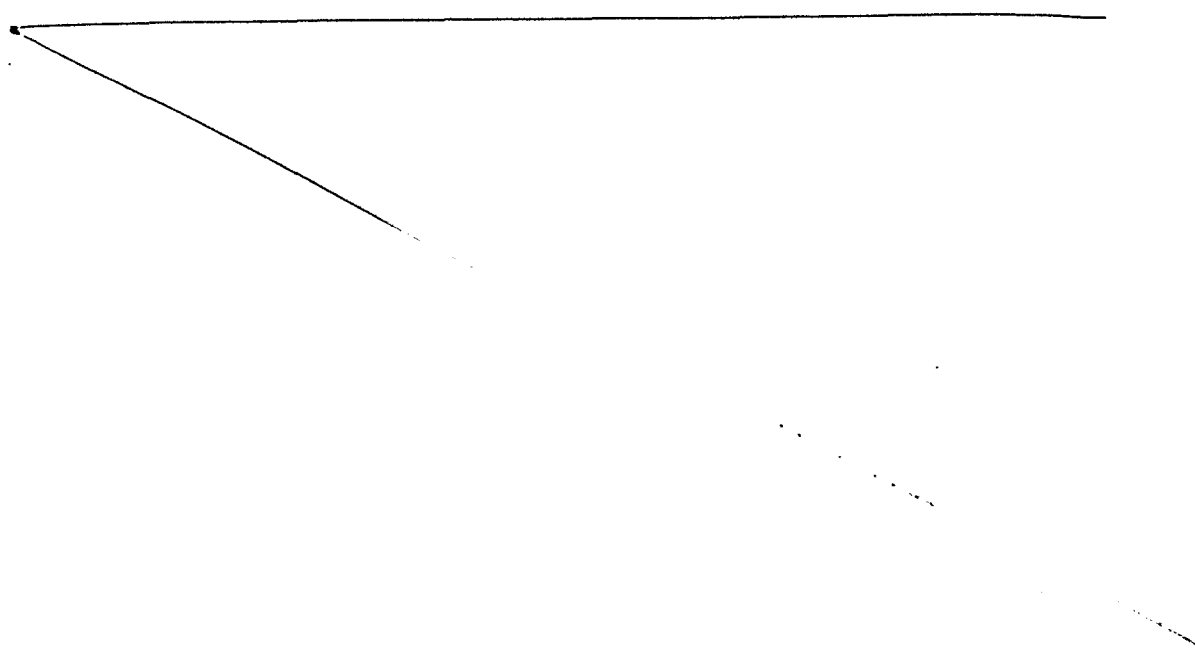
Die mittlere Hohlwelle 15, die einstückig mit dem Schneckenrad 3 verbunden ist, ist mit Hilfe von Lagern auf einer Achse 20 gelagert, welche mit ihren Enden in zwei Stützkonsolen 19 rotationsfest gelagert ist. Die Stützkonsolen 19 sind auf dem Fundament 21 befestigt. Die Hohlwelle 15 ist mit Hilfe eines Gleitlagers 22 und eines Wälzlagers 17 auf der festbestehenden Achse 20 drehbar gelagert, so daß die Seil- oder Treibscheibe 18 über das Schneckenrad 3 in eine Drehbewegung versetzt werden kann und der Fahrkorb des Personen- oder Lastenaufzuges entsprechend angehoben oder abgesenkt wird. Das Getriebegehäuse 4 des Untersetzungsgetriebes ist einerseits auf der feststehenden Achse 20 und mit seinem Getriebegehäusedeckel andererseits über ein Gleitlager 23 auf der Hohlwelle 15 schwenkbar gelagert. Wie aus der Figur 1 zu entnehmen ist, greift die Steuereinrichtung 25 über einen Arm 24 an dem Getriebegehäuse an. Die Steuereinrichtung 25 ist an den Gelenken 26 und 27 mit dem Fundament 21 einerseits und mit dem Arm 24 andererseits gelenkig verbunden.

Es ist auch denkbar, daß die Steuereinrichtung 25 liegend an der Stelle 26 angelenkt ist und mittels einer Gelenkgabel und einem Knotenblech am unteren Boden des Gehäuses angreift.

Aus der Beschreibung geht hervor, daß durch Betätigung der Steuereinrichtung 25 in der einen oder anderen Richtung das Getriebegehäuse in Bezug auf die Fig. 1 im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn geschwenkt werden kann. Wenn die in dem Getriebegehäuse 4 gelagerte und mit dem Schneckenrad 3 im Eingriff stehende Schnecke 2 mittels der Bremsvorrichtung

13, 14 gebremst ist, dann wird bei einer Schwenkbewegung des Getriebegehäuses 4 mittels der Steuereinrichtung 25 die Scheibe 18 in der einen oder anderen Richtung mitgeschwenkt, so daß der Fahrkorb langsam nach oben bzw. nach unten entsprechend der maximal zulässigen Bewegung der Steuereinrichtung bewegt wird. Auf diese Weise erfolgt eine feine Nachsteuerung des Fahrkorbes, so daß dieser genau nivelliert wird, bis der Fahrkorbboden das entsprechende Niveau des Stockwerks erreicht hat.

Die vorbeschriebene Konstruktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Stockwerksnivellierung ist äußerst einfach und wartungsarm. Komplizierte Steuerorgane sowie ein aufwendiger Drehstrommotor mit Unterstufungsstufen entfallen, so daß die Konstruktion auch billig ist. Der Montageaufwand wird reduziert, was eine Verringerung des Selbstkostenpreises zur Folge hat. Da die Steuereinrichtung 25 mittels eines Notstromaggregates oder auch von Hand betätigbar ist, kann die Stockwerksnivelliervorrichtung auch als Befreiungseinrichtung Verwendung finden, falls der Fahrkorb wegen Überlastung durchgesackt ist und die automatischen Türen nicht mehr öffnen. Die vollautomatische Betätigung der Steuereinrichtung erfolgt in ansich bekannter Weise über Geber, welche die Fahrkorbstellung gegenüber dem Stockwerksniveau erfassen.



B E Z U G S Z E I C H E N L I S T E

- 1 Winde
- 2 Schnecke
- 3 Schneckenrad
- 4 Getriebegehäuse
- 5 Welle
- 6 vorderes Ende
- 7 Lager
- 8 hintere Wand
- 9 Lager
- 10 Sicherung
- 11 Rotor
- 12 Drehstrommotor
- 13 Bremsvorrichtung
- 13 Nabe
- 14 Bremsvorrichtung
- 14 Elektromagnet
- 15 Hohlwelle
- 16 Endflansch
- 17 Lager
- 18 Treibscheibe
- 19 Stützkonsolen
- 20 Achse
- 21 Fundament
- 22 Gleitlager
- 23 Gleitlager
- 24 Arm
- 25 Steuereinrichtung
- 25 Arbeitszylinder
- 26 Gelenk
- 27 Gelenk

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zur Stockwerksnivellierung des Fahrkorbes eines Personen- oder Lastenaufzuges, mit einer in einem Getriebegehäuse (4) gelagerten, antreib- und bremsbaren Winde (1), umfassend eine Schnecke (2) und ein damit kämmendes Schneckenrad (3), welches mit der Treibscheibe (18) verbunden ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Getriebegehäuse (4) um die Achse des Schneckenrades (3) schwenkbar-gelagert ist und daß eine Steuereinrichtung (25) vorgesehen ist, mit welcher das Getriebegehäuse hin- und herschwenkbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse auf einer in zwei Stützkonsolen (19) gelagerten Welle gelagert ist und mit dieser drehfest verbunden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (4) auf der Welle des Schneckenrades (3) drehbar gelagert ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (4) einerseits auf einer abgestützten Achse (20) und andererseits auf der als Hohlwelle (15) ausgebildeten Welle des Schneckenrades (3) drehbar gelagert ist, die ihrerseits auf der Achse (20) gelagert ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (20) in zwei Stützkonsolen gelagert ist, die auf einem tragenden Fundament am oberen Ende des Schachtes des Personen- oder Lastenaufzuges angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (25) an dem Getriebegehäuse (4) angreift.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (25) von einem hydraulischen, pneumatischen, mechanisch oder elektrisch betätigbaren, doppelt wirkenden Arbeitszylinder gebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitszylinder (25) mit seiner Kolbenstange über eine Gelenkverbindung an dem Getriebegehäuse (4) und mit seinem Zylinder an dem Fundament (21) angelenkt ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitszylinder mit einer von Hand betätigbaren Druckmittelpumpe verbunden ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an das Getriebegehäuse (4) der Motor (12) und die Bremsvorrichtung (13, 14) angeflanscht sind, so daß im gebremsten Zustand das Getriebe und die Antriebs- und Bremseinheit gemeinsam um die abgestützte Achse (20) mittels der Steuereinrichtung (25) verschwenkbar sind.

1/2

