



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer : **0 216 340 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
13.12.89

Int. Cl.⁴ : **B 61 B 12/02**

Anmeldenummer : **86113009.4**

Anmeldetag : **20.09.86**

54 Wechsellast-Rollenbatterie für Seilbahnen.

Priorität : **24.09.85 AT 2778/85**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
01.04.87 Patentblatt 87/14

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : **13.12.89 Patentblatt 89/50**

Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE IT LI SE

Entgegenhaltungen :
AT-A- 1 244
AT-B- 307 495

Patentinhaber : **KONRAD DOPPELMAYR & SOHN
MASCHINENFABRIK GESELLSCHAFT M.B.H. & CO.
KG.**
Rückenbachstrasse 10
A-6961 Wolfurt (AT)

Erfinder : **Rohner, Armin**
Unterfeldstrasse
A-6922 Wolfurt (AT)

Vertreter : **Torggler, Paul, Dr. et al**
Wilhelm-Greil-Strasse 16
A-6020 Innsbruck (AT)

EP 0 216 340 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wechsel-last-Rollenbatterie zur Führung von Förderseilen bei Seilbahnen, insbesondere bei Einseilumlaufbahnen, mit einem gegebenenfalls um einen Drehzapfen drehbaren Rahmen, an dem unterhalb und oberhalb des Förderseiles jeweils mindestens eine gegen Federkraft verschwenkbare und wenigstens eine Rolle tragende Schwinge angeordnet ist.

Bei einer bekannten Ausführung von Wechsel-last-Rollenbatterien sind die Tragrollenschwingen bzw. -wippen gegenüber den Druckrollenschwingen bzw. -wippen einstellbar, aber im Betrieb fix verspannt. Eine Überlastung dieser fix verspannten Rollenbatterien ist möglich.

Bei einer weiteren bekannten Wechsel-last-Rollenbatterie sind sowohl die Tragrollen als auch die Druckrollen bzw. die Schwingen, an denen diese Rollen angebracht sind, gegen eine Federkraft schwenkbar gelagert, wobei die Federelemente jeweils eine Tragschwinge mit einer Druckschwinge mit Federkraft gegenseitig verspannen. Dabei sind die Druckrollen und die Tragrollen bei jeder Förderseilbelastung immer mit derselben Federkraft verspannt, die relativ hoch angenommen werden muß, um bei jeder Förderseilbelastung die notwendige Mindestrollenlast einzuhalten. Damit drücken aber die Druckrollen auch bei einwandfreier Traglast mit einer nicht mehr notwendigen, sehr hohen Gegenkraft auf das Förderseil, so daß beim Befahren der Fahrbetriebsmittel bzw. Klemme ein entsprechend hoher Rollenstoß auftritt und der Verschleiß am Förderseil und den Rollen unnötigerweise erhöht ist.

Neben diesen Wechsel-last-Rollenbatterien, die sowohl positive als auch negative Seilbelastungen aufnehmen können, sind Rollenbatterien zur Anwendung gekommen, die ungefederte unterliegende Tragrollen und gefederte oberliegende Druckrollen aufweisen (Vgl. AT-B-378 752). Die gefederten Druckrollen dienen als Sicherheitsrollen, die bei Laständerungen, die immer im positiven Seilbelastungsbereich stattfinden, sicherstellen, daß an den Tragrollen die Mindestrollenlast gegeben ist. Derartige Rollenbatterien eignen sich in der Praxis jedoch nicht als Wechsel-last-Rollenbatterien, und werden auch nicht als solche eingesetzt, da bei dem zur Aufnahme von negativen Seilbelastungen nötige hohe Auflagedruck der Druckrollen (hohe Federvorspannung) ein unangenehm hoher Rollenstoß auftritt, der auch bei ausreichendem Auflagedruck des Förderseiles auf die Tragrollen nicht abnimmt.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu beheben und eine Wechsel-last-Rollenbatterie zu schaffen, bei der unter Lastausgleich eine Überbelastung oder Unterbelastung der Rollen durch das Förderseil vermieden wird.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß für die unterhalb des Förderseiles angeordnete(n) Tragrollen-Schwinge(n) und unabhängig davon für die oberhalb des Förderseiles angeordnete(n) Druckrollen-Schwingen mindestens ein ge-

sondertes Federelement vorgesehen ist.

Bei Belastung der Tragrollen der erfindungsgemäßen Wechsel-last-Rollenbatterie durch das Förderseil bewegen sich diese gegen die Kraft eines oder mehrerer Federelemente nach unten. Die von oben auf das Förderseil drückenden Druckrollen gehen mit dem belasteten Förderseil nach unten, wobei sich ein oder mehrere vom Federelement der Tragrollen gesonderte Federelemente der Druckrollen entspannen. Bei einwandfreier Traglast und Vorhandensein der vorgeschriebenen bzw. seilbahntechnisch notwendigen Mindestrollenlast auf die Tragrollen drücken die Druckrollen also nur mehr mit stark reduzierter Kraft auf das Förderseil, wodurch der Rollenstoß gemildert und der Verschleiß an Seil und Rollen herabgesetzt wird. Nach den derzeit in Österreich gültigen Vorschriften müssen die Druckrollen selbst bei ausreichender Belastung der Tragrollen noch mit dem Förderseil in Kontakt stehen. Um diesen Kontakt sicherzustellen, reicht beispielsweise das Eigengewicht der Druckrollen samt ihrer Aufhängung aus. Es kann aber zusätzlich auch eine von den den Druckrollen zugeordneten Federelementen ausgeübte Kraft wirken. Seilbahntechnisch besteht im oben genannten Fall (ausreichende Belastung der Tragrollen) keine Notwendigkeit, daß die Druckrollen auf dem Förderseil anliegen, sodaß hier sogar ein Abheben der Druckrollen vom Förderseil seilbahntechnisch durchaus denkbar wäre.

Nimmt die Belastung der Tragrollen durch das Förderseil etwa bei unbesetzten Gondeln ab, gehen diese Tragrollen unter Federwirkung nach oben und die Belastung des Förderseiles durch die Druckrollen nimmt zu, womit auch bei wechselnder Last immer der notwendige Mindestrollendruck an den Tragrollen eingehalten werden kann.

Bei einer Niederhaltefunktion der Wechsel-last-Rollenbatterie bei genügend vorhandener Rollenlast auf den oberen Druckrollen drücken die unteren Tragrollen durch die geometrische Position nur mehr in stark verringertem Maß auf das Förderseil. Für die Tragrollen gilt in diesem Belastungsfall (Druckrollen ausreichend belastet) dasselbe wie für die Druckrollen bei voller Belastung der Tragrollen. Bei ausreichender Belastung der Druckrollen müssen die Tragrollen nach den derzeit in Österreich gültigen Vorschriften mit dem Förderseil in Kontakt stehen. Dies ist aber aus seilbahntechnischen Gründen nicht nötig.

Nimmt die Belastung der Druckrollen ab, so üben die Tragrollen durch die veränderte geometrische Position immer mehr Druck auf das Förderseil aus und stellen somit die erforderliche Belastung an den Druckrollen sicher.

Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Wechsel-last-Rollenbatterie mit guten Seilführungseigenschaften besteht darin, daß zwei, vorzugsweise zu einer auf das Förder-

seil senkrecht stehenden Normalebene symmetrisch liegende Tragrollen-Schwingen und zwei, vorzugsweise zu dieser Normalebene symmetrisch liegende Druckrollen-Schwingen vorgesehen sind, wobei an den Schwingen an sich bekannte, die Rollen tragende Wippen schwenkbar gelagert sind.

Um auf einfache Weise die Federvorspannung der Federelemente einstellen zu können, kann gemäß einem bevorzugten Merkmal der Erfindung vorgesehen sein, daß die Lage der Schwenkachsen der Tragrollen-Schwingen und/oder der Druckrollen-Schwingen gegenüber dem Rahmen der Rollenbatterie senkrecht auf das Förderseil verstellbar ist.

Eine konstruktiv einfache Lösung besteht darin, daß für ein Paar von Tragrollen-Schwingen bzw. ein Paar von Druckrollen-Schwingen ein lediglich an den Tragrollen-Schwingen bzw. Druckrollen-Schwingen selbst angreifendes, vorzugsweise als Druckfeder ausgebildetes Federelement vorgesehen ist. Damit ist beispielsweise für zwei Tragrollen-Schwingen und zwei Druckrollen-Schwingen jeweils nur ein Druckelement nötig. Außerdem ist bei derartig angeordneten Federelementen, die nicht am Rahmen angreifen, eine einfachere Einstellung der Federvorspannung aller Federelemente gegeben, wobei nur die Lage der Schwenkachse der Schwingen auf einer Seite des Förderseiles, beispielsweise auf der Druckrollenseite, einstellbar sein muß.

Um die Federelemente vor Überlastungen zu schützen und auch bei großen Lasten klare geometrische Verhältnisse zu haben, sieht ein bevorzugtes Merkmal der Erfindung vor, daß der Federweg des bzw. der Federelemente der Tragrollenschwinde(n) durch gegebenenfalls einstellbare Anschläge begrenzt ist.

Die Federelemente sind dann beispielsweise so weit vorgespannt, daß bei Kompression (im Fall von Druckfederelementen) des Federelementes auf der einen Seite des Förderseiles bis zum Anschlag das Federelement auf der anderen Seite des Förderseiles immer noch den vorgeschriebenen Mindestauflagedruck erzeugt.

Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rollenbatterie, die gegen mechanische Beschädigungen und Witterungseinflüsse besonders widerstandsfähig ist, besteht darin, daß zumindest ein Federelement ein in gegeneinander teleskopartig verschiebbaren Dosen angeordnetes Druckfederelement aufweist, wobei es für einen langen Betrieb und zur Zentrierung des Federelementes besonders günstig ist, wenn zwischen den gegeneinander bewegten Wänden der Dosen eine Gleiteinlage aus gut gleitendem, widerstandsfähigem Material, beispielsweise Polytetrafluoräthylen, angeordnet ist.

Als Druckfederelemente eignen sich vor allem Körper aus weichelastischem Schaumstoff, die sich auch bei großen Belastungen elastisch verformen. Die ein solches Druckfederelement umgebenden Dosen schützen dieses auch insbesondere in Gletscher-Regionen vor im Sonnenlicht enthaltenen UV-Strahlen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen durch Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen Fig. 1 in Seitenansicht schematisch eine erfindungsgemäße Wechsellast-Rollenbatterie ohne Belastung durch das Förderseil, Fig. 2, 3 und 4 jeweils schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel in drei verschiedenen Belastungszuständen, und Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel eines Druckfederelementes in einer Schnittansicht.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, ist der Rahmen 1 der Wechsellast-Rollenbatterie auf einer an einer Stütze oder einem Stationsgebäude einstellbar befestigten Rollenbatterie-Aufhängung (nicht dargestellt) um einen Drehzapfen 2 drehbar gelagert. Der Rahmen weist unterhalb und oberhalb des Förderseiles 3 Schwenkachsenhalter 1a bzw. 1b auf, von denen der obere 1b in einer auf das Förderseil 3 senkrechten Richtung verstellbar ist. Der obere Schwenkachsenhalter 1b trägt zwei um Schwenkachsen 4 schwenkbare Druckrollen-Schwingen 5, an denen über drehbar gelagerte Wippen 6 je zwei mit dem Förderseil 3 in Kontakt stehende Druckrollen 7 befestigt sind. Ein beidseitig an den Druckrollen-Schwingen 5 gelenkig gelagertes, als Druckfeder ausgebildetes Federelement 8 bewirkt über die Druckrollen-Schwingen 5 und die Wippen 6 eine nach unten gerichtete Kraft auf die vier Druckrollen 7.

Die Tragrollenseite ist analog aufgebaut. Das vom Federelement 8 unabhängige Federelement 13 bewirkt die zwei in Schwenkachsen 9 gelagerten Tragrollen-Schwingen 10 und die Wippen 11 eine nach oben gerichtete Kraft auf die vier Tragrollen 12. Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind die Tragrollen 12 und die Druckrollen 7 zur Verbesserung der Seilführungseigenschaften seilsymmetrisch paarweise übereinanderliegend angeordnet, wobei die Drehachse der Tragrolle 12 und die Drehachse der Druckrolle 7 eines jeden Rollenpaares 7, 12 bei im wesentlichen geradlinig durch die Rollenbatterie laufendem Förderseil 3 jeweils in derselben Normalebene auf das Förderseil 3 liegen.

Die unabhängigen Federelemente 8, 13 bestehen jeweils aus zwei gegeneinander teleskopartig verschiebbaren Dosen 8a, 8b bzw. 13a, 13b, in denen jeweils ein Druckfederelement 14 bzw. 15 aus weichelastischem Schaumstoff angeordnet ist, der neben guten elastischen Eigenschaften auch gute Dämpfungseigenschaften aufweist. Zwischen den gegeneinander bewegten Dosenwänden ist eine nicht dargestellte Schicht aus widerstandsfähigem, gut gleitendem Material angeordnet.

Das in Fig. 5 dargestellte Druckfederelement 14 besteht aus einem rotationssymmetrischen Schaumstoffkörper 14a, der einen Hohlraum 14b umgibt. Etwa in der Mitte weist er eine ringförmige Nut 14c auf. Zur Befestigung des Druckfederelementes 14 in einer der Dosen 13a oder 13b ist ein in den Schaumstoff eingelassenes Blech 14d und eine daran liegende Mutter 14e vorgesehen. In den Fig. 2 bis 4 sind verschiedene Lastfälle

(Belastungen der Rollenbatterie durch das Förderseil) stark schematisiert dargestellt. Gleiche oder äquivalente Teile sind wie in Fig. 1 bezeichnet. Bei der in Fig. 2 dargestellten Stellung übt das Förderseil 3 keinen Druck auf die Wechsellast-Rollenbatterie aus. Jede Rolle 7 bzw. 12 drückt mit derselben durch die Federelemente 8, 13 und die Eigengewichte der Rollen 7, 12, Schwingen 5, 10 und Wippen 6, 11 hervorgerufenen Kraft auf das Förderseil 3. Die durch Verschieben des oberen Schwenkachsenhalters 1b einstellbare Federvorspannung der Federelemente 8, 13 wird so gewählt, daß die für den sicheren Betrieb erforderliche Mindestrollenlast sowohl bei den Tragrollen 12, als auch bei den Druckrollen 7 vorhanden ist. Die Vorspannung des unteren Federelementes 13 ist dabei wegen der Eigengewichte der Rollen samt Aufhängungen größer als die des oberen Federelementes 8.

Bei einer nach unten wirkenden Belastung der Wechsellast-Rollenbatterie durch das Förderseil 3 (Tragstütze) bewegen sich die Tragrollen 12 nach unten, das Federelement 13 wird komprimiert bis ein nicht dargestellter Anschlag erreicht ist (Fig. 3). Die auf die Tragrollen 12 wirkende Kraft setzt sich nun im wesentlichen zusammen aus der durch das Förderseil 3 ausgeübten Kraft und der von den Druckrollen 7 von oben zusätzlich nach unten wirkenden Kraft. Aus seilbahntechnischen Gründen könnte diese von den Druckrollen 7 ausgeübte Kraft an sich auch Null sein bzw. die Druckrollen 7 müßten überhaupt nicht am Förderseil anliegen. Nach den derzeit in Österreich gültigen Vorschriften müssen die Druckrollen 7 auch bei ausreichender Rollenlast der Tragrollen 12 mit dem Förderseil 3 in Kontakt stehen. Hierzu reicht das Eigengewicht der Druckrollen 7 samt ihrer Aufhängung (Wippe 6, Schwinde 5) aus. Eine zusätzliche Belastung der Druckrollen 7 kann auch in der in der Fig. 2 gezeigten Stellung vom Federelement 8 ausgeübt werden. Jedenfalls ist der von den Druckrollen 7 auf das Förderseil 3 ausgeübte Druck durch die veränderte geometrische Lage der Rollen in diesem Belastungsfall (ausreichende Traglast) wesentlich geringer als in dem Belastungsfall (Fig. 2), wo die Tragrollen 12 nicht ausreichend belastet sind und die Druckrollen 7 für eine ausreichende Belastung sorgen müssen.

Arbeitet die Wechsellast-Rollenbatterie an einer Niederhaltstütze, so bewegen sich die Druckrollen 7 von der in Fig. 2 gezeigten Stellung aus nach oben (Fig. 4). Durch diese Verschiebung nach oben entspannt sich das Federelement 13 und die Tragrollen 12 üben einen wesentlich geringeren bis gar keinen Druck mehr auf das Förderseil 3 aus. Dieser ist bei ausreichender Belastung der Druckrollen 7 auch nicht nötig. Sinkt die Belastung der Druckrollen 7 durch das Förderseil 3 jedoch ab, so nimmt der Druck der Tragrollen 12 nach oben zu und es ist dadurch eine ausreichende Belastung der Druckrollen 7 sichergestellt.

Da die Eigengewichte nach unten wirken, ist in den meisten Fällen ein den Federweg des den

Druckrollen 7 zugeordneten Federelementes 8 begrenzender Anschlag nicht nötig, aber durchaus möglich. Um bei der Niederhaltefunktion ein nach den derzeit in Österreich gültigen Vorschriften nötiges Anliegen der unteren Tragrollen 12 am Förderseil 3 auch dann sicherzustellen, wenn die Druckrollen 7 ganz nach oben bewegt sind, muß das Federelement 13 ausreichend vorgespannt sein.

Die Erfindung ist nicht auf die oben beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Beispielsweise können die Federelemente auch zwischen Schwinde und Rahmen wirken. Die Anzahl der Rollen ist nicht auf acht beschränkt. Neben der Befestigung der Rollen an Wippen besteht auch die Möglichkeit, die Rollen direkt an den Schwingen drehbar zu lagern.

Als Federelemente eignen sich auch andere Druckfedern, wie z. B. Schraubenfedern. Auch Konstruktionen mit Zugfedern sind möglich. Bei schlecht dämpfenden Federelementen können zusätzliche Dämpfungselemente vorgesehen sein.

Die erfindungsgemäße Wechsellast-Rollenbatterie ist mit Vorteil bei Einseilumlaufbahnen, wie bei Schleppliften oder Sesselliften einsetzbar, wo immer bei wechselnder Belastung des Förderseiles die Seillastkräfte mehr oder weniger nach unten oder nach oben wirken.

Patentansprüche

1. Wechsellast-Rollenbatterie zur Führung von Förderseilen (3) bei Seilbahnen, insbesondere bei Einseilumlaufbahnen, mit einem gegebenenfalls um einen Drehzapfen (2) drehbaren Rahmen (1), an dem unterhalb und oberhalb des Förderseiles jeweils mindestens eine gegen Federkraft verschwenkbare und wenigstens eine Rolle (7, 12) tragende Schwinde angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß für die unterhalb des Förderseiles (3) angeordnete(n) Tragrollen-Schwinde(n) (10) und unabhängig davon für die oberhalb des Förderseiles (3) angeordnete(n) Druckrollen-Schwinde(n) (5) mindestens ein gesondertes Federelement (8, 13) vorgesehen ist.

2. Wechsellast-Rollenbatterie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei, vorzugsweise zu einer auf das Förderseil (3) senkrecht stehenden Normalebene symmetrisch liegende Tragrollen-Schwingen (10) und zwei, vorzugsweise zu dieser Normalebene symmetrisch liegende Druckrollen-Schwingen (5) vorgesehen sind.

3. Wechsellast-Rollenbatterie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Schwinde (5, 10) eine an sich bekannte, an ihr schwenkbar gelagerte und mindestens zwei Rollen (7, 12) tragende Wippe (6, 11) aufweist.

4. Wechsellast-Rollenbatterie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage der Schwenkachsen (9, 4) der Tragrollen-Schwinde(n) (10) und/oder der Druckrollen-Schwinde(n) (5) gegenüber dem Rahmen (1) zur Einstellung der Federvorspannung der Federele-

mente (8, 13) in einer im wesentlichen auf das Förderseil (3) senkrechten Richtung einstellbar ist.

5. Wechsellast-Rollenbatterie nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß für ein Paar von Tragrollen-Schwingen ein lediglich an den Tragrollen-Schwingen (10) bzw. Druckrollen-Schwingen (5) selbst angreifendes, vorzugsweise als Druckfeder ausgebildetes Federelement (8 bzw. 13) vorgesehen ist.

6. Wechsellast-Rollenbatterie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Federweg des bzw. der Federelemente (13) zumindest der Tragrollenschwinge(n) (10) durch gegebenenfalls einstellbare Anschläge begrenzt ist.

7. Wechsellast-Rollenbatterie nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Federelement (8, 13) ein in gegeneinander teleskopartig verschiebbaren Dosen (8a, 8b bzw. 13a, 13b) angeordnetes Druckfederelement (14) aufweist.

8. Wechsellast-Rollenbatterie nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den gegeneinander bewegten Wänden der Dosen (8a, 8b bzw. 13a, 13b) eine Gleiteinlage aus gut gleitendem, widerstandsfähigem Material, beispielsweise Polytetrafluoräthylen, angeordnet ist.

9. Wechsellast-Rollenbatterie nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckfederelement (14) ein komprimierbarer Körper (14a) aus weichelastischem Schaumstoff ist.

10. Wechsellast-Rollenbatterie nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckrollen (7) bei durch die Förderseilbelastung maximal nach unten bewegten Tragrollen (12) zumindest mit dem durch das Gewicht der Druckrollen (7) samt ihrer Aufhängung (5, 6) am Rahmen (1) hervorgerufenen Druck am Förderseil (3) aufliegen.

11. Wechsellast-Rollenbatterie nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das bzw. die den Tragrollen-Schwingen (10) zugeordneten Federelemente (13) so weit vorgespannt sind, daß die Tragrollen (12) bei durch die Förderseilbelastung maximal nach oben bewegten Druckrollen (7) am Förderseil (3) vorzugsweise mit einem bestimmten Auflagedruck anliegen.

12. Wechsellast-Rollenbatterie nach einem der Ansprüche 1-11, dadurch gekennzeichnet, daß die unter dem Förderseil (3) liegenden Tragrollen (12) und die über dem Förderseil (3) liegenden Druckrollen (7) paarweise angeordnet sind, wobei die Drehachse der Tragrolle (12) und die Drehachse der Druckrolle (7) eines jeden Rollenpaares (7, 12) bei im wesentlichen geradlinig durch die Rollenbatterie laufendem Förderseil (3) jeweils in derselben Normalebene auf das Förderseil (3) liegen.

Claims

1. An alternating load roller unit for guiding

conveyor cables (3) in cableways, in particular in single-cable circulating cableways, comprising a frame (1) which is possibly rotatable about a pivot trunnion (2) and on which at least one respective rocker arm which is pivotable against a spring force and which carries at least one roller (7, 12) is arranged respectively beneath and above the conveyor cable, characterised in that at least one separate spring element (8, 13) is provided for the carrier roller rocker arm or arms (10) which is or are arranged beneath the conveyor cable (3) and independently thereof for the pressure roller rocker arm or arms (5) which is or are arranged above the conveyor cable (3).

2. An alternating load roller unit according to claim 1 characterised in that there are provided two carrier roller rocker arms (10) which are preferably disposed symmetrically with respect to a normal plane perpendicular to the conveyor cable (3), and two pressure roller rocker arms (5) which are preferably disposed symmetrically with respect to said normal plane.

3. An alternating load roller unit according to claim 1 or claim 2 characterised in that at least one rocker arm (5, 10) has a per se known rocking member (6, 11) which is mounted pivotably thereon and which carries at least two rollers (7, 12).

4. An alternating load roller unit according to one of claims 1 to 3 characterised in that the position of the pivot axes (4) of the carrier roller rocker arm or arms and/or the pressure roller rocker arm or arms (5) relative to the frame (1) is adjustable for the purposes of adjusting the spring biasing force of the spring elements (8, 13) in a direction substantially perpendicular to the conveyor cable (3).

5. An alternating load roller unit according to one of claims 1 to 4 characterised in that for a pair of carrier roller rocker arms there is provided a spring element (8 or 13) which only engages the carrier roller rocker arms (10) or pressure roller rocker arms (5) themselves respectively and which is preferably in the form of a compression spring.

6. An alternating load roller unit according to one of claims 1 to 5 characterised in that the spring travel of the spring element or elements (13) at least of the carrier roller rocker arm or arms (10) is limited by possibly adjustable abutments.

7. An alternating load roller unit according to one of claims 1 to 6 characterised in that at least one spring element (8, 13) has a compression spring element (14) which is arranged in mutually telescopically displaceable containers (8a, 8b and 13, 13b).

8. An alternating load roller unit according to claim 7 characterised in that arranged between the mutually moved walls of the containers (8a, 8b and 13a, 13b) is a sliding insert consisting of a material which has good sliding properties and a load-bearing capacity, for example polytetrafluoroethylene.

9. An alternating load roller unit according to claim 7 or claim 8 characterised in that the

compression spring element (14) is a compressible body (14a) of soft-elastic foam material.

10. An alternating load roller unit according to one of claims 1 to 9 characterised in that, when the carrier rollers (12) are moved downwardly to their maximum extent by the loading on the conveyor cable, the pressure rollers (7) bear against the conveyor cable (3) at least with the pressure produced by the weight of the pressure rollers (7) together with the means (5, 6) suspending them on the frame (1).

11. An alternating load roller unit according to one of claims 1 to 10 characterised in that the spring element or elements (13) associated with the carrier roller rocker arms (10) are prestressed to such an extent that, when the pressure rollers (7) are moved upwardly to the maximum extent due to the loading of the conveyor cable, the carrier rollers (12) preferably bear against the conveyor cable (3) with a given contact pressure.

12. An alternating load roller unit according to one of claims 1 to 11 characterised in that the carrier rollers (12) which are disposed under the conveyor cable (3) and the pressure rollers (7) which are disposed above the conveyor cable (3) are arranged in pairs, wherein the axis of rotation of the carrier roller (12) and the axis of rotation of the pressure roller (7) of each pair of rollers (7, 12) respectively lie in the same normal plane to the conveyor cable (3) when the conveyor cable (3) is extending substantially rectilinearly through the roller unit.

Revendications

1. Batterie de rouleaux à charge variable pour le guidage de câbles de téléphériques (3) notamment de monocâbles à câble sans fin, avec un cadre (1) éventuellement libre en rotation autour d'un pivot (2), sur laquelle est respectivement disposée en-dessous et en-dessus du câble au moins une coulisse pouvant pivoter sous l'effet de la force d'un ressort et portant au moins un rouleau (7, 12), caractérisée en ce qu'il est prévu pour la (les) coulisse(s) (10) de rouleaux porteurs disposée(s) en-dessous du câble (3), et indépendamment de la (les) coulisse(s) (5) disposée(s) au-dessus du câble (3), au moins un élément de ressort (8, 13) séparé.

2. Batterie de rouleaux à charge variable selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est prévu deux coulisses de rouleaux porteurs (10), de préférence placées symétriquement par rapport à un plan normal disposé perpendiculairement au câble (3) et deux coulisses de rouleaux d'appui (5), de préférence placées symétriquement par rapport à ce plan normal.

3. Batterie de rouleaux à charge variable selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'au moins une coulisse (5, 10) présente une bascule (6, 11) en soi connue, montée pivotante sur elle et portant au moins deux rouleaux (7, 12).

4. Batterie de rouleaux à charge variable selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce

que la position des axes de pivotement (4) de la (des) coulisse(s) de rouleaux porteurs et/ou de la (des) coulisse(s) de rouleaux d'appui (5) est réglable suivant une direction essentiellement perpendiculaire au câble (3) par rapport au cadre (1) pour le réglage de la précontrainte des éléments de ressort (8, 13).

5. Batterie de rouleaux à charge variable selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'il est prévu pour une paire de coulisses de rouleaux un élément de ressort (8 ou 13) attaquant lui-même uniquement les coulisses de rouleaux porteurs (10) ou les coulisses de rouleaux d'appui (5), qui est constitué, de préférence, sous forme d'un ressort de pression.

6. Batterie de rouleaux à charge variable selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'allongement du ou des éléments de ressort (13) d'au moins la (les) coulisse(s) de rouleaux porteurs (10) est limité par des butées éventuellement réglables.

7. Batterie de rouleaux à charge variable selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'au moins un élément de ressort (8, 13) présente un élément de ressort de pression (14) disposé dans des boîtes (8a, 8b ou 13a, 13b) à emboîtement télescopique entre elles.

8. Batterie de rouleaux à charge variable selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'il est disposé entre les parois de boîtes (8a, 8b ou 13a, 13b) mobiles entre elles, une installation de glissement constituée d'une matière glissant bien et résistante, par exemple du polytétrafluoréthylène.

9. Batterie de rouleaux à charge variable selon la revendication 7 ou 8, caractérisée en ce que l'élément de ressort de pression (14) est un corps comprimable (14a) en matière cellulaire élastique et molle.

10. Batterie de rouleaux à charge variable selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que les rouleaux d'appui (7) s'appuient sur le câble pour un déplacement maximum des rouleaux porteurs (12) vers le bas par suite de la charge du câble, au moins avec la pression produite sur le cadre (1) par le poids des rouleaux d'appui (7), y compris leur suspension (5, 6).

11. Batterie de rouleaux à charge variable selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que les éléments de ressort (13) adjoints aux coulisses de rouleaux porteurs (10) sont précontraints à un degré tel que les rouleaux porteurs (12) s'appliquent avec une pression d'appui, de préférence déterminée sur le câble (3) pour un déplacement maximum des rouleaux d'appui (7) vers le haut par suite de la charge du câble.

12. Batterie de rouleaux à charge variable selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que les rouleaux porteurs (12) situés en-dessous du câble (3) et les rouleaux d'appui (7) situés au-dessus du câble (3) sont disposés par paires, de telle sorte que l'axe de rotation du rouleau porteur (12) et l'axe de rotation du rouleau d'appui (7) de chaque paire de rouleaux (7, 12) se trouvent respectivement dans le même plan normal au câble (3), le câble (3) ayant un déplacement

essentiellement rectiligne sous l'effet de la batte-

rie de rouleaux.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

Fig. 1

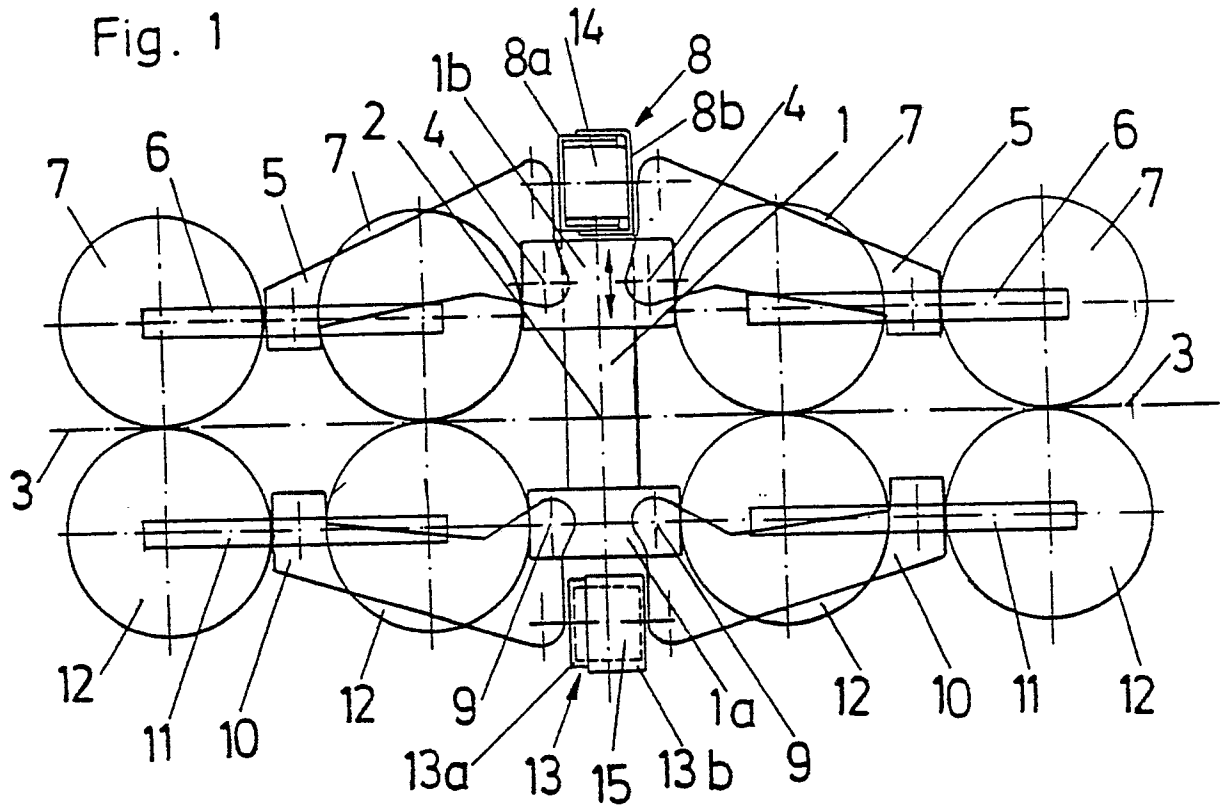


Fig. 2

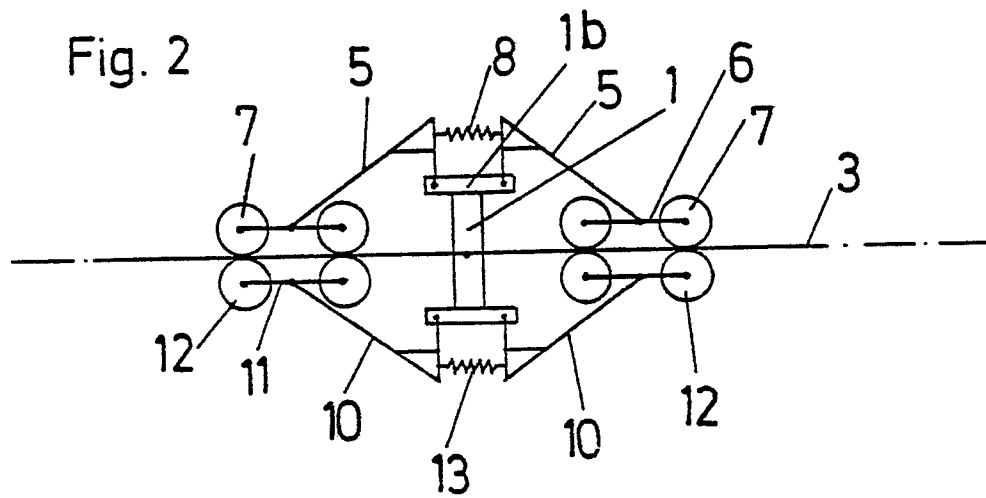


Fig. 3

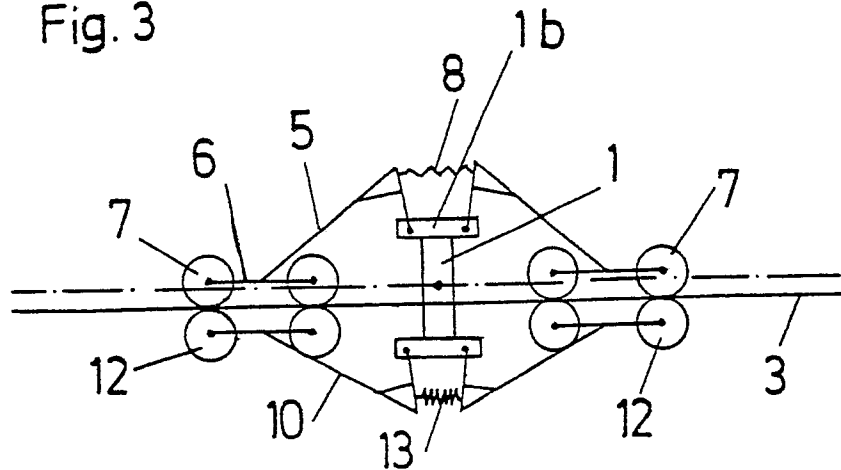


Fig. 4

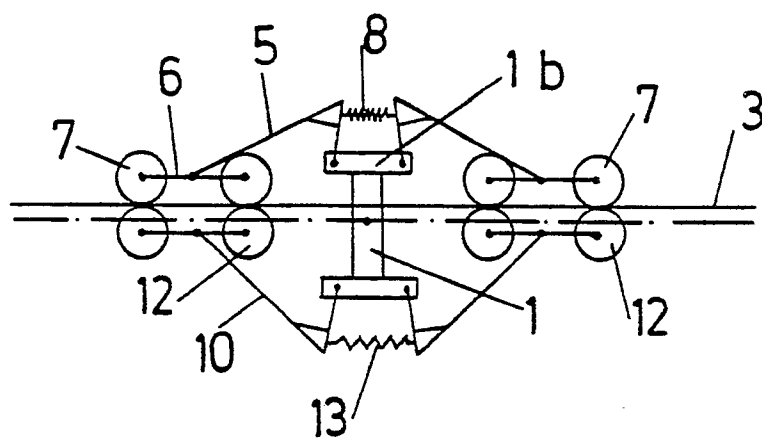


Fig. 5

