

(19)



(11)

EP 3 206 930 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.12.2019 Patentblatt 2019/51

(51) Int Cl.:
B61B 12/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15791477.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2015/000129

(22) Anmeldetag: **09.10.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/058014 (21.04.2016 Gazette 2016/16)

(54) **SEILROLLE, INSBESONDERE FÜR EINE ROLLENBATTERIE EINER SEILBAHNANLAGE**

CABLE ROLLER, IN PARTICULAR FOR A ROLLER BATTERY OF A CABLEWAY INSTALLATION

POULIE FIXE, EN PARTICULIER POUR UN ACCUMULATEUR À ROULEAUX D'UN DISPOSITIF TÉLÉPHÉRIQUE

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

(72) Erfinder: **Wopfner, Kurt**
6063 Rum (AT)

(30) Priorität: **14.10.2014 AT 7642014**

(74) Vertreter: **Torggler & Hofinger Patentanwälte**
Postfach 85
6010 Innsbruck (AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 557 013 DE-A1- 1 575 440
DE-A1- 2 710 941 DE-B- 1 036 299
JP-Y1- S43 903

(73) Patentinhaber: **Wopfner, Kurt**
6063 Rum (AT)

EP 3 206 930 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Seilrolle nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine solche Seilrolle geht aus dem Dokument DE 1 036 299 B als bekannt hervor.

[0002] Seilrollen der eingangs erwähnten Art zählen bereits zum Stand der Technik und werden beispielsweise in der österreichischen Patentschrift Nr. 325354 gezeigt. Grundsätzlich müssen Seilrollen vor dem Austausch von beschädigten Komponenten aus der Rollenbatterie ausgebaut werden, da Seilrollen beidseitig von der Rollenbatterie umfasst werden. Die in der Schrift gezeigte Seilrolle für Seilwegeanlagen wurde so konstruiert, dass die darin aufgenommene Einlage aus elastischem Material (Lauffläche) im Falle einer Beschädigung vereinfacht ausgetauscht werden könnte. Zum Wechseln der Einlage muss die Seilrolle komplett von der Rollenbatterie demontiert werden um den in der Schrift gezeigten radialen Ringkörper mitsamt der Einlage vom Rollenkörper abziehen zu können. Da die Einlage auf einem Ringkörper aufgezogen ist, der durch radiale Vorspannung in der Seilrolle rotationsstabil geklemmt wird, ist es unter anderem notwendig, große Vorspannungskräfte beim Zusammenschrauben der Seilscheibenhälften oder Bordscheiben zu erzeugen. Andernfalls wäre die Vorspannung zu gering und die Einlage könnte zu rutschen beginnen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorbeschriebenen Nachteile zu vermeiden und eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Seilrolle anzugeben.

[0004] Dies wird bei der erfindungsgemäßen Seilrolle durch das Kennzeichen des Anspruchs 1 erreicht.

[0005] Die Lauffläche - die Gummieinlage, mit welcher die Seilrolle das Seil kontaktiert - wird nicht durch radiale Klemmkraft an der Seilscheibe fixiert und benötigt somit keinen Ringkörper, der die radialen Vorspannkkräfte aufnimmt. Bei der gegenständlichen Erfindung wird die Lauffläche ohne Ringkörper direkt auf dem Laufring - oder auch Laufflächenbett genannt - aufgebracht, der Laufring weist zumindest eine der Seitenwangen (Bordscheiben) auf und ist einstückig mit zumindest einer dieser Seitenwangen ausgebildet. Da dieser Laufring lösbar mit dem Rollenkörper verbunden ist, wird bei der Entnahme des Laufringes gleichzeitig auch die Lauffläche selbst vom Rollenkörper entfernt. Es muss nicht die gesamte Rolle demontiert werden, um den Laufring mit der darauf befestigten Lauffläche reparieren oder erneuern zu können.

[0006] Da die Seilrolle auf einem Lagerzapfen über Drehlager befestigt ist, und dieser Lagerzapfen von jeder verwendeten Seilrolle an nur einem Ende mit einem tragenden Teil der Rollenbatterie verbunden ist und das zweite Ende frei steht, kann der Laufring auch ohne der Demontage des Rollenkörpers von der Rolle entnommen werden. Dies geschieht zusätzlich unter Entlastung der Seilrolle vom Seil. Das Seil muss von der Rolle weggehoben werden, um den Laufring entnehmen zu können. Das dazu notwendige Verfahren wird in den Verfahrensansprüchen gezeigt.

[0007] Als besonders vorteilhaft hat sich herausgestellt, dass die Verbindung zwischen Laufring und dem Rollenkörper über einen Lagerungsabschnitt und einen Befestigungsabschnitt erfolgt. Der Lagerungsabschnitt dient dabei zur Aufnahme des Laufrings am Rollenkörper. Die tatsächliche Befestigung erfolgt über den Befestigungsabschnitt durch Befestigungsmittel, wie beispielsweise Schrauben.

[0008] Wenn zumindest eine Seitenwange über ein Montageelement lösbar mit dem Laufring verbunden ist, kann zur Erleichterung des Austausches der Lauffläche zumindest eine Seitenwange vom Laufring entfernt werden. Dies ist sehr vorteilhaft, wenn eine Lauffläche verschlissen oder beschädigt wurde und eine neue Lauffläche auf den Laufring aufgezogen werden muss. Dabei kann eine Seitenwange fest mit dem Laufring verbunden sein und die zweite Seitenwange über ein Montageelement vom Laufring entfernt werden. Dieses Montageelement kann beispielsweise eine Schraubverbindung oder ein Sicherungsring sein.

[0009] Als besonders vorteilhaft hat es sich herausgestellt, wenn eine Seitenwange eine Hilfsbohrung aufweist, durch welche mittels eines Abpressmittels, vorzugsweise in Form einer Schraube oder eines Stiftes, der Laufring vom Rollenkörper abdrückbar ist. Bei der Demontage des Laufringes bewegt sich das Wartungs- oder Reparaturpersonal oftmals im unwegsamen Gelände bzw. ist ein Arbeiten unter schweren Bedingungen in großen Höhen zu erwarten. Dabei ist es einfacher, mit Standardwerkzeugen hantieren zu können, als mit schwerem Gerät oder Spezialwerkzeugen. Durch simple Abpressmittel wie beispielsweise Schrauben oder Stifte ist die Demontage des Laufringes einfach vorzunehmen.

[0010] Wenn eine Rollenbatterie mit zumindest einer Hubvorrichtung mit zumindest einem mit Befestigungspunkt zum Anheben eines Seiles weg von der Lauffläche von zumindest einer Seilrolle ausgestattet ist, dann wird dem Wartungs- oder Reparaturpersonal ermöglicht, den Laufring mit der Lauffläche vom Rollenkörper entnehmen zu können. Durch die Hubvorrichtung und den Befestigungspunkt wird das Seil vom Rollenkörper weggezogen und dieser entlastet.

[0011] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zum Austauschen zumindest einer Seilrolle bzw. ein Verfahren zum Austauschen zumindest eines Laufringes vorgesehen. Die einzelnen Schritte dieser Verfahren werden in der Beschreibung näher erläutert.

[0012] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Unteransprüchen definiert.

[0013] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen

Fig. 1 Schnittdarstellung einer Seilrolle mit Seilklemme und Seil,

- Fig. 2 Schnittzeichnung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Seilrolle,
- Fig. 3 Schnittzeichnung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Seilrolle,
- Fig. 4a Seilrolle auf Rollenbatterie einseitig frei,
- Fig. 4b Schnittzeichnung Detail 4a,
- Fig. 4c Rollenbatterie mit Seilrollen,
- Fig. 5a Hubvorrichtung zum Entlasten des Seiles,
- Fig. 5b Seitenansicht Hubvorrichtung zum Entlasten des Seiles,
- Fig. 6 Seitenansicht Batterie, Pendelbegrenzung und Seilaufnehmer,
- Fig. 7 Seilrolle mit Arretiermittel,
- Fig. 8 Seilrolle mit Bajonettverschluss und Bajonett-ring,
- Fig. 9 Seilrolle mit Bajonettverschluss
- Fig. 10 Seilrolle mit Bajonettverschluss und festen Seitenwangen.

[0014] Die Fig. 1 zeigt eine Seilrolle 1, bestehend aus einem Rollenkörper 2, der über Drehlager mit dem Lagerzapfen 3 verbunden ist. Am Rollenkörper 2 ist über einen Lagerungsabschnitt 8 und einem Befestigungsabschnitt 7 der Laufring 5 befestigt. Dabei ist der Lagerungsabschnitt 8 durch einen Konus 119 mit einer Konusfläche 120 ausgebildet, wobei der Befestigungsabschnitt 7 in der Konusfläche 120 liegt. Durch diese Anordnung entsteht eine günstige Krafteinleitung des Befestigungsabschnittes 7 auf den Lagerungsabschnitt 8. Der Befestigungsabschnitt 7 wird durch ein am Rollenkörper 2 befindliches Außengewinde und ein am Laufring 5 befindliches Innengewinde ausgebildet. Dies weist einen weiteren Vorteil auf da sich bei einer Verdrehung des Laufringes 5 relativ zum Rollenkörper 2 der Laufring 5 vom Rollenkörper 2 trennt und ablöst. Ein Abziehen des Laufringes 5 vom Lagerabschnitt 8 des Rollenkörpers 2 erfolgt somit gleichzeitig mit der Öffnung des Befestigungsabschnittes 7. Der Laufring 5 weist eine Lauffläche 6 auf. Die Lauffläche 6, vorzugsweise aus Gummi oder einem elastischen Kunststoff gefertigt, ist am Verbindungsbereich 9 mit dem Laufring 5 verbunden. Die Verbindung zwischen Lauffläche 6 und Laufring 5 kann beispielsweise über Aufvulkanisieren, Kleben, durch eine kraft- oder formschlüssige Verbindung, wie beispielsweise durch Aufschieben, Aufschrupfen oder Aufstecken auf eine Verzahnung, erfolgen. Auf der Lauffläche 6 kontaktiert in weiterer Folge das Seil 12 mit der Seilrolle 1. Die Verbindung zwischen Rollenkörper 2 und dem Lagerzapfen 3 erfolgt über Drehlager 22. Es können - je nach Ausführungsbeispiel des Rollenkörpers 2 oder Lagerzapfens 3 - verschiedene Drehlager 22, wie beispielsweise Gleit- oder Wälzlager, zum Einsatz kommen. Es ist auch möglich, wie beispielsweise in Fig. 4b gezeigt, dass zumindest zwei unterschiedlich dimensionierte Drehlager 22 in einem Rollenkörper 2 zum Einsatz kommen. Der Lagerungsabschnitt 8 - der Bereich, wo der Laufring 5 mit dem Rollenkörper 2 kontaktiert - kann sowohl konisch als auch zylindrisch ausgeführt sein. Im

Ausführungsbeispiel der Fig. 1 wird gezeigt, dass der Befestigungsabschnitt 7 durch ein am Rollenkörper angebrachtes Außengewinde und am Laufring 5 angebrachtes Innengewinde erfolgt. Nach Aufsetzen des Laufringes 5 über den Lagerungsabschnitt 8 auf den Rollenkörper 2 wird der Laufring 5 mit dem Rollenkörper 2 über den Befestigungsabschnitt 7 verschraubt. In weiterer Folge kann noch eine Schraubensicherung eingesetzt werden, um ein versehentliches Öffnen des Befestigungsabschnittes 7 und somit ein Lösen des Laufringes 5 zu unterbinden. Der Gang des Gewindes am Befestigungsabschnitt 7 (Rechts oder Linksgewinde) kann je nach Laufrichtung der Seilrolle 1 festgelegt werden. Ein weiterer Vorteil der Trennung von Rollenkörper 2 und Laufring 5 liegt darin, dass verschieden dimensionierte Laufringe 6 auf einer Variante des Rollenkörpers 2 montiert werden können. Je nach Durchmesser des Seiles 12 muss der Laufring 2 breiter oder schmaler dimensioniert sein. Somit muss bei Änderung des Seildurchmessers des Seiles 12 nicht die ganze Seilrolle 1 getauscht werden - es wird einfach der Laufring 5 angepasst.

[0015] Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Seilrolle 1. Der Befestigungsabschnitt 7 wird in diesem Ausführungsbeispiel durch im Laufring 5 bzw. im Rollenkörper 2 gesetzte Durchgangsbohrungen mit durchgängigem Befestigungsmittel, vorzugsweise in Form einer Schraube oder eines Gewindebolzens, ausgebildet. Nach Öffnen des Befestigungsmittels am Befestigungsabschnitt 7 kann der Laufring 5 vom Rollenkörper 2 entnommen werden. Zur Erleichterung der Entnahme des Laufringes 5 ist eine Hilfsbohrung 13 vorgesehen. Diese Hilfsbohrung 13 kann beispielsweise eine Durchgangsbohrung durch die Seitenwange 4a sein, durch welche man mit einem Durchschlag oder einem ähnlichen Werkzeug nach dem Öffnen des Befestigungsabschnittes 7 den Laufring 5 vom Rollenkörper 2 abdrücken oder herausschlagen kann. Kein sperriges, schweres Abziehwerkzeug wird benötigt um diesen Vorgang vorzunehmen. Weiters kann auch ein Abpressmittel 19 dauerhaft in der Hilfsbohrung 13 verbleiben - vorzugsweise in Form einer Schraube, welche beim Abdrücken des Laufringes 5 hineingedreht werden muss. Eine weitere Möglichkeit für ein Abpressmittel 19 wäre beispielsweise ein federgelagerter Zapfen, der z. B. mit einem Hammer gegen die Flanke des Laufringes 5 geschlagen werden kann, um diese vom Lagerungsabschnitt 8 entfernen zu können.

[0016] Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Seilrolle 1. In diesem Ausführungsbeispiel wird die Seitenwange 4a durch ein Montageelement 10 am Laufring 5 befestigt. Die zweite Seitenwange 4b ist einstückig mit dem Laufring 5 verbunden. Der gesamte Laufring 5 kann, wie auch in den vorigen Ausführungsbeispielen, vom Rollenkörper 2 entnommen werden. Durch das lösbare Montageelement 10 kann die Seitenwange 4a demontiert werden. Wird die Lauffläche 6 auf dem Laufring 5 erneuert, kann diese nach der Entnahme der Seitenwange 4a direkt vom Laufring 5 entnommen und ausge-

tauscht werden. Dies erleichtert den Wechsel der Laufläche 6 sowohl an einer montierten Seilrolle 1 an einer Rollenbatterie 20 als auch im demontierten Zustand des Laufringes 5. Das Montageelement 10 kann durch verschiedene, lösbare Verbindungen ausgestaltet werden. Dazu zählen vor allem Seegerringe oder Schraubverbindungen.

[0017] Die Fig. 4a zeigt eine Rollenbatterie 20 mit einem Rollenträger 14 auf einem Balken 16, in Rollenträger 14 befindet sich einseitig aufgehängt der Lagerzapfen 3, der über in der Fig. 4a nicht ersichtliche Drehlager 22 den Rollenkörper 1 aufnimmt und über ein Verschlusselement 15 in Axialrichtung sichert. Bei Entnahme des Verschlusselementes 15 ist die Seilrolle 1 vom Lagerzapfen 3 abnehmbar. Die gesamte Rollenbatterie 20 ist nach einer Seite hin offen, um alle daran befindlichen Seilrollen 1 auf diese Weise von deren Lagerzapfen 3 entfernen zu können.

[0018] Die Fig. 4b zeigt den Abschnitt A als Detailzeichnung aus der Fig. 4a. In diesem Ausführungsbeispiel wird gezeigt, dass unterschiedlich dimensionierte Drehlager 22 zur Lagerung des Rollenkörpers 2 zum Einsatz kommen können. Zusätzlich ist auch hier ersichtlich, dass der Lagerzapfen 3 an einer Seite im Rollenträger 14 gelagert ist und auf der anderen Seite mit einem Verschlusselement 15 abschließt, um den Rollenkörper 2 axial zu sichern.

[0019] Die Fig. 4c zeigt eine Rollenbatterie 20 in der Draufsicht, dieses Ausführungsbeispiel zeigt zwei drehbar aufgehängte Rollenträger 14 an einem Balken 16, der wiederum mit der Liftstütze, die in der Fig. 4c nicht ersichtlich ist, verbunden ist. An den Querhäuptern 14 sind die Seilrollen 1 drehbar über die Lagerzapfen 3 gelagert. Dieses Ausführungsbeispiel zeigt zwei Seilrollen 1 auf einem Rollenträger 14, natürlich sind mehrere Seilrollen 1 an einer Batterie 20 möglich. Deutlich zu erkennen ist, dass eine Seite der Rollenbatterie 20 frei von tragenden Elementen wie beispielsweise Rollenträgern 14 ist und nach dem Öffnen der Verschlusselemente 15 die Seilrollen 1 leicht entnommen werden könnten. Dies ist jedoch meist nicht notwendig, da im Wartungsfall anstelle der gesamten Seilrolle 1 nur der Laufring 5 auf diese Weise von der Seilrolle 1 entnommen werden kann. Der Laufring 5 als solches ist wesentlich leichter und somit einfacher zu demontieren, als die gesamte Seilrolle 1. Weiters werden die Drehlager 22 beim Ausbau der Seilrolle 1 stark beansprucht und müssen im schlimmsten Fall nach dem Ausbau der Seilrolle 1 komplett getauscht werden, da sie durch das Abziehen vom Lagerzapfen 3 oder der Seilrolle 1 beschädigt werden können. Dieser Schritt entfällt, wenn der Laufring 5 vom Rollenkörper 2 entnommen werden kann. Somit ist nicht nur der Ausbau zur Wartung und Erneuerung der Laufläche 6 für das Wartungs- und Reparaturpersonal erleichtert - aufgrund der Tatsache, dass die Drehlager 22 nicht beim Ausbau der Seilrolle 1 beschädigt werden und getauscht werden müssen, hat das System auch den Vorteil der Wirtschaftlichkeit und Ressourcenersparnis

gegenüber dem Stand der Technik, da die Lebensdauer der Drehlager 22 erheblich länger ist als die der Lauflächen 6.

[0020] Die Fig. 5a zeigt einen Ausleger 18, befestigt am Balken 16. Der Ausleger 18 kann aber auch an einem anderen Element einer Liftstütze angebracht werden. Am Ausleger 18 befindet sich eine Hubvorrichtung 17. Die Hubvorrichtung 17 weist an einem Ende einen Befestigungspunkt 21 auf, welches das Seil 12 aufnehmen kann. Sollte eine Laufläche 6 oder andere tragende Komponente der Seilrolle 1 getauscht werden müssen, muss das Seil 12 von der Laufläche 6 entfernt werden, um die Seilrolle 1 von ihrer tragenden Funktion zu entlasten. Der Ausleger 18 kann sowohl fest mit dem Balken 16 der Rollenbatterie 20 oder einem anderen Teil einer Liftstütze verbunden sein, kann jedoch auch mobil anwendbar sein und dort beispielsweise mit lösbaren Verbindungen oder Steckverbindungen befestigt werden. Die Hubvorrichtung 17 kann beispielsweise ein Hydraulikzylinder, eine Gewindespindel, ein Seilzug oder Ähnliches sein. Die einwirkende Kraft des Seiles 12 muss durch die Hubvorrichtung 17 aufgenommen werden und die Seilrolle 1 von dieser Kraft entlastet. Der Befestigungspunkt 21, in diesem Ausführungsbeispiel als Haken dargestellt, umfasst das Seil 12 und stellt eine Verbindung zwischen Seil 12 und Hebevorrichtung 17 her. Anstelle eines Hakens kann jedoch auch eine Schlinge oder Ähnliches verwendet werden.

[0021] Zum Austauschen zumindest einer Seilrolle 1 sind folgende Schritte vorgesehen:

- Einhängen des Seiles 12 in zumindest einen Befestigungspunkt 21 an zumindest einer Hubvorrichtung 17.
- Anheben des Seiles 12 durch Betätigung der zumindest einer Hubvorrichtung 17 weg von der Laufläche 6 zumindest einer Seilrolle 1.
- Entfernen des Verschlusselementes 15, vorzugsweise in Form einer Schraubmutter, vom Lagerzapfen 3.
- Abziehen der vom Seil 12 entlasteten Seilrolle 1 in Achsrichtung des Lagerzapfens 3.
- Instandsetzung der zumindest einer Seilrolle 1 oder Austausch gegen zumindest eine intakte Seilrolle 1.
- Eventuell notwendiges Austauschen des zumindest einen Drehlagers 22 an zumindest einer Seilrolle 1 und/oder Lagerzapfen 3
- Aufschieben der zumindest einen intakten Seilrolle 1
- Anbau des Verschlusselementes 15 und eventuelles Einstellen der Lagervorspannung an dem zumindest einen Drehlager 22
- Absenken des Seiles 12 auf die Laufläche 6 durch Betätigung der Hubvorrichtung 17.
- Befreien des Seiles 12 vom Befestigungspunkt 21.

[0022] Muss nur ein Laufring 5 mit einer Laufläche 6 von zumindest einer Seilrolle ausgetauscht werden und die Seilrolle 1 kann am Lagerzapfen 3 verbleiben, sind folgende Schritte vorgesehen:

- Einhängen des Seiles (12) in zumindest einen Befestigungspunkt (21) an zumindest einer Hubvorrichtung (17).
- Anheben des Seiles (12) durch Betätigung der zumindest einen Hubvorrichtung (17) weg von der Lauffläche (6) zumindest einer Seilrolle (1).
- Öffnen des Befestigungsabschnittes (7) und Lösen des Laufringes (5) vom Rollenkörper (2).
- Eventuelles Betätigen des zumindest einen Abpressmittels (19) in der zumindest einen Hilfsbohrung (13) zum Abdrücken des Laufringes (5) vom Rollenkörper (2) und anschließender Rückstellung oder Entfernung des Abpressmittels (19).
- Abziehen des Laufringes (5) vom Rollenkörper (2).
- Aufsetzen eines intakten Laufringes (5) mit einer intakten Lauffläche (6) auf den Rollenkörper (2) durch den Lagerungsabschnitt (8).
- Befestigen der Lauffläche (6) am Rollenkörper (2) über den Befestigungsabschnitt (7).
- Absenken des Seiles (12) auf die Lauffläche (6) durch Betätigung der Hubvorrichtung (17).
- Befreien des Seiles (12) vom Befestigungspunkt (21).

[0023] Durch die gezeigten Arbeitsschritte und eventuellen Zwischenschritten, deren Reihenfolge natürlich auch variieren kann, wird die Arbeit für das Wartungs- und Reparaturpersonal stark erleichtert. Das Seil 12 wird mechanisch durch die Hubvorrichtung 17 entlastet, es muss nicht die gesamte Seilrolle 1 demontiert werden, wenn nur eine Lauffläche 6 gewechselt werden muss. Im Falle des Austausches einer gesamten Seilrolle 1 wird diese durch die nur einseitig gelagerten Lagerzapfen 3 ebenfalls erleichtert. Jede Seilrolle 1 der Rollenbatterie 20 kann auf die frei gestellte Seite der Rollenbatterie 20 abgenommen werden. Die größte Erleichterung ist jedoch, dass lediglich der Laufring 5 im Falle einer zu tauschenden Lauffläche 6 vom Rollenkörper 2 entnommen werden muss und nicht die gesamte Seilrolle 1.

[0024] Die Fig. 5b zeigt eine Rollenbatterie 20 in der Seitenansicht. Die Hubvorrichtungen 17, in diesem Ausführungsbeispiel zwei pro Rollenbatterie, können wie in der Fig. 5a bereits erklärt mobil anwendbar oder fix mit der Rollenbatterie 20 verbunden sein. In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass mehrere Ausleger 18 mit mehreren Hubvorrichtungen 17 pro Rollenbatterie 20 am Balken 16, dem Rollenträger 14 oder am Querhaupt, welches die Rollenbatterie 20 mit der Liftstütze verbindet, befestigt sind. Vorzugsweise wird mit einer starren Verbindung an der zweiten oder einer weiteren Hubvorrichtung 17 die Rollenbatterie 20 beim Abheben des Seiles 12 gegen ein Pendeln blockiert. Die Hubvorrichtungen 17 können natürlich nicht nur zum Entlasten des Seiles 12 geeignet sein, sondern auch andere Lasten wie beispielsweise Werkzeug oder auszutauschende Komponenten befördern. Somit dient der Ausleger 18 nicht nur als Träger für die Hubvorrichtung 17, sondern könnte beispielsweise durch drehbare Lagerung und ei-

ne Teleskopvorrichtung wie ein Kran die Arbeit des Wartungs- und Reparaturpersonals erleichtern. Die Hubvorrichtung 17 kann auch nach einer Seilentgleisung - wenn das entgleiste Seil 12 im Seilfänger 23 liegt - zum Einlegen des Seiles 12 auf die Seilrolle 1 verwendet werden. Durch die Verbindung vom Ausleger 18 mit einer Hilfseinrichtung, beispielsweise einem zusätzlichen Hilfsseil oder Gestänge wie einem flexiblen Teleskoprohr, kann der Ausleger 18 auch für Rettungspersonal als Hilfe bei der Liftevakuierung dienlich sein. Durch das Anheben des Seiles 12 ist die Zugänglichkeit zur Rollenbatterie 20 und deren einzelnen Bauelementen auch erleichtert. Beispielsweise das Erreichen von Schmiernippeln oder anderen Schmierstellen wird vereinfacht. Weiters kann beispielsweise das Lagerspiel der einzelnen Seilrollen 1 einfach kontrolliert werden, da diese frei von den einwirkenden Seilkräften sind.

[0025] Die Fig. 6 zeigt eine Rollenbatterie 20 mit einem Pendelbegrenzer 24 und einem Seilaufnehmer 23. Im Falle einer Beschädigung einer Seilrolle 1 - beispielsweise bei Bruch der Seilrolle 1 - muss gewährleistet sein, dass das Seil 12 auch weiterhin über die Batterie 20 gleiten kann. Weiters muss gewährleistet sein, dass der Rollenträger 14 bei einer beschädigten Seilrolle 1 nicht vollständig weggippen kann. Zum Verhindern eines Abkippens des Rollenträgers 14 dienen die Pendelbegrenzer 24. Der Pendelbegrenzer 24 kann beispielsweise als Anschlag im oberen und unteren Bereich der Rollenbatterie 20 angebracht sein. Durch die Behinderung des Abkippens des Rollenträgers 14 und dem Seilaufnehmer 23 wird bei Rollenbruch gewährleistet, dass das Seil weiterhin auf den weiteren Seilrollen 1 geführt wird. Ein Sensor im Inneren des Seilaufnehmers 23 registriert dabei den Kontakt mit dem Seil 12 bei einem Defekt an einer Seilrolle 1. Wird ein solcher Defekt einer Seilrolle 1 registriert, werden weitere Sicherheitsmaßnahmen in der Regelung der Seilbahn aktiviert - wie beispielsweise eine Abschaltung. Beim Defekt einer Seilrolle 1 übernimmt die zweite Seilrolle 1 am Rollenträger 14 zusammen mit dem Seilaufnehmer 23 die Seillast des Seiles 12, welche vorhin auf zwei Seilrollen 1 gewirkt hat.

[0026] Die Fig. 7 zeigt eine Anordnung aus Seilrollen 1 am Rollenträger 14. Die Seilrollen 1 bestehen aus dem Rollenkörper 2 und dem Laufring 5. Wird der Laufring 5 mit dem Rollenkörper 2 über einen Gewindeabschnitt verbunden, wie beispielsweise in Fig. 1 gezeigt, kann über die Arretiermittel 25 der Rollenkörper 2 mit dem Rollenträger 14 verbunden werden. Durch diese Verbindung über die Arretiermittel 25 wird der Rollenkörper 2 daran gehindert, sich zu drehen. Durch ein weiteres Hilfsmittel, wie beispielsweise einem Werkzeug, kann nun der Laufring 5 vom arretierten Rollenkörper 2 heruntergeschraubt bzw. angeschraubt werden. Als Arretiermittel 25 kann beispielsweise eine Durchgangsbohrung im Rollenkörper 2 dienen, durch welche ein Gewindebolzen geführt wird, der in einer Gewindebohrung, welche sich im Rollenträger 14 befindet, fixiert wird.

[0027] Die Fig. 8 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer

Seilrolle 1. Der Laufring 5 wird über den Lagerungsabschnitt 8 am Rollenkörper 2 positioniert. Im Befestigungsabschnitt 7, welcher als Bajonettverschluss ausgebildet ist, wird ein Bajonetting 122 eingesetzt. Dieser kann an seiner Werkzeugaufnahme 140 durch ein Hebelwerkzeug relativ zum Rollkörper 2 und/oder dem Laufring 5 verdreht werden. Durch die Verdrehung des Bajonettinges 122 wird der Laufring 5 am Rollenkörper 2 befestigt. Beim Öffnen des Bajonettinges 122 kann der Laufring 5 von dem Rollenkörper 2 entnommen werden.

[0028] Die Fig. 9 zeigt eine Seilrolle 1 ähnlich dem Ausführungsbeispiel gezeigt in der Fig. 8. Der Unterschied besteht darin, dass entweder der Laufring 5 und/oder der Rollenkörper 2 den Bajonettverschluss 120 am Befestigungsabschnitt 7 ausbilden. Somit kann auf einen Bajonetting 122 (in der Fig. 9 gezeigt) verzichtet werden. Über die Werkzeugaufnahme 140 kann ein Hebelwerkzeug oder Drehwerkzeug eingesetzt werden und somit durch eine relative Drehbewegung zwischen Rollenkörper 2 und Laufring 5 der Laufring 5 vom Rollenkörper 2 genommen werden. Der Vorteil dabei ist, dass sich bei einer Verdrehung des Laufringes 5 relativ zum Rollenkörper 2 der Laufring 5 vom Rollenkörper 2 trennt und ablöst. Ein Abziehen vom Lagerungsabschnitt 8 erfolgt somit automatisch beim Lösen des Befestigungsabschnittes 7, was den Arbeitsvorgang erheblich erleichtert und den Arbeitsschritt des zusätzlichen Abziehens des Laufringes 5 vom Rollenkörper 2 einspart.

[0029] Die Fig. 10 zeigt eine Seilrolle ähnlich dem Ausführungsbeispiel der Fig. 8. Der Unterschied besteht in der Ausführung des Laufringes 5. Die Laufrolle 5 weist in diesem Beispiel zwei einteilig mit der Laufrolle 5 verbundene Seitenwangen 4a, 4b auf. Ein derartig ausgeführter Laufring 5 kann natürlich auch auf andere Arten von Rollenkörpern 2 mit verschiedenen Befestigungsmöglichkeiten wie Gewinden oder Bajonettverschlüssen 120 am Befestigungselement erfolgen.

Patentansprüche

1. Seilrolle (1), insbesondere für eine Rollenbatterie (20) einer Seilbahnanlage, mit einem um einen Lagerzapfen (3) durch zumindest ein Drehlager (22) drehbar gelagerten Rollenkörper (2) mit zwei Seitenwangen (4a, 4b) und einem Laufring (5) zur Aufnahme einer Lauffläche (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufring (5) mit zumindest einer Seitenwange (4a, 4b) einteilig ausgebildet ist und lösbar mit dem Rollenkörper (2) verbunden ist.
2. Seilrolle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen Laufring (5) und dem Rollenkörper (2) über einen Lagerungsabschnitt (8) und einem Befestigungsabschnitt (7) erfolgt.
3. Seilrolle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass der Lagerungsabschnitt (8) durch einen Konus mit einer Konusfläche (120) ausgebildet ist, wobei der Befestigungsabschnitt (7) in der Konusfläche (120) liegt.

4. Seilrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (7) durch ein am Rollenkörper (2) befindliches Außengewinde und ein am Laufring (5) befindliches Innengewinde ausgebildet ist.
5. Seilrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (7) einen zwischen dem Rollenkörper (2) und dem Laufring (5) angeordneten Bajonettverschluss (121) aufweist.
6. Seilrolle nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bajonettverschluss (121) durch den Laufring (5) und/oder den Rollenkörper (2) ausgebildet wird.
7. Seilrolle nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich bei einer Verdrehung des Laufringes (5) relativ zum Rollenkörper (2) der Laufring (5) vom Rollenkörper (2) trennt und ablöst.
8. Seilrolle nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bajonettverschluss (121) einen im Befestigungsabschnitt (7) einsetzbaren Bajonetting (122) aufweist.
9. Seilrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Seitenwange (4a, 4b) über ein Montageelement (10) lösbar mit dem Laufring (5) verbunden ist.
10. Seilrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lauffläche (6) am Verbindungsbereich (9) lösbar und/oder fest mit dem Laufring (5) verbunden ist.
11. Seilrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Seitenwange (4a, 4b) eine Hilfsbohrung (13) aufweist, durch welche mittels eines Abpressmittels (19), vorzugsweise in Form einer Schraube oder eines Stiftes, der Laufring (5) vom Rollenkörper (2) abdrückbar ist.
12. Rollenbatterie (20), mit zumindest einer Seilrolle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Lagerzapfen (3) von jeder verwendeten Seilrolle (1) an nur einem Ende mit einem tragenden Teil der Rollenbatterie (20) verbunden ist und das zweite Ende freistehend ist.
13. Rollenbatterie nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Seilrolle (1)

durch ein lösbares Verschlusselement (15), vorzugsweise in Form einer Schraubmutter, am Lagerzapfen (3) befestigt ist.

14. Rollenbatterie nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem tragenden Element der Rollenbatterie (20) zumindest ein Ausleger (18) befestigt ist, welcher zumindest eine Hubvorrichtung (17) aufweist.

15. Rollenbatterie nach Anspruch 14, mit zumindest einer Hubvorrichtung (17) mit zumindest einem Hebezeug (21) zum Abheben eines Seiles (12) weg von der Laufläche (6) von zumindest einer Seilrolle (1).

16. Verfahren zum Austauschen zumindest einer Seilrolle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, umfassend folgende Schritte:

- Einhängen des Seiles (12) in zumindest ein Hebezeug (21) an zumindest einer Hubvorrichtung (17).
- Anheben des Seiles (12) durch Betätigung der zumindest einen Hubvorrichtung (17) weg von der Laufläche (6) zumindest einer Seilrolle (1).
- Entfernen des Verschlusselements (15), vorzugsweise in Form einer Schraubmutter, vom Lagerzapfen (3).
- Abziehen der vom Seil (12) entlasteten Seilrolle (1) in Achsrichtung des Lagerzapfens (3).
- Instandsetzung der zumindest einen Seilrolle (1) oder Austausch gegen zumindest eine intakte Seilrolle (1).
- Eventuell notwendiges Austauschen des zumindest einen Drehlagers (22) an zumindest einer Seilrolle (1) und/oder Lagerzapfen (3).
- Aufschieben der zumindest einen intakten Seilrolle (1).
- Anbau des Verschlusselementes (15) und eventuelles Einstellen der Lagervorspannung an dem zumindest einen Drehlager (22).
- Absenken des Seiles (12) auf die Laufläche (6) durch Betätigung der Hubvorrichtung (17).
- Befreien des Seiles (12) vom Hebezeug (21).

17. Verfahren zum Austauschen zumindest eines Laufrings (5) mit einer Laufläche (6) von zumindest einer Seilrolle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, umfassend folgende Schritte:

- Einhängen des Seiles (12) in zumindest ein Hebezeug (21) an zumindest einer Hubvorrichtung (17).
- Anheben des Seiles (12) durch Betätigung der zumindest einen Hubvorrichtung (17) weg von der Laufläche (6) zumindest einer Seilrolle (1).
- Öffnen des Befestigungsabschnittes (7) und Lösen des Laufringes (5) vom Rollenkörper (2).

- Eventuelles Betätigen des zumindest einen Abpressmittels (19) in der zumindest einen Hilfsbohrung (13) zum Abdrücken des Laufringes (5) vom Rollenkörper (2) und anschließender Rückstellung oder Entfernung des Abpressmittels (19).

- Abziehen des Laufringes (5) vom Rollenkörper (2).

- Aufsetzen eines intakten Laufringes (5) mit einer intakten Laufläche (6) auf den Rollenkörper (2) durch den Lagerungsabschnitt (8)

- Befestigen der Laufläche (6) am Rollenkörper (2) über den Befestigungsabschnitt (7).

- Absenken des Seiles (12) auf die Laufläche (6) durch Betätigung der Hubvorrichtung (17).

- Befreien des Seiles (12) vom Hebezeug (21).

Claims

1. A cable pulley (1), in particular for a pulley assembly (20) of a cableway installation, with a pulley body (2) mounted rotatably about a bearing journal (3) by at least one rotary bearing (22) and having two side cheeks (4a, 4b) and a running ring (5) for receiving a running surface (6), **characterised in that** the running ring (5) is formed in one piece with at least one side cheek (4a, 4b) and is releasably connected to the pulley body (2).

2. A cable pulley according to claim 1 **characterised in that** the connection between the running ring (5) and the pulley body (2) is made by way of a bearing portion (8) and a fastening portion (7).

3. A cable pulley according to claim 1 or claim 2 **characterised in that** the bearing portion (8) is formed by a cone with a conical surface (120), the fastening portion (7) lying in the conical surface (120).

4. A cable pulley according to one of claims 1 to 3 **characterised in that** the fastening portion (7) is formed by a male thread on the pulley body (2) and a female thread on the running ring (5).

5. A cable pulley according to one of claims 1 to 3 **characterised in that** the fastening portion (7) has a bayonet fixing (121) between the pulley body (2) and the running ring (5).

6. A cable pulley according to claim 5 **characterised in that** the bayonet fixing (121) is formed by the running ring (5) and/or the pulley body (2).

7. A cable pulley according to claims 1 to 6 **characterised in that** upon rotation of the running ring (5) relative to the pulley body (2) the running ring (5) is separated and detached from the pulley body (2).

8. A cable pulley according to claim 5 **characterised in that** the bayonet fixing (121) has a bayonet ring (122) which can be inserted in the fastening portion (7).
9. A cable pulley according to one of claims 1 to 8 **characterised in that** at least one side cheek (4a, 4b) is releasably connected to the running ring (5) by way of a mounting element (10).
10. A cable pulley according to one of claims 1 to 9 **characterised in that** the running surface (6) at the connecting region (9) is releasably and/or fixedly connected to the running ring (5).
11. A cable pulley according to one of claims 1 to 10 **characterised in that** a side cheek (4a, 4b) has an auxiliary bore (13) through which the running ring (5) can be pressed off the pulley body (2) by means of a pressing means (19), preferably in the form of a screw or a pin.
12. A pulley assembly (20) with at least one cable pulley (1) according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** each bearing journal (3) of each cable pulley (1) used is connected at only one end to a supporting part of the pulley assembly (20) and the second end is free-standing.
13. A pulley assembly according to claim 12 **characterised in that** the at least one cable pulley (1) is fastened to the bearing journal (3) by a releasable fixing element (15), preferably in the form of a nut.
14. A pulley assembly according to one of claims 12 or 13 **characterised in that** at least one arm (18) which has at least one lifting device (17) is fastened to a supporting element of the pulley assembly (20).
15. A pulley assembly according to claim 14 comprising at least one lifting device (17) with at least one lifting unit (21) for lifting a cable (12) away from the running surface (6) of at least one cable pulley (1).
16. A method of exchanging at least one cable pulley (1) according to one of claims 1 to 15, comprising the following steps:
- hooking the cable (12) into at least one lifting unit (21) on at least one lifting device (17),
 - lifting the cable (12) away from the running surface (6) of at least one cable pulley (1) by actuation of at least one lifting device (17),
 - removing the fixing element (15), preferably in the form of a nut, from the bearing journal (3),
 - pulling off the cable pulley (1) which has been relieved of the cable (12) in the axial direction of the bearing journal (3),
 - repairing the at least one cable pulley (1) or replacing it with at least one intact pulley (1),
 - if necessary replacing the at least one rotary bearing (22) on at least one cable pulley (1) and/or bearing journal (3),
 - pushing on the at least one intact cable pulley (1),
 - fitting the fixing element (15) and possibly adjusting the bearing preload at the at least one rotary bearing (22),
 - lowering the cable (12) on to the running surface (6) by actuation of the lifting device (17),
 - freeing the cable (12) from the lifting unit (21).
17. A method of exchanging at least one running ring (5) with a running surface (6) of at least one cable pulley (1) according to one of claims 1 to 15, comprising the following steps:
- hooking the cable (12) into at least one lifting unit (21) on at least one lifting device (17),
 - lifting the cable (12) away from the running surface (6) of at least one cable pulley (1) by actuation of the at least one lifting device (17),
 - opening the fastening portion (7) and releasing the running ring (5) from the pulley body (2),
 - possibly actuating the at least one pressing means (19) in the at least one auxiliary bore (13) for pressing the running ring (5) off the pulley body (2) and subsequently retracting or removing the pressing means (19),
 - pulling the running ring (5) off the pulley body (2),
 - fitting an intact running ring (5) with an intact running surface (6) on the pulley body (2) through the bearing portion (8),
 - fixing the running surface (6) to the pulley body (2) by way of the fastening portion (7),
 - lowering the cable (12) on to the running surface (6) by actuation of the lifting device (17),
 - freeing the cable (12) from the lifting unit (21).

Revendications

1. Poulie fixe (1), en particulier pour un accumulateur à rouleaux (20) d'un téléphérique, avec un corps de rouleaux (2), supporté en rotation autour d'un tourillon (3) par au moins un palier rotatif (22) avec deux joues latérales (4a, 4b) et une bague de roulement (5) pour la réception d'une surface de roulement (6), **caractérisée en ce que** la bague de roulement (5) est constituée d'une seule pièce avec au moins une joue latérale (4a, 4b) et est raccordée de façon détachable au corps de rouleaux (2).
2. Poulie fixe selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le raccordement entre la bague de roulement

- (5) et le corps de rouleaux (2) s'effectue par le biais d'un tronçon de support (8) et d'un tronçon de fixation (7).
3. Poulie fixe selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le tronçon de support (8) est constitué d'un cône avec une surface conique (120), le tronçon de fixation (7) étant situé dans la surface conique (120). 5
 4. Poulie fixe selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le tronçon de fixation (7) est constitué d'un filetage extérieur situé sur le corps de rouleaux (2) et d'un filetage intérieur situé sur la bague de roulement (5). 10
 5. Poulie fixe selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le tronçon de fixation (7) comporte une fermeture à baïonnette (121) disposée entre le corps de rouleaux (2) et la bague de roulement (5). 15
 6. Poulie fixe selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la fermeture à baïonnette (121) est constituée de la bague de roulement (5) et/ou du corps de rouleaux (2). 20
 7. Poulie fixe selon les revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que**, lors d'une rotation de la bague de roulement (5) relativement au corps de rouleaux (2), la bague de roulement (5) se sépare et se détache du corps de rouleaux (2). 25
 8. Poulie fixe selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la fermeture à baïonnette (121) comporte une bague à baïonnette (122) pouvant être introduite dans le tronçon de fixation (7). 30
 9. Poulie fixe selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'**au moins une joue latérale (4a, 4b) est raccordée de façon détachable à la bague de roulement (5) par le biais d'un élément de montage (10). 35
 10. Poulie fixe selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** la surface de roulement (6) est raccordée à la bague de roulement (5) sur la zone de raccordement (9) de façon détachable et/ou fixe. 40
 11. Poulie fixe selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce qu'**une joue latérale (4a, 4b) comporte un alésage auxiliaire (13) à travers lequel la bague de roulement (5) peut être refoulée par rapport au corps de rouleaux (2) au moyen d'un moyen de pression (19), de préférence sous la forme d'une vis ou d'une broche. 45
 12. Accumulateur à rouleaux (20), avec au moins une poulie fixe (1) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** chaque tourillon (3) de chaque poulie fixe (1) utilisée est, à une extrémité seulement, raccordé à une partie porteuse de l'accumulateur à rouleaux (20), et la deuxième extrémité est indépendante. 50
 13. Accumulateur à rouleaux selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** l'au moins une poulie fixe (1) est fixée sur le tourillon (3) par un élément de fermeture (15) détachable, de préférence sous la forme d'un écrou. 55
 14. Poulie fixe selon l'une des revendications 12 ou 13, **caractérisée en ce qu'**au moins un bras (18) qui présente au moins un dispositif de levage (17) est fixé sur un élément porteur de l'accumulateur à rouleaux (20).
 15. Poulie fixe selon la revendication 14, avec au moins un dispositif de levage (17) avec au moins un mécanisme élévateur (21) destiné à soulever un câble (12) pour l'éloigner de la surface de roulement (6) d'au moins une poulie fixe (1).
 16. Procédé de remplacement d'au moins une poulie fixe (1) selon l'une des revendications 1 à 15, comprenant les étapes suivantes :
 - Accrochage du câble (12) dans au moins un mécanisme élévateur (21) à au moins un dispositif de levage (17) .
 - Soulèvement du câble (12), par actionnement de l'au moins un dispositif de levage (17), pour l'éloigner de la surface de roulement (6) d'au moins une poulie fixe (1).
 - Enlèvement de l'élément de fermeture (15), de préférence sous la forme d'un écrou, à partir du tourillon (3).
 - Retrait de la poulie fixe (1) déchargée du câble (12) dans la direction axiale du tourillon (3).
 - Réparation de l'au moins une poulie fixe (1) ou remplacement par au moins une poulie fixe (1) intacte.
 - Remplacement éventuellement nécessaire de l'au moins un palier rotatif (22) sur au moins une poulie fixe (1) et/ou un tourillon (3).
 - Mise en place de l'au moins une poulie fixe (1) intacte.
 - Montage de l'élément de fermeture (15) et éventuellement réglage de la pré-tension de palier sur l'au moins un palier rotatif (22).
 - Abaissement du câble (12) sur la surface de roulement (6) par actionnement du dispositif de levage (17).
 - Libération du câble (12) vis-à-vis du mécanisme élévateur (21).

17. Procédé de remplacement d'au moins une bague de roulement (5) avec une surface de roulement (6) d'au moins une poulie fixe (1) selon l'une des revendications 1 à 15, comprenant les étapes suivantes :

- Accrochage du câble (12) dans au moins un mécanisme élévateur (21) à au moins un dispositif de levage (17) . 5
- Soulèvement du câble (12), par actionnement de l'au moins un dispositif de levage (17), pour l'éloigner de la surface de roulement (6) d'au moins une poulie fixe (1). 10
- Ouverture du tronçon de fixation (7) et détachement de la bague de roulement (5) vis-à-vis du corps de rouleaux (2). 15
- Actionnement éventuel de l'au moins un moyen de pression (19) dans l'au moins un alésage auxiliaire (13) pour le refoulement de la bague de roulement (5) par rapport au corps de rouleaux (2) et ensuite rappel ou enlèvement du moyen de pression (19). 20
- Retrait de la bague de roulement (5) vis-à-vis du corps de rouleaux (2).
- Pose d'une bague de roulement (5) intacte avec une surface de roulement (6) intacte sur le corps de rouleaux (2) par le tronçon de support (8). 25
- Fixation de la surface de roulement (6) sur le corps de rouleaux (2) par le biais du tronçon de fixation (7) . 30
- Abaissement du câble (12) sur la surface de roulement (6) par actionnement du dispositif de levage (17).
- Libération du câble (12) vis-à-vis du mécanisme élévateur (21). 35

40

45

50

55

Fig.1

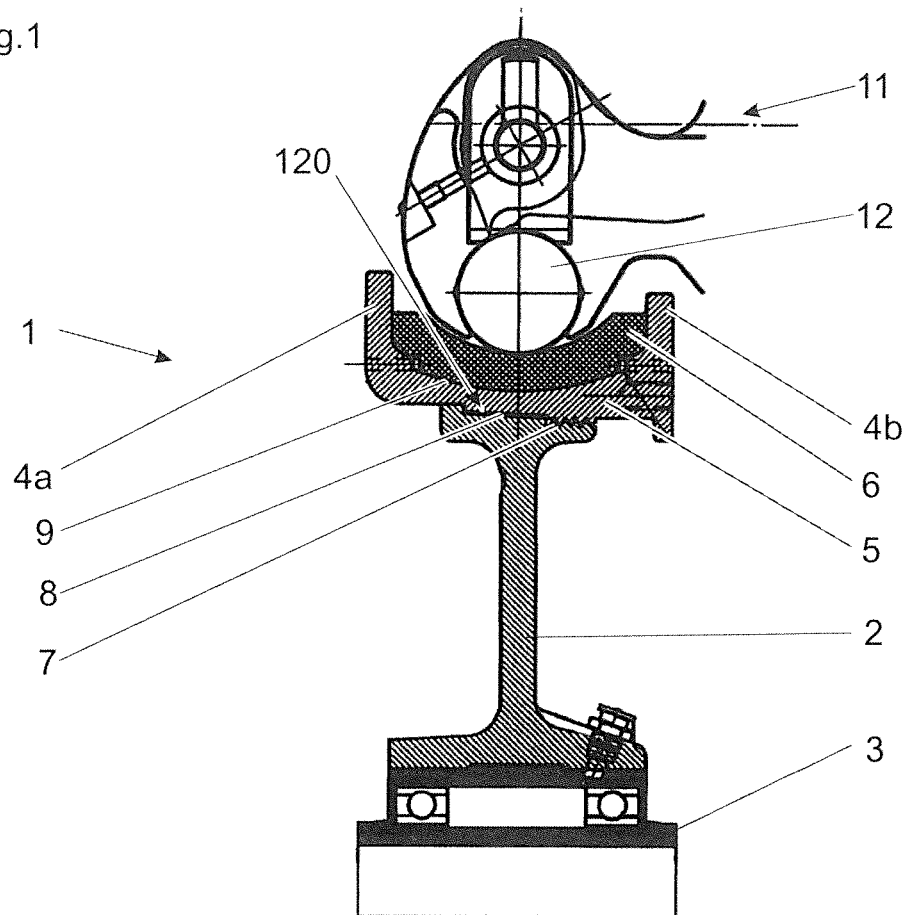


Fig.2

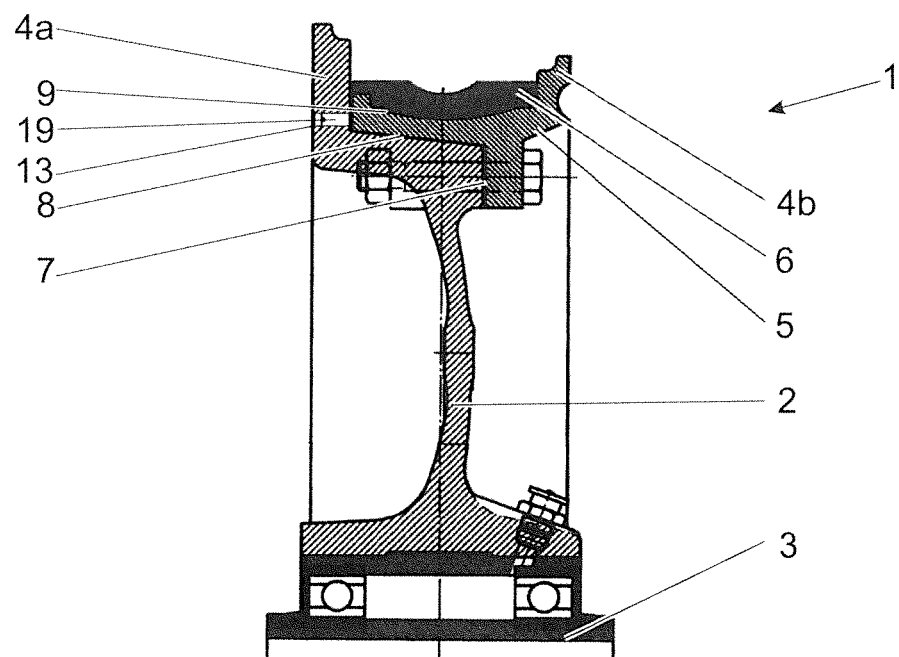


Fig.3

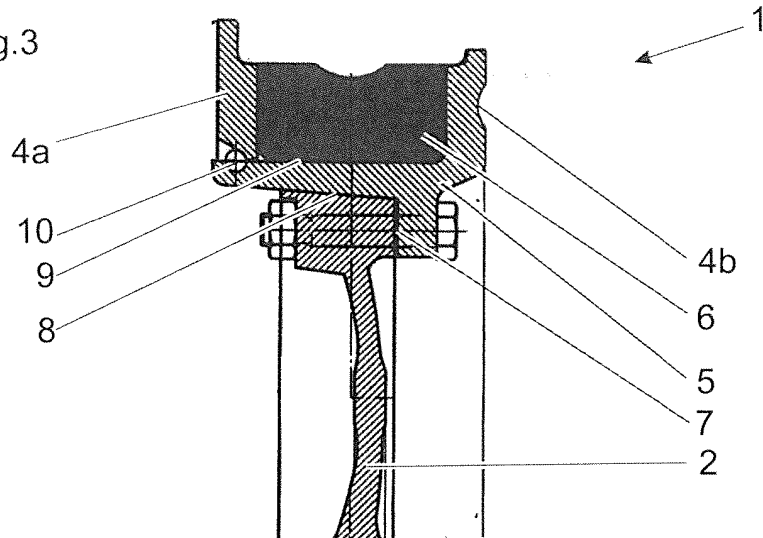


Fig.4a

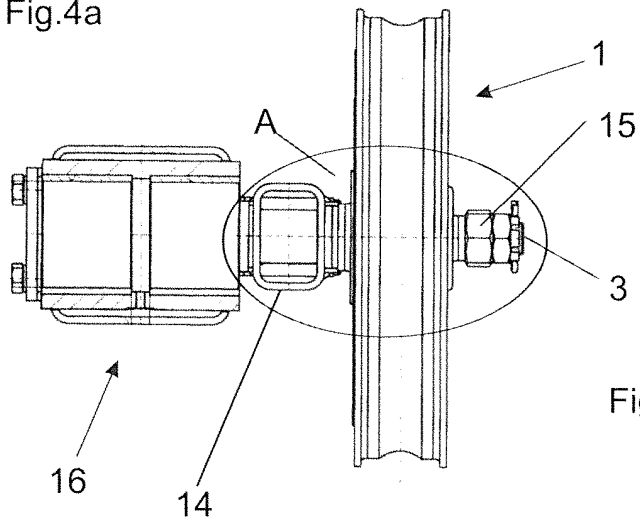


Fig.4b

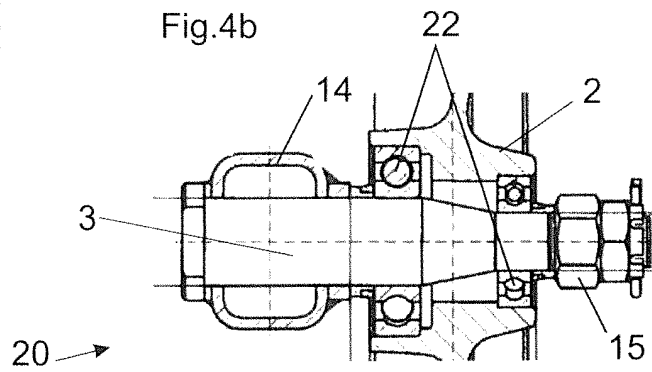


Fig.4c

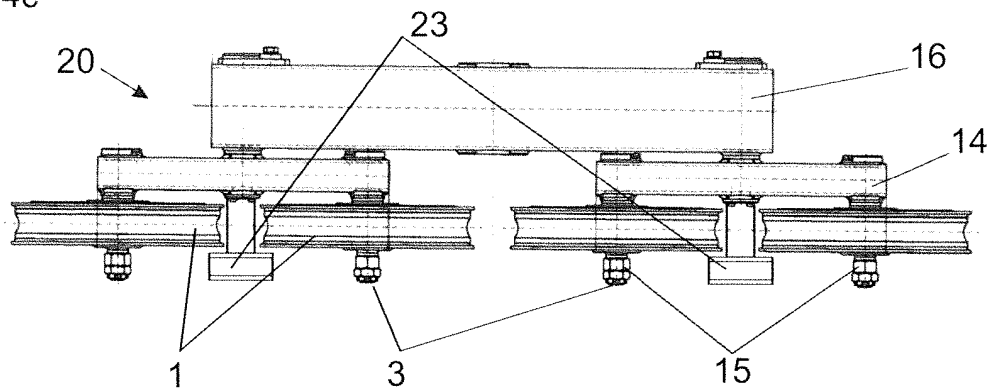


Fig.5a

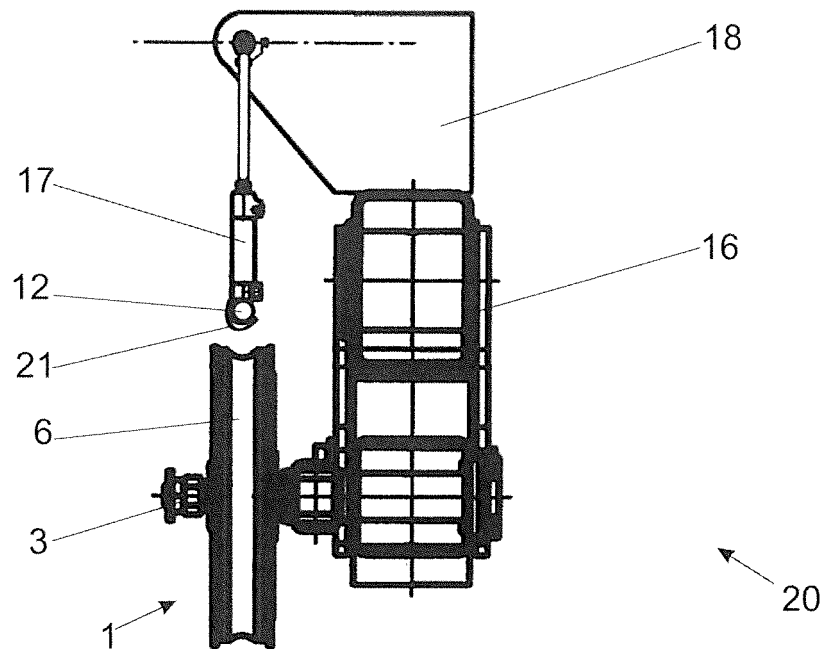


Fig.5b

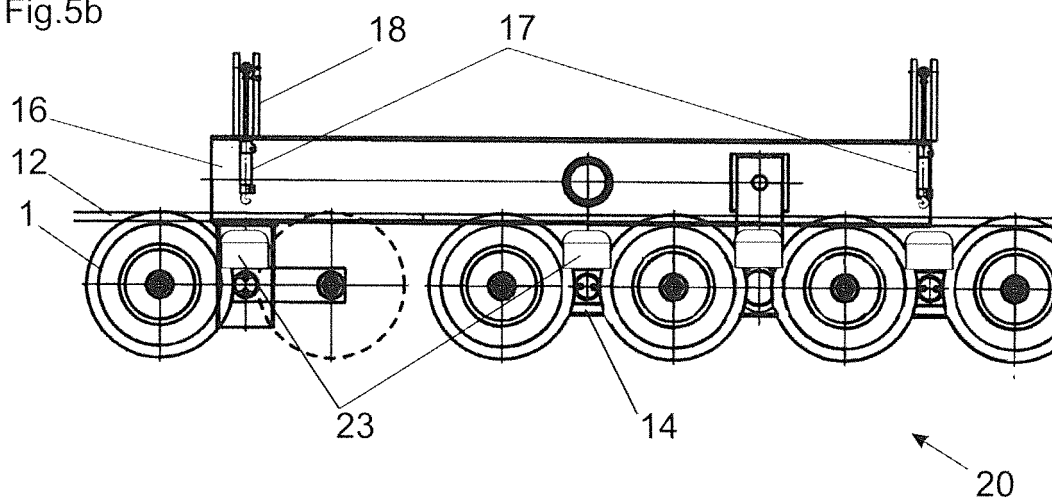


Fig.6

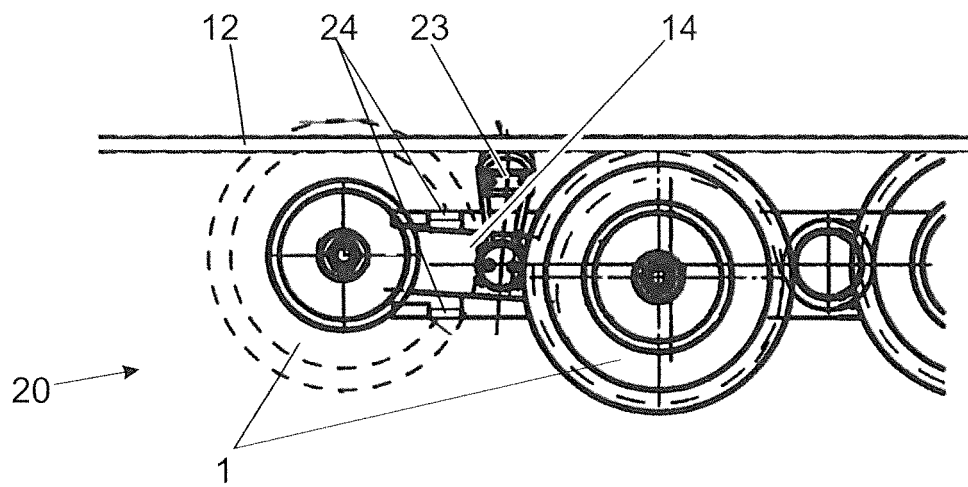


Fig.7

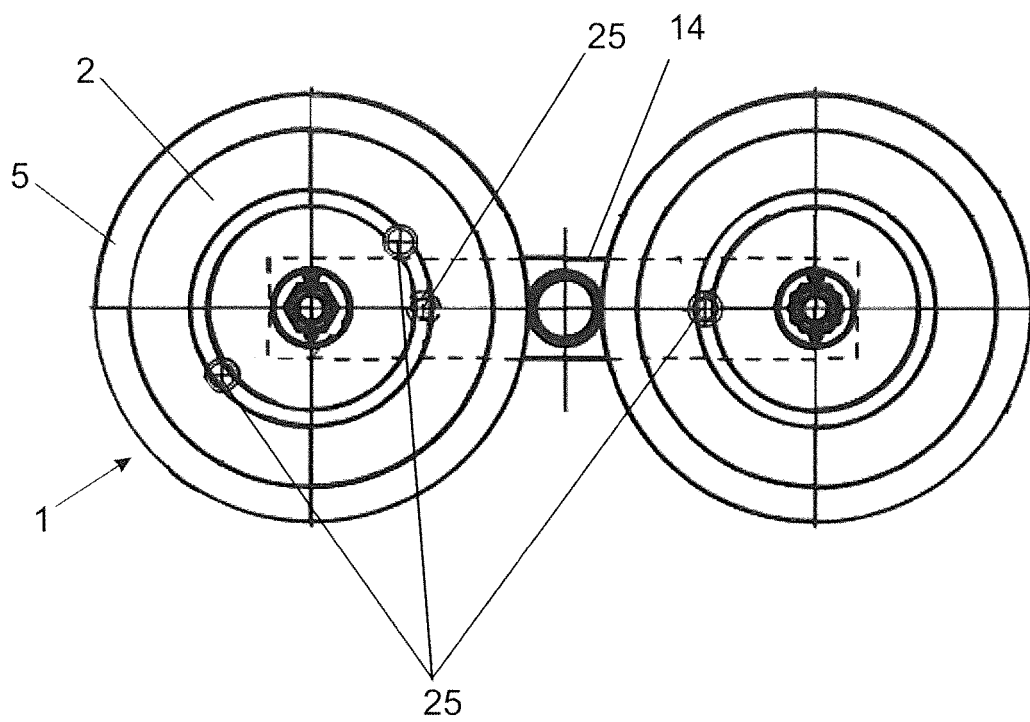


Fig.8

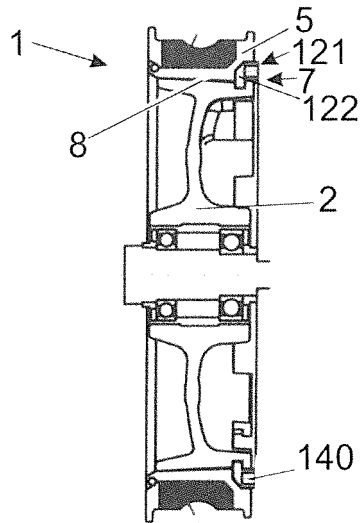


Fig.9

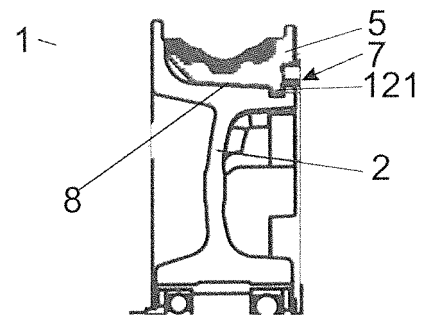
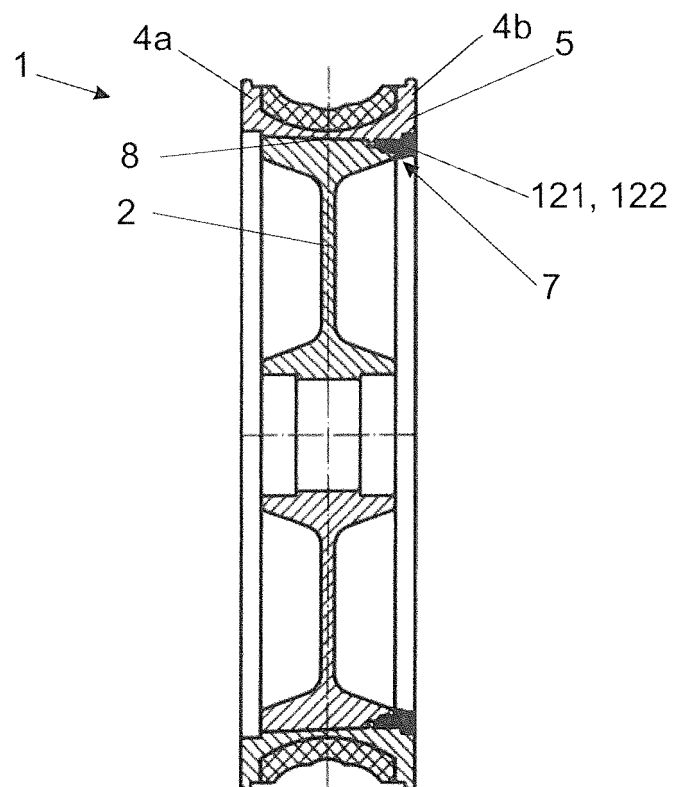


Fig.10



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1036299 B [0001]
- DE 325354 [0002]