

(19)



(11)

EP 2 072 683 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.03.2011 Patentblatt 2011/10

(51) Int Cl.:
E01D 19/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08021256.6**

(22) Anmeldetag: **08.12.2008**

(54) Vorrichtung zur Bearbeitung eines Schrägseils einer Schrägseilbrücke

Device for processing a stay cable of a cable-stayed bridge

Dispositif destiné au traitement d'un hauban d'un pont haubané

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

(30) Priorität: **17.12.2007 DE 102007059235**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.2009 Patentblatt 2009/26

(73) Patentinhaber: **Vecchi, Marcel
47249 Duisburg (DE)**

(72) Erfinder: **Vecchi, Marcel
47249 Duisburg (DE)**

(74) Vertreter: **Demski, Siegfried et al
Demski, Frank & Nobbe
Patentanwälte
Tonhallenstrasse 16
47051 Duisburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2005/090685 DE-C1- 3 641 778

EP 2 072 683 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bearbeitung eines Schrägseils einer Schrägseilbrücke, umfassend zumindest eine Bearbeitungsbühne, die mit wenigstens einem Seilfahrwerk an einem Schrägseil anordbar ist, und die mittels eines Zugseils entlang des Schrägseils verfahrbar ist.

[0002] Schrägseilbrücken sind hinlänglich bekannt und weisen mehrere Schrägseile auf, welche zwischen einem Pylon der Schrägseilbrücke und der Fahrbahn gespannt sind, wodurch die Fahrbahn an diesen Schrägseilen aufgehängt ist. Eine derartige Schrägseilbrücke kann einen oder mehrere Pylonen aufweisen und die Schrägseile können harfenförmig, das heißt parallel zueinander verlaufend, oder büschelförmig, das heißt vom Pylon ausgehend mit wachsendem Abstand verlaufend, angeordnet sein.

[0003] Solche Schrägseile sind meist aus mehreren Fasern aufgebaut und sind mit einer Lackschicht versehen, die zum Einen einen Schutz vor Witterungsbedingungen darstellt und zum Anderen eine optisch ansprechende Ausgestaltung der Schrägseilbrücke ermöglicht. Jedoch ist diese Lackschicht den verschiedenen Witterungsbedingungen ausgesetzt, so dass es nach einiger Zeit erforderlich wird, die Lackschicht zu entfernen und eine neue aufzubringen, wobei meist mehrere Lackschichten übereinander aufgetragen werden, um einen optimalen Schutz für die Schrägseile auszubilden, die aus Metall gefertigt sind.

[0004] Um derartige Restaurierungsarbeiten durchführen zu können, muss ein Schrägseil über seine gesamte Länge zugänglich gemacht werden, wozu etwaige bearbeitende Personen mittels einer geeigneten Bearbeitungsbühne abschnittsweise entlang des Schrägseils bewegt werden und dieses so mit entsprechenden Bearbeitungsgeräten bearbeiten können.

[0005] Es ist bekannt eine solche Bearbeitungsbühne mit einem Seilfahrwerk auszustatten, mittels dem die Bearbeitungsbühne entlang eines Schrägseils verfahrbar ist. Bei einem derartigen Verfahren der Bearbeitungsbühne entlang des Schrägseils ist es von Vorteil, wenn bereits auf das Schrägseil aufgetragene Lackschichten nicht durch das Seilfahrwerk beschädigt werden, was sehr kostenintensive Nacharbeiten verursachen würde. Insbesondere wirkt es sich negativ auf eine bereits aufgetragene Lackschicht aus, wenn die Bearbeitungsbühne und somit das Seilfahrwerk beispielsweise durch Windeinflüsse oder Gewichtsverlagerung durch bearbeitende Personen um die Längsachse des Schrägseils bewegt wird, da die dabei auftretenden Querkräfte schnell die bereits aufgetragene Lackschicht beschädigen.

[0006] Aus der DE 36 41 778 C1 ist ein Gerät zum Befahren von Seilen oder Kabeln bei Bauwerken, insbesondere zum Befahren der Brückenkabel von Hänge- und Schrägseilbrücken bekannt. Diese Lösung sieht eine Arbeitsbühne vor, welche unterhalb zweier Seilfahrwerke angeordnet ist, wobei zwei Seilfahrwerke auf einem

Schrägseil mit Hilfe eines Zugseils verfahrbar sind.

[0007] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Bearbeitung eines Schrägseils einer Schrägseilbrücke bereit zu stellen, welche eine Beschädigung bereits aufgetragener Lackschichten weitestgehend verhindert und einfach handhabbar ist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Bearbeitungsbühne über ein Stabilisierungsseil mit einem Stabilisierungsseilfahrwerk verbunden ist, wobei das Stabilisierungsseilfahrwerk nicht auf demselben Schrägseil angeordnet ist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung sind in den Unteransprüchen offenbart.

[0009] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Vorrichtung ein mit der Bearbeitungsbühne verbundenes Stabilisierungsfahrwerk aufweist, welches an einem weiteren Schrägseil angeordnet ist. Durch diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine sichere und schonende Bearbeitung eines Schrägseils möglich, indem die Bearbeitungsbühne derart stabilisiert wird, dass Bewegungen derselben um die Längsachse des zu bearbeitenden Schrägseils weitestgehend vermieden werden. Das Stabilisierungsfahrwerk ist dazu an einem weiteren Schrägseil angeordnet, welches vorzugsweise zu dem zu bearbeitenden Schrägseil benachbart angeordnet ist. Das Stabilisierungsseilfahrwerk wird gemeinsam mit der Bearbeitungsbühne verfahren, so dass stets eine optimale Stabilisierung der Bearbeitungsbühne erfolgen kann.

[0010] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es somit möglich, ein Schrägseil einer Schrägseilbrücke schonend zu bearbeiten, indem Querkräfte, die sich schädlich auf bereits aufgetragene Lackschichten auswirken, erfolgreich vermieden werden. Zudem kann eine sichere Bearbeitung des Schrägseils durch Personal erfolgen, wobei die erfindungsgemäße Vorrichtung einen einfachen Aufbau aufweist und daher auch leicht zu handhaben ist.

[0011] Denkbar ist auch, dass eine Bearbeitungsbühne zwei oder mehr Seilfahrwerke aufweist, wenn die jeweiligen Bedingungen dieses erfordern, wobei diese Maßnahme insbesondere dann von Vorteil ist, wenn die Bearbeitungsbühne mitsamt der den darin befindlichen Personen und Geräte ein relativ hohes Gewicht aufweist, so dass durch die Anordnung weiterer Seilfahrwerke das Gewicht auf eine größere Fläche verteilt wird, was eine Reduzierung des Drucks bedeutet, der auf das Schrägseil einwirkt. Die jeweilige Anzahl von Seilfahrwerken und deren Ausgestaltung sollte daher an die Begebenheiten vor Ort angepasst werden.

[0012] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Zugseil von der Bearbeitungsbühne bis zum Verbindungsbereich des Schrägseils mit einem Pylon der Schrägseilbrücke im Wesentlichen parallel zum Schrägseil verlaufend angeordnet ist. Mittels dieses Zugseils kann die Bearbeitungsbühne über ihr Seilfahrwerk abschnittsweise entlang des Schrägseils bewegt

werden, damit eine Bearbeitung desselben erfolgen kann. Durch den nahezu parallelen Verlauf des Zugseils zum Schrägseil wird das Auftreten von Querkräften weiter minimiert, da die durch das Zugseil auf die Bearbeitungsbühne ausgeübte Kraft in Richtung der Längserstreckung des Schrägseils wirkt. Zudem kann so die Bearbeitungsbühne mittels des Zugseils verfahren werden, weshalb kein Antrieb in oder an der Bearbeitungsbühne angeordnet werden muss, welcher das Gewicht der Bearbeitungsbühne unnötig erhöhen würde.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Vorrichtung eine feste Rolle aufweist, die im Verbindungsbereich des Schrägseils mit dem Pylon der Schrägseilbrücke angeordnet ist. Durch diese feste Rolle kann das Zugseil umgelenkt werden, sodass es einer Antriebseinrichtung zuführbar ist, die beispielsweise im Bereich der Fahrbahn angeordnet werden kann, so dass die Vorrichtung insgesamt einen zweckmäßigen und simplen Aufbau aufweist, was der einfachen Handhabung der Vorrichtung zu Gute kommt.

[0014] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Vorrichtung eine Seilwinde auf, mit der das mit der festen Rolle umgelenkte Zugseil auf- und abwickelbar ist. Diese Seilwinde ist vorzugsweise in Höhe der Fahrbahn der Schrägseilbrücke angeordnet, was einen einfachen Aufbau der Vorrichtung bedeutet, da eine derartige schwere Seilwinde nicht gehoben werden muss, um einsetzbar zu sein. Das Verfahren der Bearbeitungsbühne entlang eines Schrägseils wird also durch Betätigen der Seilwinde erzeugt, das heißt durch das Auf- und Abwickeln des Zugseils auf die beziehungsweise von der Seilwinde.

[0015] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Bearbeitungsbühne mit einem Stabilisierungszugseil verbunden. Das Stabilisierungszugseil ist vorzugsweise fest mit dem Stabilisierungsseilfahrwerk und der Bearbeitungsbühne verbunden, was insbesondere eine Absicherung der Bearbeitungsbühne bedeutet. Bevorzugt ist das Stabilisierungszugseil an dem tiefer angeordneten Ende der Bearbeitungsbühne angeordnet. Mittels des Stabilisierungszugseils ist die Bearbeitungsbühne ebenfalls mit dem Stabilisierungsseilfahrwerk verbunden, jedoch dient das Stabilisierungszugseil dem Verfahren der Bearbeitungsbühne mitsamt dem Stabilisierungsseilfahrwerk.

[0016] Weiter wird vorgeschlagen, dass an dem Stabilisierungsseilfahrwerk eine feste Rolle angeordnet ist, mit der das Stabilisierungszugseil in Richtung eines Pylons der Schrägseilbrücke umlenkbar ist, wobei das Stabilisierungszugseil zwischen dieser festen Rolle und dem Pylon im Wesentlichen parallel zu dem weiteren Schrägseil verlaufend angeordnet ist. Mit dieser Verbindung der Bearbeitungsbühne mit dem Stabilisierungsseilfahrwerk über die feste Rolle wird sichergestellt, dass zur Stabilisierung der Bearbeitungsbühne stets eine ausreichende Kraft über das Stabilisierungszugseil auf die Bearbeitungsbühne ausgeübt wird, was insbesondere dann erforderlich ist, wenn die Schrägseile in Büschelform an-

geordnet sind. Hierbei variiert der Abstand zwischen den Schrägseilen, sodass eine nicht in der Länge variable Verbindung zwischen der Bearbeitungsbühne und dem Stabilisierungsseilfahrwerk dazu führen würde, dass beim Überschreiten eines bestimmten Abstandes zwischen den Schrägseilen kein Verfahren mehr möglich ist, da das Verbindungselement kürzer als der Abstand zwischen den Schrägseilen ausgebildet ist. Des Weiteren würde das Verbindungselement keine geeignete Stabilisierungskraft mehr auf die Bearbeitungsbühne ausüben, wenn der Abstand zwischen den Schrägseilen die Länge des Verbindungselementes unterschreitet. Daher wird das Stabilisierungszugseil bevorzugt durch die feste Rolle am Stabilisierungsseilfahrwerk umgelenkt, wodurch die Länge des Abschnitts des Stabilisierungszugseils, welches zwischen der Bearbeitungsbühne und dem Stabilisierungsseilfahrwerk angeordnet ist, zur Schaffung einer geeigneten Stabilisierung variierbar ist. Damit bereits auf das weitere, vorzugsweise benachbart zu dem zu bearbeitenden Schrägseil verlaufend angeordnete Schrägseil aufgetragene Lackschichten nicht durch das Stabilisierungsseilfahrwerk beschädigt werden, wird auch dieses mittels des Stabilisierungszugseils derart bewegt, dass die Kraft, die durch das Stabilisierungszugseil auf das Stabilisierungsseilfahrwerk ausgeübt wird, im Wesentlichen in Richtung der Längsachse des weiteren Schrägseils wirkt, wodurch Querkräfte weitestgehend vermieden werden.

[0017] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Vorrichtung eine feste Stabilisierungsrolle aufweist, die im Verbindungsbereich des Stabilisierungszugseils mit dem Pylon angeordnet ist. Auch diese Maßnahme ermöglicht einen einfachen Aufbau der Vorrichtung, indem das Stabilisierungszugseil durch die feste Stabilisierungsrolle in Richtung der Fahrbahn umlenkbar ist, wo das Stabilisierungszugseil mit einer geeigneten Antriebseinrichtung verbindbar ist.

[0018] Weiter ist vorgesehen, dass die Vorrichtung eine Stabilisierungsseilwinde aufweist, mit der das mit der festen Stabilisierungsrolle umgelenkte Stabilisierungszugseil auf- und abwickelbar ist. Diese Stabilisierungsseilwinde ist vorzugsweise in Höhe der Fahrbahn der Schrägseilbrücke angeordnet, was einen einfachen Aufbau der Vorrichtung bedeutet, da eine derartige schwere Stabilisierungsseilwinde nicht gehoben werden muss, um einsetzbar zu sein. Die Stabilisierungsseilwinde ist vorzugsweise derart steuerbar, dass die Variation des Abstandes zwischen den Schrägseilen durch die Variation der Länge des zwischen der Bearbeitungsbühne und dem Stabilisierungsseilfahrwerk angeordneten Abschnitts aufgefangen werden kann, wodurch in diesem Abschnitt eine zur optimalen Stabilisierung der Bearbeitungsbühne ausreichende Spannung aufrecht erhalten werden kann.

[0019] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Vorrichtung eine Regeleinrichtung auf, mit der die Stabilisierungsseilwinde steuerbar ist. Diese Regeleinrichtung kann beispielsweise rechnergesteuert sein und dient dazu, eine zur optimalen

Stabilisierung der Bearbeitungsbühne ausreichende Spannung in dem Abschnitt des Stabilisierungsseilzugs zwischen der Bearbeitungsbühne und dem Stabilisierungsseilfahrwerk aufrecht zu halten. Hierzu sind verschiedenste Ausgestaltungen denkbar, wobei beispielsweise Daten bezüglich der Brückenausgestaltung vorgegeben sein können, die mittels einer geeigneten Software zur Steuerung der Stabilisierungsseilwinde auswertbar sind.

[0020] Vorzugsweise weist die Regeleinrichtung eine Überwachungseinrichtung auf, mit der bestimmte Parameter beim Betrieb und insbesondere beim Verfahren entlang der Schrägseile überwachbar sind, auf deren Basis Steuerbefehle für die Stabilisierungsseilwinde generierbar sind.

[0021] In bevorzugter Ausgestaltung weist die Überwachungseinrichtung eine Gewichtseinheit auf, die an einer losen Stabilisierungsrolle angeordnet und deren Position mit einer geeigneten Einrichtung erfassbar ist. Dieses stellt eine sehr einfache Ausgestaltung dar, bei der mittels der Einrichtung die Höhe erfassbar ist, in der sich die Gewichtseinheit befindet, wobei die Einrichtung beispielsweise eine Sensoreinheit oder ähnliches aufweist. Senkt sich die Gewichtseinheit ab, so wird ein Steuersignal mittels der Regeleinrichtung erzeugt, aufgrund dessen die Stabilisierungsseilwinde so angetrieben wird, dass die Gewichtseinheit sich in ihrer Referenzhöhe befindet.

[0022] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Seilfahrwerk und/oder das Stabilisierungsseilfahrwerk wenigstens zwei Abrolleinheiten auf. Diese Abrolleinheiten sind bezüglich des Querschnitts eines Schrägseils vorzugsweise diametral angeordnet, so dass sich das Schrägseil zwischen ihnen befindet, wodurch das Seilfahrwerk beziehungsweise das Stabilisierungsseilfahrwerk einen guten Halt an dem Schrägseil aufweist. Vorzugsweise weist das Seilfahrwerk und/oder das Stabilisierungsseilfahrwerk drei, vier oder mehr Abrolleinheiten auf, welche umfangsverteilt um das Schrägseil angeordnet sind, wodurch das Seilfahrwerk beziehungsweise das Stabilisierungsseilfahrwerk unverlierbar an dem Schrägseil angeordnet ist, was die Sicherheit der Vorrichtung weiter erhöht.

[0023] Nach einem weiteren Vorschlag weist das Seilfahrwerk und/oder das Stabilisierungsseilfahrwerk einen mit den Abrolleinheiten verbundenen Innenring auf, der drehbar in einem mit der Bearbeitungsbühne verbundenen Außenring gelagert ist. Durch diese Ausgestaltung der Vorrichtung wird erreicht, dass Bewegungen der Bearbeitungsbühne beispielsweise durch Windeinflüsse oder Gewichtsverlagerungen nicht durch das Seilfahrwerk beziehungsweise das Stabilisierungsseilfahrwerk auf das Schrägseil übertragen werden, da diese Bewegungen der Bearbeitungsbühne durch die drehbare Lagerung des Innenrings in dem Außenring aufgefangen werden, sodass bezüglich des Schrägseils keine Querspannungen durch die Abrolleinheiten bei Bewegung der Bearbeitungsbühne erzeugt und übertragen werden, wo-

durch ein Verfahren des Seilfahrwerks beziehungsweise des Stabilisierungsseilfahrwerks entlang eines Schrägseils möglich ist, auf dem bereits eine neue Lackschicht aufgetragen worden ist, ohne diese durch das Verfahren des Seilfahrwerks beziehungsweise des Stabilisierungsseilfahrwerks zu beschädigen. Dieser Vorteil führt zu einer optimalen Restaurierung entsprechender Schrägseile von Brücken und gleichzeitig zu einer enormen Kostenersparnis, da Nacharbeiten wegen Beschädigung aufgetragener Lackschichten durch ein auf diesen verfahrenes Seilfahrwerk beziehungsweise Stabilisierungsseilfahrwerk erfolgreich vermieden werden.

[0024] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Innenring und der Außenring bei bestimmungsgemäßer Anordnung an dem Schrägseil dieses umgebend angeordnet sind. Durch diese Ausgestaltung des Seilfahrwerks beziehungsweise des Stabilisierungsseilfahrwerks ist dieses unverlierbar an einem entsprechenden Schrägseil gehalten, was gerade bei Restaurierungsarbeiten solcher Schrägseile von Brücken die Sicherheit für die die Arbeiten ausführenden Personen gewährleistet. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Innenring und der Außenring wenigstens zweiteilig aufgebaut sind. Dieses ist deshalb von Vorteil, da so ein entsprechendes Seilfahrwerk beziehungsweise Stabilisierungsseilfahrwerk auf einfache Art und Weise an einem Schrägseil angeordnet werden kann, ohne dass vorab ein Lösen eines Endes eines solchen Schrägseils erfolgen muss, was sich sehr aufwendig gestalten würde. Die zweiteilige Ausbildung des Innen- und des Außenrings vereinfacht somit die Handhabung der Vorrichtung, was sich zudem ebenso kostenreduzierend bezüglich entsprechender Restaurierungsarbeiten auswirkt. Denkbar ist hier auch, dass der Innen- und der Außenrings drei oder mehrteilig ausgebildet ist, wenn es gemäß den jeweiligen Gegebenheiten erforderlich ist. Die Verbindung der Teile des innen- und des Außenrings kann mittels geeigneter Verstärkungsplatten in den Übergangsbereichen zwischen den Teilen erfolgen, welche beispielsweise mit den Teilen vernietet, verschraubt oder auch verschweißt werden können.

[0025] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Innenring eine Verstelleinrichtung aufweist, durch die der Abstand der Abrolleinheiten zueinander einstellbar ist. Dieses dient insbesondere dazu, dass eine einfache Anpassung eines Seilfahrwerks beziehungsweise eines Stabilisierungsseilfahrwerks an den Durchmesser beziehungsweise die Größe des Querschnitts eines Schrägseils angepasst werden kann, was die Handhabung der Vorrichtung weiter vereinfacht. Eine solche Verstellung kann beispielsweise durch Austausch einzelner Elemente des Innenrings erfolgen, welche zur Anpassung des Abstands der Abrolleinheiten zueinander mit Bezug auf die Größe des jeweiligen Querschnitts eines Schrägseils geeignet sind.

[0026] Es wird vorgeschlagen, dass jede Abrolleinheit

mehrere Rollen aufweist, die in Reihe zueinander angeordnet sind. Je mehr solcher Rollen pro Abrolleinheit vorgesehen sind, desto mehr wird die auf das Schrägseil durch das Seilfahrwerk beziehungsweise das Stabilisierungsseilfahrwerk ausgeübte Kraft auf eine größere Fläche verteilt, was den entsprechenden punktuellen Druck verringert und eine Beschädigung bereits aufgetragener Lackschichten weitestgehend verhindert. Statt Rollen kann aber auch vorgesehen sein, dass die Abrolleinheiten eine oder mehrere raupenartig ausgebildete Abrollelemente aufweist, welche eine weitere Vergrößerung der Fläche erzeugen, auf die die Kraft durch das Seilfahrwerk beziehungsweise das Stabilisierungsseilfahrwerk einwirkt. Bei der Verwendung von Rollen ist es vorteilhaft, wenn diese aus Teflon bestehen oder zumindest teilweise mit Teflon beschichtet sind, da durch diese Ausbildung der Rollen eine Reduzierung der Haftreibung zwischen einer bereits aufgetragenen Lackschicht und den Rollen erfolgt, was Beschädigungen einer solchen Lackschicht reduziert.

[0027] Mit einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Rollen verschwenkbar angeordnet sind. Diese verschwenkbare Anordnung dient der gleichmäßigen Verteilung von Kräften, welche über die Bearbeitungsbühne und das Seilfahrwerk beziehungsweise das Stabilisierungsseilfahrwerk auf die Abrolleinheiten übertragen werden, welche die auftretenden Kräfte auf die einzelnen Rollen einer solchen Abrolleinheit übertragen, damit punktuell beim Verfahren eines entsprechenden Seilfahrwerks beziehungsweise eines entsprechenden Stabilisierungsseilfahrwerks entlang eines Schrägseils keine zu hohen Kräfte auf eine bereits aufgetragene Lackschicht erzeugt werden.

[0028] Es wird weiter vorgeschlagen, dass das Seilfahrwerk innerhalb der Bearbeitungsbühne angeordnet ist. Diese Ausgestaltung stellt insbesondere eine Platzersparnis dar und bietet zudem eine einfache Zugänglichkeit eines zu bearbeitenden Abschnitts des Schrägseils für die bearbeiteten Personen, welche sich in oder auf der Bearbeitungsbühne befinden. Die Platzersparnis wirkt sich gerade bei Schrägseilbrücken vorteilhaft aus, da hier die einzelnen Schrägseile einen Abstand untereinander aufweisen, welcher bei büschelartiger Ausbildung zu einem Pylon einer solchen Brücke hin kleiner werdend ausgestaltet ist, sodass eine Bearbeitungsbühne in diesem Bereich nur verfahren werden kann, wenn sie relativ geringe Ausmaße aufweist. Zudem spielen Stabilisierungsfaktoren eine Rolle, da insbesondere nahe an dem Pylon einer solchen Brücke angeordnete Schrägseile im Vergleich zu weiter außen angeordneten einen sehr steilen Verlauf aufweisen, welcher beispielsweise ein Aufhängen der Bearbeitungsbühne, wie es bei herkömmlichen Gondeln bekannt ist, nicht geeignet wäre. Des Weiteren erhöht die Anordnung des Seilfahrwerks in der Bearbeitungsbühne die Sicherheit beim Betrieb einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, da bei einem technischen Versagen eines solchen Seilfahrwerks

dieses auf einfache Art und Weise zugänglich ist, sodass eine entsprechende Reparatur ohne Umstände erfolgen kann.

[0029] Es wird weiter vorgeschlagen, dass die Bearbeitungsbühne zwei Seilfahrwerke aufweist, wobei ein Seilfahrwerk näher zur Mitte der Bearbeitungsbühne angeordnet ist als das andere. Die Verwendung von zwei oder auch mehr Seilfahrwerken erhöht nicht nur die Stabilität und Sicherheit bezüglich der Anordnung einer Bearbeitungsbühne an einem Schrägseil, sondern stellt auch eine weitere verbesserte Verteilung auftretender Kräfte dar, was sich vorteilhaft und schonend auf bereits aufgetragene Lackschichten auswirkt, sodass neben der Verbesserung der Handhabung der Vorrichtung eine optimale Bearbeitung von Schrägseilen erfolgen kann.

[0030] Hierbei wird es im Weiteren für vorteilhaft angesehen, dass das näher zur Mitte der Bearbeitungsbühne angeordnete Seilfahrwerk mehr Rollen als das andere aufweist. Diese Ausgestaltung ist daher sinnvoll, da auf das näher zur Mitte der Bearbeitungsbühne angeordnete Seilfahrwerk größere Kräfte einwirken, wenn beispielsweise eine bearbeitende Position zu dem von der Mitte der Bearbeitungsbühne entfernt liegenden Ende geht, an dem kein weiteres Seilfahrwerk angeordnet ist, sodass die auftretenden Hebelwirkungen große Kräfte erzeugen. Diese Kräfte werden durch die vorgenannte Ausgestaltung durch die größere Anzahl der Rollen des näher zur Mitte der Bearbeitungsbühne angeordneten Seilfahrwerks aufgefangen, sodass auch diese Ausgestaltung eine Beschädigung bereits vorhandener Lackschichten weitestgehend verhindert.

[0031] Weiter wird vorgeschlagen, dass der Außenring wenigstens zwei Aufhängeelemente aufweist, an denen die Bearbeitungsbühne aufhängbar ist. Derartige Aufhängeelemente können beispielsweise aus Rundbolzen ausgebildet sein, welche starr mit dem Außenring verbunden sind. Solche Bolzen ermöglichen zudem eine Schwenkbewegung der Bearbeitungsbühne in geringem Maß um einen durch die Rundbolzen definierte Achse, was des Weiteren ein Erzeugen von hohen Kraftspitzen mit den damit verbundenen Beschädigungen bereits aufgetragener Lackschichten verhindert. Die Aufhängeelemente können aber auch je nach Anforderungen an die erfindungsgemäße Vorrichtung ausgebildet sein.

[0032] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden anhand der Figuren beschrieben.

[0033] Es zeigt

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels für die erfindungsgemäße Vorrichtung,
- Fig. 2 einen Axialschnitt eines Ausführungsbeispiels für ein Seilfahrwerk und/oder Stabilisierungsseilfahrwerk,
- Fig. 3 einen Querschnitt des Ausführungsbeispiels

für ein Seilfahrwerk, beziehungsweise ein Stabilisierungsseilfahrwerk entlang der Linie AA der Figur 2,

Fig. 4 einen Axialschnitt eines weiteren Ausführungsbeispiels für ein Seilfahrwerk und/oder Stabilisierungsseilfahrwerk und

Fig. 5 einen Querschnitt des Ausführungsbeispiels für ein Seilfahrwerk beziehungsweise ein Stabilisierungsseilfahrwerk entlang der Linie BB der Figur 4,

[0034] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zur Bearbeitung eines Schrägseils 2 einer Schrägseilbrücke. Diese Vorrichtung 1 umfasst eine an dem Schrägseil 2 angeordnete Bearbeitungsbühne 3, welche zwei Seilfahrwerke 4 und 5 aufweist, wobei diese Seilfahrwerke 4 und 5 mit Abrolleinheiten (siehe Figuren 4 bis 5) versehen sind. Mittels dieser Seilfahrwerke 4 und 5 ist die Bearbeitungsbühne 3 entlang des zu bearbeitenden Schrägseils 2 verfahrbar, wozu die Bearbeitungsbühne 3 über ein Zugseil 6 und eine feste Rolle 7 mit einer Seilwinde 8 im Bereich eines Pylons 9 der Brücke verbunden ist. Da die Seilfahrwerke 4 und 5 eine Drehung der Bearbeitungsbühne 3 um die Längsachse des Schrägseils 2 ermöglichen, muss die Bearbeitungsbühne 3 mit einem zusätzlichen Stabilisierungsseilfahrwerk 10 stabilisiert werden. Durch das Stabilisierungsseilfahrwerk 10 behält die Bearbeitungsbühne 3 ihre Position relativ zu dem Schrägseil 2 beziehungsweise zu dessen Längsachse bei, damit eine sichere Bearbeitung des Schrägseils 2 durch Personen in der Bearbeitungsbühne 3 erfolgen kann. Hierzu ist ein weiteres Stabilisierungsseil 12 vorgesehen, welches das Stabilisierungsseilfahrwerk 10 mit der Bearbeitungsbühne 3 verbindet. Des Weiteren ist ein Stabilisierungszugseil 13 vorgesehen, welches mit einem Ende an dem dem Pylon 9 der Brücke zugewandten Ende der Bearbeitungsbühne 3 befestigt ist und über eine an dem Stabilisierungsseilfahrwerk 10 angeordnete Umlenkrolle 14 umgelenkt wird und dann über eine ortsfeste Umlenkrolle 15 im Verbindungsbereich zwischen dem benachbarten Schrägseil 11 mit dem Pylon 9 verläuft, wodurch das Stabilisierungszugseil 13 erneut umgelenkt wird. Im Weiteren wird das Stabilisierungszugseil 13 durch eine mit einer Gewichtseinheit 16 verbundene lose Umlenkrolle 17 umgelenkt und anschließend erneut durch eine ortsfest angeordnete Umlenkrolle 18 umgelenkt und so einer Stabilisierungsseilwinde 19 für das Stabilisierungszugseil 13 zugeführt. Durch eine Höhenüberwachung der Gewichtseinheit 16 während des Verfahrens der Bearbeitungsbühne 3 entlang des Schrägseils 2 und somit des Verfahrens des Stabilisierungsseilfahrwerks 10 entlang des benachbarten angeordneten weiteren Schrägseils 11 wird eine optimale Stabilisierung der Bearbeitungsbühne 3 gesichert.

[0035] Figur 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel für das

Seilfahrwerk 5 und/oder das Stabilisierungsseilfahrwerk 10 im Axialschnitt. Dieses Seilfahrwerk 5 und/oder Stabilisierungsseilfahrwerk 10 weist vier Abrolleinheiten 20 auf, welche jeweils um 90° Grad versetzt zueinander umfangsverteilt um das Schrägseil 2 beziehungsweise 11 angeordnet sind, wobei in Figur 2 die vordere Abrolleinheit 20 nicht dargestellt ist. Die Abrolleinheiten 20 weisen jeweils vier Rollkörper 21 auf, welche über ein um eine Achse 22 verschwenkbares Halteelement 23 an einem Innenring 24 des Seilfahrwerks 5 beziehungsweise des Stabilisierungsseilfahrwerks 10 angeordnet sind. Jeweils ein links beziehungsweise rechts des Innenrings 24 angeordnetes Rollenpaar ist mit dem Halteelement 23 über ein weiteres Halteelement 25 schwenkbar um die Achse 26 angeordnet. Diese doppelte verschwenkbare Anordnung der Rollkörper 21 dient der flexiblen Ausgestaltung der Abrolleinheiten 20 beziehungsweise eines damit ausgestatteten Seilfahrwerks 5 beziehungsweise Stabilisierungsseilfahrwerks 10, wodurch ein solches Seilfahrwerks 5 beziehungsweise Stabilisierungsseilfahrwerks 10 auf dem beispielsweise mit einer Lackschicht versehenen Schrägseil 2 oder 11 abrollen kann, ohne dass durch Bewegungen von Personen in der Bearbeitungsbühne 3 oder durch Windeinflüsse hohe Kraftspitzen entstehen, die punktuell auf die Lackschicht beziehungsweise das Schrägseil 2 oder 11 übertragen werden können.

[0036] Diese Ausgestaltung des Seilfahrwerks 5 beziehungsweise Stabilisierungsseilfahrwerks 10 zeigt bereits, dass ein Seilfahrwerk 4 oder 5 beziehungsweise Stabilisierungsseilfahrwerk 10 ein Verfahren entlang von Spannelementen 2 und 11 ermöglicht, welches beispielsweise bereits vorab aufgetragene und zwischenzeitlich ausgehärtete Lackschichten möglichst wenig beeinträchtigt, sodass keine aufwendigen Nacharbeiten erforderlich sind, welche entsprechende Restaurationskosten bezüglich der Schrägseile 2 und 11 erhöhen würden.

[0037] Der Innenring 24 ist über Lager 27 drehbar in einem Außenring 28 gelagert, sodass auf das Seilfahrwerk 4 oder 5 beziehungsweise Stabilisierungsseilfahrwerk 10 ausgeübte Querkkräfte bezüglich der Längsachse eines Schrägseils 2 und 11 nicht auf die Abrolleinheiten 20 übertragen werden, sondern durch die drehbare Lagerung des Innenrings 24 in dem Außenring 28 aufgefangen werden. Auch diese Ausgestaltung bietet die Möglichkeit des Verfahrens von Seilfahrwerken 4 und 5 beziehungsweise des Stabilisierungsseilfahrwerks 10 beziehungsweise einer damit verbundenen Bearbeitungsbühne 3, ohne eine bereits auf ein Schrägseil 2 und 11 aufgetragene Lackschicht zu beschädigen, was hohe Folgekosten nach sich ziehen würde.

[0038] Figur 3 zeigt einen Querschnitt durch ein Seilfahrwerk 5 oder Stabilisierungsseilfahrwerk 10 entlang der in Figur 2 gezeigten Linie AA, wobei aus Figur 3 die Anordnung der Abrolleinheiten 20 deutlich wird, die jeweils um 90° Grad versetzt zueinander um das Schrägseil 2 beziehungsweise 11 angeordnet sind. Des Weiteren

ren ist der Innenring 24 zu sehen, welcher in dem Außenring 28 über Lagerelemente 29 gelagert ist Sowohl der Innenring 24 als auch der Außenring 28 sind zweiteilig ausgebildet, was in Figur 3 insbesondere bezüglich des Außenrings 28 erkennbar ist, wobei die beiden Teile des Außenrings 28 durch Verbindungselemente 30 miteinander verbunden sind. Die Halteelemente 23 sind über Bolzen 31 mit im Querschnitt winkelförmig ausgebildeten Verbindungselementen 32 verbunden, wobei ein entsprechendes Seilfahrwerk 5 beziehungsweise Stabilisierungsseilfahrwerk 10 an die Größe beziehungsweise den Durchmesser eines Schrägseils 2 beziehungsweise 11 angepasst werden kann, indem Bolzen 31 verschiedener Länge verwendet werden. Zudem sind Befestigungsplatten 33 vorgesehen, welche bei einer derartigen Anpassung des Abstandes der bezüglich des Schrägseils 2 beziehungsweise 11 gegenüber liegend angeordneten Rollkörper 21 ebenfalls gegen andere geeignete Befestigungsplatten ausgetauscht werden können. Am Außenring 28 sind zwei bolzenförmig ausgebildete Aufhängeelemente angeordnet, welche beispielsweise bei einem Seilfahrwerk 5 vorgesehen sind und zum Einhängen der Bearbeitungsbühne 3 dienen.

[0039] Figur 4 zeigt die Ausgestaltung des Seilfahrwerks 4, welches im Wesentlichen doppelt so lang ausgebildet ist, wie das Seilfahrwerk 5 beziehungsweise Stabilisierungsseilfahrwerk 10. Das Seilfahrwerk 4 weist doppelt so viele Rollkörper 21 wie das Seilfahrwerk 5 beziehungsweise Stabilisierungsseilfahrwerk 10 auf, so dass auf das Seilfahrwerk 4 einwirkende Kräfte auf eine größere Fläche verteilt werden, was insbesondere dann von Vorteil ist, wenn die Bearbeitungsbühne 3 das Seilfahrwerk 4 in Richtung des Pylons 9 der Brücke überragt, dass heißt, das Seilfahrwerk 4 näher zur Mitte der Bearbeitungsbühne 3 angeordnet ist, da in diesem Fall es möglich ist, dass eine bearbeitende Person an das dem Pylon 9 zugewandte Ende der Bearbeitungsbühne 3 geht und dadurch große Hebelkräfte erzeugt werden, welche durch die größere Anzahl von Rollkörper 21 durch das Seilfahrwerk 4 aufgefangen werden, ohne dass es zu Beschädigungen von bereits auf ein Schrägseil 2 aufgetragene Lackschicht kommt. Die Halteelemente 23 sind in dieser Ausgestaltung an zusätzlichen Halteelementen 34 verschwenkbar angeordnet, welche wiederum mit dem Innenring 24 verbunden sind, der drehbar in dem Außenring 28 gelagert ist, um die vorbeschriebenen Vorteile zu erreichen.

[0040] Figur 5 zeigt einen Querschnitt des Seilfahrwerks 4 entlang der in Figur 4 dargestellten Linie BB, wobei das Seilfahrwerk 4 im Querschnitt im Wesentlichen dem in Figur 3 gezeigten Querschnitt des Seilfahrwerks 5 beziehungsweise des Stabilisierungsseilfahrwerks 10 entspricht. Lediglich sind bei dem Seilfahrwerk 4 größere Befestigungsplatten 33 vorhanden, deren Austausch gegen Befestigungsplatten 33 anderer Größe bei gleichzeitiger Auswechselung der Bolzen 31 eine Variation des Abstandes von bezüglich des Schrägseils 2 gegenüber liegend angeordneten Rollkörper 21 ermöglicht.

[0041] Aus dem Vorbeschriebenen wird deutlich, dass mit der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung 1 zur Bearbeitung eines Schrägseils 2 und 11 einer Schrägseilbrücke bereit gestellt wird, mit der eine optimale Bearbeitung von einem solchen Schrägseil 2 und 11 erfolgen kann, ohne dass durch ein Verfahren der entsprechenden Bearbeitungsbühne 3 entlang der Schrägseile 2 und 11 diese beziehungsweise bereits darauf aufgetragene Lackschichten beschädigt werden, was zu hohen Folgekosten führen würde.

[0042] Die anhand der Figuren beschriebenen Ausführungsbeispiele dienen der Erläuterung und sind nicht beschränkend.

15 Bezugszeichenliste

[0043]

- | | |
|----|-----------------------------|
| 1 | Vorrichtung |
| 2 | Schrägseil |
| 3 | Bearbeitungsbühne |
| 4 | Seilfahrwerk |
| 5 | Seilfahrwerk |
| 6 | Zugseil |
| 7 | Rolle |
| 8 | Seilwinde |
| 9 | Pylon |
| 10 | Stabilisierungsseilfahrwerk |
| 11 | Schrägseil |
| 12 | Stabilisierungsseil |
| 13 | Stabilisierungszugseil |
| 14 | Rolle |
| 15 | Stabilisierungsrolle |
| 16 | Gewichtseinheit |
| 18 | Umlenkrolle |
| 19 | Stabilisierungsseilwinde |
| 20 | Abrolleinheit |
| 21 | Rollkörper |
| 22 | Achse |
| 23 | Halteelement |
| 24 | Innenring |
| 25 | Halteelement |
| 26 | Achse |
| 27 | Lager |
| 28 | Außenring |
| 29 | Lagerkörper |
| 30 | Verbindungselement |
| 31 | Bolzen |
| 32 | Verbindungselement |
| 33 | Befestigungsplatte |
| 34 | Verbindungselement |

55 Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Bearbeitung eines Schrägseils (2) einer Schrägseilbrücke, umfassend zumindest eine Bearbeitungsbühne (3), die mit wenigstens ei-

- nem Seilfahrwerk (4, 5) an einem Schrägseil (2) anordbar ist, und die mittels eines Zugseils (6) entlang des Schrägseils (2) verfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsbühne (3) über ein Stabilisierungsseil (12) mit einem Stabilitätsseilfahrwerk (10) verbunden ist, wobei das Stabilisierungsseilfahrwerk (10) an einem weiteren Schrägseil (11) anordbar ist.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsbühne (3) mittels des Zugseils (6) entlang des Schrägseils (2) verfahrbar ist, wobei das Zugseil (6) von der Bearbeitungsbühne (3) bis zum Verbindungsbereich des Schrägseils (2) mit einem Pylon (9) der Schrägseilbrücke im Wesentlichen parallel zum Schrägseil (2) verlaufend anordbar ist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** eine feste Rolle (7), die im Verbindungsbereich des Schrägseils (2) mit dem Pylon (9) der Schrägseilbrücke anordbar ist.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** eine Seilwinde (8), mit der das mit der festen Rolle (7) umgelenkte Zugseil (6) auf- und abwickelbar ist und/oder dass die Bearbeitungsbühne (3) mit einem Stabilisierungszugseil (13) verbunden ist.
5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Stabilisierungsfahrwerk (10) eine feste Rolle (14) angeordnet ist, mit der das Stabilisierungszugseil (13) in Richtung eines Pylons (9) der Schrägseilbrücke umlenkbar ist, wobei das Stabilisierungszugseil (13) zwischen dieser festen Rolle (14) und dem Pylon (9) im Wesentlichen parallel zu dem weiteren Schrägseil (11) verlaufend anordbar ist und/oder dass eine feste Stabilisierungsrolle (15), die im Verbindungsbereich des Stabilisierungszugseils (13) mit dem Pylon (9) anordbar ist, vorhanden ist.
6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 4 oder 5, **gekennzeichnet durch** eine Stabilisierungsseilwinde (19), mit der das mit der festen Stabilisierungsrolle (15) umgelenkte Stabilisierungszugseil (13) auf- und abwickelbar ist.
7. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **gekennzeichnet durch** eine Regeleinrichtung, mit der die Stabilisierungsseilwinde (19) steuerbar ist und/oder dass die Regeleinrichtung eine Überwachungseinrichtung aufweist.
8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungseinrichtung eine Gewichtseinheit (16) aufweist, die an einer losen Stabilisierungsrolle (17) angeordnet und deren Position mit einer geeigneten Einrichtung erfassbar ist.
9. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seilfahrwerk (4, 5) und/oder das Stabilisierungsseilfahrwerk (19) wenigstens zwei Abrolleinheiten (20) aufweist.
10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seilfahrwerk (4, 5) und/oder das Stabilisierungsseilfahrwerk (10) einen mit den Abrolleinheiten (20) verbundenen Innenring (24) aufweist, der drehbar in einem mit der Bearbeitungsbühne (3) verbundenen Außenring (28) gelagert ist.
11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenring (24) und der Außenring (28) bei bestimmungsgemäßer Anordnung an dem Schrägseil (2) beziehungsweise an dem weiteren Schrägseil (11) dieses umgebend anordbar sind.
12. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenring (24) und der Außenring (28) wenigstens zweiteilig aufgebaut sind.
13. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenring (24) eine Verstelleinrichtung aufweist, durch die der Abstand der Abrolleinheiten (20) zueinander einstellbar ist.
14. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Abrolleinheit (20) mehrere in Reihe angeordnete Rollkörper (21) aufweist und/oder dass die Rollkörper (21) verschwenkbar angeordnet sind.
15. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seilfahrwerk (4, 5) innerhalb der Bearbeitungsbühne (3) angeordnet ist.

Claims

1. Device (1) for working on a stay cable (2) of a cable-stayed bridge, comprising at least one working platform (3) that can be arranged with at least one cable running gear (4, 5) at a stay cable (2), and that can be traversed along the stay cable (2) by means of a traction cable (6),
characterized in that
the working platform (3) is connected to a stabilizing cable running gear (10) by means of a stabilizing cable (12), where the stabilizing cable running gear (10) can be arranged at a further stay cable (11).
2. Device (1) according to claim 1,
characterized in that
the working platform (3) can be traversed along the stay cable (2) by means of the traction cable (6), where the traction cable (6) can be arranged so as to extend essentially parallel to the stay cable (2) from the working platform (3) to the connection region of the stay cable (2) with a pylon (9) of the cable-stayed bridge.
3. Device (1) according to claim 2,
characterized by
a fixed roller (7) that can be arranged in a connection region of the stay cable (2) with the pylon (9) of the cable-stayed bridge.
4. Device (1) according to claim 3, **characterized by** a cable winch (8) by means of which the traction cable (6) deflected by the fixed roller (7) can be wound up and off, and/or in that the working platform (3) is connected with a stabilizing traction cable (13).
5. Device (1) according to claim 4,
characterized in that
a fixed roller (14) is arranged at the stabilizing running gear (10), by means of which roller the stabilizing traction cable (13) can be deflected in the direction of a pylon (9) of the cable-stayed bridge, where the stabilizing traction cable (13) can be arranged so as to extend between this fixed roller (14) and the pylon (9) essentially parallel to the further stay cable (11), and/or a fixed stabilizing roller (15) is present that can be arranged in the connection region of the stabilizing traction cable (13) with the pylon (9).
6. Device (1) according to claim 4 or 5,
characterized by
a stabilizing cable winch (19) by means of which the stabilizing traction cable (13) deflected by the fixed stabilizing roller (15) can be wound up and off.
7. Device (1) according to one of claims 4 to 6,
characterized by a controlling means by means of which the sta-

bilizing cable winch (19) can be controlled, and/or in that the controlling means comprises a monitoring means.

- 5 8. Device (1) according to claim 7,
characterized in that
the monitoring means comprises a weight unit (16) which is arranged at a loose stabilizing roller (17) and of which the position can be detected with a suited means.
- 10 9. Device (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
the cable running gear (4, 5) and/or the stabilizing cable running gear (19) comprises at least two paying-out units (20).
- 15 10. Device (1) according to claim 9,
characterized in that
the cable running gear (4, 5) and/or the stabilizing cable running gear (10) comprises an inner ring (24) connected with the paying-out units (20), the inner ring being retained to rotate in an outer ring (28) connected with the working platform (3).
- 20 11. Device (1) according to claim 10,
characterized in that
the inner ring (24) and the outer ring (28) can be arranged, when arranged as intended at the stay cable (2) or at the further stay cable (11), respectively, so as to surround the latter.
- 25 12. Device (1) according to one of claims 10 or 11,
characterized in that
the inner ring (24) and the outer ring (28) have an at least two-part design.
- 30 13. Device (1) according to one of claims 9 to 12,
characterized in that
the inner ring (24) comprises an adjustment means by means of which the distance of the paying-out units (20) with respect to each other can be adjusted.
- 35 14. Device (1) according to one of claims 9 to 13,
characterized in that
each paying-out unit (20) comprises several rolling bodies (21) arranged in series, and/or the rolling bodies (21) are arranged to be pivoting.
- 40 15. Device (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
the cable running gear (4, 5) is arranged within the working platform (3).
- 45 55

Revendications

1. Dispositif (1) de traitement d'un câble incliné (2) d'un

- pont haubané, comprenant au moins une plateforme de traitement (3), qui peut être disposé au niveau d'un câble incliné (2) avec au moins un train de roulement sur câble (4, 5), et qui peut coulisser à l'aide d'un câble de traction (6) le long du câble incliné (2), **caractérisé par le fait que** la plateforme de traitement (3) est reliée par un câble de stabilisation (12) à un train de roulement sur câble de stabilisation (10), le train de roulement de stabilisation (10) pouvant être disposé au niveau d'un autre câble incliné (11).
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la plateforme de traitement (3) peut coulisser à l'aide du câble de traction (6) le long du câble incliné (2), le câble de traction (6) étant disposé de manière mobile de façon essentiellement parallèle au câble incliné (2) de la plateforme de traitement (3) à la zone de raccordement du câble incliné (2) avec un pylône (9) du pont haubané.
 3. Dispositif (1) selon la revendication 2, **caractérisé par** une poulie fixe (7), qui peut être disposée dans la zone de raccordement du câble incliné (2) avec le pylône (9) du pont haubané.
 4. Dispositif (1) selon la revendication 3, **caractérisé par** un treuil (8), avec lequel le câble de traction (6) dévié avec la poulie fixe (7) peut être enroulé et déroulé et/ou un câble de traction de stabilisation (13) reliant la passerelle de traitement (3).
 5. Dispositif (1) selon la revendication 4, **caractérisé par le fait qu'**une poulie fixe (14) est disposée au niveau du train de roulement de stabilisation (10), avec laquelle le câble de traction de stabilisation (13) peut être dévié dans la direction d'un pylône (9) du pont haubané, le câble de traction de stabilisation (13) entre cette poulie fixe (14) et le pylône (9) étant disposé de manière mobile de façon essentiellement parallèle à l'autre câble incliné (11) et/ou qu'une poulie de stabilisation fixe (15) est présente, qui peut être disposée dans la zone de raccordement du câble de traction de stabilisation (13) avec le pylône (9).
 6. Dispositif (1) selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé par** un treuil de stabilisation (19), avec lequel le câble de traction de stabilisation (13) dévié avec la poulie de stabilisation fixe (15) peut être enroulé et déroulé.
 7. Dispositif (1) selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé par** un dispositif de régulation, avec lequel le treuil de stabilisation (19) peut être commandé et par la présence d'un dispositif de surveillance destiné au dispositif de régulation.
 8. Dispositif (1) selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** le dispositif de surveillance présente une unité de charge (16), qui est disposée au niveau d'une poulie de stabilisation mobile (17) et dont la position peut être déterminée avec un dispositif adapté.
 9. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le train de roulement sur câble (4, 5) et/ou le train de roulement sur câble de stabilisation (19) présente au moins deux unités de déroulement (20).
 10. Dispositif (1) selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** le train de roulement sur câble (4, 5) et/ou le train de roulement sur câble de stabilisation (10) présente un anneau interne (24) relié aux unités de déroulement (20), qui est monté pivotant dans un anneau extérieur (28) relié à la plateforme de traitement (3).
 11. Dispositif (1) selon la revendication 10, **caractérisé par le fait que** l'anneau interne (24) et l'anneau externe (28) peuvent être disposés de manière conforme à leur utilisation au niveau du câble incliné (2) ou au niveau d'un autre câble incliné (11) à proximité.
 12. Dispositif (1) selon l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisé par le fait que** l'anneau interne (24) et l'anneau externe (28) sont formés au moins en deux parties.
 13. Dispositif (1) selon l'une des revendications 9 à 12, **caractérisé par le fait que** l'anneau intérieur (24) présente un dispositif de positionnement, par lequel la distance des unités de déroulement (20) est mutuellement réglable.
 14. Dispositif (1) selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisé par le fait que** chaque unité de déroulement (20) présente plusieurs corps de roulement (21) disposés en rangées et/ou que les corps de roulement (21) sont disposés de manière pivotante.
 15. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le train de roulement sur câble (4, 5) est disposé à l'intérieur de la plateforme de traitement (3).

Fig. 1

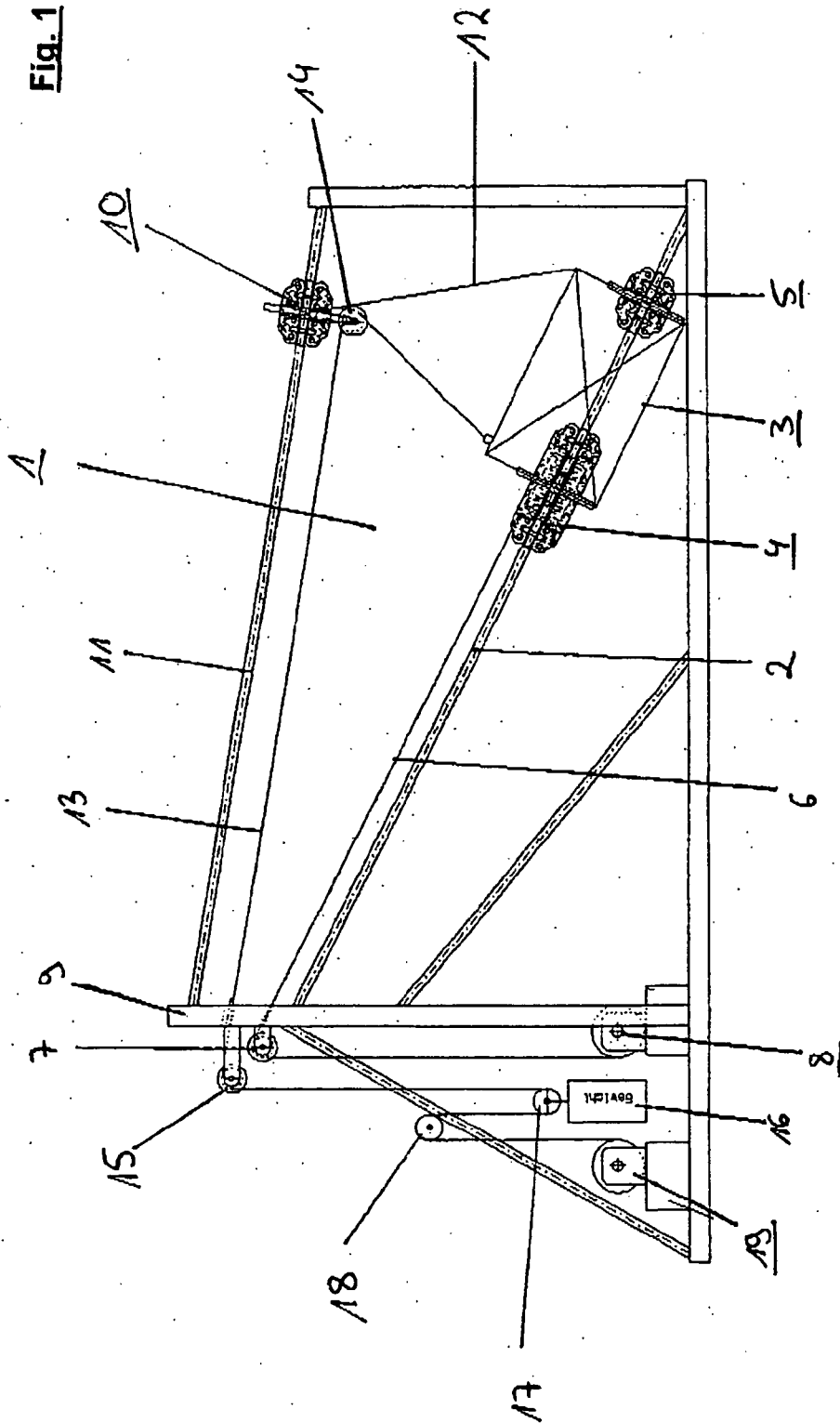
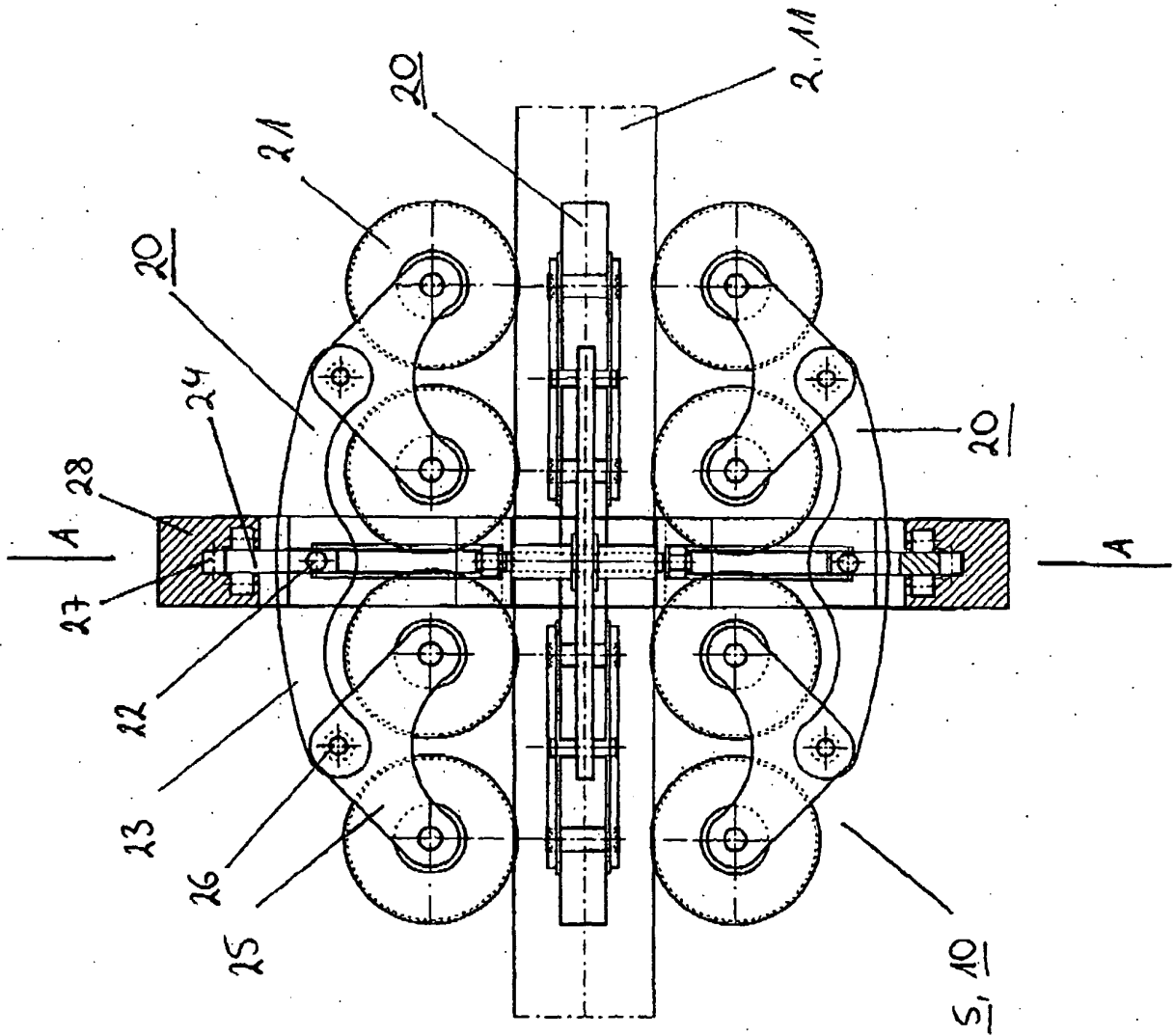


Fig. 2



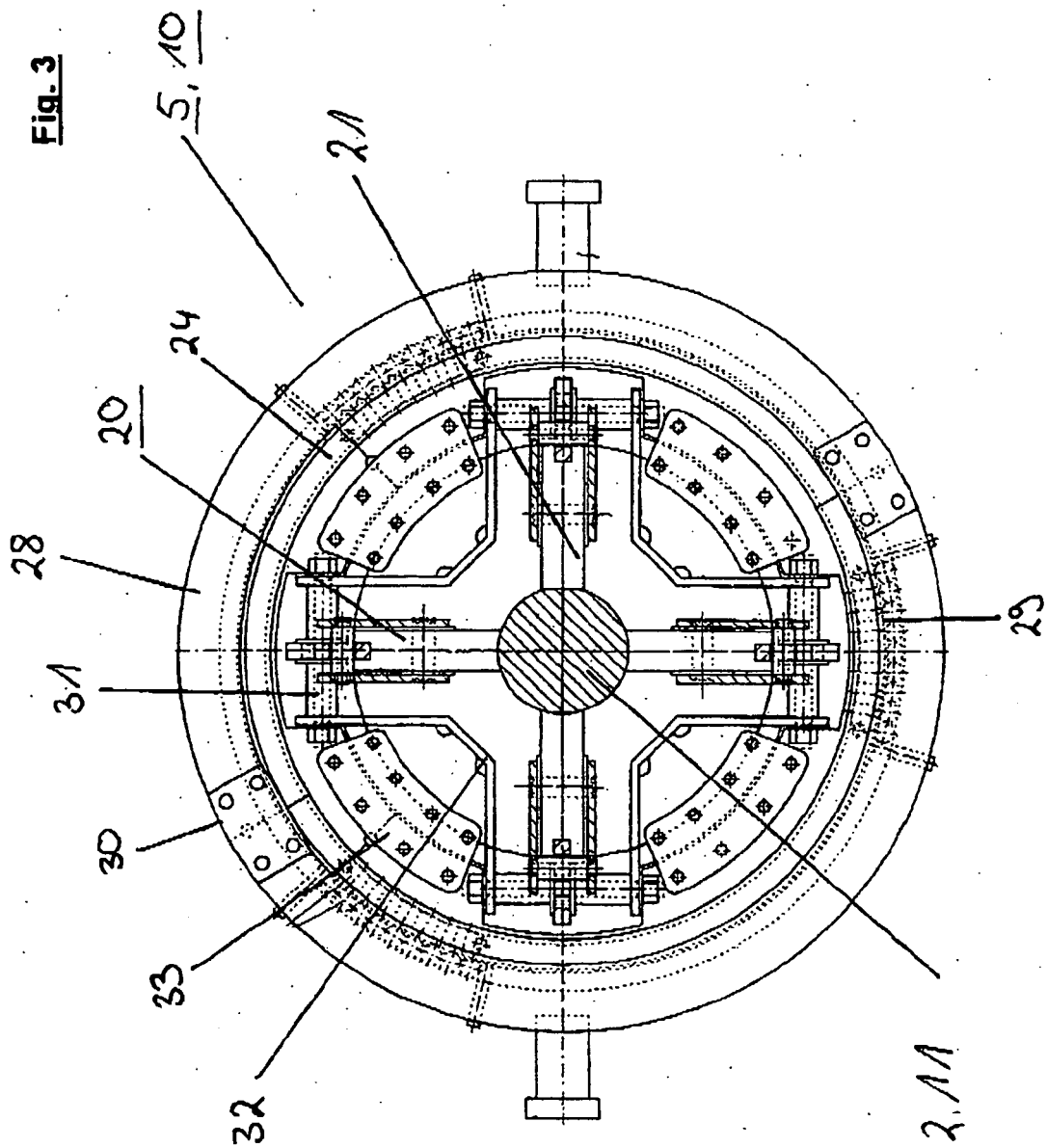


Fig. 4

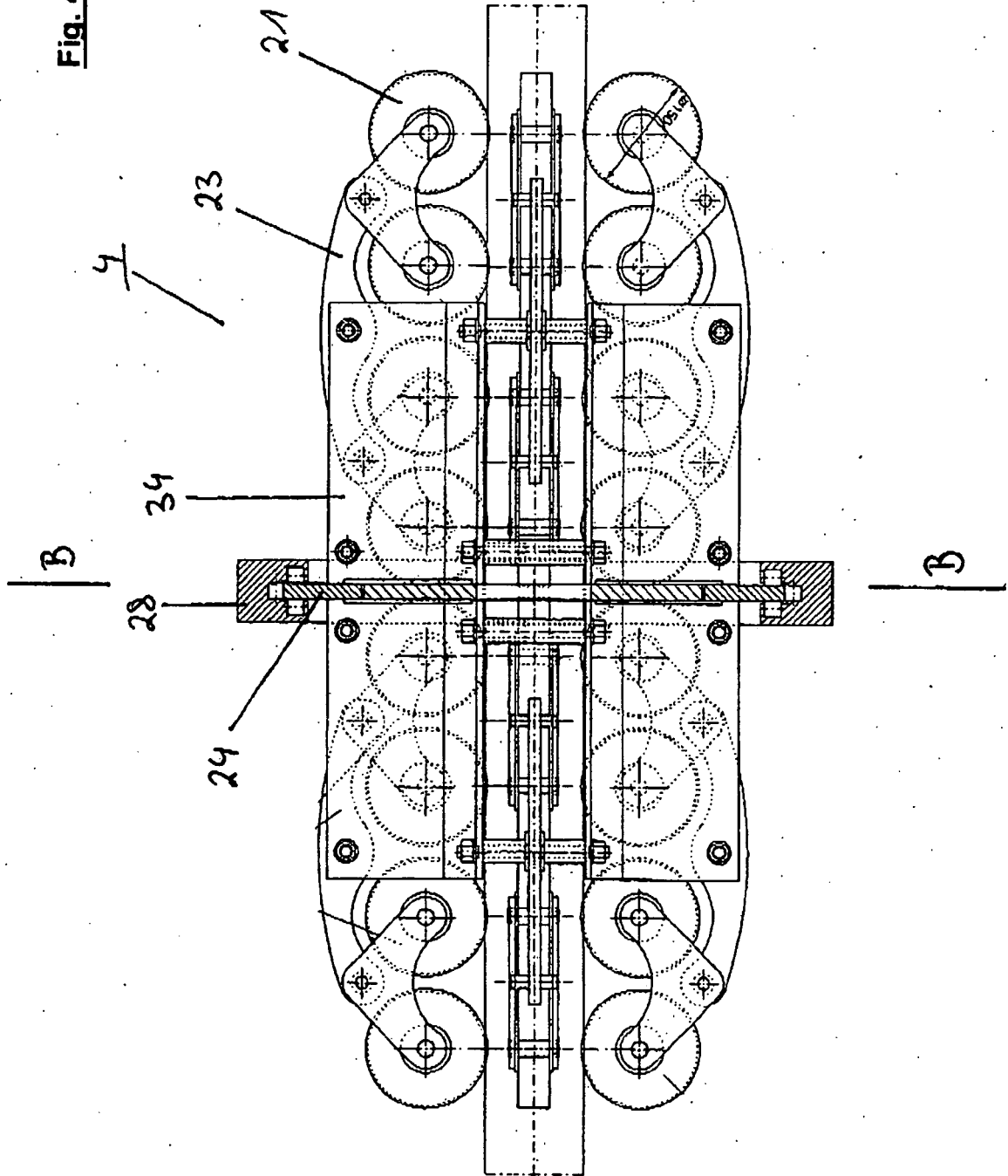
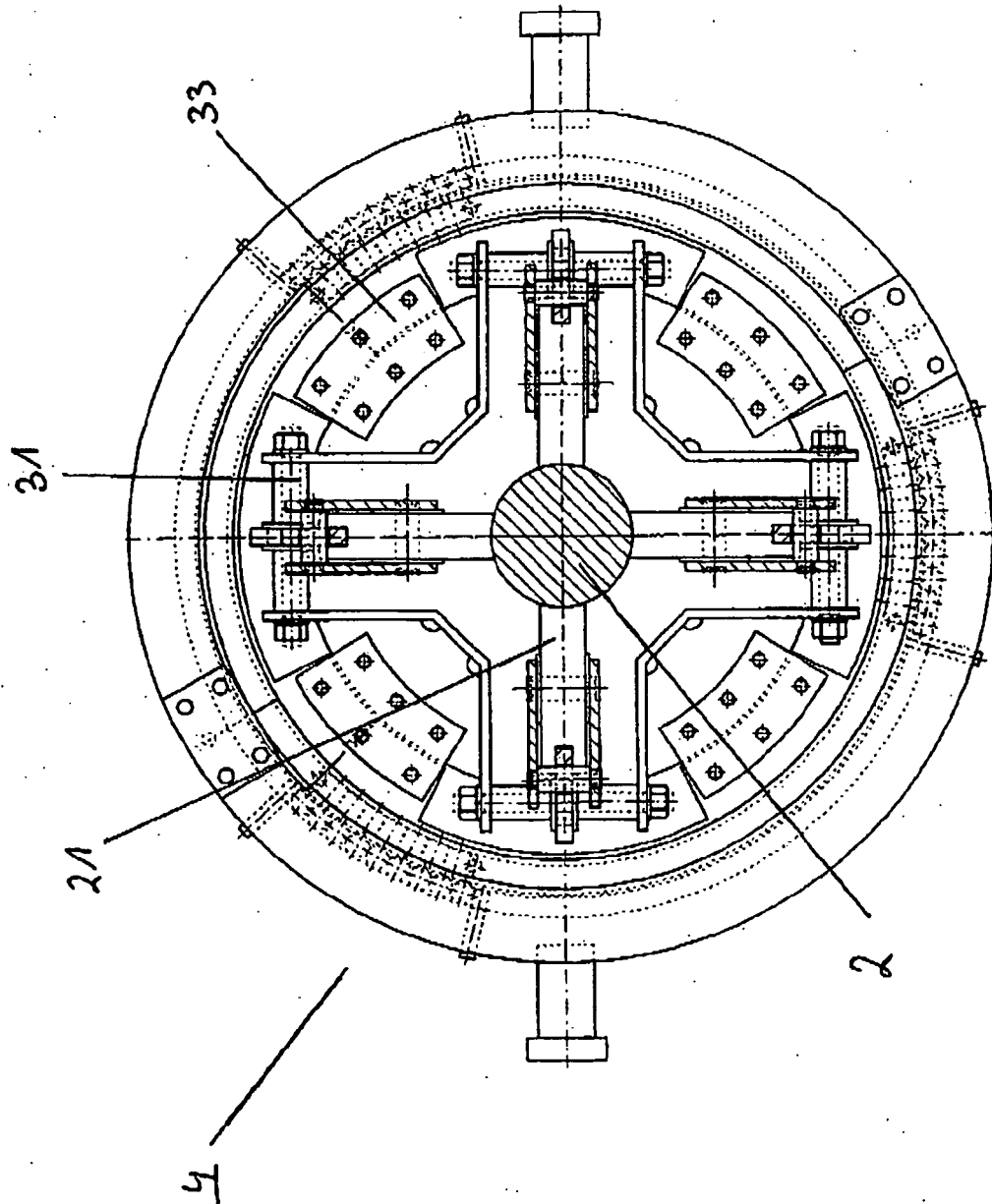


Fig. 5



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 3641778 C1 [0006]