

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
5. Februar 2015 (05.02.2015)



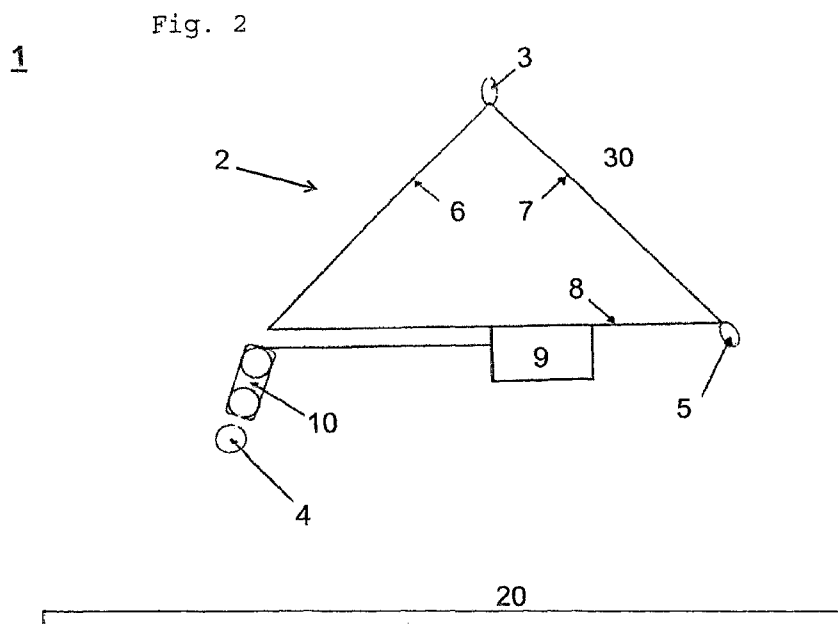
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2015/014491 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*B66C 1/10* (2006.01)      *B66C 13/08* (2006.01)  
*B66C 1/22* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/002094
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
30. Juli 2014 (30.07.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2013 012 658.4 30. Juli 2013 (30.07.2013) DE
- (71) Anmelder: **LIEBHERR-WERK BIBERACH GMBH** [DE/DE]; Memminger Straße 120, 88400 Biberach an der Riß (DE).
- (72) Erfinder: **HESS, Alfred**; Gartenstrasse 8, 88484 Gutenzell-Hürbel (DE). **FRANZESKO, Florian**; Wagnerstrasse 3, 88317 Aichstetten (DE).
- (74) Anwalt: **LORENZ SEIDLER GOSSEL RECHTSANWALTE PATENTANWALTE PARTNERSCHAFT MBB**; Widenmayerstraße 23, 80538 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LUFFING CROSS MEMBER

(54) Bezeichnung : WIPPTRAVERSE



(57) Abstract: The invention relates to a luffing cross member (1) for transferring a load (20) by means of a hoisting mechanism, having a cross member central piece (2), a crane fixing point (3) for fixing the luffing cross member (1) to the hoisting mechanism, at least two load fixing points (4; 5) for fixing the load (20) to the luffing cross member (1), and a drive unit (9), by means of which the at least one load fixing point (4; 5) can be moved relative to the cross member central piece (2).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/014491 A1



CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

---

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Wipptraverse (1) zum Umschlagen einer Last (20) mittels eines Hebezeugs, mit einem Traversenmittelstück (2), einem Krananschlagpunkt (3) zum Anschlagen der Wipptraverse (1) an dem Hebezeug, wenigstens zwei Lastanschlagpunkten (4; 5) zum Anschlagen der Last (20) an die Wipptraverse (1) und einer Antriebseinheit (9), mittels der wenigstens ein Lastanschlagpunkt (4; 5) relativ zum Traversenmittelstück (2) bewegbar ist.

---

## Wipptraverse

---

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Wipptraverse zum Umschlagen von Lasten.

Traversen zum Lastenumschlag sind aus dem Stand der Technik bekannt und dienen beispielsweise dazu, besonders sperrige Lasten an Hebezeugen bzw. Hebezeughaken anschlagen zu können. Hierbei kann es sich z. B. um besonders große, d. h. räumlich groß dimensionierte Lasten handeln, bei denen ein einzelner Hebezeughaken als Anschlagpunkt wenig Stabilität gewährt. Die dabei üblichen Traversen entsprechen in ihrem Aufbau einem Querträger, der an einen Hebezeughaken angeschlagen wird und dessen äußere Bereiche als Anschlagpunkte für die zu hebende Last genutzt werden.

Während des Lasthebevorgangs kann sich die Aufgabe stellen, dass eine ursprünglich horizontal gelagerte Last in eine vertikale Position gebracht werden muss oder umgekehrt. Diese Aufgabe kann sich bei unterschiedlichen Hebezeugarbeitssituationen ergeben, wie z. B. beim Einsetzen des Hebezeugs als Montagehilfe auf Baustellen, wobei z. B. Turmstücke, Ausleger, Betonfertigteile, Bauteile, Getriebebühnen oder Gegenausleger des Hebezeugs von einer horizontalen in eine fertig montierbare bzw. vertikale Position gebracht werden müssen.

Aus dem Stand der Technik ist es dabei bekannt, zur Lösung dieses Problems eine sogenannte „Fly Jib“-Vorrichtung einzusetzen, welche einen gewöhnlichen Kran ausleger um einen zusätzlichen, zweiten Spitzenausleger erweitert und so zwei unabhängig voneinander ansteuerbare Krananschlagpunkte bereitstellt. Mittels dieser beiden kranseitig bereitgestellten Anschlagpunkte wird es ermöglicht, eine daran angeschlagene Last von einer ursprünglichen horizontalen in eine vertikale Ausrichtung und umgekehrt zu bringen.

Nachteilig an dieser Vorrichtung ist jedoch, dass hierbei ein entsprechend konfigurierter Kran bereitgestellt werden muss und das Problem der Lastausrichtung nicht mit üblichen, gegebenenfalls bereits vorhanden Kranen gelöst werden kann. Des Weiteren ist bei dieser Konfiguration das Drehen der Last um deren vertikale Achse nicht möglich.

Auch das Kippen von angehängten Lasten durch Aufstellen oder teilweises Aufstellen der Last auf dem Boden und das darauffolgende Ablegen der Last durch gleichzeitiges Drehen und Senken des Krans sind bekannte Verfahren zum Drehen von an Kranen aufgehängten Lasten.

Ebenso ist es bekannt, Ausgleichsstücke, wie z. B: Schäkel einzubauen, um so eine gewünschte horizontale Lage bzw. Ausrichtung einer Last zu erreichen. Nachteilig an diesen Verfahren ist, dass die Lasten meist an den Kippkanten beschädigt werden können und dass die Verfahren selbst umständlich sind, da sie spezielle Hilfsschritte und -vorrichtungen umfassen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung bereitzustellen, die es einem Hebezeug mit wenigstens einem Anschlagpunkt ermöglicht, die weiter oben geschilderte Aufgabe der Lastdrehung auszuführen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Wipptraverse mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, wonach eine Wipptraverse zum Umschlagen einer Last

mittels eines Hebezeugs vorgesehen ist, mit einem Traversenmittelstück, einem Hebezeuganschlagpunkt zum Anschlagen der Wipptraverse an das Hebezeug, wenigstens zwei Lastanschlagpunkten zum Anschlagen der Last an die Wipptraverse und einer Antriebseinheit, mittels dem wenigstens ein Lastanschlagpunkt relativ zum Traversenmittelstück bewegbar ist.

Die bewegbare Anordnung des wenigstens einen Lastanschlagpunkts, welche mittels der an der Wipptraverse vorgesehenen Antriebseinheit gewährleistet ist, ermöglicht es, den Abstand zwischen dem bewegten Lastanschlagpunkt und der Last zu variieren und so beispielsweise eine ursprünglich horizontal aufgehängte Last vertikal auszurichten, oder umgekehrt.

Bevorzugte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Wipptraverse ergeben sich aus den sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüchen.

Demnach ist in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel denkbar, dass der wenigstens eine, relativ zum Traversenmittelstück bewegbare Lastanschlagpunkt über eine Winde mit dem Traversenmittelstück verbunden ist. Die Winde ermöglicht vorteilhafterweise sowohl eine flexible Umlenkung des in der Winde verlaufenden Lastseils. Dies ist besonders deswegen notwendig, da bei der Drehung der Last von einer horizontalen in eine vertikale Richtung die Traversengeometrie entsprechend verändert wird und somit eine veränderliche Lastseilführung notwendig ist.

In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist denkbar, dass die Winde als einfache Winde, Winde mit Doppeltrommel, Durchlaufwinde, Spillwinde, Flaschenzug, direkter Seilzug, Kettenzug, Ratschenzug, Greifzug, Fluidwinde oder Druckluftwinde ausgeführt ist. Je nach Einsatzgebiet der Wipptraverse ist es so vorteilhaft möglich, zusätzlich zur durch die Winde bedingten flexiblen oder beweglichen Lastseilführung eine entsprechende Kraftübersetzung im Lastseil zu gewährleisten.

In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist denkbar, dass die Antriebseinheit am Traversenmittelstück vorgesehen ist und als Elektromotor, Hydraul-

likantrieb, Verbrennungsmotor und/oder als Hybridantrieb ausgeführt ist. Die Bereitstellung der Antriebseinheit am Traversenmittelstück stellt vorteilhafterweise sicher, dass die Wipptraverse als für sich funktionsfähiges Bauelement unabhängig von sonstigen peripheren Vorrichtungen betrieben werden kann. Dabei können ebenfalls vorteilhafterweise die für den jeweiligen Einsatzort geeignetsten Antriebsarten ausgewählt werden.

In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist denkbar, dass ein Energiespeicher mit der Antriebseinheit verbunden ist, der die Antriebseinheit mit Energie versorgt, wobei der Energiespeicher beim Herunterlassen der Last Energie speichert. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn es sich bei dem Energiespeicher um beispielsweise einen Akkumulator oder einen Druckspeicher handelt. Auf diese Art wird es ermöglicht, die beim Herablassen einer Last frei werdende Lageenergie der Last in chemische Energie oder Druckenergie umzuwandeln und zu speichern. Die so gespeicherte Energie kann dann bedarfsabhängig wieder zum Anheben der Last genutzt werden.

In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist denkbar, dass die Lastanschlagpunkte als Rollen oder als Schäkel/haken ausgebildet sind, wobei die Rolle erst ab zwei Anschlagpunkte an einem Bauteil zwingend notwendig wird. Insbesondere die Ausgestaltung der Lastanschlagpunkte als Schäkel ermöglicht hierbei ein möglichst einfaches und schnelles An- bzw. Abschlagen der Last.

In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist denkbar, dass das Traversenmittelstück als zusammenklappbare Dreieckskonstruktion aus zwei Zugstreben und einer Druckstrebe ausgebildet ist, wobei wenigstens eine der Zugstreben als gelenkiges Element ausgeführt ist. Eine solche dreieckige Anordnung des Traversenmittelstücks, bei der wenigstens eine der Zugstreben gelenkig ausgeführt ist, ermöglicht es vorteilhaft, das Traversenmittelstück bedarfsweise zu demontieren und so z. B. zum Transport in seinen Abmessungen zu verkleinern.

In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel ist denkbar, dass die wenigstens eine, als gelenkiges Element ausgeführte Zugstrebe im Verhältnis 1:2 zusammenklappbar ist.

In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist denkbar, dass eine Steuerung für die Antriebseinheit vorgesehen ist, wobei die Steuerung in eine Kransteuerung integriert ist oder unabhängig von dieser Kransteuerung mit separater Funk- oder Kabelfernbedienung bereitgestellt ist. Vorteilhafterweise wird es dem Kranbetreiber so freigestellt, wie er die Wipptraverse im Betrieb ansteuert. Somit kann die Steuerung flexibel den Kundenwünschen angepasst werden.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Umschlagen einer Last mittels einer Wipptraverse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, umfassend die Schritte

- horizontales Anheben einer waagrecht gelagerten Last; und
- Bewegen wenigstens eines Lastanschlagpunktes relativ zum Traversenmittelstück.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sollen nun anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert werden.

Es zeigen

Figur 1: eine aus dem Stand der Technik bekannte „Fly Jib“-Vorrichtung;

Figur 2: eine Wipptraverse mit waagerechter Lastausrichtung;

Figur 3: eine Wipptraverse mit vertikaler Lastausrichtung; und

Figur 4: alternative Ausführungsformen des Traversenmittelstücks.

Figur 1 zeigt eine Kranspitze mit einem sogenannten „Fly Jib“. Dies stellt eine nach dem Stand der Technik bekannte Vorrichtung dar, mit welcher an einem Kran angehängte Lasten zwischen einer horizontalen und einer vertikalen Richtung bewegt werden können. Ebenso ist es bekannt, die Lage der Last mittels eines zweiten Krans, mittels von Zuggeräten wie z. B. Ratschenzügen oder Kettenzügen oder auch von Hand zu verändern.

Figur 2 zeigt eine Wipptraverse 1 zum Umschlagen einer Last 20, bei der sich die Last 20 in einer horizontalen Ausrichtung befindet. Die in Figur 2 beschriebene Situation entspricht z. B. derjenigen beim Anheben einer länglichen Last 20 von einer horizontalen Lagerposition, wie dies z. B. beim Lagern eines Kranelements auf einem Transportfahrzeug der Fall ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Traversenmittelstück 2 als dreieckige Konstruktion ausgeführt. Im oberen Bereich des Traversenmittelstücks 2 befindet sich ein Krananschlagpunkt 3, über den das Traversenmittelstück 2 bzw. die Wipptraverse 1 mit einem Anschlagpunkt eines Hebezeugs verbindbar ist. Hier kann z. B. der Lasthaken eines Hebezeugs mit der Wipptraverse 1 verbunden werden.

Im unteren Bereich der Wipptraverse 1 befinden sich zwei Lastanschlagpunkte 4, 5 zum Anschlagen der Last 20 an die Wipptraverse 1. Ebenfalls im unteren Bereich der Wipptraverse 1 ist eine Antriebseinheit 9 vorgesehen, mittels dem wenigstens einer der Lastanschlagpunkte 4, 5 relativ zum Traversenmittelstück 2 über einen Flaschenzug 10 bewegbar ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird dabei der Flaschenzug 10 mittels der Antriebseinheit 9 verlängert, wobei dem Flaschenzug 10 von der Antriebseinheit 9 ein Lastseil zugeführt wird.

Diese Verlängerung des Flaschenzugs 10 führt zu einem Herablassen des linken Lastanschlagpunkts 4, sodass sich, wie in Figur 3 gezeigt, die Last 20 von einer horizontalen in Richtung einer vertikalen Ausrichtung bewegt.

Da die Winde im üblichen Hebezeugbetrieb überwiegend Lasten 20 ablässt, d. h. Bauteile überwiegend von einer horizontalen in eine vertikale Lage gedreht werden,

wird beim gewöhnlichem Hebezeugbetrieb Lageenergie des Bauteils freigesetzt, welche mittels der Antriebseinheit 9 umgewandelt und gespeichert werden kann.

Wird nämlich als Antriebseinheit 9 ein Elektromotor verwendet, so kann dieser beim Senken der Last 20 als Generator benutzt werden und elektrische Energie erzeugen, welche in einem nicht gezeigten Energiespeicher, wie z. B. einem Akkumulator gespeichert werden kann.

Die Energieversorgung der Antriebseinheit 9 kann dabei entweder über eine Zuleitung vom Boden bzw. vom Hebezeug aus erfolgen oder es kann auch eine Energiequelle vorgesehen sein, welche direkt an der Wipptraverse 1 vorgesehen ist.

Ähnliches gilt für die Nutzung eines Hydraulikmotors, welcher beim Absenken der Last 20 als Pumpe verwendet werden kann, um so Energie in einem ebenfalls nicht gezeigten Druckspeicher zu speichern.

Die in Figur 2 gezeigte Wipptraverse 1 weist ein Traversenmittelstück 2 auf, welches als zusammenklappbare Dreiecksvorrichtung ausgeführt ist. Hierbei sind zwei Zugstreben 6, 7 mit einer Druckstrebe 8 so verbunden, dass eine Dreieckskonstruktion gebildet wird. Um eine bessere Transportierbarkeit der Wipptraverse 1 zu gewährleisten, kann dabei vorgesehen sein, dass wenigstens eine der Zugstreben 6, 7 als gelenkiges Bauteil ausgeführt ist. Denkbar ist dabei, dass die gelenkig ausgeführte Zugstrebe 6, 7 im Verhältnis 1:2 zusammenklappbar ist.

Figur 3 zeigt die Wipptraverse 1 in einem Zustand, in dem die Last 20 nunmehr vertikal gekippt vorliegt. Um von dem in Figur 2 gezeigten horizontalen Zustand in den nunmehr in Figur 3 gezeigten vertikalen Zustand überzugehen, wird von der Antriebseinheit 9 solange ein Lastseil freigegeben, bis der Flaschenzug 10 auf die entsprechend benötigte Länge verlängert wurde. Die Last 20 dreht sich dabei aufgrund ihres Eigengewichts von der horizontalen in die vertikale Stellung. Gleichfalls verändert die Wipptraverse 1 selbst ihre Lage im Raum, wie in Figur 3 gezeigt. Der

gestrichelt gezeigte Kraftweg 30 verläuft nunmehr nahezu vertikal und nicht, wie in Figur 2 gezeigt, angewinkelt.

Durch die hier gezeigte Vorrichtung können Bauteile angehoben und schwebend in Längsrichtung ausgerichtet, aufgerichtet bzw. abgelegt werden. Auch ist die umgekehrte Drehung der Bauteile durchführbar. Das Auflegen/Ablegen erfolgt dabei stufenlos ( $\pm 90^\circ$ ), sodass das Gerät als Montagehilfe/Demontagehilfe verwendet werden kann. Denkbar sind dabei z. B. Verwendungen zum Aufrichten/Ablegen von Bauteilen, Ausgleichen von Schiefstellungen sowie Ausrichten von Verbindungspunkten.

Beim Versetzen von Betonfertigteilen werden diese beispielsweise liegend auf einem LKW angeliefert und müssen anschließend schwebend aufgerichtet werden.

Ein weiteres Einsatzgebiet der vorliegenden Erfindung betrifft die Kranmontage. Hierbei können Kranturmstücke aufgerichtet werden, wobei diese wie die vorgenannten Betonfertigteile auch, ebenfalls liegend auf einem LKW angeliefert und aufgerichtet werden müssen. Die Getriebebühne, Gegenausleger, Ausleger und sonstige Bestandteile des Kranes können mit der vorliegenden Erfindung horizontal bzw. vertikal ausgerichtet werden, um so montiert bzw. demontiert werden zu können. Dies erspart dem Bedienpersonal das „sich herantasten“ an eine horizontale Lage der Elemente durch mehrfaches Anschlagen mit Hilfe von Schäkeln, Ausgleichshängen und Ähnlichem.

Die folgende Erfindung kann dabei in allen möglichen Hebeegeräten verwendet werden, es können auch mehrere Geräte miteinander kombiniert werden.

Die Vorrichtung kann auch als Montagehilfe in Fertigungsprozessen oder auch beim Aufrichten von Unfallfahrzeugen verwendet werden. Allgemein betrifft die Vorrichtung Vorgänge, bei denen Objekte angehoben und anschließend kontrolliert gedreht werden müssen.

Während die Bauteile in Längsrichtung ausgerichtet, aufgerichtet bzw. abgelegt werden, können sie dabei gleichzeitig um den Lasthaken gedreht werden. Es ist auch denkbar, flächige Bauteile durch eine Kombination mehrerer erfindungsgemäßer Vorrichtungen oder mit modifizierten Vorrichtungen horizontal auszurichten.

Figur 4 zeigt alternative Ausführungsformen des Traversenmittelstücks 2 der Wipptraverse 1. Dabei kann dieselbe Funktion wie diejenige der in Figuren 2 und 3 gezeigten Dreiecksstrukturen mit Zugstreben 6, 7 und Druckstrebe 8 mit einem gebogenen Biegebalken oder mit einem Rahmen erreicht werden bzw. es können die Zugstreben 6, 7 auch durch ein Gehänge ersetzt werden.

### Patentansprüche

1. Wipptraverse (1) zum Umschlagen einer Last (20) mittels eines Hebezeugs, mit einem Traversenmittelstück (2), einem Krananschlagpunkt (3) zum Anschlag der Wipptraverse (1) an das Hebezeug, wenigstens zwei Lastanschlagpunkten (4, 5) zum Anschlag der Last (20) an die Wipptraverse (1) und einer Antriebseinheit (9), mittels der wenigstens ein Lastanschlagpunkt (4, 5) relativ zum Traversenmittelstück (2) bewegbar ist.
2. Wipptraverse (1) nach Anspruche 1, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine, relativ zum Traversenmittelstück (2) bewegbare Lastanschlagpunkt (4, 5) über eine Winde, vorzugsweise einen Flaschenzug (10) mit dem Traversenmittelstück (2) verbunden ist.
3. Wipptraverse (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Winde (10) als einfache Winde, Winde mit Doppeltrommel, Durchlaufwinde, Spillwinde, Flaschenzug, direkter Seilzug, Kettenzug,

Ratschenzug, Greifzug, Hydraulikwinde oder Druckluftwinde, die jeweils mit Flaschenzug oder direktem Seilzug versehen ist, ausgeführt ist.

4. Wipptraverse (1) nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (9) am Traversenmittelstück (2) vorgesehen ist und als Elektromotor, Hydraulikantrieb, Verbrennungsmotor und/oder als Hybridantrieb ausgeführt ist.
5. Wipptraverse (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Energiespeicher mit der Antriebseinheit (9) verbunden ist, der die Antriebseinheit (9) mit Energie versorgt, wobei der Energiespeicher beim Herunterlassen der Last (20) Energie speichert.
6. Wipptraverse (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lastanschlagpunkte (4, 5) als Rollen oder als Schäkkel ausgebildet sind.
7. Wipptraverse (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Traversenmittelstück (2) als zusammenklappbare Dreieckskonstruktion aus zwei Zugstreben (6, 7) und einer Druckstrebe (8) ausgebildet ist, wobei wenigstens eine der Zugstreben (6, 7) als gelenkiges Element ausgeführt ist.
8. Wipptraverse (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine, als gelenkiges Element ausgeführte Zugstrebe (6, 7) im Verhältnis 1:2 zusammenklappbar ist.
9. Wipptraverse (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuerung für die Antriebseinheit (9) vorgesehen ist, wobei die Steuerung in eine Kransteuerung integriert ist oder unabhängig von dieser Kransteuerung mit separater Funk- oder Kabelfernbedienung bereitgestellt ist.

10. Verfahren zum Umschlagen einer Last (20) mittels einer Wipptraverse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, umfassend die Schritte

- Anheben einer Last (20); und
- Bewegen wenigstens eines Lastanschlagpunktes (4, 5) relativ zum Traversenmittelstück (2).

Fig. 1

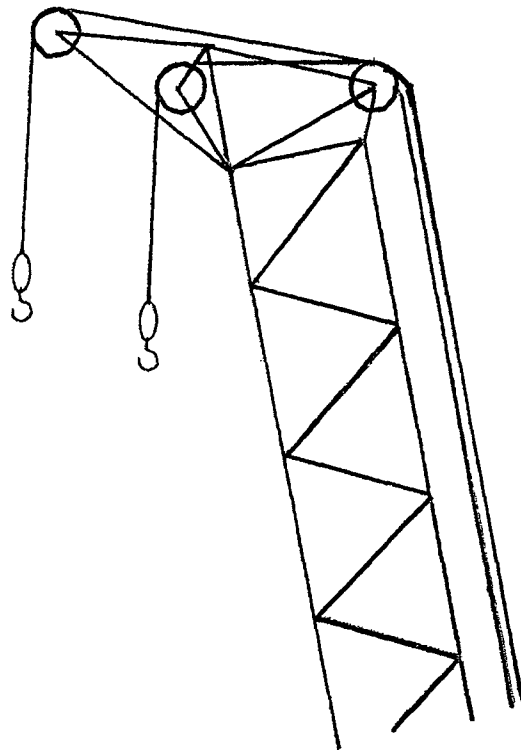


Fig. 2

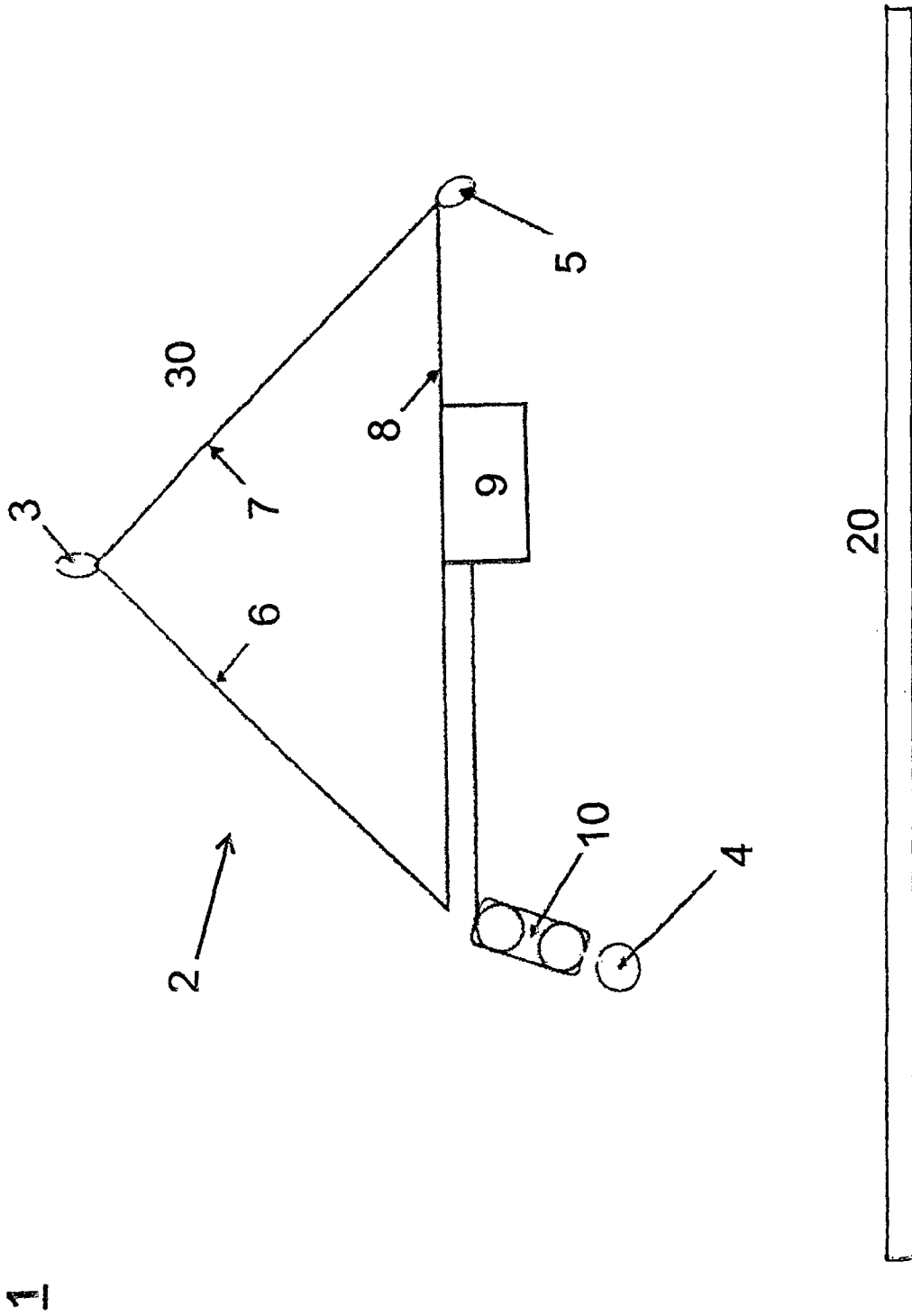
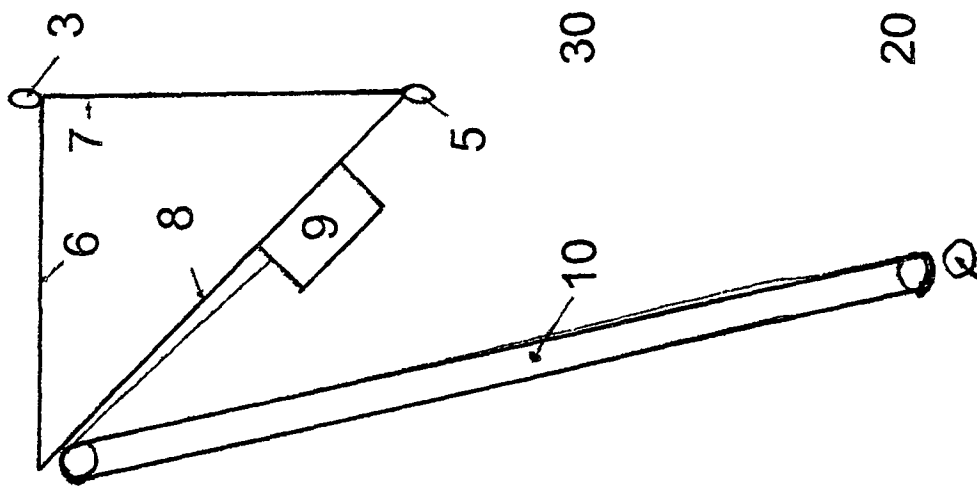


Fig. 3



1

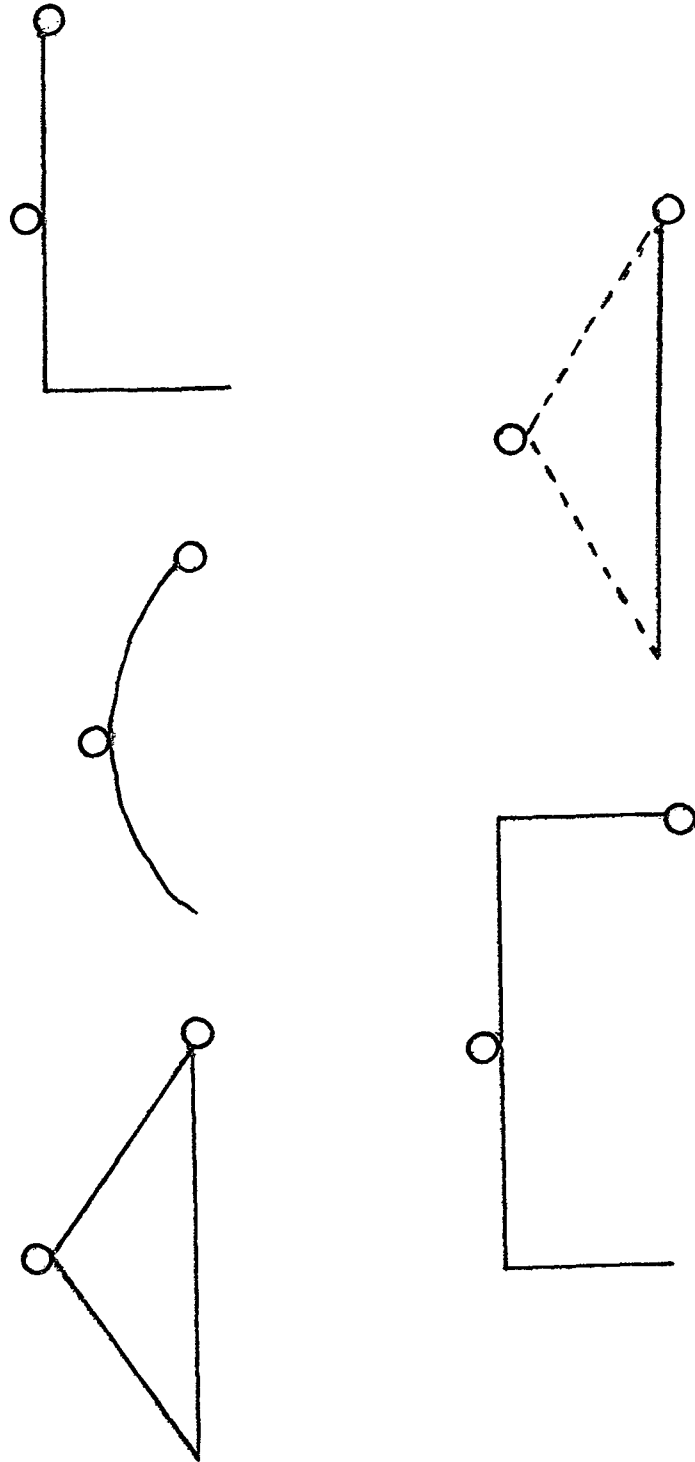


Fig. 4

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2014/002094

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B66C1/10 B66C1/22 B66C13/08  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B66C F03D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 364 949 A1 (VESTAS WIND SYS AS [DK]) 14 September 2011 (2011-09-14) figures 3, 6, 7, 8	1-4,6,9, 10
X	WO 2007/139383 A1 (MAMMOET VAN OORD HOLDING B V [NL]; VAN OORD APOLLOS ADRIAAN [NL]) 6 December 2007 (2007-12-06) abstract figures 2,4	1-4,10
X	JP H11 292462 A (DAISUE CONSTRUCTION CO LTD) 26 October 1999 (1999-10-26) abstract figures	1 2-4,10
X	JP S53 129075 U (.....) 13 October 1978 (1978-10-13) figures	1 2-4,10
A	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search <b>30 September 2014</b>	Date of mailing of the international search report <b>10/10/2014</b>
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <b>Guthmuller, Jacques</b>
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2014/002094

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011/220538 A1 (NIES JACOB JOHANNES [NL]) 15 September 2011 (2011-09-15) figures 8, 11 -----	1
A	WO 2012/062352 A1 (ALSTOM WIND SLU [ES]; TARRAGO RAVENTOS MIQUEL [ES]) 18 May 2012 (2012-05-18) abstract figures 1b, 1e, 1g -----	1
A	DE 10 2005 030969 A1 (KRONIMUS AG [DE]) 21 December 2006 (2006-12-21) figures 1a, 1c -----	1
A	JP 2002 302381 A (JAPAN STEEL & TUBE CONSTR; OTAKI JACK KK) 18 October 2002 (2002-10-18) abstract figures -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2014/002094
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2364949	A1	14-09-2011	EP 2364949 A1
			US 2011221215 A1
WO 2007139383	A1	06-12-2007	NL 1031902 C2
			WO 2007139383 A1
JP H11292462	A	26-10-1999	NONE
JP S53129075	U	13-10-1978	NONE
US 2011220538	A1	15-09-2011	CN 102730332 A
			EP 2505823 A2
			US 2011220538 A1
WO 2012062352	A1	18-05-2012	NONE
DE 102005030969	A1	21-12-2006	NONE
JP 2002302381	A	18-10-2002	NONE

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/002094

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. B66C1/10 B66C1/22 B66C13/08  
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 B66C F03D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 364 949 A1 (VESTAS WIND SYS AS [DK]) 14. September 2011 (2011-09-14) Abbildungen 3, 6, 7, 8 -----	1-4,6,9, 10
X	WO 2007/139383 A1 (MAMMOET VAN OORD HOLDING B V [NL]; VAN OORD APOLLOS ADRIAAN [NL]) 6. Dezember 2007 (2007-12-06) Zusammenfassung Abbildungen 2,4 -----	1-4,10
X	JP H11 292462 A (DAISUE CONSTRUCTION CO LTD) 26. Oktober 1999 (1999-10-26) -----	1
A	Zusammenfassung Abbildungen -----	2-4,10
X	JP S53 129075 U (.....) 13. Oktober 1978 (1978-10-13) -----	1
A	Abbildungen -----	2-4,10
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
30. September 2014	10/10/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Guthmuller, Jacques
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2011/220538 A1 (NIES JACOB JOHANNES [NL]) 15. September 2011 (2011-09-15) Abbildungen 8, 11 -----	1
A	WO 2012/062352 A1 (ALSTOM WIND SLU [ES]; TARRAGO RAVENTOS MIQUEL [ES]) 18. Mai 2012 (2012-05-18) Zusammenfassung Abbildungen 1b, 1e, 1g -----	1
A	DE 10 2005 030969 A1 (KRONIMUS AG [DE]) 21. Dezember 2006 (2006-12-21) Abbildungen 1a, 1c -----	1
A	JP 2002 302381 A (JAPAN STEEL & TUBE CONSTR; OTAKI JACK KK) 18. Oktober 2002 (2002-10-18) Zusammenfassung Abbildungen -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/002094

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 2364949	A1	14-09-2011	EP 2364949 A1	14-09-2011
			US 2011221215 A1	15-09-2011
-----				
WO 2007139383	A1	06-12-2007	NL 1031902 C2	30-11-2007
			WO 2007139383 A1	06-12-2007
-----				
JP H11292462	A	26-10-1999	KEINE	
-----				
JP S53129075	U	13-10-1978	KEINE	
-----				
US 2011220538	A1	15-09-2011	CN 102730332 A	17-10-2012
			EP 2505823 A2	03-10-2012
			US 2011220538 A1	15-09-2011
-----				
WO 2012062352	A1	18-05-2012	KEINE	
-----				
DE 102005030969	A1	21-12-2006	KEINE	
-----				
JP 2002302381	A	18-10-2002	KEINE	
-----				