

(19)



(11)

EP 2 706 032 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

12.03.2014 Patentblatt 2014/11

(51) Int Cl.:

B66C 1/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13183659.5**

(22) Anmeldetag: **10.09.2013**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **11.09.2012 DE 102012108486**

(71) Anmelder: **RIW-Maschinenbau GmbH**
47119 Duisburg (DE)

(72) Erfinder: **Jendry, Heinz**
42929 Wermelskirchen (DE)

(74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner**
Patentanwälte
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf (DE)

(54) **Lastaufnahmevorrichtung, insbesondere Unterflasche für ein Hebezeug**

(57) Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Lastaufnahmevorrichtung, insbesondere Unterflasche (10) für ein Hebezeug, und insbesondere zur Verwendung mit zumindest einem Seilzug, umfassend:

- einen Lasthaken (30),
- eine Traverse (18),
- eine Aufhängeeinheit (12) zur Aufhängung der Lastaufnahmevorrichtung an zumindest einen Seilzug, wobei die Aufhängeeinheit (12) erste Lager (40) mit im Wesentlichen horizontal angeordneter Lagerachse (42) zur Aufnahme der Traverse (18) aufweist, und wobei die Aufhängeeinheit (12) zweite Lager mit im Wesentlichen vertikal angeordneter Drehachse (44) aufweist, um die der Lasthaken (30) in einem betriebsbereiten Zustand drehbar gelagert ist.

Die Lastaufnahmevorrichtung umfasst ferner eine Bremskupplung (46) mit zumindest zwei Kupplungsteilen (48, 50), die jeweils mindestens eine Anlagefläche (52, 54) umfassen, wobei die Anlageflächen (52, 54) in zumindest einem Betriebszustand zur gegenseitigen Anlage kommen und die zwei Kupplungsteile (48, 50) an den Anlageflächen (52, 54) relativ zueinander reibungsüberwindend bewegbar sind, wobei das erste der beiden Kupplungsteile (48) mit dem Lasthaken (30) und das zweite der beiden Kupplungsteile (50) mit der Aufhängeeinheit (12) verbunden ist, zur kontrollierten Kopplung einer Drehbewegung des Lasthakens (30) relativ zur Aufhängeeinheit (12) um die vertikale Drehachse (44).

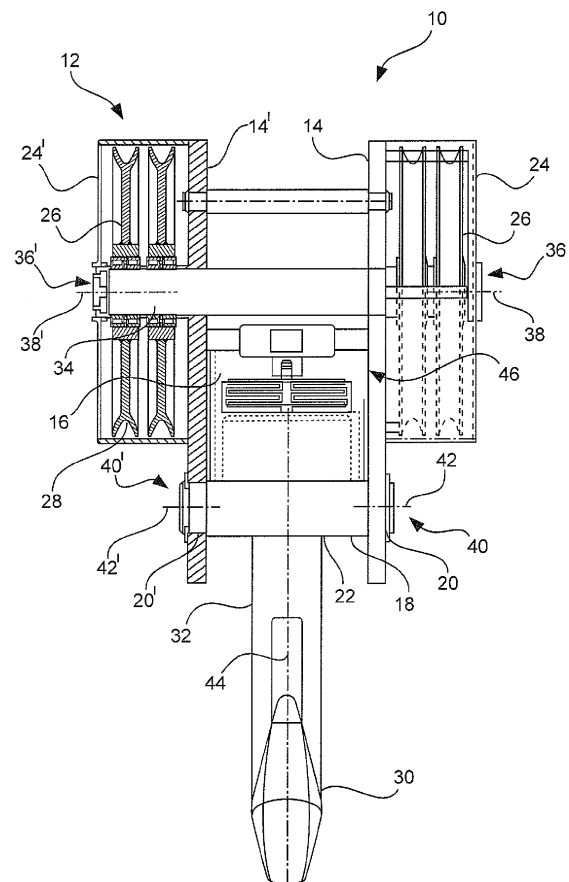


Fig. 2

EP 2 706 032 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lastaufnahmeverrichtung, insbesondere eine Unterflasche für ein Hebezeug, gemäß dem Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 sowie einen Flaschenzug, insbesondere zur Verwendung an einem Kran, mit zumindest einer derartigen Lastaufnahmeverrichtung.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Lastaufnahmeverrichtungen mit Lasthaken und Aufhängeeinheit bekannt, insbesondere Unterflaschen für Hebezeuge, und insbesondere zur Verwendung mit zumindest einem Seilzug. Dabei ist der Lasthaken mittels speziell dafür vorgesehener Lager um eine horizontale Achse und um eine vertikale Achse schwenk- bzw. drehbar.

[0003] Eine mögliche Drehbewegung um die vertikale Achse ist zur Verhinderung hoher Scherkräfte in einem am Lasthaken angehängten Hebegerüst beim Anheben einer Last wünschenswert. Andererseits ist eine starre Verbindung zwischen Lasthaken und Aufhängeeinheit vorteilhaft, wenn eine am Hebegerüst angehängte Last positioniert werden soll, damit ungewollte Rotationsbewegungen der Last, die durch eine Drehbewegung des Lasthakens um die vertikale Achse ermöglicht wären, verhindert werden können.

[0004] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, die oben genannten Anforderungen zu erfüllen und eine Lastaufnahmeverrichtung bereitzustellen, durch die ein Auftreten hohe Scherkräfte beim Anheben der Last verhindert und ein positionsgenaueres Ablegen der Last ermöglicht ist.

Offenbarung der Erfindung

[0005] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Lastaufnahmeverrichtung, insbesondere eine Unterflasche für ein Hebezeug, und insbesondere zur Verwendung mit zumindest einem Seilzug, die einen Lasthaken, eine Traverse und eine Aufhängeeinheit zur Aufhängung der Lastaufnahmeverrichtung an zumindest einen Seilzug umfasst, wobei die Aufhängeeinheit erste Lager mit im Wesentlichen horizontal angeordneter Lagerachse zur Aufnahme der Traverse aufweist. Ferner weist die Aufhängeeinheit ein zweites Lager mit einer im Wesentlichen vertikal angeordneten Drehachse auf, um die der Lasthaken in einem betriebsbereiten Zustand drehbar gelagert ist.

[0006] Es wird vorgeschlagen, dass die Lastaufnahmeverrichtung eine Bremskupplung mit zumindest zwei Kupplungsteilen umfasst, die jeweils mindestens eine Anlagefläche aufweisen, wobei die Anlageflächen in zumindest einem Betriebszustand zur gegenseitigen Anlage kommen und die zwei Kupplungsteile an den Anlageflächen relativ zueinander reibungsüberwindend bewegbar sind, wobei das erste der beiden Kupplungsteile mit

dem Lasthaken und das zweite der beiden Kupplungsteile mit der Aufhängeeinheit verbunden ist, zur kontrollierten Kopplung einer Drehbewegung des Lasthakens relativ zur Aufhängeeinheit um die vertikale Drehachse.

[0007] Bei einer geeigneten Auslegung der Bremskupplung kann dadurch erreicht werden, dass bei einem Positionieren einer Last eine mechanische Kopplung zwischen Lasthaken und Aufhängeeinheit vorteilhaft als eine starre Verbindung wirksam ist, und bei einem Anheben einer Last eine ausgleichende Drehbewegung zur Verhinderung eines Auftretens hoher Scherkräfte in einem Hebegerüst ermöglicht ist.

[0008] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Bremskupplung zumindest eine Verstellvorrichtung zur Verstellung einer Anpresskraft zwischen den relativ zueinander reibungsüberwindend beweglichen Kupplungsteilen aufweist, mittels der eine wirksame Bremsreibungskraft zwischen den Kupplungsteilen einstellbar ist. Dadurch kann eine wirksame mechanische Kopplung zwischen Lasthaken und Aufhängeeinheit flexibel auf eine gewünschte Lastbewegungshandlung eingerichtet werden. Wenn die Verstellvorrichtung zumindest zwischen einer Freigabestellung, in der die Drehbewegung des Lasthakens relativ zur Aufhängeeinheit freigegeben ist, und einer Haltestellung, bei der die Drehbewegung des Lasthakens relativ zur Aufhängeeinheit durch eine vorgegebene Bremsreibungskraft gebremst ist, verbringbar ist, kann der beschriebene Vorteil auf besonders einfache Weise erreicht werden.

[0009] Besonders vorteilhaft umfasst die Verstellvorrichtung einen elektrischen Aktor zur Verstellung der Anpresskraft zwischen den relativ zueinander reibungsüberwindend beweglichen Kupplungsteilen. Dadurch kann die wirksame Bremsreibungskraft zwischen den Kupplungsteilen zu jedem gewünschten Zeitpunkt der Lastbewegung und mittels Fernbedienung einstellbar ausgelegt werden. Beispielweise kann der elektrische Aktor von einem Elektromotor gebildet sein, der dazu vorgesehen ist, eine auf einer Mittelachse angeordnete Gewindespindel zu verstellen, die an einem Ende an einem der Kupplungsteile in einem Axiallager gelagert ist und auf der ein Gewindeelement formschlüssig angeordnet ist, dass starr mit dem anderen Kupplungsteil verbinden ist.

[0010] In einer besonders einfach realisierbaren, vorteilhaften Lösung ist die Verbringung der Verstellvorrichtung zwischen der Haltestellung und der Freigabestellung mittels des elektrischen Aktors betätigbar.

[0011] Zudem wird vorgeschlagen, dass die die relativ zueinander reibungsüberwindend beweglichen Kupplungsteile eine Mehrzahl von Anlageflächen aufweisen, die dazu vorgesehen sind, in dem zumindest einen Betriebszustand zur gegenseitigen Anlage zu gelangen. Dadurch kann durch eine vergrößerte Gesamtanlagefläche bei gleicher Flächenpressung, d.h. gleicher Materialbelastung, eine größere Normalkraft zwischen den Kupplungsteilen wirksam werden, wodurch in Verbindung mit der Reibung zwischen den Kupplungsteilen eine größere wirksame Bremsreibungskraft erzielbar sein kann,

was insbesondere bei schweren Lasten von Vorteil ist.

[0012] Mit besonderem Vorteil ist die Bremskupplung zumindest teilweise in einem von der Aufhängeeinheit gebildeten Schutzraum angeordnet. Dadurch kann ein mechanischer Schutz für die Bremskupplung bereitgestellt werden, die von der Aufhängeeinheit zumindest teilweise nach außen abgedeckt ist.

[0013] Ein weiteres Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung eines Flaschenzugs, insbesondere zur Verwendung an einem Kran, der zumindest eine Lastaufnahmevorrichtung gemäß einer der beschriebenen weitergebildeten Ausführungsformen oder einer Kombination derselben umfasst.

Zeichnung

[0014] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0015] Es zeigt

- Fig. 1: ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Lastaufnahmevorrichtung in einer seitlichen Ansicht,
 Fig. 2 die erfindungsgemäße Lastaufnahmevorrichtung gemäß Fig. 1 in einer Vorderansicht, und
 Fig. 3 eine Detailansicht der Bremskupplung der Lastaufnahmevorrichtung gemäß der Fig. 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0016] In der Figur 1 ist eine Lastaufnahmevorrichtung, die von einer Unterflasche 10 für ein als Lastkran ausgebildetes Hebezeug (nicht gezeigt) gebildet ist, schematisch dargestellt. Die Lastaufnahmevorrichtung ist für eine Aufnahme von Lasten bis zu 80 t vorgesehen. Grundsätzlich kann die erfindungsgemäße Lastaufnahmevorrichtung aber auch für höhere Lasten als 80 t ausgelegt sein.

[0017] Die Lastaufnahmevorrichtung weist zur Aufhängung an einen Seilzug eine Aufhängeeinheit 12 auf. Die Aufhängeeinheit 12 umfasst zwei parallel beabstandete Grundplatten 14, 14' aus Eisen und eine Traverse 18 (Fig. 2). An jeder der Grundplatten 14, 14' ist ein von der jeweils anderen Grundplatte 14', 14 abgewandter Scheibenkasten 24, 24' angebracht, der einen Hohlraum zur Aufnahme von Seilscheiben 26 ausbildet. In jedem der Scheibenkästen 24, 24' sind zwei Seilscheiben 26 konzentrisch mit einer in einem betriebsbereiten Zustand horizontal ausgerichteten Welle 34 starr gekoppelt, deren Enden in jeweils einem als Drehlager ausgebildeten Lager 36, 36', die in einem oberen Bereich jeder der Grundplatten 14, 14' ausgebildet sind, mit fluchtenden,

horizontalen Lagerachsen 38, 38' drehbar gelagert ist. Die Seilscheiben 26 weisen an ihrem äußeren Umfang jeweils eine umlaufende Rille 28 zur Aufnahme eines Hubseils auf, so dass im betriebsbereiten Zustand zwei Hubseile von oben in bekannter Weise mehrfach in den jeweiligen Scheibenkästen 24, 24' ein- und nach Umlauf um eine der Seilscheiben 26 nach oben aus dem Scheibenkasten 24, 24' austreten und derart den Seilzug bilden, mittels dessen die Unterflasche 10 mit einer Oberflasche (nicht dargestellt) einen Flaschenzug bildet und zur Ausführung einer Hebe- oder Senkbewegung durch eine Verstellung des Hubseils verbunden ist.

[0018] Die Lastaufnahmevorrichtung umfasst ferner einen als Doppelhaken ausgeführten Lasthaken 30, an dem zwischen den Hakenspitzen ein nach oben gerichteter, im Wesentlichen zylindrischer Lasthakenschaft 32 einstückig angeformt ist. Im betriebsbereiten Zustand ist der Lasthakenschaft 32 in bekannter Weise durch ein Durchgangsloch 22 der Traverse 18 der Aufhängeeinheit 12 geführt. Die Traverse 18 weist seitlich horizontal ausgerichtete Lagerbolzen 20, 20' auf. Die Aufhängeeinheit 12 umfasst ferner in einem den Scheibenkästen 24, 24' abgewandten, unteren Bereich der Grundplatten 14, 14' erste Lager 40, 40' mit im Wesentlichen horizontal angeordneten, fluchtenden Lagerachsen 42, 42'. Im betriebsbereiten Zustand sind die Lagerbolzen 20, 20' der Traverse 18 in den ersten Lagern 40, 40' der Aufhängeeinheit 12 gelagert.

[0019] Das dem Lasthaken 30 abgewandte Ende des Lasthakenschafts 32 ist im betriebsbereiten Zustand in bekannter Weise mit einer Hakenmutter versehen.

[0020] An einer Oberseite der Traverse 18 ist die Aufhängeeinheit 12 in bekannter Weise mit einem als Wälzlager ausgebildeten zweiten Lager (nicht dargestellt) mit einer im Wesentlichen vertikal angeordneten Drehachse 44 ausgestattet, um die der Lasthaken 30 mittels einer Axiallagers an einer Unterseite (nicht dargestellt) der Hakenmutter im betriebsbereiten Zustand drehbar gelagert ist.

[0021] Weiterhin weist die Lastaufnahmevorrichtung eine Bremskupplung 46 mit zwei Kupplungsteilen 48, 50 auf (Fig. 3). Das erste Kupplungsteil 48 der beiden Kupplungsteile 48, 50 ist im betriebsbereiten Zustand starr mit der Hakenmutter und damit auch starr mit dem Lasthaken 30 verbunden und umfasst an einem dem Lasthakenschaft 32 abgewandten Ende eine Mehrzahl von ersten, in Kreisringform ausgebildeten Anlageflächen 52. Die ersten Anlageflächen 52 weisen einen durch eine geeignete Oberflächenbehandlung erhöhten Gleit- und Haftreibungskoeffizienten auf.

[0022] Das zweite Kupplungsteil 50 der beiden Kupplungsteile 48, 50 umfasst eine Mehrzahl von zweiten, in Kreisringform ausgebildeten Anlageflächen 54, die ebenfalls einen durch eine geeignete Oberflächenbehandlung erhöhten Gleit- und Haftreibungskoeffizienten aufweisen. Die ersten Anlageflächen 52 und die zweiten Anlageflächen 54 sind dazu vorgesehen, zur kontrollierten Kopplung einer Drehbewegung des Lasthakens 30

relativ zur Aufhängeeinheit 12 um die vertikale Drehachse 44 zumindest in einem Betriebszustand zur gegenseitigen Anlage zu kommen. Die zwei Kupplungsteile 48, 50 sind an den ersten und zweiten Anlageflächen 52, 54 relativ zueinander reibungsüberwindend bewegbar. Dabei ist eine Bewegbarkeit der beiden Kupplungsteile 48, 50 von einer zwischen den ersten Anlageflächen 52 und den zweiten Anlageflächen 54 senkrecht wirkenden Normalkraft in Form einer Anpresskraft und einem Reibungskoeffizienten abhängig, der durch die Gleit- und Haftreibungskoeffizienten der ersten Anlageflächen 52 und der zweiten Anlageflächen 54 bestimmt ist.

[0023] Zur Verstellung der Anpresskraft zwischen den relativ zueinander reibungsüberwindend beweglichen Kupplungsteilen 48, 50 weist die Bremskupplung 46 eine Verstellvorrichtung 56 auf. Dadurch ist eine wirksame Bremsreibung zwischen den Kupplungsteilen 48, 50 einstellbar, wie im Folgenden erläutert wird.

[0024] Die Verstellvorrichtung 56 umfasst einen elektrischen Aktor 58 zur Verstellung der relativen Position der Kupplungsteile 48, 50. Der elektrische Aktor 58 ist von einem Elektromotor gebildet, der lösbar fest zwischen den Grundplatten 14, 14' befestigt und dazu vorgesehen ist, bei einer Aktivierung ein zentrales, konzentrisch zur vertikalen Drehachse 44 an einer Unterseite des Elektromotors angeordnetes und mit einem Innengewinde versehenes Gewindeelement 60 in eine Drehung zu versetzen. An dem zweiten Kupplungsteil 50 ist an der dem Elektromotor zugewandten Oberseite ein zylindrischer Zapfen 62 angeformt, der mit einem Außengewinde ausgestattet ist, das sich im betriebsbereiten Zustand im formschlüssigen Eingriff mit dem korrespondierenden Innengewinde des Gewindeelements 60 befindet, so dass bei der Aktivierung des mit zwei Drehrichtungen ausgestatteten Elektromotors eine Änderung einer relativen Position der ersten Anlageflächen 52 und der zweiten Anlageflächen 54 und somit der beiden Kupplungsteile 48, 50 zueinander in beide Richtungen ermöglicht ist. Durch eine nicht dargestellte Federbelastung zwischen einer Oberseite des zweiten Kupplungsteils 50 und der Unterseite des Aktors 58 ist eine unerwünschte Drehung des zweiten Kupplungsteils 50 um die vertikale Drehachse 44 bei Betätigung des Aktors 58 verhindert.

[0025] Das zweite Kupplungsteil 50 ist im betriebsbereiten Zustand mittels des Elektromotors mit den Grundplatten 14, 14' und somit mit der Aufhängeeinheit 12 verbunden.

[0026] In einem ersten Betriebszustand, in dem die ersten Anlageflächen 52 und die zweiten Anlageflächen 54 sich nicht in gegenseitiger Anlage befinden, sondern vielmehr beabstandet sind, wie in der Fig. 3 dargestellt, ist die Kopplung der Drehbewegung des Lasthakens 30 relativ zur Aufhängeeinheit 12 freigegeben. In diesem ersten Betriebszustand, der einer Freigabestellung der Verstellvorrichtung 56 entspricht, ist der Lasthaken 30 relativ zur Aufhängeeinheit 12 um die vertikale Drehachse 44 frei drehbar. Die Freigabestellung ist vorteilhaft ein-

setzbar beim Anheben einer Last, um durch eine ausgleichende Drehbewegung des Lasthakens 30 um die vertikale Drehachse 44 ein Auftreten hoher Scherkräfte zu verhindern.

[0027] In einem weiteren, zweiten Betriebszustand, in dem die ersten Anlageflächen 52 und die zweiten Anlageflächen 54 sich in gegenseitiger Anlage befinden und zwischen den ersten Anlageflächen 52 und den zweiten Anlageflächen 54 eine vorgegebene maximale Anpresskraft wirkt, ist die Drehbewegung des Lasthakens 30 relativ zur Aufhängeeinheit 12 durch eine vorgegebene Bremsreibung gebremst. Dieser zweite Betriebszustand entspricht einer Haltestellung der Verstellvorrichtung 56, in der die Drehbewegung des Lasthakens 30 um die vertikale Drehachse 44 mit einer vorgegebenen maximalen Bremsreibung gebremst ist. Die Haltestellung ist vorteilhaft einsetzbar bei einem Positionieren einer Last, wenn eine mechanische Kopplung zwischen Lasthaken 30 und Aufhängeeinheit 12 gewünscht ist, die als eine starre Verbindung wirksam ist.

[0028] Mittels des elektrischen Aktors 58 ist die Verstellvorrichtung 56 zwischen der Freigabestellung und der Haltestellung reversibel verbringbar. Des Weiteren sind durch Betätigung des Aktors 58 und somit der Verstellvorrichtung 56 auch beliebige Zwischenwerte für die Bremsreibung zwischen einer Bremsreibung nahe Null in der Freigabestellung der Verstellvorrichtung 56 und der maximalen Bremsreibung in der Haltestellung der Verstellvorrichtung 56 einstellbar.

[0029] Dadurch, dass die Bremskupplung 46 weitgehend mit ihren Hauptteilen in einem von den beabstandeten Grundplatten 14, 14' der Aufhängeeinheit 12 gebildeten Schutzraum 16 angeordnet ist, kann ein mechanischer Schutz für die Bremskupplung 46 bereitgestellt werden.

[0030] Liste der Bezugszeichen

10	Unterflasche
12	Aufhängeeinheit
14	Grundplatte
16	Schutzraum
18	Traverse
20	Lagerbolzen (Traverse)
22	Durchgangsloch
24	Scheibenkasten
26	Seilscheibe
28	Rille
30	Lasthaken
32	Lasthakenschaft
34	Welle
36	Lager (oberes Dreh-)
38	Lagerachse (oben)
40	Lager (unten)
42	Lagerachse (unten)
44	vertikale Drehachse
46	Bremskupplung
48	erstes Kupplungsteil
50	zweites Kupplungsteil

- 52 erste Anlageflächen
- 54 zweite Anlageflächen
- 56 Verstellvorrichtung
- 58 Aktor
- 60 Gewindeelement
- 62 Zapfen

Patentansprüche

1. Lastaufnahmevorrichtung, insbesondere Unterflasche (10) für ein Hebezeug, und insbesondere zur Verwendung mit zumindest einem Seilzug, umfassend:

- einen Lasthaken (30),
- eine Traverse (18),
- eine Aufhängeeinheit (12) zur Aufhängung der Lastaufnahmevorrichtung an zumindest einen Seilzug,

wobei die Aufhängeeinheit (12) erste Lager (40) mit im Wesentlichen horizontal angeordneter Lagerachse (42) zur Aufnahme der Traverse (18) aufweist,

und wobei die Aufhängeeinheit (12) ein zweites Lager mit einer im Wesentlichen vertikal angeordneten Drehachse (44) aufweist, um die der Lasthaken (30) in einem betriebsbereiten Zustand drehbar gelagert ist, **gekennzeichnet durch**

eine Bremskupplung (46) mit zumindest zwei Kupplungsteilen (48, 50), die jeweils mindestens eine Anlagefläche (52, 54) umfassen, wobei die Anlageflächen (52, 54) in zumindest einem Betriebszustand zur gegenseitigen Anlage kommen und die zwei Kupplungsteile (48, 50) an den Anlageflächen (52, 54) relativ zueinander reibungsüberwindend bewegbar sind, wobei das erste der beiden Kupplungsteile (48) mit dem Lasthaken (30) und das zweite der beiden Kupplungsteile (50) mit der Aufhängeeinheit (12) verbunden ist, zur kontrollierten Kopplung einer Drehbewegung des Lasthakens (30) relativ zur Aufhängeeinheit (12) um die vertikale Drehachse (44).

2. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremskupplung (46) zumindest eine Verstellvorrichtung (56) zur Verstellung einer Anpresskraft zwischen den relativ zueinander reibungsüberwindend beweglichen Kupplungsteilen (48, 50) aufweist, mittels der eine wirk-same Bremsreibkraft zwischen den Kupplungsteilen (48, 50) einstellbar ist.
3. Lastaufnahmevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellvorrichtung (56) zumindest zwischen einer Freigabe-

stellung, in der die Drehbewegung des Lasthakens (30) relativ zur Aufhängeeinheit (12) freigegeben ist, und einer Haltestellung, bei der die Drehbewegung des Lasthakens (30) relativ zur Aufhängeeinheit (12) durch eine vorgegebene Bremsreibkraft gebremst ist, verbringbar ist.

4. Lastaufnahmevorrichtung zumindest nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellvorrichtung (56) einen elektrischen Aktor (58) zur Verstellung der relativen Position der Kupplungsteile (48, 50) zueinander umfasst.

5. Lastaufnahmevorrichtung zumindest nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbringung der Verstellvorrichtung (56) zwischen der Haltestellung und der Freigabestellung mittels des elektrischen Aktors (58) betätigbar ist.

6. Lastaufnahmevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die relativ zueinander reibungsüberwindend beweglichen Kupplungsteile (48, 50) eine Mehrzahl von Anlageflächen (52, 54) aufweisen, die dazu vorgesehen sind, in dem zumindest einen Betriebszustand zur gegenseitigen Anlage zu gelangen.

7. Lastaufnahmevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremskupplung (46) zumindest teilweise in einem von der Aufhängeeinheit (12) gebildeten Schutzraum (16) angeordnet ist.

8. Flaschenzug, insbesondere zur Verwendung an einem Kran, mit zumindest einer Lastaufnahmevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

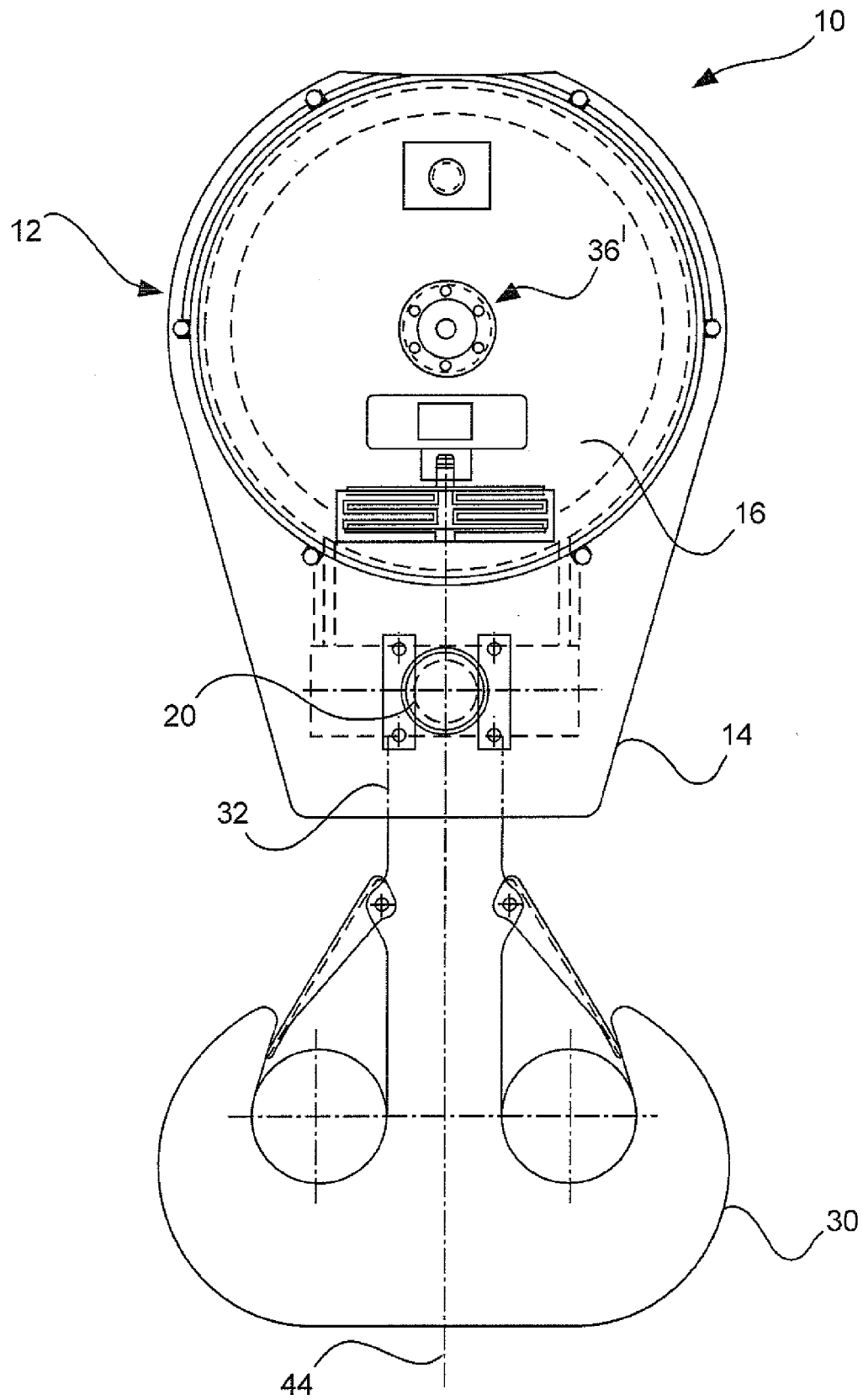


Fig. 1

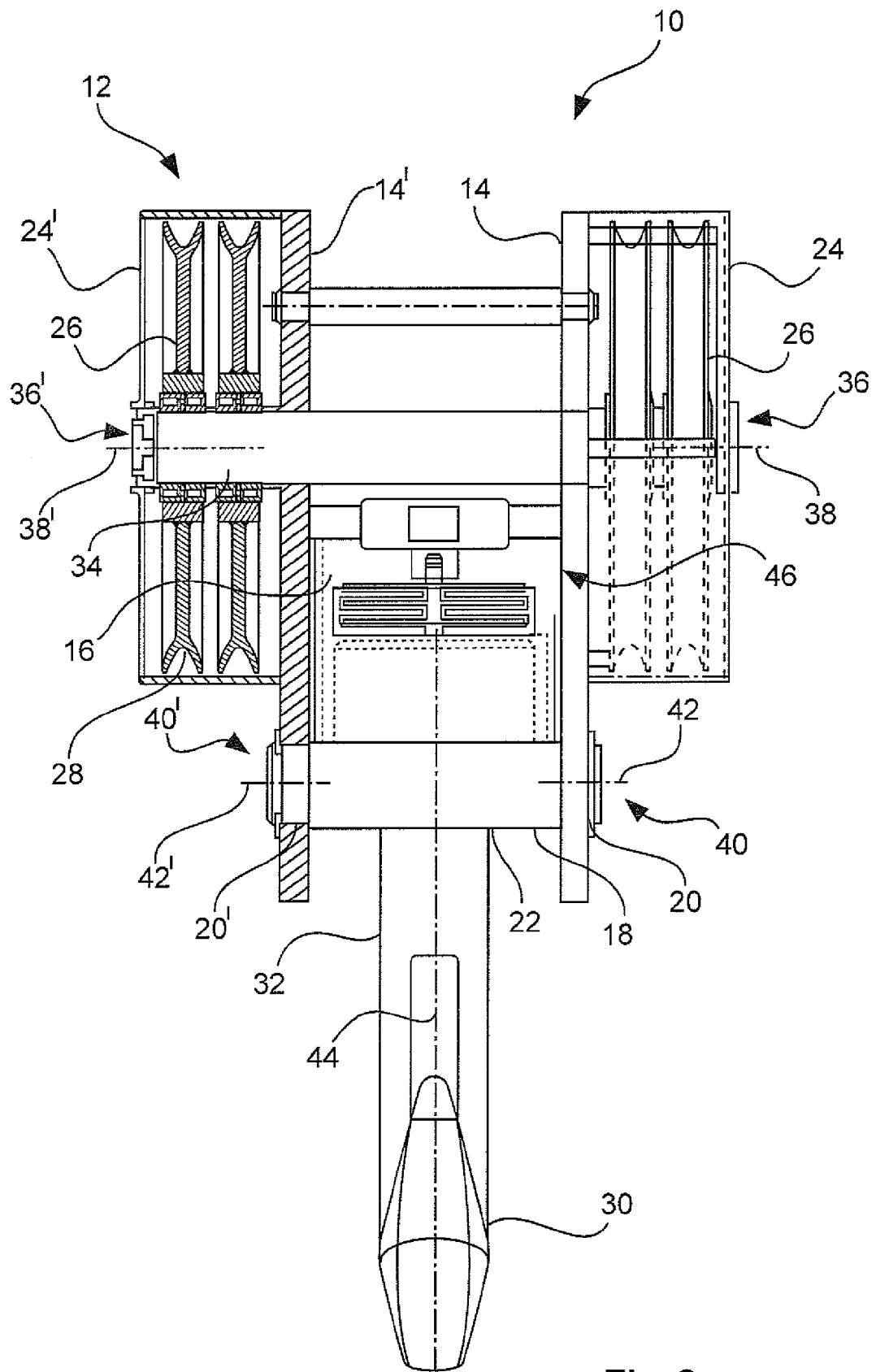


Fig. 2

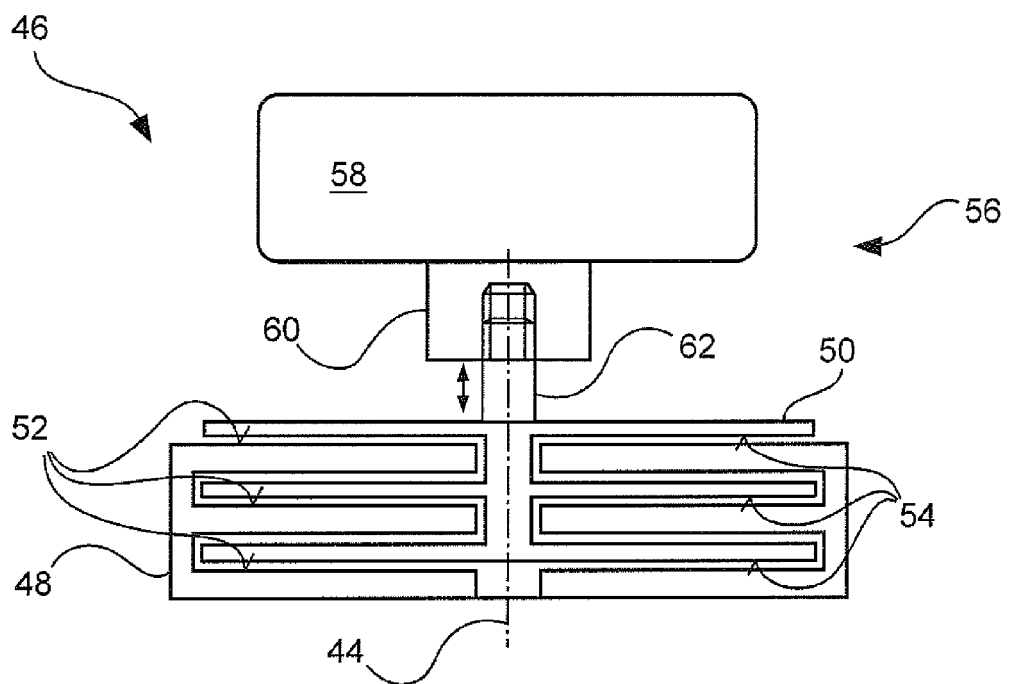


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 18 3659

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 454 870 A2 (DEMAG CRANES & COMPONENTS GMBH [DE]) 8. September 2004 (2004-09-08) * das ganze Dokument *	1-8	INV. B66C1/34
A	DE 28 53 404 A1 (POHLIG HECKEL BLEICHERT) 19. Juni 1980 (1980-06-19) * das ganze Dokument *	1-8	
A	DE 32 34 395 A1 (FT IND CO [JP]) 22. März 1984 (1984-03-22) * das ganze Dokument *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. Oktober 2013	Prüfer Faymann, L
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 18 3659

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-10-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1454870 A2	08-09-2004	AT 495997 T	15-02-2011
		CN 1530317 A	22-09-2004
		DE 10310087 A1	23-09-2004
		EP 1454870 A2	08-09-2004
		ES 2358796 T3	13-05-2011
		US 2004189033 A1	30-09-2004
DE 2853404 A1	19-06-1980	KEINE	
DE 3234395 A1	22-03-1984	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82