

(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
25. Juli 2013 (25.07.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/107701 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16G 11/04 (2006.01) *F16G 11/02* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/050530

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Januar 2013 (13.01.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2012 100 161.6
17. Januar 2012 (17.01.2012) DE

(71) Anmelder: E.V.A. GMBH [DE/DE]; Brüxer Strasse 8,
48529 Nordhorn (DE).

(72) Erfinder: LENTING, Jakob; Brüxer Strasse 8, 48529
Nordhorn (DE).

(74) Anwalt: WERNER&TEN BRINK -
PATENTANWÄLTE; Am Berghang 61, 48555 Bad
Bentheim (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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CABLE END CONNECTION AND CABLE SOCKET FOR A CABLE END CONNECTION

(54) Bezeichnung : SEILENDVERBINDUNG UND SEILHÜLSE FÜR EINE SEILENDVERBINDUNG

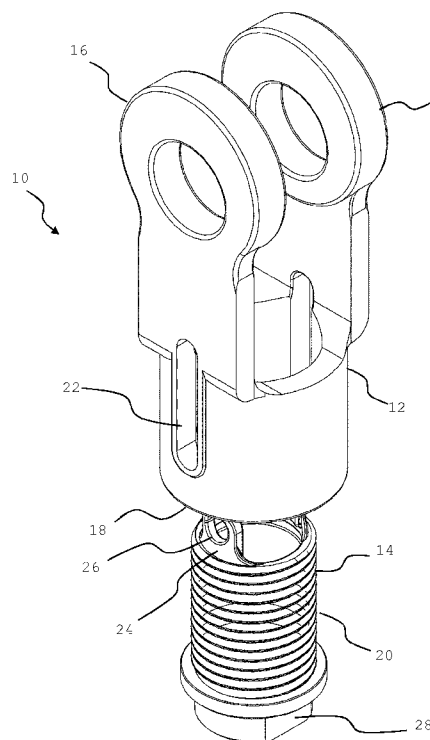


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a cable socket (10) with an outer shell (12) and an inner shell (14) provided for receiving the end of a cable, wherein a detachable connectability of the inner shell (14) to the outer shell (12) allows an axial position of the inner shell (14) in the outer shell (12) to be adjusted. The invention further relates to a cable end connection with such a cable socket (10). |

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Seilhülse (10) mit einem äußeren Gehäuse (12) und einem zur Aufnahme eines Seilendes vorgesehenen inneren Gehäuse (14), wobei eine lösbare Verbindbarkeit des inneren Gehäuses (14) mit dem äußeren Gehäuse (12) eine Anpassung einer axialen Position des inneren Gehäuses (14) im äußeren Gehäuse (12) erlaubt, sowie eine Seilendverbindung mit einer solchen Seilhülse (10). □



RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Beschreibung

5 Seilendverbindung und Seilhülse für eine Seilendverbindung

- Die Erfindung betrifft eine Seilendverbindung, insbesondere eine Seilendverbindung für Draht- oder Stahlseile. Seilendverbindungen sind zum Beispiel zur Kombination von Seilenden mit Gabel- oder Bügelseilhülsen (open spelter sockets),
- 10 Ösenseilhülsen (closed spelter sockets) und dergleichen bekannt. Gabel- und Bügelseilhülsen und dergleichen werden im Folgenden zusammenfassend und ohne Verzicht auf eine weitergehende Allgemeingültigkeit kurz als Seilhülsen bezeichnet.
- 15 Bekannt ist eine Seilendverbindung, bei der das Seilende in einem auch als Seilbirne bezeichneten Ende einer Seilhülse vergossen wird. Damit die Verbindung genügend Zugfestigkeit besitzt, wird das Seilende nach dem Einführen in die Seilhülse aufgeflochten und die aufgeflochtenen Litzen des Seilendes werden in der Seilhülse mit einem Vergussmedium fixiert. Üblicherweise haben solche Seilhülsen
- 20 ein konisches Innenvolumen, wobei an einem unteren, zur Einführung des Seils vorgesehenen Ende dieser Innenkonus seinen geringsten Durchmesser aufweist. Eine solche Seilendverbindung ist zum Beispiel aus der DE 68 01 874 U bekannt. Die US 985,915 beschreibt eine Seilendverbindung, bei der eine mutmaßlich ähnlich belastbare Kombination mit dem jeweiligen Seil mittels eines konischen Keils,
- 25 der die Seilenden aufspreizt, erfolgen soll.

- Vergossene Seilhülsen zeichnen sich durch eine hohe Zugkraftbelastbarkeit aus und bei einer Überlastung eines Seils kommt es normalerweise eher zu einem Seilbruch als zu einem Ausreißen eines in einer Seilhülse vergossenen Seils aus
- 30 der Seilhülse. Man spricht daher von einer Zugkraftbelastbarkeit dieser Seilendverbindungen von 100% der Bruchfestigkeit des Seils oder zumindest einer Zugkraftbelastbarkeit nahe 100% der Bruchfestigkeit des Seils.

Nachteilig bei bekannten Seilendverbindungen ist jedoch, dass sich Seile beim Gebrauch längen, speziell wenn ein Seil einer dynamischen Belastung ausgesetzt ist. Als dynamische Belastung wird dabei eine Belastung verstanden, die sich zum Beispiel beim mehrfachen Anheben und Absenken von Lasten ergibt oder wie sie
5 sich ergibt, wenn Lasten pendeln. Eine besonders hohe dynamische Belastung ist gegeben, wenn die beiden vorgenannten Belastungsarten in Kombination auftreten.

Als Seilendverbindungen sind auch sogenannte Keilendklemmen (open wedge sockets) bekannt. Diese weisen ein zur Aufnahme eines Keils vorgesehenes Ge-
10 häuse auf. Das Seil wird in das Gehäuse eingeführt, umläuft den Keil und das freie Ende des Seils wird an der Eintrittsseite wieder aus dem Gehäuse ausgeleitet. Bei Belastung des Seils pressen die auf das Seil einwirkenden Kräfte den Keil in das Gehäuse, so dass damit diese Seilverbindung zugbelastungsstabil wird.

15 Keilendklemmen haben den Vorteil, dass eine im Gebrauch erfolgte Längung des jeweiligen Seils kompensiert werden kann, indem das Seil in dem Gehäuse über den Keil nachgeführt wird und anschließend das Seilende wieder mit dem Keil fixiert wird. Allerdings wird das Seil in dem Gehäuse nicht nur einer Zugbelastung, sondern auch einer Druckbelastung ausgesetzt, so dass diese Seilendverbindung
20 normalerweise nur eine Bruchkraft aufweist, die deutlich unter der Bruchkraft des Seils liegt. Üblich sind Bruchkräfte im Bereich von 80% der Bruchkraft des Seils.

Wünschenswert wäre demnach eine Seilendverbindung mit einerseits einer Bruchkraft im Bereich der Bruchkräfte, wie sie von vergossenen Seilendverbindungen bekannt sind, insbesondere mit einer Bruchkraft die über oder sogar deut-
25 lich über der Bruchkraft des Seils liegt, die andererseits eine Anpassung an eine eventuelle Längung des Seils erlaubt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Seilhülse mit den Merkmalen des
30 Anspruchs 1 gelöst. Dazu ist eine zumindest zweiteilige Seilhülse mit einem äußeren Gehäuse und einem zur Aufnahme eines Seilendes vorgesehenen inneren Gehäuse vorgesehen, bei der mit dem inneren Gehäuse ein Seilende durch Vergießen des Seilendes im inneren Gehäuse verbindbar ist und bei der eine lösbare

Verbindbarkeit des inneren Gehäuses mit dem äußeren Gehäuse eine Anpassung einer axialen Position des inneren Gehäuses im äußeren Gehäuse erlaubt.

5 Aus der DE 298 11 002 U ist ein Gabelterminal zur Verwendung als Endstück zum Beispiel bei Drahtseilen bekannt. Das Drahtseil ist allerdings nur mittels einer Presshülse mit einem in das Gabelterminal einschraubbaren Gewindeterminale verbunden. Die Bruchkraft solcher Presshülsen liegt deutlich unterhalb der Bruchkraft des Seils, so dass die mit dem Gewindeterminale erreichbare Längeneinstellbarkeit nur für solche Anwendungsfälle in Betracht kommt, bei denen die verringerte
10 Bruchkraft in Kauf genommen werden kann. Bei dem aus der o.g. DE 68 01 874 U bekannten Seilendstück ist zwar eine Zweiteiligkeit der Seilendverbindung in Form einer Öse mit einem Seilbefestigungsabschnitt einerseits sowie einem Seildurchführungsstück andererseits gegeben, eine Längeneinstellbarkeit ist jedoch nicht möglich. Die US 853,705 zeigt eine Vorrichtung zur Verbindung eines Verankerungsstabs mit einem Abspanndraht in Form einer zweiseitigen Hülse, die an der
15 einen Seite auf ein Gewinde des Verankerungsstabs aufgeschraubt wird und in die auf der anderen Seite der Abspanndraht eingeführt und dort mit federbelasteten Keilen durch Reibschluss gehalten wird. Die Hülse kann mit einem Werkzeug gedreht werden, so dass die Verbindung zwischen Verankerungsstab und Abspanndraht gespannt werden kann.
20

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, dass mit einer Anpassung einer axialen Position des inneren Gehäuses im äußeren Gehäuse eine Kompensation einer eventuellen Längung eines mit der Seilhülse kombinierten Seils möglich ist. Wenn
25 sich ein Seil zum Beispiel um fünf Millimeter gelängt hat, kann die axiale Position des inneren Gehäuses in Bezug auf das äußere Gehäuse so verstellt werden, dass eine Gesamtlänge von Seil und Seilhülse wieder der ursprünglichen Gesamtlänge von Seil und Seilhülse vor der Längung des Seils entspricht. Zum Erhalt einer ausreichenden Bruchfestigkeit ist dabei vorgesehen, dass das Seilende mit der
30 Seilhülse, nämlich deren innerem Gehäuse, durch Vergießen verbunden ist. Bei einer besonderen Ausführungsform ist dabei vorgesehen, dass das innere Gehäuse zur Aufnahme des Seilendes ein sich verjüngendes, insbesondere konisch geformtes Innenvolumen aufweist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Dabei verwendete Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteran-
5 spruches hin; sie sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmalskombinationen der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen. Des Weiteren ist im Hinblick auf eine Auslegung der Ansprüche bei einer näheren Konkretisierung eines Merkmals in einem nachgeordneten Anspruch davon auszugehen, dass eine derartige Beschränkung in den
10 jeweils vorangehenden Ansprüchen nicht vorhanden ist.]

Bei einer besonderen Ausführungsform der Seilhülse ist die lösbare Verbindbarkeit und die Möglichkeit zur Anpassung einer axialen Position des inneren Gehäuses im äußeren Gehäuse realisiert, indem das innere Gehäuse ein Außengewinde und das
15 äußere Gehäuse in einem zur Aufnahme des inneren Gehäuses vorgesehenen Bereich ein auf das Außengewinde abgestimmtes Innengewinde aufweist, so dass die axiale Position des inneren Gehäuses im äußeren Gehäuse durch Einschrauben des inneren Gehäuses in das äußere Gehäuse anpassbar ist. Der Vorteil besteht vor allem darin, dass das Zusammenwirken der beiden Gewindeteile (Innen- und Außengewinde) zur Aufnahme der zu erwartenden Kräfte gut geeignet sind.
20 Zudem ist bei einem Gewinde eine besonders genaue Anpassung der axialen Position, abhängig von der jeweiligen Gewindesteigung möglich. Schließlich ist eine Anpassung einer axialen Position über ein Gewinde intuitiv bedienbar und lässt sich bei besonders großen und schweren Seilhülsen auch gut mit geeignetem Werkzeug unterstützen. Bei kleineren Seilhülsen ist sogar auf rein manuellem Weg eine An-
25 passung der axialen Position möglich. Als Alternative zu einem Gewinde kommt eine im äußeren oder inneren Gehäuse gebildete Kulissee in Betracht, die zumindest abschnittsweise wie eine Formschlusssaufnahme fungiert, wobei in solche Formschlusssaufnahmen im inneren bzw. äußeren Gehäuse gebildete Formschlusselemente, zum Beispiel Abstellungen in Form von Zapfen, eingreifen. Ein Beispiel für
30 eine solche Kulissee und korrespondierende Formschlusselemente ist eine Gestaltung, wie sie von einem Bajonettverschluss, insbesondere einem mehrstufigen Bajonettverschluss, bekannt ist. Zur Aufnahme größerer Kräfte, wie sie sich beim

Heben von Lasten ohne Weiteres ergeben können, kann bei einer solchen Kulisse vorgesehen sein, dass ein bei einem Bajonettverschluss als Zapfen ausgebildetes Formschlusselement in Form eines Stegs ausgeführt ist, so dass anstelle einer punktförmigen Auflage- und Kraftübertragungsfläche die gesamte Länge des Stegs wirksam wird. Außerdem können mehrere Stege in jeweils eine Formschlusssaufnahme eingeführt sein, so dass eine Mehrzahl von Stegen an der Kraftaufnahme/Kraftübertragung beteiligt ist. Die Stege und die Formschlusssaufnahmen können eine Länge von bis zu der halben Umfangslinie des inneren Gehäuses aufweisen.

Wenn das äußere Gehäuse Bohrungen, Schlitze oder dergleichen zum Einführen eines Stifts und das innere Gehäuse an einer Oberkante ein oder mehrere Abstellungen aufweist, kann ein in eine Bohrung eingeführter oder ein oder durch zwei gegenüberliegende Bohrungen geführter Stift, Bolzen oder dergleichen im eingeführten Zustand mit jeweils zumindest einer Abstellung zusammenwirken, derart, dass der Stift bei einer Drehung des inneren Gehäuses im äußeren Gehäuse für die Abstellung oder jeweils zumindest eine Abstellung als Anschlag wirkt, so dass zumindest eine Vollumdrehung des inneren Gehäuses im äußeren Gehäuse verhindert ist. Die Drehbarkeit des inneren Gehäuses im äußeren Gehäuse ist damit begrenzt. Damit ist wirksam verhindert, dass eine vorgenommene Längen Anpassung bei Benutzung der Seilhülse/Seilendverbindung wieder verschwindet, indem sich das innere Gehäuse im äußeren Gehäuse dreht. Zudem ist sichergestellt, dass das innere Gehäuse nicht aus dem äußeren Gehäuse herausgedreht werden kann, und damit die Verbindung zwischen Seil und dem jeweiligen Kontaktmittel der Seilhülse, bei einer Bügelseilhülse also der am Ende befindlichen Öse, bei einer Gabelseilhülse den am Ende befindlichen Gabelenden mit einem dort einführbaren Bolzen, usw., abreißt. Dies würde nämlich, wenn mit der Seilverbindung/der Seilhülse eine Last bewegt wird, dazu führen, dass die Last nicht mehr oder nicht mehr vollständig gehalten wird.

Insgesamt betrifft die Erfindung damit auch eine Seilendverbindung, bei der ein Draht- oder Stahlseil mit einer Seilhülse wie hier und nachfolgend beschrieben kombiniert ist. Zur Kombination des Seilendes mit der Seilhülse, nämlich deren

innerem Gehäuse, ist bei einer Ausführungsform das Seilende im inneren Gehäuse der Seilhülse mit einem Vergussmedium fixiert.

Der Vorteil der Erfindung und ihrer Ausgestaltungen besteht insbesondere darin,
5 dass zum Beispiel bei Kränen, bei denen die jeweilige Last gleichzeitig mit mehreren Seilen gehoben wird, wie dies zum Beispiel bei Portalkränen oder Portalhubwägen (van carrier) zum Ein- und Ausladen von Containern und dergleichen der Fall ist, eine im Betrieb auftretende ungleiche Längung der einzelnen Seile ausgeglichen werden kann. Ohne einen solchen Ausgleich der Längung würde sich eine
10 Schiefelage der jeweiligen Last ergeben, was zu Beschädigungen im Transportgut, aber auch zu Gefahrensituationen, zum Beispiel aufgrund einer ungleichen Belastung der einzelnen Seile führen kann.

Die Erfindung betrifft damit auch eine Verwendung einer Seilhülse der hier und im
15 Folgenden beschriebenen Art oder eine Verwendung mehrerer derartiger Seilhülsen zum Ausgleich einer beim Gebrauch vorkommenden Längung eines oder mehrerer Drahtseile. Konkrete Anwendungsfälle sind Portalkräne oder Portalhubwägen, bei denen die jeweilige Last mit zumindest vier synchron bewegten Seilen angehoben oder abgesenkt wird. Weitere Anwendungsfälle sind andere Kräne, bei
20 denen die Last mit mehreren Seilen angehoben oder abgesenkt wird. Ein nochmals weiterer Anwendungsfall sind Schiffe, zum Beispiel Fähren, mit zumindest einem höhenverstellbaren Deck oder Zwischendeck. Ein solches Zwischendeck wird bei Fähren zum Beispiel angehoben, um eine maximale Höhe des jeweiligen Decks zu erreichen und damit die Aufnahme von Lastkraftwagen oder dergleichen zu er-
25 möglichen. Wenn ein solches Zwischendeck abgesenkt wird, ergibt sich mit dem abgesenkten Zwischendeck in an sich bekannter Art und Weise eine zusätzliche Ladefläche. Das abgesenkte Zwischendeck erlaubt damit zum Beispiel das Aufnahme von Personenkraftwagen. Dann kann nämlich in einer ersten Ebene auf der Grundfläche des Decks eine Aufnahme von Fahrzeugen und in einer parallelen,
30 zweiten Ebene auf der Grundfläche des Zwischendecks ebenfalls eine Aufnahme von Fahrzeugen erfolgen. Die Verwendung von vertikal beweglichen Zwischendecks ist selbstverständlich nicht auf Fähren und den Transport von Fahrzeugen beschränkt. Bei solchen vertikal beweglichen – also in ihrer Höhe im Schiff ein-

stellbaren – Decks ist notwendig, dass die vertikale Positionierung sehr exakt erfolgt, damit das bewegliche Deck an allen Aufhängepunkten hängt und sich so einerseits eine gewünschte Ausrichtung des Decks, üblicherweise eine horizontale Ausrichtung, und andererseits eine gleichmäßige Lastverteilung ergibt. Alle beschriebenen Anwendungsszenarien gehen von an mehreren Aufhängepunkten hängenden Lasten aus, zum Beispiel Containern, insbesondere einer Hubvorrichtung für Container (Topsreader), oder höhenverstellbaren Zwischendecks (Hängedecks). Indem zur Aufhängung solcher Lasten zumindest eine Seilhülse der hier und im Folgenden beschriebenen Art verwendet wird, ergibt sich nicht nur eine Möglichkeit, eventuelle Längenänderungen der verwendeten Drahtseile auszugleichen, sondern auch eine einfache Möglichkeit, eine gewünschte Ausrichtung der Last, üblicherweise eine horizontale Ausrichtung, sicherzustellen. Allgemein eignen sich die hier beschriebene Seilhülse und damit gebildete Seilendverbindungen für alle zumindest zweitrumigen Hebe- oder Fördereinrichtungen sowie für zumindest zweitrumige Verspannungen, etwa zur vertikalen Ausrichtung eines Mastes oder dergleichen, oder zumindest zweitrumige Halteseile und dergleichen.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Einander entsprechende Gegenstände oder Elemente sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Das oder jedes Ausführungsbeispiel ist nicht als Einschränkung der Erfindung zu verstehen. Vielmehr sind im Rahmen der vorliegenden Offenbarung Abänderungen und Modifikationen möglich, die durch Kombination oder Abwandlung von einzelnen in Verbindung mit den im allgemeinen oder speziellen Beschreibungsteil beschriebenen sowie in den Ansprüchen und/oder der Zeichnung enthaltenen Merkmalen bzw. Elementen für den Fachmann im Hinblick auf die Lösung der Aufgabe entnehmbar sind und durch kombinierbare Merkmale zu einem neuen Gegenstand führen.

Es zeigen

30

Fig. 1 und

Fig. 2 eine isometrische Darstellung einer Seilhülse sowie

Fig. 3 unterschiedliche Ansichten der Seilhülse aus Fig. 1.

Fig. 1 zeigt in einer isometrischen Darstellung als Beispiel für eine Seilhülse 10 eine Gabel- oder Bügelseilhülse (open spelter socket). Die Seilhülse 10 ist zweiteilig ausgeführt und die beiden Teile werden im Folgenden als äußeres Gehäuse 12 (oben gezeigt) und inneres Gehäuse 14 (axial unter dem äußeren Gehäuse 12 gezeigt) bezeichnet. Das äußere Gehäuse 12 weist an seinem in der Darstellung oberen Ende die beiden Gabelenden 16 auf. Bei einer anderen Seilhülse 10 befinden sich hier andere Kontaktmittel, also zum Beispiel bei einer Ösenseilhülse (closed spelter socket) eine Öse. Ein üblicherweise zum Einführen in die Bohrungen in den Gabelenden 16 vorgesehener Bolzen ist nicht dargestellt.

An dem den Gabelenden 16 oder sonstigen Kontaktmitteln gegenüberliegenden Ende weist das äußere Gehäuse 12 ein Innengewinde 18 auf, das in der Darstellung in Fig. 1 aufgrund der gewählten Perspektive nicht erkennbar ist. Das innere Gehäuse 14 weist seinerseits ein zum Innengewinde 18 passendes Außengewinde 20 auf und ist damit insgesamt mit dem äußeren Gehäuse 12 lösbar verbindbar, indem es in das äußere Gehäuse 12 einschraubbar ist. Durch Drehung des inneren Gehäuses 14 im äußeren Gehäuse 12 oder jede relative Drehung von äußerem und innerem Gehäuse 12, 14 gegeneinander kann eine axiale Position des inneren Gehäuses 14 im äußeren Gehäuse 12 angepasst werden. Durch diese Möglichkeit, die axiale Position des inneren Gehäuses 14 in Bezug auf das äußere Gehäuse 12 und damit auch in Bezug auf die Gabelenden 16 oder sonstige Kontaktmittel anpassen zu können, kann eine Längung eines mit der Seilhülse 10, nämlich dem inneren Gehäuse 14, verbundenen Seils kompensiert werden, indem das innere Gehäuse 14 entsprechend der festgestellten Längung des Seils weiter in das äußere Gehäuse 12 eingeschraubt wird.

In der Darstellung in Fig. 1 ist ebenfalls erkennbar, dass im äußeren Gehäuse 12 zwischen den Gabelenden 16 (oder bei einer anderen Seilhülse 10 anderen Kontaktmitteln) und dem Innengewinde 18 zwei Bohrungen 22, Langlöcher oder sonstige Freistellungen gebildet sind, die im äußeren Gehäuse radial gegenüberliegend angeordnet sind. Die Bohrungen 22 sind hier schlitzförmig ausgeführt und erlauben

das Hindurchführen eines Stifts, Bolzens oder dergleichen – im Folgenden als Stift bezeichnet. Die Bohrungen 22 und ein in die Bohrungen 22 eingeführter Stift (nicht dargestellt) erlauben eine drehfeste Lagerung eines in das äußere Gehäuse 12 eingeschraubten inneren Gehäuses 14 und verhindern zumindest eine Vollumdrehung des inneren Gehäuses 14 im äußeren Gehäuse 12. Dazu weist das innere Gehäuse 14 an dessen Oberkante zumindest eine Abstellung 24 auf, die hier eine Öse 26 aufweist. Im eingeführten Zustand wirkt der Stift mit jeweils zumindest einer Abstellung 24 derart zusammen, dass eine Vollumdrehung des inneren Gehäuses 14 im äußeren Gehäuse 12 verhindert ist, indem ab einer bestimmten Rotationslage des inneren Gehäuses 14 die Abstellung 24 an den in die Bohrungen 22 eingeführten Stift anschlägt. Wenn die oder jede Abstellung 24 am inneren Gehäuse 14 als Öse 26 ausgeführt ist, ist eine Drehbarkeit des inneren Gehäuses 14 im äußeren Gehäuse 12 nur noch im Umfang der Öffnungsweite der Öse 26 möglich. Wenn die Öffnungsweite der Öse 26 auf eine Breite der Bohrungen 22 und entsprechend einen Durchmesser des in die Bohrungen 22 einführbaren Stifts abgestimmt ist, ist das innere Gehäuse 14 im äußeren Gehäuse 12 drehfest gelagert. Der Stift kann in an sich bekannter Art und Weise – zum Beispiel gesichert durch einen Splint, einen Bügel oder eine auf ein am Ende des Stifts gebildetes Gewinde aufgeschraubte Mutter – verliersicher am äußeren Gehäuse 12 fixiert werden. Wenn an der Oberkante des inneren Gehäuses 14 zwei Ösen 26 vorgesehen sind, kommt eine radial gegenüberliegende Position der beiden Ösen 26 in Betracht, so dass der Stift durch die Bohrungen 22 und beide Ösen 26 geführt werden kann. Das innere Gehäuse 14 kann damit nach jeweils einer halben Umdrehung im äußeren Gehäuse 12 drehfest gelagert werden. Bei einer Ausführungsform des inneren Gehäuses 14 mit mehr als zwei Abstellungen 24 oder Ösen 26 ist eine noch feinere Einstellung der durch das Einschrauben des inneren Gehäuses 14 in das Innengewinde 18 des äußeren Gehäuses 12 möglich. Bei mehr als zwei Abstellungen/Ösen 24, 26 wird man eine radial gleichmäßig beabstandete Anordnung vorsehen.

Bei einer Möglichkeit, einen Stift am äußeren Gehäuse 12 geeignet verliersicher zu halten, kommt auch eine Ausführungsform des äußeren Gehäuses 12 in Betracht, bei der anstelle der beiden im äußeren Gehäuse 12 radial gegenüberliegenden Bohrungen 22 nur eine Bohrung vorgesehen ist, durch die ein solcher Stift in das

Innere des äußeren Gehäuses 12 einführbar ist und dort eine drehfeste Lagerung des inneren Gehäuses 14 bewirkt.

Am seiner Unterkante weist das innere Gehäuse 14 eine Formschlusskontur 28 zum Ansetzen eines Werkzeugs, zum Beispiel eines Maulschlüssels, auf. Die Formschlusskontur 28 erlaubt das Betätigen oder auch nur das Fixieren des inneren Gehäuses 14, wenn inneres und äußeres Gehäuse 14, 12 relativ zueinander verdreht werden, um eine Längenanpassung vorzunehmen. Die Formschlusskontur 28 kann, insbesondere für Seilhülsen 10, für große Lasten, im Vergleich zum Rest des inneren Gehäuses 14 deutlich größer ausgeführt sein, als dies in Fig. 1 dargestellt ist, um auch eine Fixierung zum Beispiel mit einer Zwinge oder dergleichen zu ermöglichen, wenn eine Fixierung mit einem Handwerkzeug, nämlich einem Maulschlüssel, nicht mehr in Betracht kommt.

Fig. 2 zeigt die Seilhülse aus Fig. 1 in Form einer Drahtgitterdarstellung, also auch mit ansonsten verdeckten Linien. In dieser Darstellung ist das in Fig. 1 nicht sichtbare Innengewinde 18 im äußeren Gehäuse 12 gut erkennbar.

Fig. 3 zeigt unterschiedliche Ansichten der Seilhülse 10 aus Fig. 1. Die untere Darstellung in Fig. 3 ist dabei eine Schnittdarstellung entlang der in der mittleren Darstellung von Fig. 3 eingezeichneten Schnittlinie A-A.

In den beiden oberen Darstellungen in Fig. 3 ist das in das äußere Gehäuse 12 eingeschraubte innere Gehäuse 14, soweit es durch das äußere Gehäuse 12 verdeckt ist, mit gestrichelten Linien gezeigt. Die gestrichelten Linien zeigen nicht nur die Außenkontur des inneren Gehäuses 14, sondern auch dessen Innenkontur. Man erkennt dabei, dass das innere Gehäuse 14 zur Aufnahme des Seilendes und zum Vergießen des Seilendes ein konisches oder zumindest abschnittsweise konisches Innenvolumen 30 aufweist, das seinen geringsten Durchmesser an einer zum Einführen des Seilendes vorgesehenen Unterkante aufweist. Eine konische oder sich zumindest zur Unterkante des inneren Gehäuses 14 verjüngende Kontur des Innenvolumens 30 des inneren Gehäuses 14 ist vorteilhaft, wenn es darum

geht, die angestrebte hohe Bruchfestigkeit der Verbindung des Seilendes mit der Seilhülse 10, hier also dem inneren Gehäuse 14 der Seilhülse 10, zu erreichen.

Die besondere Kontur des Innenvolumens 30 des inneren Gehäuses 14 ist auch in
5 der unteren Darstellung in Fig. 3 erkennbar, die entsprechend der Schnittebene
einen Blick in die Seilhülse 10 und deren inneres Gehäuse 14 und dabei einen Blick
in das sich nach unten hin verjüngende Innenvolumen 30 des inneren Gehäuses 14
darstellt. Ein in dieses Innenvolumen 30 eingeführtes Seilende (nicht dargestellt)
kann in dem Innenvolumen 30 in an sich bekannter Art und Weise vergossen
10 werden (Fixierung mit einem Vergussmedium), um die dauerhafte Verbindung mit
der Seilhülse 10 zu erreichen.

Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform ist die Seilhülse 10 dreiteilig und
umfasst ein äußeres Gehäuse 12, ein inneres Gehäuse 14 und ein Zwischenge-
15 häuse. Während bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform das äußere Gehäuse
12 das Innengewinde 18 zu Aufnahme des inneren Gehäuses 14 aufgewiesen
hatte, ist dieses Innengewinde 18 bei einer dreiteiligen Seilhülse 10 im Zwischen-
gehäuse vorgesehen. Das Zwischengehäuse ist dabei vom äußeren Gehäuse 12 in
einer axial fixierten Position aufnehmbar, wie dies zum Beispiel von sogenannten
20 fast connector sockets bekannt ist. Indem das Innengehäuse 14 in das Zwischen-
gehäuse in gleicher Weise einschraubbar ist, wie dies zuvor für das Einschrauben in
das äußere Gehäuse 12 erläutert wurde, und das Zwischengehäuse lösbar mit dem
äußeren Gehäuse 12 kombinierbar ist, ergeben sich die oben anhand von Fig. 1
erläuterten Vorteile im Hinblick auf eine Anpassbarkeit an eine Längung des Seils in
25 Verbindung mit den Vorteilen einer Seilverbindung nach Art eines fast connector
sockets, indem das Zwischengehäuse mit unterschiedlichen Arten von äußeren
Gehäusen 12 verbindbar und damit am Ende des Seils unterschiedliche Kontakt-
mittel anbringbar sind. Diese Ergänzung kommt für alle in den vorangehenden
Figuren dargestellten Ausführungsformen in Betracht, wenn jeweils „äußeres Ge-
30 häuse 12 mit einem Innengewinde 18“ durch „äußeres Gehäuse 12 mit einem vom
äußeren Gehäuse 12 in einer axial fixierten Position aufnehmbaren Zwischenge-
häuse und einem im Zwischengehäuse gebildeten Innengewinde“ ersetzt wird.

Einzelne im Vordergrund stehende Aspekte der hier eingereichten Beschreibung lassen sich damit kurz wie folgt zusammenfassen: Angegeben werden eine Seilhülse 10 mit einem äußeren Gehäuse 12 und einem zur Aufnahme eines Seilendes vorgesehenen inneren Gehäuse 14, wobei eine lösbare Verbindbarkeit des inneren Gehäuses 14 mit dem äußeren Gehäuse 12 eine Anpassung einer axialen Position des inneren Gehäuses 14 im äußeren Gehäuse 12 erlaubt, sowie eine Seilendverbindung mit einer solchen Seilhülse 10. Bei einer besonderen Ausführungsform der Seilhülse 10 wird die Anpassung der axialen Position des inneren Gehäuses 14 in Bezug auf das äußere Gehäuse 12 und dessen Kontaktmittel, also zum Beispiel Gabelenden 16, dadurch realisiert, dass das innere Gehäuse 14 in das äußere Gehäuse 12 einschraubbar ist, so dass sich eine wirksame Lage eines Endpunkts eines mit dem inneren Gehäuse 14 verbindbaren oder verbundenen Seilendes in Bezug auf das jeweilige Kontaktmittel durch Ein- oder Ausschrauben des inneren Gehäuses 14, also jede Relativrotation des inneren Gehäuses 14 in Bezug auf das äußere Gehäuse 12, anpassen lässt.

Bezugszeichenliste

20	10	Seilhülse
	12	äußeres Gehäuse
	14	inneres Gehäuse
	16	Gabelende
	18	Innengewinde (im äußeren Gehäuse)
25	20	Außengewinde (am inneren Gehäuse)
	22	Bohrung (im äußeren Gehäuse)
	24	Abstellung (am inneren Gehäuse)
	26	Öse (als Abstellung am inneren Gehäuse oder in einer Abstellung am inneren Gehäuse)
30	28	Formschlusskontur
	30	Innenvolumen (des inneren Gehäuses)

Patentansprüche

- 5 1. Seilhülse (10) mit einem äußeren Gehäuse (12) und einem zur Aufnahme eines Seilendes vorgesehenen inneren Gehäuse (14), wobei mit dem inneren Gehäuse (14) ein Seilende durch Vergießen des Seilendes im inneren Gehäuse (14) verbindbar ist und wobei eine lösbare Verbindbarkeit des inneren Gehäuses (14) mit dem äußeren Gehäuse (12) eine Anpassung einer axialen Position des inneren Gehäuses (14) im äußeren Gehäuse (12) erlaubt.
- 10 2. Seilhülse nach Anspruch 1, wobei das innere Gehäuse (14) ein Außengewinde (20) und das äußere Gehäuse (12) in einem zur Aufnahme des inneren Gehäuses (14) vorgesehenen Bereich ein auf das Außengewinde (20) abgestimmtes Innengewinde (18) aufweist, wobei die axiale Position des inneren Gehäuses (14) im äußeren Gehäuse (12) durch Einschrauben des inneren Gehäuses (14) in das äußere Gehäuse (12) anpassbar ist.
- 15 3. Seilhülse nach Anspruch 1 oder 2, wobei das innere Gehäuse (14) zur Aufnahme eines Seilendes ein konisch geformtes Innenvolumen (30) aufweist.
- 20 4. Seilhülse nach Anspruch 2 oder 3, wobei das äußere Gehäuse (12) Bohrungen (22) zum Einführen eines Stifts und das innere Gehäuse (14) an einer Oberkante ein oder mehrere Abstellungen (24), insbesondere ein oder mehrere Ösen (26), aufweist, wobei der Stift im eingeführten Zustand mit jeweils zumindest einer Abstellung (24) derart zusammenwirkt, dass eine Vollumdrehung des inneren Gehäuses (14) im äußeren Gehäuse (12) verhindert ist.
- 25 5. Seilhülse nach einem der Ansprüche 2 bis 4, mit einem vom äußeren Gehäuse (12) in einer axial fixierten Position aufnehmbaren Zwischengehäuse, wobei das Zwischengehäuse das Innengewinde (18) aufweist und wobei die axiale Position des inneren Gehäuses (14) im äußeren Gehäuse (12) durch Einschrauben des inneren Gehäuses (14) in das Zwischengehäuse anpassbar ist.
- 30

6. Seilendverbindung, bei der ein Draht- oder Stahlseil mit einer Seilhülse (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche kombiniert ist.
- 5 7. Seilendverbindung nach Anspruch 7, wobei das Seilende in einem inneren Gehäuse (14) der Seilhülse (10) mit einem Vergussmedium fixiert ist.
8. Verwendung einer Seilhülse nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder einer Seilendverbindung nach einem der Ansprüche 6 oder 7 zum Ausgleich einer Längenänderung eines oder mehrerer zum Anheben oder Absenken einer jeweiligen Last vorgesehenen Drahtseils oder Drahtseile.
- 10 9. Verwendung einer Seilhülse oder einer Seilendverbindung nach Anspruch 8 bei einem Portalhubwagen oder einem Portalkran zum Transport von Containern, wobei eine zum Anheben von Containern vorgesehene Hubvorrichtung an zumindest zwei synchron, aber unabhängig voneinander beweglichen Drahtseilen hängt und wobei zumindest eines der Drahtseile mit einer solchen Seilhülse oder einer solchen Seilendverbindung angeschlagen ist.
- 15 10. Verwendung einer Seilhülse oder einer Seilendverbindung nach Anspruch 8 bei einem Schiff mit zumindest einem in seiner Höhe einstellbaren Hängedeck, wobei das Hängedeck an einer Mehrzahl von synchron, aber unabhängig voneinander beweglichen Drahtseilen hängt und wobei zumindest eines der Drahtseile mit einer solchen Seilhülse oder einer solchen Seilendverbindung angeschlagen ist.
- 20

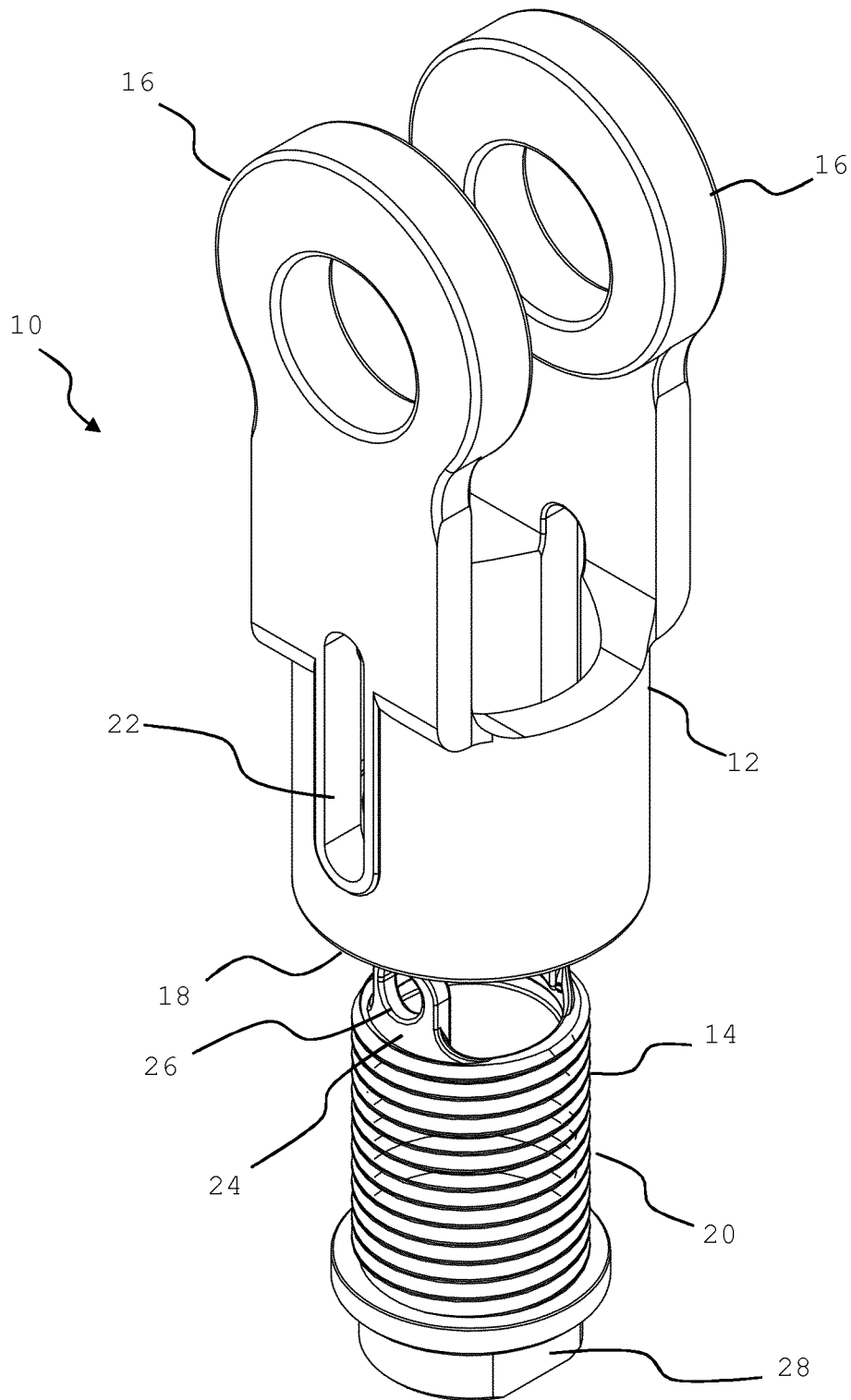


Fig. 1

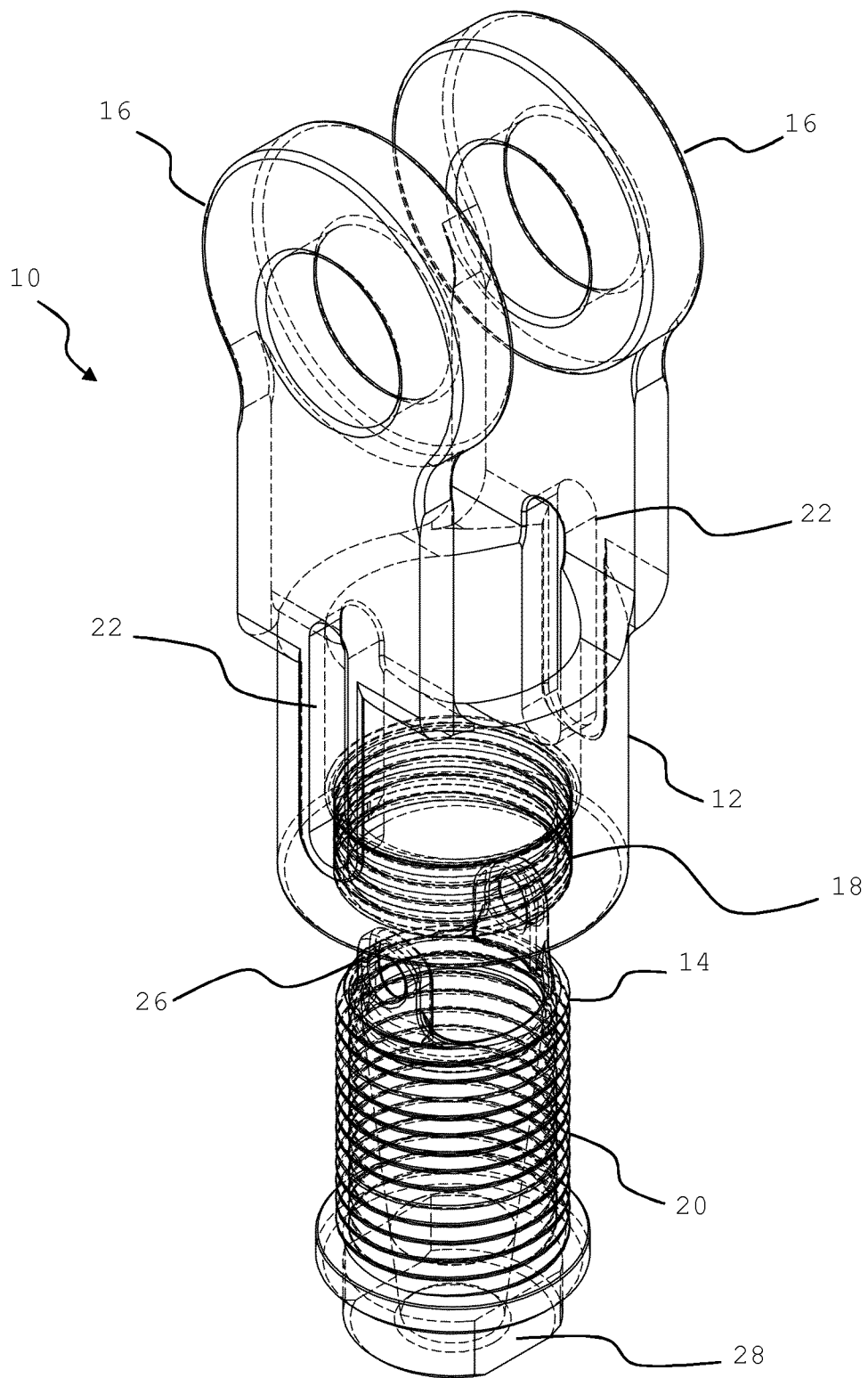


Fig. 2

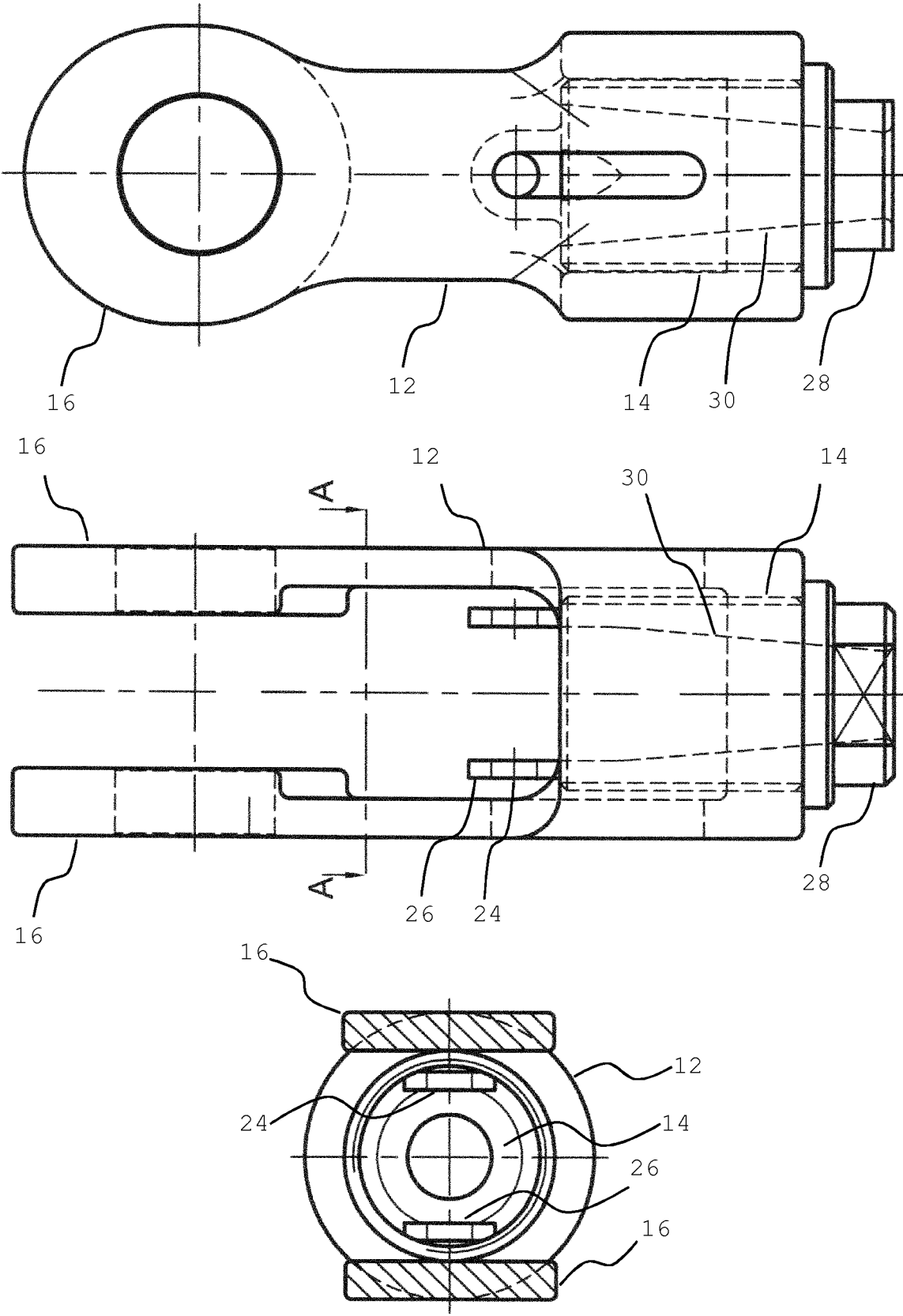


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/050530

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16G11/04 F16G11/02
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)
F16G

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 68 01 874 U (ATLAS MAK MASCHB GMBH FA [DE]) 6 February 1969 (1969-02-06) cited in the application page 3, paragraph 1 - page 4, paragraph 1; figure 1 page 1	1-4,6-10
X	----- US 2006/160435 A1 (CAMPBELL RICHARD V [US] ET AL) 20 July 2006 (2006-07-20) paragraphs [0018] - [0021], [0061]; figures 4, 6B	1-3,5-10
X	----- GB 2 255 354 A (BRIDON PLC [GB]) 4 November 1992 (1992-11-04) page 5, paragraph 4; figure 5 page 4, paragraph 3 ----- -/-	1-4,6-10



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

2 May 2013

Date of mailing of the international search report

08/05/2013

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

Lantsheer, Martijn

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/050530

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 4 068 963 A (BRANDESTINI ANTONIO) 17 January 1978 (1978-01-17) figure 1	1
A	----- US 2009/304441 A1 (LANDRY STANLEY A [US]) 10 December 2009 (2009-12-10) paragraph [0037]; figure 3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/050530

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 6801874	U	06-02-1969	NONE
US 2006160435	A1	20-07-2006	NONE
GB 2255354	A	04-11-1992	NONE
US 4068963	A	17-01-1978	AR 209551 A1 29-04-1977 AU 516552 B2 11-06-1981 AU 2165877 A 03-08-1978 BR 7700752 A 08-11-1977 CH 608059 A5 15-12-1978 DE 2700378 A1 11-08-1977 ES 235791 U 16-06-1978 FR 2340484 A1 02-09-1977 GB 1571327 A 16-07-1980 IT 1117663 B 17-02-1986 JP S5297065 A 15-08-1977 NL 7700822 A 11-08-1977 NO 770287 A 10-08-1977 SE 425517 B 04-10-1982 SE 7700728 A 10-08-1977 US 4068963 A 17-01-1978
US 2009304441	A1	10-12-2009	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16G11/04 F16G11/02
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16G

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 68 01 874 U (ATLAS MAK MASCHB GMBH FA [DE]) 6. Februar 1969 (1969-02-06) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Absatz 1 - Seite 4, Absatz 1; Abbildung 1 Seite 1	1-4,6-10
X	----- US 2006/160435 A1 (CAMPBELL RICHARD V [US] ET AL) 20. Juli 2006 (2006-07-20) Absätze [0018] - [0021], [0061]; Abbildungen 4, 6B	1-3,5-10
X	----- GB 2 255 354 A (BRIDON PLC [GB]) 4. November 1992 (1992-11-04) Seite 5, Absatz 4; Abbildung 5 Seite 4, Absatz 3 ----- -/-	1-4,6-10



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

2. Mai 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/05/2013

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

Lantsheer, Martijn

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 068 963 A (BRANDESTINI ANTONIO) 17. Januar 1978 (1978-01-17) Abbildung 1	1
A	----- US 2009/304441 A1 (LANDRY STANLEY A [US]) 10. Dezember 2009 (2009-12-10) Absatz [0037]; Abbildung 3 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/050530

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 6801874	U	06-02-1969	KEINE
US 2006160435	A1	20-07-2006	KEINE
GB 2255354	A	04-11-1992	KEINE
US 4068963	A	17-01-1978	AR 209551 A1 29-04-1977 AU 516552 B2 11-06-1981 AU 2165877 A 03-08-1978 BR 7700752 A 08-11-1977 CH 608059 A5 15-12-1978 DE 2700378 A1 11-08-1977 ES 235791 U 16-06-1978 FR 2340484 A1 02-09-1977 GB 1571327 A 16-07-1980 IT 1117663 B 17-02-1986 JP S5297065 A 15-08-1977 NL 7700822 A 11-08-1977 NO 770287 A 10-08-1977 SE 425517 B 04-10-1982 SE 7700728 A 10-08-1977 US 4068963 A 17-01-1978
US 2009304441	A1	10-12-2009	KEINE