

(19)



(11)

EP 3 395 746 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2018 Patentblatt 2018/44

(51) Int Cl.:
B66D 3/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18165582.0**

(22) Anmeldetag: **04.04.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Heinrich de Fries GmbH**
40235 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Uebel, Klaus C.**
40235 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter: **Bungartz Christophersen**
Partnerschaft mbB Patentanwälte
Homberger Strasse 5
40474 Düsseldorf (DE)

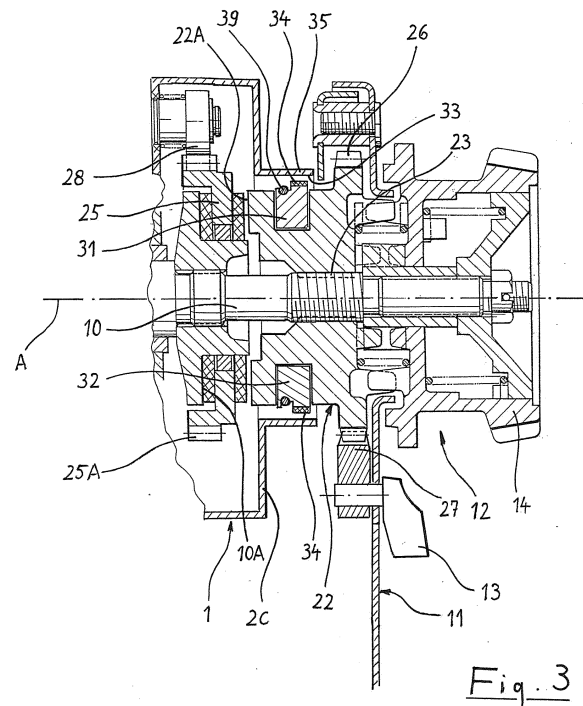
(30) Priorität: **24.04.2017 DE 102017108694**

(54) KETTENZUG

(57) Die Erfindung betrifft einen Kettenzug für das Heben, Senken und Ziehen von Lasten, umfassend ein Gehäuse (1), in dem ein Kettenrad (17), welches von einer an ihrem Ende mit einem Zughaken (21) versehenen Lastkette (20) unter Formschluss umschlungen ist, und eine das Kettenrad (17), vorzugsweise über ein Getriebe (15), antreibende Welle (10) drehbar gelagert sind; eine Gewindescheibe (22), welche mit ihrem innen angeordneten Gewinde in Schraubverbindung mit einem Außengewinde (23) der Welle (10) steht, und mit einer Antriebsverzahnung (26) für den Eingriff eines manuell oder motorisch bewegten Kraftelements (11) versehen ist;

eine bezüglich der Welle (10) und der Gewindescheibe (22) drehbare Bremsscheibe (25) mit einer ersten Bremsfläche, die gegen eine zu der Welle (10) drehfeste Antriebsfläche (10A), und einer zweiten Bremsfläche, die gegen die Drehscheibe (22) gerichtet ist, und mit an der Bremsscheibe (25) angeordneten Sperrzähnen (25A) für den einseitig blockierenden Eingriff einer an dem Gehäuse (1) gelagerten Sperrklinke (27); eine Freilaufeinrichtung (12), welche dazu ausgebildet ist, den axialen Abstand zwischen Gewindescheibe (22) und Antriebsfläche (10A) zu vergrößern.

Um gefährliche wenngleich nur seltene Extremsituationen zu entschärfen, wie sie vor allem bei eingeschaltetem Freilauf eintreten können, wird vorgeschlagen, dass an der Gewindescheibe (22) mindestens ein zu dieser drehfestes Zentrifugalelement (31, 32) angeordnet ist, welches außen mit einer Reibfläche (34) versehen ist, und dass das Zentrifugalelement (31, 32) entgegen der Kraft einer Feder (39) nach außen aufweitbar ist bis zum Kontakt der Reibfläche (34) mit einer an dem Gehäuse (1) ausgebildeten Bremsfläche (33).

**Fig. 3****EP 3 395 746 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kettenzug für das Heben, Senken und Ziehen von Lasten nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bestandteile eines solchen Kettenzuges, wie er in einer typischen Bauart aus der DE 33 23 110 A1 bekannt ist, sind ein mit einem Haken als Widerlagerelement versehenes Gehäuse, eine darin drehbar gelagerte Antriebswelle, ein mit der Antriebswelle koppelbarer Antriebshebel, sowie ein durch die Antriebswelle in Drehung versetzbares Kettenrad, über das die mit einem Haken versehene Lastkette des Kettenzuges geführt ist. Der Antriebshebel ist mit der Antriebswelle über einen Ratschenmechanismus koppelbar. Ferner weisen derartige Kettenzüge üblicherweise einen Freilauf auf, durch dessen Einschalten die Antriebswelle von dem Antriebshebel bzw. dem Ratschenmechanismus entkoppelt wird.

[0003] Primär werden diese Kettenzüge dazu eingesetzt, Lasten anzuheben oder abzusenken. Dazu wird im Fall eines handbetriebenen Kettenzuges dessen Antriebshebel hin- und hergeschwenkt, wobei durch den integrierten Ratschenmechanismus das Kettenrad nur bei der einen Bewegung sukzessive weitergedreht wird, und so die Lastkette mit der daran hängenden Gewichtslast anhebt bzw. absenkt. Gattungsgemäße Kettenzüge verfügen zudem über einen von Hand einschaltbaren Freilauf. In der Freilaufstellung lässt sich die Kette in die eine oder in die andere Richtung frei durchziehen. Zusätzlich verfügen derartige Kettenzüge über eine selbsttätig wirkende Lastdruckbremse. Dies ist ein Mechanismus, der ein Einschalten des Freilaufs dann verhindert, wenn an dem Kettenrad noch eine Last hängt und daher an der Antriebswelle ein Mindestdrehmoment anliegt. Die Lastdruckbremse verhindert, dass durch ein versehentliches Einschalten des Freilaufs die Antriebswelle und damit die Gewichtslast freigegeben wird.

[0004] Dieselben Kettenzüge werden häufig auch für andere Lastaufgaben eingesetzt. Ein Beispiel sind Montagearbeiten an Überland-Stromleitungen. Bei der Installation der Stromleitungen müssen diese zunächst gespannt, und dann an Stromisolatoren eingehängt werden. Solche Arbeiten können aufgrund der besonderen Örtlichkeiten nur von Monteuren durchgeführt werden. Dabei hat es Extremsituationen vor allem beim Auftreten starker Windböen gegeben, in denen nach dem Einschalten des Freilaufs, da keine Last mehr anlag, gleichwohl Zugkräfte in der Lastkette auftraten, möglicherweise aufgrund eines Hin- und Herschlagens des Kettenzuges, verbunden mit einem Ausrauschen der Kette. Erfolgte dieses Ausrauschen mit zunehmender Geschwindigkeit, kam es zusätzlich zu dem Effekt eines heftigen Schlagens des freien Kettenendes (Peitscheneffekt), verbunden mit einer erheblichen Verletzungsgefahr für den Monteur.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch technische Maßnahmen an dem Kettenzug einen Beitrag zu leisten, um gefährliche wenngleich nur seltene

Extremsituationen zu entschärfen, wie sie vor allem bei eingeschaltetem Freilauf eintreten können.

[0006] Hierzu wird ein Kettenzug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen.

[0007] Ein solcher Kettenzug zeichnet sich durch eine integrierte, lastdruck- und geschwindigkeitsabhängige Bremse aus. Insbesondere ist die Geschwindigkeit begrenzt, mit der die Lastkette im Fall aktivierter Freilaufeinrichtung, ausrauschen kann. Ein zu schnelles Ausrauschen der Lastkette ist verbunden mit der Gefahr, dass deren anderes, freies Ende zu schlagen beginnt (Peitscheneffekt), und dabei Personen gefährdet.

[0008] Die Freilaufeinrichtung ist dazu ausgebildet, durch Verdrehen der Gewindescheibe auf dem Außengewinde der zentralen Welle den axialen Abstand zwischen der Gewindescheibe und der an der zentralen Welle angeordneten Antriebsfläche zu vergrößern.

[0009] Von Vorteil hinsichtlich auftretender Unwuchten ist, wenn zwei oder mehr Zentrifugalelemente vorhanden sind, welche voneinander weg nach außen aufweitbar angeordnet sind.

[0010] Bei Verwendung zweier bzw. mehrerer Zentrifugalelemente ist von Vorteil, wenn die Feder eine die Zentrifugalelemente gemeinsam umschließende Ringfeder ist. Dies ermöglicht eine einfache Bauweise mit wenigen Einzelteilen und geringen Unwuchten im Betrieb.

[0011] Vorzugsweise sind die Zentrifugalelemente in nach radial außen offenen Ausnehmungen der Gewindescheibe angeordnet. Die Zentrifugalelemente sind in Umfangsrichtung gegen Wände der Ausnehmungen abgestützt, um die drehfeste Anordnung der Zentrifugalelemente in Bezug auf die Gewindescheibe sicherzustellen.

[0012] Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines auf der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung einen Kettenzug in handbetriebener Bauweise mit Antriebshebel, einem mehrteiligen Gehäuse in dem sich unter anderem befinden ein Ratschenmechanismus, ein Untersetzungsgetriebe, eine Freilaufeinrichtung mit Lastdruckbremse und eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung;

Fig. 2 einzelne Komponenten des Kettenzuges in einer Explosionsdarstellung, und

Fig. 3 einen Teillängsschnitt in der Ebene der Antriebswelle des Kettenzuges.

[0013] Bestandteil des Kettenzuges ist unter anderem ein Gehäuse 1, welches sich aus mehreren Gehäuseplatten 2A, 2B, 2C und 2D sowie weiteren Gehäuseteilen zusammensetzt. Die Gehäuseplatten 2A, 2B, 2C, 2D sind durch Bolzen 3 miteinander verbunden, die durch Öffnungen nahe der Außenränder der Gehäuseplatten

hindurchführen. Die Bolzen 3 sind parallel zueinander angeordnet und quer durch die Gehäuseplatten 2A, 2B, 2C, 2D hindurch geführt, wodurch die Gehäuseplatten gegeneinander gezogen und mit dazwischen angeordneten, weiteren Gehäuseteilen insgesamt zu einem nach außen hin geschlossenen Gehäuse 1 verbunden sind.

[0014] Zwischen den beiden Gehäuseplatten 2A und 2B ist ein Widerlagerelement in Gestalt eines durch einen Karabiner gesicherten Hakens 5 so befestigt, dass der Haken 5 zugfest, aber schwenkbar mit dem Gehäuse 1 verbunden ist.

[0015] Durch zentrale Öffnungen in den Gehäuseplatten 2A, 2B, 2C, 2D führt eine auf einer zentralen Achse A angeordnete Antriebswelle 10 hindurch. Die Antriebswelle 10 ist in zumindest einigen der Gehäuseplatten drehbar gelagert.

[0016] Um für den Betrieb des Kettenzugs die Antriebswelle 10 in Drehung zu versetzen, ist an einem Ende des Kettenzugs ein Antriebshebel 11 vorhanden, welcher an seinem freien Ende mit einem gummierten Handgriff versehen ist. Der Antriebshebel 11 ist über Getriebeelemente und teils auch Sperrelemente mit der Antriebswelle 10 koppelbar, um durch Schwenken des Antriebshebels die Antriebswelle 10 in Drehung zu versetzen. Ein Ratschenmechanismus aus zwei beweglichen Sperrklinken ist in der Weise ausgebildet, dass der Antriebshebel 11 bei seiner Drehung in die eine Umfangsrichtung die Antriebswelle 10 mittels einer Sperrklinke mitnimmt, hingegen bei Drehung in die entgegengesetzte Richtung diese Sperrklinke entkoppelt, und stattdessen dann eine andere Sperrklinke sperrt.

[0017] Eine Freilaufeinrichtung 12 dient zur Drehentkopplung der Antriebswelle 10, so dass diese normalerweise frei drehen kann. Die Freilaufeinrichtung wird über einen Umschalthebel 13 am Antriebshebel 11 zunächst nur freigegeben, und dann über einen coaxial auf der Welle 10 angeordneten Schaltknauf 14 eingeschaltet. Dazu wird der Schaltknauf 14 zunächst in Längsrichtung der Welle 10 etwas angezogen, und dann gedreht, wodurch der Freilauf einschaltet.

[0018] An ihrem anderen, auf der Zeichnung jeweils links dargestellten Ende ist die Antriebswelle 10 mit einem Ritzel versehen, welches Bestandteil eines Untersetzungsgetriebes 15 ist. Das Getriebe 15 befindet sich in einem mit der ersten Gehäuseplatte 2A verbundenen Getriebegehäuse und überträgt die Drehung der Antriebswelle 10 in eine langsamere Drehung einer Getriebe-Ausgangswelle. Die Getriebe-Ausgangswelle wiederum ist drehfest zu einem Kettenrad 17. Das Kettenrad 17 befindet sich zwischen den Gehäuseplatten 2A und 2B und dreht sich vorzugsweise coaxial zu der Welle 10, jedoch mit anderer Drehzahl. Hierzu kann das Kettenrad 17 über eine Wälzlagerung auf der zentral durch das Kettenrad 17 hindurchführenden Antriebswelle 10 gelagert sein.

[0019] Das Kettenrad 17 ist mit gleichmäßig über seinen Umfang verteilten Formausnehmungen für die einzelnen Kettenglieder einer als Gliederkette ausgebilde-

ten Lastkette 20 versehen. An ihrem einen Ende ist die Lastkette 20 mit einem Zughaken 21 versehen, der mit einem Karabiner gesichert sein kann. An dem anderen Ende der auf der Zeichnung nur schematisch dargestellten Lastkette 20 kann ein Sperrblock befestigt sein, welcher ein vollständiges Lösen der Lastkette 20 von dem Kettenrad 17 verhindert.

[0020] Um die Welle 10 herum ist eine Gewindescheibe 22 angeordnet. Die Gewindescheibe 22 ist mit einem Innengewinde versehen, welches mit einem Außengewinde 23 der Welle 10 verschraubt ist. Diese Verschraubung ist vorzugsweise eine mehrgängige Verschraubung mit relativ großer Gewindesteigung, wodurch die Gewindescheibe 22 relativ leichtgängig gegenüber der Welle 10 verschraubbar ist.

[0021] An ihrem Außenumfang ist die Gewindescheibe 22 mit Zähnen einer Antriebsverzahnung 26 versehen. In die Antriebsverzahnung 26 kann eine umschaltbare Sperrklinke 27 eingreifen, die an dem Umschalthebel 13 ausgebildet ist, welcher seinerseits an dem manuellen Antriebshebel 11 angeordnet ist. Der Antriebshebel 11 ist hier also das eigentliche, kraftaufbringende Element. Dabei ist durch entsprechendes Umschalten des Hebels 13 die Sperrklinke 27 entweder im einen Drehsinn, oder im anderen Drehsinn mit der Antriebsverzahnung 26 verbunden, oder die Sperrzähne der Sperrklinke 27 sind, in der Freilaufstellung der Freilaufeinrichtung 12, ganz außer Eingriff mit der Antriebsverzahnung 26.

[0022] Die Gewindescheibe 22 ist außerdem Bestandteil einer Bremse, die vor allem als Lastdruckbremse dient. Ein weiterer Bestandteil der Bremse ist eine Bremsscheibe 25, welche axial zwischen einer an der Gewindescheibe 22 ausgebildeten antreibenden Fläche 22A und einer Antriebsfläche 10A angeordnet ist. Die Bremsscheibe 25 hat eine erste Bremsfläche, die gegen die Antriebsfläche 10A gerichtet ist, und zu der anderen Seite hin eine zweite Bremsfläche, die gegen die antreibende Fläche 22A der Drehscheibe 22 gerichtet ist.

[0023] Die Antriebsfläche 10A ist entweder Bestandteil der Welle 10, oder in geeigneter Weise drehfest zu der Welle 10. Zu beiden Seiten der Bremsscheibe 25 können noch zusätzliche, die Bremswirkung verbessernde Reibscheiben angeordnet sein, wie dies in Fig. 3 wiedergegeben ist.

[0024] Über den Umfang der Bremsscheibe 25 verteilt ist diese mit Sperrzähnen 25A versehen. Die Sperrzähne 25A sind für einen einseitig blockierenden Eingriff einer an dem Gehäuse 1 gelagerten Sperrklinke 28 ausgebildet. Anstatt einer Sperrklinke 28 können auch zwei solche Sperrklinken 28 vorhanden sein.

[0025] Der Kettenzug verfügt über eine Freilaufeinrichtung 12 mit selbsttätig wirkender Lastdruckbremse. Beides ist in Einzelheiten z. B. in der DE 33 23 110 A1 beschrieben, auf die insoweit Bezug genommen wird.

[0026] Die Lastdruckbremse verhindert, unabhängig von der Betätigung des Schaltknaufs 14 der Freilaufeinrichtung 12, den tatsächlichen Freilauf der Welle 10 dann und solange, wie an dem Kettenrad 17 noch eine Min-

destlast hängt, und daher an der zentralen Welle 10 ein entsprechendes Drehmoment anliegt. Die Lastdruckbremse arbeitet daher, soweit an der Welle 10 noch ein bestimmtes Mindestdrehmoment wirkt und verhindert auf diese Weise, dass durch versehentliches Einschalten des Freilaufs die zentrale Welle 10 und damit die an dem Zughaken 21 hängende Gewichtslast freigegeben wird.

[0027] Der Kettenzug weist zusätzlich zu der Lastdruckbremse eine weitere Sicherheitseinrichtung auf. Diese besteht aus zwei auf der Gewindescheibe 22 angeordneten und sich mit der Drehzahl der Gewindescheibe drehenden Zentrifugalelementen 31, 32. Die Zentrifugalelemente 31, 32 sind, entgegen einer Federkraft, bis zur Anlage an einer die Gewindescheibe 22 koaxial umgebenden Bremsfläche 33 beweglich ausgebildet. Diese Bremsfläche 33 ist innen an dem Gehäuse 1 ausgebildet.

[0028] Insbesondere befindet sich die Bremsfläche 33 an der zylindrischen Innenwandung eines Gehäuserings 35, der an der Gehäuseplatte 2C einstückig befestigt ist und einen geringeren Durchmesser als die übrige Gehäuseplatte 2C aufweist.

[0029] Zur Vermeidung von Unwuchten arbeitet die Sicherheitseinrichtung mit insgesamt zwei radial sich zueinander aufweitenden Zentrifugalelementen 31, 32, die sich jeweils über etwas weniger als den halben Umfang der Gewindescheibe 22 erstrecken. Die Zentrifugalelemente 31, 32 sind in Aussparungen der Gewindescheibe 22 gelagert.

[0030] Die zwei Zentrifugalelemente 31, 32 sind zwar nach außen entsprechend der Größe der Zentrifugalkräfte beweglich. Hingegen sind sie, mittels entsprechender starrer Anschläge, in Umfangsrichtung abgestützt und daher drehfest in Bezug auf die Gewindescheibe 22.

[0031] Die Zentrifugalelemente 31, 32 sind durch eine um sie herum geführte Ringfeder 39 miteinander verbunden. Die Stärke dieser Feder 39 bestimmt die Drehzahl, ab der die Zentrifugalelemente bei hohen Drehzahlen von mehr als 250 U/min und vorzugsweise mehr als 400 U/min gegen die gehäusefeste, zylindrische Bremsfläche 33 stoßen, und daher die Gewindescheibe 22 abgebremst wird.

[0032] Im Fall eines sehr schnellen Drehens von Antriebswelle 10 und Gewindescheibe 22, welches schneller ist als das Drehen, welches mit dem schnellen, händischen Durchziehen der Lastkette 20 bei eingeschaltetem Freilauf einhergeht, verlagern sich die Zentrifugalelemente 31, 32 entgegen der Kraft der Feder 39 nach außen. Ist die Drehzahl, mit der die Welle und die Gewindescheibe gemeinsam drehen, so hoch, dass die Zentrifugalelemente 31, 32 mit außen an ihnen angeordneten Reibflächen 34 gegen die Bremsfläche 33 gelangen, kommt es sofort zu einer starken Reibung zwischen den Reibflächen 34 und dem Gehäuse 1, mit der Folge eines plötzlichen Abbremsens der Gewindescheibe. Dies erfolgt bei einer Drehzahl der Gewindescheibe 22 von mehr als 250 U/min und vorzugsweise von mehr als 400 U/min.

[0033] Dem plötzlichen Abbremsen der Gewindescheibe 22 allerdings vermag die mit kräftigem Drehmoment und hoher Drehzahl um die Achse A rotierende Welle 10 aufgrund ihrer eigenen Trägheit sowie der Trägheit der gemeinsam mit der Welle 10 drehenden Massen nicht zu folgen. Es kommt daher in kürzester Zeit, nämlich in Sekundenbruchteilen, zu einer Relativdrehung zwischen der - noch - drehenden Welle 10 und der abrupt gestoppten Gewindescheibe 22. Dadurch zieht in kürzester Zeit das schraubenförmige, noch rotierende Außengewinde 23 die Gewindescheibe 22 in Richtung zu der Bremsscheibe 25. Die Bremse schließt, als wäre plötzlich die Lastdruckbremse aktiviert.

[0034] Der Vorteil des hier beschriebenen Kettenzuges besteht darin, dass eine lastdruck- und geschwindigkeitsabhängige Bremse geschaffen wird. Die Geschwindigkeit, mit der die Lastkette 20, selbst im Fall aktivierter Freilaufeinrichtung, ausrauschen kann, ist begrenzt. Verhindert wird vor allem eine schneller und schneller sich bewegendes Lastkette 20, verbunden mit der Gefahr, dass deren anderes Ende zu schlagen beginnt (Peitscheneffekt) und dabei in der Nähe befindliche Personen gefährdet.

25 Bezugszeichenliste

[0035]

1	Gehäuse
2A	Gehäuseplatte
2B	Gehäuseplatte
2C	Gehäuseplatte
2D	Gehäuseplatte
3	Bolzen
5	Widerlagerelement, Haken
10	Welle, Antriebswelle
10A	Antriebsfläche
11	Antriebshebel, Kraftelement
12	Freilaufeinrichtung
13	Umschalthebel
14	Schaltknopf
15	Getriebe
17	Kettenrad
20	Lastkette
21	Zughaken
22	Gewindescheibe
22A	antreibende Fläche
23	Außengewinde
25	Bremsscheibe
25A	Sperrzähne
26	Antriebsverzahnung
27	Sperrklinke
28	Sperrklinke
31	Zentrifugalelement
32	Zentrifugalelement
33	Bremsfläche
34	Reibfläche
35	Gehäusering

39 Feder, Ringfeder

sind.

A zentrale Achse

Patentansprüche

1. Kettenzug für das Heben, Senken und Ziehen von Lasten, umfassend
ein Gehäuse (1), in dem ein Kettenrad (17), welches von einer an ihrem Ende mit einem Zughaken (21) versehenen Lastkette (20) unter Formschluss umschlungen ist, und eine das Kettenrad (17), vorzugsweise über ein Getriebe (15), antreibende Welle (10) drehbar gelagert sind;
eine Gewindescheibe (22), welche mit ihrem innen angeordneten Gewinde in Schraubverbindung mit einem Außengewinde (23) der Welle (10) steht, und mit einer Antriebsverzahnung (26) für den Eingriff eines manuell oder motorisch bewegten Kraftelements (11) versehen ist;
eine bezüglich der Welle (10) und der Gewindescheibe (22) drehbare Bremsscheibe (25) mit einer ersten Bremsfläche, die gegen eine zu der Welle (10) drehfeste Antriebsfläche (10A), und einer zweiten Bremsfläche, die gegen die Drehscheibe (22) gerichtet ist, und mit an der Bremsscheibe (25) angeordneten Sperrzähnen (25A) für den einseitig blockierenden Eingriff einer an dem Gehäuse (1) gelagerten Sperrklinke (27);
eine Freilaufeinrichtung (12), welche dazu ausgebildet ist, den axialen Abstand zwischen Gewindescheibe (22) und Antriebsfläche (10A) zu vergrößern,
dadurch gekennzeichnet, dass an der Gewindescheibe (22) mindestens ein zu dieser drehfestes Zentrifugalelement (31, 32) angeordnet ist, welches außen mit einer Reibfläche (34) versehen ist, und dass das Zentrifugalelement (31, 32) entgegen der Kraft einer Feder (39) nach außen aufweitbar ist bis zum Kontakt der Reibfläche (34) mit einer an dem Gehäuse (1) ausgebildeten Bremsfläche (33).
2. Kettenzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freilaufeinrichtung (12) dazu ausgebildet ist, durch Verdrehen der Gewindescheibe (22) auf dem Außengewinde (23) den axialen Abstand zwischen der Gewindescheibe (22) und der Antriebsfläche (10A) zu vergrößern.
3. Kettenzug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsfläche (33) zylindrisch ist.
4. Kettenzug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** insgesamt zwei Zentrifugalelemente (31, 32), die voneinander weg nach außen aufweitbar an der Gewindescheibe (22) angeordnet

5. Kettenzug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (39) eine beide Zentrifugalelemente (31, 32) gemeinsam umschließende Ringfeder ist.
6. Kettenzug nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrifugalelemente (31, 32) in nach radial außen offenen Ausnehmungen der Gewindescheibe (22) angeordnet sind.
7. Kettenzug nach einem der Ansprüche 4 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrifugalelemente (31, 32) in Umfangsrichtung gegen Wände der Ausnehmungen abgestützt sind.

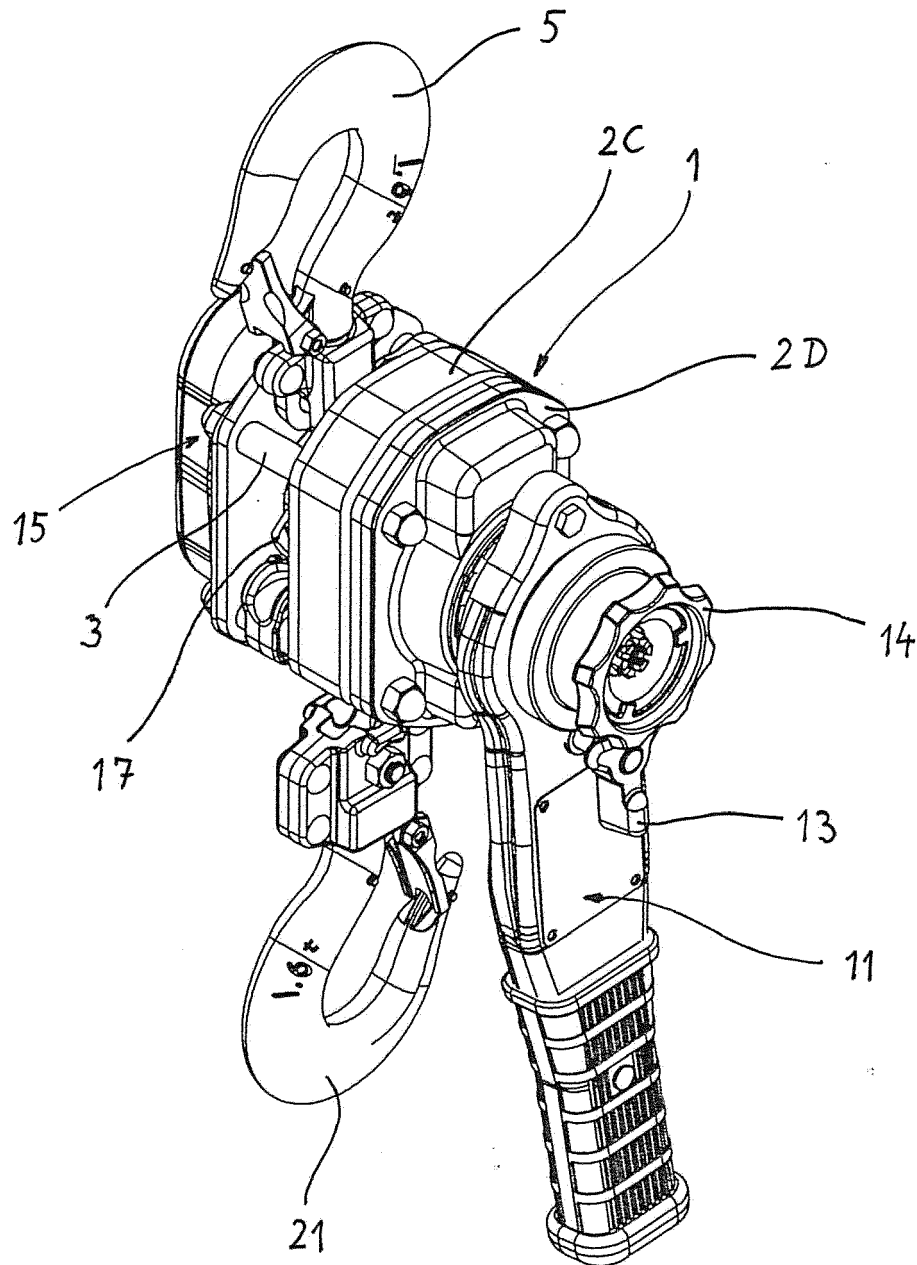


Fig. 1

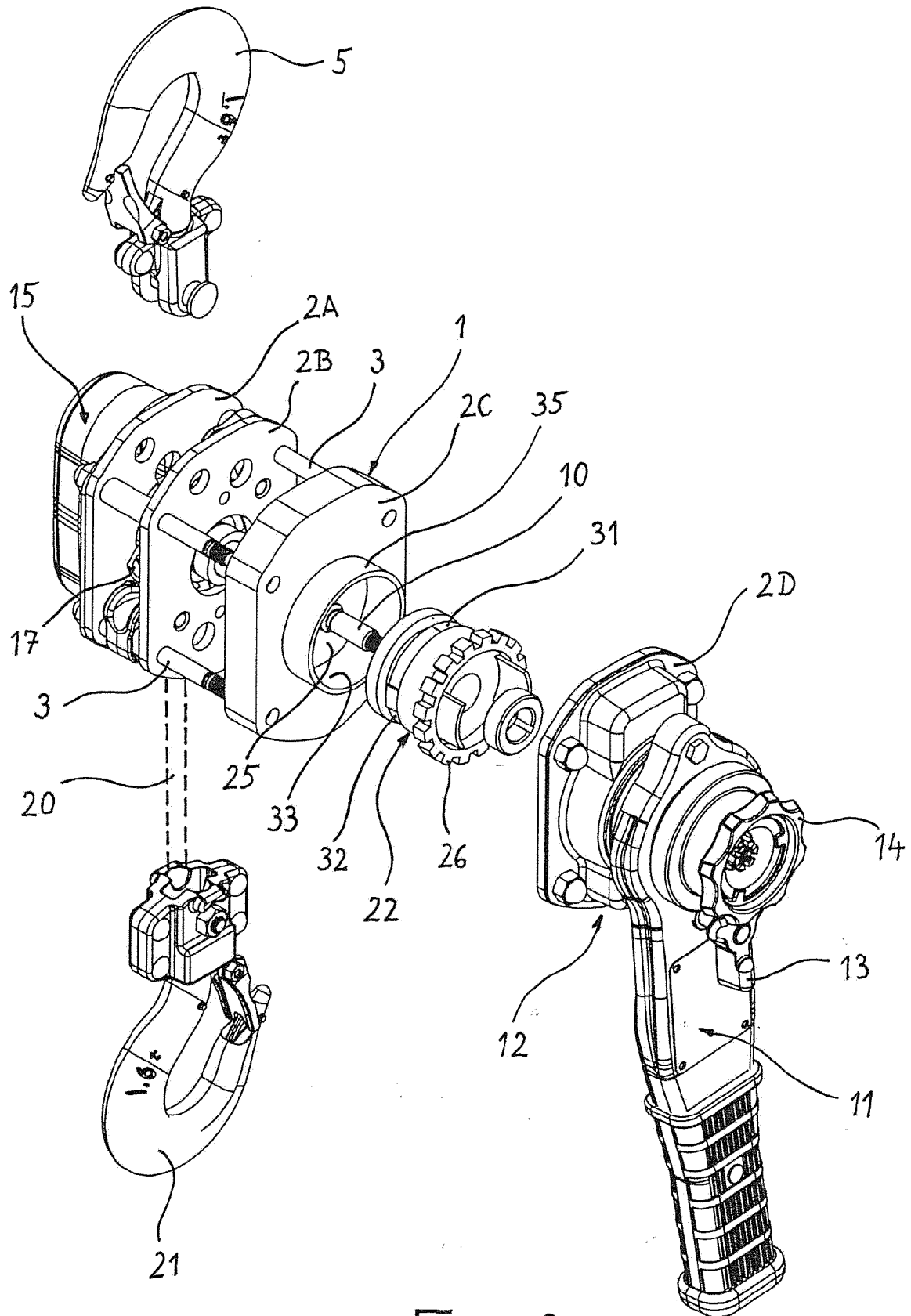
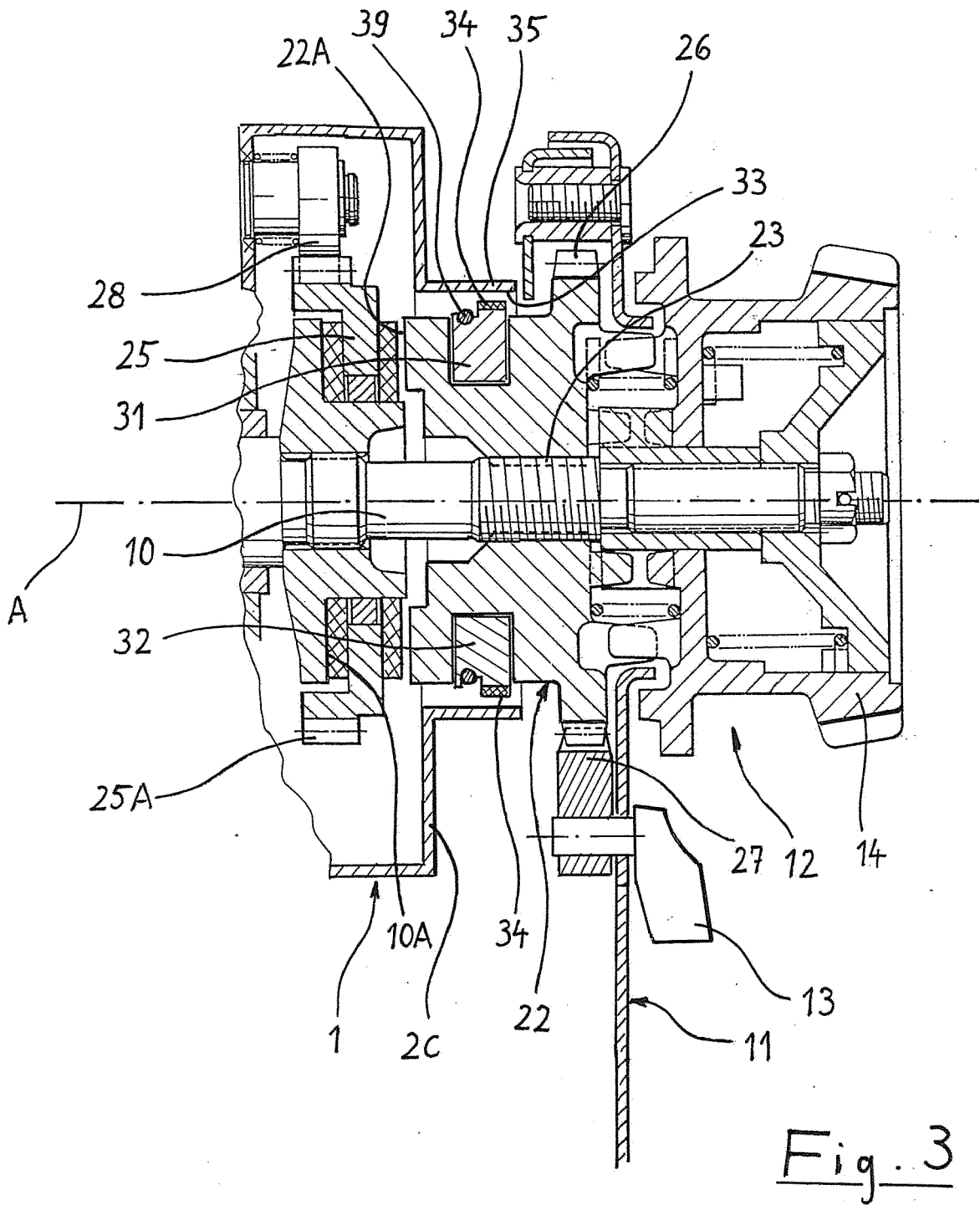


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 5582

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 33 23 110 A1 (KITO KAWASAKI KK [JP]) 5. Januar 1984 (1984-01-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-19 *	1-7	INV. B66D3/14
A	DE 12 46 972 B (HITACHI LTD) 10. August 1967 (1967-08-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-7	
A	EP 0 653 375 A1 (ELEPHANT CHAIN BLOCK CO [JP]) 17. Mai 1995 (1995-05-17) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. September 2018	Prüfer Rupcic, Zoran
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 5582

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

03-09-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3323110 A1	05-01-1984	DE 3323110 A1	05-01-1984
		JP S597695 A	14-01-1984
		JP S633837 B2	26-01-1988
		US 4512555 A	23-04-1985
DE 1246972 B	10-08-1967	KEINE	
EP 0653375 A1	17-05-1995	AU 687430 B2	26-02-1998
		CN 1109444 A	04-10-1995
		DE 69424018 D1	25-05-2000
		DE 69424018 T2	11-01-2001
		EP 0653375 A1	17-05-1995
		TW 267151 B	01-01-1996
		US 5575457 A	19-11-1996

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3323110 A1 [0002] [0025]