



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 419 889 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.11.2019 Patentblatt 2019/46

(21) Anmeldenummer: **17705012.7**

(22) Anmeldetag: **08.02.2017**

(51) Int Cl.:
B63B 21/18 (2006.01) **B66D 1/72 (2006.01)**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/000175

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/144158 (31.08.2017 Gazette 2017/35)

(54) VERFAHREN ZUM HANDHABEN VON DECKSGESCHIRR AUF SCHIFFEN SOWIE EINE WINDE FÜR DECKSGESCHIRR VON SCHIFFEN

METHOD FOR HANDLING DECK EQUIPMENT ON SHIPS, AND WINCH FOR DECK EQUIPMENT OF SHIPS

PROCÉDÉ DE MANIPULATION D'ARMEMENT DE PONT SUR DES NAVIRES ET TREUIL DESTINÉ À L'ARMEMENT DE PONT DE NAVIRES

(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**

(30) Priorität: **26.02.2016 DE 102016002251**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2019 Patentblatt 2019/01

(73) Patentinhaber: **TTS Marine GmbH
28217 Bremen (DE)**

(72) Erfinder:
• **SCHERWINSKI, Nils
28201 Bremen (DE)**

• **HEYDEN, Christian
28832 Achim (DE)**

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich et al
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1-102010 005 995 DE-A1-102012 014 463
US-A- 1 827 597 US-A- 3 603 561**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Handhaben von Decksgeschirr auf Schiffen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Winde für Decksgeschirr gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

[0002] Zum Decksgeschirr von Schiffen zählen unter anderem Anker samt Ankerkette, Trossen wie beispielsweise Schlepptrossen, und Festmacher. Vor allem bei großen seegängigen Schiffen wie Frachtschiffen, Fähren und Kreuzfahrtschiffen, werden Anker und ihre Ankerketten sowie Trossen und Festmacher mit Winden zumindest hoch- bzw. dichtgeholt und vorzugsweise auch gefiert. Für Ankerketten werden Ankerwinden mit einer sogenannten Kettennuss zum formschlüssigen Eingriff in einige Kettenglieder der Ankerkette verwendet. Bei Trossen und Festmachern werden Winschen eingesetzt. Diese verfügen über eine Trommel mit einer nach innen gewölbten Mantelfläche, um die die Trossen oder Festmacher mehrfach herumgelegt werden zur Herbeiführung eines entsprechenden Reib- und Kraftschlusses zwischen der Winschtrommel und der Trosse bzw. Festmacher beim Dichtholen derselben.

[0003] Nach dem Ankern wird die Kettennuss der Ankerwinde von einer Bremse, üblicherweise eine nach einer ersten Betätigungsart von Hand betätigten Bandbremse, form- und kraftschlüssig arretiert. Gleches gilt für Winschen, wo nach dem Dichtholen der Trosse oder des Festmachers die Winschtrommel von einer handbetätigten Bremse form- und kraftschlüssig arretiert wird.

[0004] Vor allem beim Aufholen des Ankers mit seiner Ankerkette durch einen motorischen Antrieb der Kettennuss der Ankerwinde kann es vorkommen, dass der Antrieb die notwendige Kraft nicht aufbringen kann, beispielsweise wenn der Anker im steinigen Untergrund hakt oder durch starken Wind und Seegang das Schiff große Kräfte auf die Ankerkette ausübt. Es besteht dann die Gefahr des unbeabsichtigten Abziehens der Ankerkette durch ein von der Ankerkette erfolgendes Zurückdrehen des Antriebs. Das kann so weit gehen, dass die schiffsseitige Verbindung des Endes der Ankerkette reißt und die Ankerkette mit dem Anker verloren geht. Gleiches kann beim Dichtholen von Festmachern und Trossen eintreten.

[0005] Aus der US 3 603 561 A ist ein Gewinde für ein Marineschiff bekannt, die über eine Bremse verfügt, die mechanisch oder auch hydraulisch betätigbar ist. Die Art der Betätigung der Bremse erfolgt in Abhängigkeit von der vorherrschenden Wetterbedingungen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Winde der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, dass bei einer Überlastung des Antriebs beim Hochholen des Ankers oder Dichtholen des Festmachers oder der Trosse ein ungewolltes Abziehen der Ankerkette, der Trosse oder des Festmachers zuverlässig verhindert wird.

[0007] Ein Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Gemäß diesem

Verfahren ist es vorgesehen, beim Überschreiten einer bestimmten Belastung der Winde und/oder des Antriebs derselben die Bremse nach einer zweiten Betätigungsart zu ziehen. Diese zweite Betätigungsart gewährleistet im Überlastfalle ein rasches und sicheres Anziehen der Bremse, ohne dass dazu die Bremse gemäß der ersten Betätigungsart manuell angezogen werden muss. Die Bremse kann so gemäß der zweiten Betätigungsart unabhängig von der ersten Betätigungsart in ausreichendem Maße fester angezogen werden, und das in kürzester Zeit. So wird rechtzeitig ein unbeabsichtigtes Abziehen der Ankerkette, der Trosse oder des Festmachers von der Winde sicher vermieden. Die zweite Betätigungsart fährt quasi zu einem Notstop des Antriebs und/oder einer Notbremsung der Winde oder stellt einen Notstop des Antriebs und/oder eine Notbremsung der Winde dar. Die zweite Betätigungsart kann die Winde temporär reib- und/oder kraftschlüssig blockieren.

[0008] Bevorzugt wird die Last des Antriebs der Winde beim Aufholen des Ankers oder beim Dichtholen einer Trosse bzw. eines Festmachers gemessen, und zwar bevorzugt fortlaufend bzw. mit bestimmten Zeitabständen aufeinanderfolgend. Alternativ kann auch die Last der Ankerkette, der Trosse oder des Festmachers gemessen werden. Beim Überschreiten einer vorbestimmten Last wird dann die Bremse nach der zweiten Betätigungsart angezogen und bevorzugt der Antrieb gestoppt. Durch eine vorzugsweise kontinuierlich oder in aufeinanderfolgenden Zeitabständen erfolgende Messung der Last wird eine Überlastung des Antriebs oder gar aufgrund einer zu großen Last rückläufige Bewegung des Antriebs die Bremse nach der zweiten Betätigungsart vorzugsweise automatisch so fest angezogen bzw. nachgezogen, dass es gar nicht erst zur Überlastung des Antriebs und einer damit einhergehenden möglichen Beeinträchtigung desselben kommen kann, vor allem aber die Gefahr eines ungewollten Abziehens der Ankerkette, der Trosse oder des Festmachers von der Winde mit Sicherheit vermieden wird.

[0009] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens werden die auf die Winde, den Antrieb, die Ankerkette, die Trosse und/oder den Festmacher einwirkende Last bei angezogener Bremse, vorzugsweise nach der zweiten Betätigungsart angezogener Bremse, ermittelt und beim Unterschreiten einer vorgegebenen Last die Bremse nach der zweiten Betätigungsart wieder gelöst sowie der Antrieb der Winde wieder gestartet. Das führt dazu, dass das bei Überlast erfolgende Anziehen der Bremse nach der zweiten Betätigungsart, also quasi die "Notbremsung", wieder aufgehoben wird, sobald ein erneutes Aktivieren des Antriebs zulassendes Absinken der Last aufgrund der vorzugsweise fortlaufend oder in regelmäßigen Zeitabständen erfolgenden Lastmessung festgestellt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht es somit, die Winde so gleich wieder in Betrieb zu nehmen, wenn die Belastung beispielsweise des Ankers und seiner Ankerkette sich wieder verringert hat und dadurch die Leistung des Antriebs der Winde ausreicht,

den Anker mit der Ankerkette, die Trosse bzw. den Festmacher wieder bzw. weiter einzuholen oder festzuziehen.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens ist es vorgesehen, dass bei der zweiten Betätigungsart die Bremse motorisch oder hydraulisch betrieben wird. Dadurch kann das Festziehen und auch Lösen der Bremse im Gegensatz zur ersten Betätigungsart gemäß der zweiten Betätigungsart automatisch erfolgen. Ein solcher motorischer bzw. hydraulischer Antrieb eignet sich besonders auch zur lastabhängigen Steuerung oder Regelung der Winde.

[0011] Eine Winde zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 5 auf. Bei dieser Winde ist es vorgesehen, die Bremse, insbesondere ihre Betätigseinrichtung, bedarfswise nach einer zweiten Betätigungsart zu betätigen. Dazu ist es vorgesehen, der Betätigseinrichtung der Bremse einen um eine ortsfeste Schwenkkachse verschwenkbaren doppelarmigen Hebel zuzuordnen. Ein erster, kürzerer Hebelarm des doppelarmigen Hebels ist gegebenenfalls mit einem an der Bremse angeordneten Koppelarm verbunden, und zwar vorzugsweise gelenkig. Am zweiten, insbesondere längeren Hebelarm des doppelarmigen Hebels ist bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Bremse ein Linearantrieb angekoppelt. Beim Linearantrieb kann es sich um einen Druckmittelzylinder, vorzugsweise einen Hydraulikzylinder, aber auch um einen motorisch antreibbaren Spindeltrieb oder einen Zahnstanigantrieb handeln. Mit diesem Linearantrieb ist die zweite Betätigungsart hydraulisch bzw. motorisch durchführbar. Die zweite Betätigungsart ermöglicht es, die Bremseinrichtung auf andere Weise zu betätigen, insbesondere eine Art "Notbremsung" durchzuführen.

[0012] Bevorzugt ist die zweite Betätigungsart der ersten Betätigungsart, die vorzugsweise manuell erfolgt, überlagert und/oder von der ersten Betätigungsart entkoppelt. Dadurch werden zusätzliche Betätigungsarten geschaffen. Bevorzugt sind beide Betätigungsarten unabhängig voneinander durchführbar. Dadurch sind die Betätigungsarten nicht miteinander verknüpft. Insbesondere kann die zweite Betätigungsart erfolgen, ohne dass zuvor die erste Betätigungsart rückgängig gemacht werden muss oder umgekehrt.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es denkbar, die Bremse zunächst nach der ersten Betätigungsart einzustellen und bei Bedarf die Bremse nach der zweiten Betätigungsart zu verstehen und/oder nachzustellen, vorzugsweise stärker anzuziehen. Das kann nach der zweiten Betätigungsart gegebenenfalls so weit gehen, dass die Bremse die Winde oder Winsch quasi blockiert, insbesondere reib- und/oder kraftschlüssig. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Abziehen der Ankerkette bzw. der Trosse oder des Festmachers zuverlässig vermieden.

[0014] Bevorzugt ist es vorgesehen, die Bremse für die Durchführung der zweiten Betätigungsart mit einem motorischen oder hydraulischen Antrieb zu versehen.

Wenn die erste Betätigungsart bevorzugt manuell erfolgt, kann nach der zweiten Betätigungsart die Bremse automatisch und gegebenenfalls ferngesteuert betätigt werden. Dadurch kann die Bremse nach der zweiten Betätigungsart gezielt automatisch verstellt, insbesondere den Bedürfnissen entsprechend weiter angezogen werden.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildungsmöglichkeit der Winde weist die Betätigseinrichtung der Bremse auch eine vorzugsweise handbetäigte Spindel mit einer Spindelmutter auf. Diese dienen insbesondere zur Durchführung der ersten Betätigungsart. Weiterhin kann es vorgesehen sein, dem Linearantrieb ein Ende eines Führungsarms zuzuordnen und das gegenüberliegende Ende des Führungsarms auf der Schwenkkachse des doppelarmigen Hebels schwenkbar zu lagern. Auf diese Weise lässt sich eine die handbetäigte Spindel mit einer Spindelmutter aufweisende handelsübliche Betätigseinrichtung der Bremse mit dem zusätzlichen Linearantrieb für die motorisch bzw. hydraulisch erfolgende zweite Betätigungsart versehen.

[0016] Bevorzugt sind der Linearantrieb und/oder der Führungsarm an der Spindelmutter oder an der Spindel für die erste Betriebsart angelenkt. Dadurch kann in der ersten Betätigungsart über die Spindel unter Zuhilfenahme der Spindelmutter die Bremse zum Beispiel handbetätigt werden und vom sich an der Spindelmutter abstützenden Linearantrieb unabhängig von der Spindel die Bremse nach der zweiten Betätigungsart verstellen. Alternativ ist es auch denkbar, dass der Linearantrieb nicht zusammen mit dem Führungsarm an der Spindelmutter angelenkt ist, sondern der Linearantrieb am sich an der Spindelmutter abstützenden Führungsarm angreift.

[0017] Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Winde ist eine Messeinrichtung zur Ermittlung der Belastung des Antriebs der Winde und/oder der Zuglast in der Ankerkette, der Trosse, des Festmachers oder dergleichen vorgesehen. Alternativ oder zusätzlich kann die Messeinrichtung auch zur Ermittlung eines eventuellen Schlupfs der Bremse dienen. Durch den mindestens einen in kontinuierlichen, insbesondere regelmäßig aufeinanderfolgenden Zeitabständen von der jeweiligen Messeinrichtung ermittelten Messwert kann festgestellt werden, welche Belastung insbesondere von der Ankerkette, dem Festmacher und/oder der Trosse auf die Winde ausgeübt wird. Wenn diese Belastung einen bestimmten Wert überschreitet, kann insbesondere zur Vermeidung einer Überlast des Antriebs der Winde die Bremse nach der zweiten Betriebsart gemäß dem zusätzlichen Linearantrieb fester angezogen werden, und zwar gegebenenfalls so weit, dass die Bremse reib- und/oder kraftschlüssig quasi blockiert ist. Dadurch wird ein ungewolltes Abziehen der Ankerkette, der Trosse oder des Festmachers von der Winde vermieden. Die Messeinrichtung kann auch zur Ermittlung einer nachlassenden Belastung dienen, die ein weiteres Einholen der Ankerkette bzw. Anziehen des Festmachers oder der Trosse zulässt, indem der Antrieb nach vorherigem Lösen der Bremse wieder

in Gang gesetzt wird. Dadurch wird die quasi erfolgende "Notbremsung" der Winde bei einer Überlast sofort wieder automatisch rückgängig gemacht, sobald die Überlast beseitigt oder abgeklungen ist.

[0018] Nach einer anderen denkbaren Ausgestaltungsmöglichkeit der Winde ist eine Steuerung vorgesehen, die in Abhängigkeit von mindestens einem mit der Messeinrichtung aufgenommenen Messwert den Linearantrieb betätigt, insbesondere derart, dass er die Bremskraft der Bremse in Abhängigkeit von der von der Steuerung vorgenommenen Reaktion auf die ermittelten Messwerte automatisch verändert.

[0019] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer als Ankerwinde ausgebildeten Winde,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Winde der Fig. 1 bei gelöster Bremse,
- Fig. 3 eine Seitenansicht der Winde der Fig. 1 bei maximal angezogener Bremse,
- Fig. 4 einen Teil einer Betätigungsseinrichtung der Bremse in einer Stellung der Fig. 2,
- Fig. 5 eine Seitenansicht des in der Fig. 4 gezeigten Teils der Betätigungsseinrichtung in einer Stellung gemäß der Fig. 3,
- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Teils der in der Fig. 4 gezeigten Betätigungsseinrichtung gemäß einem alternativen Ausführungsbeispiel der Erfindung, und
- Fig. 7 einen in der Fig. 6 gezeigten Teil der Betätigungsseinrichtung in einer Darstellung analog zur Fig. 5.

[0020] Die Figuren zeigen eine als Ankerwinde 10 ausgebildete Winde. Mindestens eine solche Ankerwinde ist üblicherweise an Deck größerer kommerziell eingesetzter Schiffe, insbesondere seegängiger Schiffe wie Containerschiffe, Stückgutfrachter, Tanker, Fähren, Kreuzfahrtschiffe, Schlepper oder dergleichen angeordnet. Die Ankerwinde 10 dient zum Ablassen und Aufholen eines Ankers mit seiner Ankerkette. Der Anker und die Ankerkette sind in den Figuren nicht gezeigt.

[0021] Die Ankerkette ist im Bereich der Ankerwinde 10 um einen Teil, beispielsweise ein bis zwei Drittel, einer Kettennuss 11 der Ankerwinde 10 herumgelegt. Dabei liegen mehrere benachbarte Kettenglieder der Ankerkette teilweise in Kettengliederaufnahmen 12 der Kettennuss 11. Die Kettengliederaufnahmen 12 sind im Umfang der Mantelfläche der Kettennuss 11 angeordnet und dienen so zur formschlüssigen Ankopplung und Mitnahme

der Ankerkette durch die drehend angetriebene Kettennuss 11.

[0022] Die Kettennuss 11 ist um eine sich durch ihre Längsmittelachse erstreckende Antriebswelle 13 an gegenüberliegenden Lagern an einem Lagerbock 14 der Ankerwinde 10 drehend antreibbar gelagert. Der Lagerbock 14 ist fest auf Deck des betreffenden Schiffs montiert. Die Antriebswelle 13 ist mit einem in den Figuren nicht gezeigten elektrischen oder hydraulischen Antrieb gekoppelt.

[0023] Die Ankerwinde 10 verfügt auch über eine Bremseinrichtung mit einer Bremse, die im gezeigten Ausführungsbeispiel als Bandbremse 15 ausgebildet ist. Die Brandbremse 15 ist an einer Seite neben der Kettennuss 11 angeordnet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist dazu eine Bremstrommel 16 mit einer zylindrischen Bremsfläche 17 neben der Kettennuss 11 drehfest auf der Antriebswelle 13 befestigt. Ein Großteil der zylindrischen Bremsfläche 17 der Bremstrommel 16 ist von einem mindestens teilweise elastischen Bremsband 18 umschlungen. Durch Zusammenbewegen gegenüberliegender Enden 19, 20 des Bremsbands 18 wird es gegen die Bremsfläche 17 der Bremstrommel 16 gepresst und dadurch die Brandbremse 15 angezogen (Fig. 2).

Dazu ist ein Ende 19 des Bremsbands 18 fest mit dem Lagerbock 14 der Ankerwinde 10 verbunden, während das gegenüberliegende Ende 20 des Bremsbands 18 beweglich ist.

[0024] Die Bremseinrichtung der Ankerwinde 10 verfügt des Weiteren über ein Betätigungsmitte, das am beweglichen Ende 20 des Bremsbands 18 angreift und zum Lösen sowie bedarfsweise Anziehen der Bandbremse 15 dient. Zum Anziehen der Bandbremse 15 zieht das Betätigungsmitte am beweglichen Ende 20 des Bremsbands 18. Zum Lösen der Brandbremse 15 lässt die Betätigungsseinrichtung das bewegliche Ende 20 des Bremsbands 18 ganz oder teilweise los.

[0025] In den Fig. 2 bis 4 ist ein erstes Ausführungsbeispiel des Betätigungsmitte der Bandbremse, und zwar eine Betätigungsseinrichtung 21, dargestellt. Diese

Betätigungsseinrichtung 21 weist einen mit dem beweglichen Ende 20 des Bremsbands 18 gelenkig verbundenen Koppelarm 22 aus beispielsweise zwei mit geringem parallelen Abstand nebeneinanderliegenden länglichen Laschen, einen doppelarmigen Hebel 23 und einen ebenfalls aus zwei mit geringem Abstand parallel nebeneinanderliegenden länglichen Laschen gebildeten Führungsarm 24 auf. Weiterhin verfügt die Betätigungsseinrichtung 21 über eine von einem Handrad 25 am oberen Ende 39 drehbare längliche Gewindespindel 26 mit einer darauf gelagerten Spindelmutter 27 zur Herbeiführung einer ersten Betätigungsart und einen als Hydraulikzylinder 28 ausgebildeten Druckmittelzylinder zur Herbeiführung einer zweiten Betätigungsart.

[0026] Der doppelarmige Hebel 23 ist zwischen einem kurzen Hebelarm 30 und einem langen Hebelarm 31 um eine fest am Lagerbock 14 gelagerte Schwenkachse 32 verschwenkbar. Ein freies Ende 33 des kurzen Hebel-

arms 30 des doppelarmigen Hebels 23 ist gelenkig bzw. drehbar mit dem dem beweglichen Ende 20 des Bremsbands 18 gegenüberliegenden Ende des Koppelarms 22 verbunden. Ein gegenüberliegendes Ende 34 des langen Hebelarms 31 des doppelarmigen Hebels 23 ist mit einem kolbenstangenseitigen Ende 35 des Hydraulikzylinders 28 schwenkbar bzw. gelenkig verbunden. Ein gegenüberliegendes, zylinderseitiges Ende 36 des Hydraulikzylinders 28 ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 5 gelenkig bzw. drehbar an der Spindelmutter 27 angelehnt. Der Führungsarm 24 ist mit einem Ende 37 drehbar bzw. schwenkbar auf der festen Schwenkachse 32 gelagert und das gegenüberliegende Ende 38 drehbar bzw. schwenkbar an die Spindelmutter 27 angelenkt.

[0027] Das mit dem Handrad 25 verbundene obere Ende 39 der Gewindespindel 26 ist um eine quergerichtete Achse schwenkbar, ansonsten aber ortsfest an einem Halteam 40 des Lagerbocks 14 der Ankerwinde 10 befestigt. Dadurch bewegt sich beim am Handrad 25 manuell erfolgenden Drehen der Gewindespindel 26 die Spindelmutter 27 je nach Drehrichtung des Handrads 25 in die eine oder andere Richtung entlang der Längsachse der Gewindespindel 26, also gemäß den Darstellungen in den Fig. 2 und 3 nach oben bzw. nach unten. Dabei wird vom Führungsarm 24 der Abstand der Spindelmutter 27 zur Schwenkachse 32 konstant gehalten, so dass aufgrund der am oberen Ende 39 um eine Querachse schwenkbaren festen Lagerung der Gewindespindel 26 am Lagerbock 14 die Längsachse der Gewindespindel 26 abgestützt gegen seitliches Verschwenken. Auf diese Weise wirkt der unbetätigte Hydraulikzylinder 28 als Koppelglied zwischen der Spindelmutter 27 und dem Ende 34 des langen Hebelarms 31 des doppelarmigen Hebels 23, so dass bei vom oberen Ende 39 der Gewindespindel 26 wegbewegter Spindelmutter 27 vom sich an derselben abstützenden Hydraulikzylinder 28 der doppelarmige Hebel 23 um die ortsfeste Schwenkachse 32 gegen den Uhrzeigersinn verschwenkt wird, wodurch vom Ende 33 des kurzen Hebelarms 30 des doppelarmigen Hebels 23 das bewegliche Ende 20 zum festen Ende 19 des Bremsbands 18 gezogen wird und dadurch ein Anziehen der Bandbremse 15 durch Andrücken und Anschmiegen des Bremsbands 18 an die Bremsfläche 17 der Bremstrommel 16 herbeigeführt wird (Fig. 3).

[0028] Die Fig. 6 und 7 zeigen ein alternatives Ausführungsbeispiel einer Betätigungsseinrichtung 41 zum Anziehen und Lösen der Bandbremse 15 der Ankerwinde 10. Prinzipiell entspricht diese Betätigungsseinrichtung 41 der Betätigungsseinrichtung 21, weswegen für gleiche Teile gleiche Bezugsziffern verwendet werden.

[0029] Der einzige Unterschied der Betätigungsseinrichtung 41 zur Betätigungsseinrichtung 21 besteht darin, dass das zylinderseitige Ende 36 des Hydraulikzylinders 28 nicht an der Spindelmutter 27 angelenkt ist, sondern am Führungsarm 24, und zwar benachbart zum Ende 38 des Führungsarms 24, womit dieser an der Spindelmutter 27 angelenkt ist. Dazu verfügt der Führungsarm 24 in der Nähe seines mit der Spindelmutter 27 gelenkig

verbundenen Endes 38 über eine parallel zur Schwenkachse 32 verlaufende Drehachse 42. Auf dieser Drehachse 42 ist das zylinderseitige Ende 36 des Hydraulikzylinders 28 schwenkbar gelagert. Da die Drehachse 42

5 außermittig zwischen den Enden 37, 38 des Führungsarms 24 liegt, findet die Krafteinleitung vom Hydraulikzylinder 28 im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel der Fig. 2 bis 5 nicht direkt in die Spindelmutter 27 statt, sondern in der Nähe der Spindelmutter 27 in den Führungsarm 24. Außerdem liegen dadurch die Enden 37 und 38 des Hydraulikzylinders 28 im eingefahrenen Zustand desselben näher beieinander als im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 bis 5. Ansonsten ist die Wirkungsweise und Funktion des Hydraulikzylinders 28 beim Ausführungsbeispiel der Fig. 6 und 7 identisch oder zumindest vergleichbar mit dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 bis 5.

[0030] Die Ankerwinde 10 verfügt über eine in den Figuren nicht dargestellte Messeinrichtung zur Messung ihrer Belastung. Die Belastung kann gemessen werden durch die Leistungsaufnahme des elektromotorischen oder hydraulischen Antriebs der Kettennuss 11. Die Messung kann aber auch durch Ermittlung der Spannung in der Antriebswelle des Motors oder der Antriebswelle 13 der Kettennuss 11 erfolgen, beispielsweise über Dehnungsmessstreifen. Alternativ oder zusätzlich kann die Messung oder Belastung auch durch Ermittlung der Spannung in der Ankerkette erfolgen. Dazu kann beispielsweise mindestens einem Kettenglied der Ankerkette eine Spannungsmesseinrichtung, beispielsweise auf der Basis mindestens eines Dehnungsmessstreifens, zugeordnet sein. Die so von der Ankerkette dann ermittelten Zug- bzw. Lastwerte werden vorzugsweise telemetrisch an eine Steuerung der Ankerwinde 10 übertragen. Die Messung der Belastung, sei es am Antrieb, der Antriebswelle 13 und/oder der Ankerkette erfolgt bevorzugt kontinuierlich durch aufeinanderfolgende Messungen, insbesondere in regelmäßigen Zeitabständen aufeinanderfolgende Messungen. Die gemessene Belastung bzw. die Messwerte können in eine Steuerung für den Hydraulikzylinder 28 eingegeben werden, der dann lastabhängig betätigt wird, insbesondere zum bedarfsweisen Festziehen und/oder Lösen der Bandbremse 15.

[0031] Die in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Ankerwinde 10 kann eine zusätzliche nicht dargestellte Winsch mit einer Winschtrommel für Festmacher oder sonstige Trossen, beispielsweise Schlepptrossen, aufweisen. Die Winsch ist über eine Kupplung und/oder ein Getriebe mit dem Antrieb der Kettennuss 11 der Ankerwinde 10 verbunden. Das Getriebe ist vorzugsweise so ausgelegt, dass entweder die Kettennuss 11 vom Antrieb drehend angetrieben wird oder die Winschtrommel der Winsch. Der Winsch bzw. Winschtrommel ist vorzugsweise eine separate Bremseinrichtung mit einer eigenen Betätigungsseinrichtung zugeordnet. Auf diese Weise kann mit dem einzigen Antrieb der Ankerwinde 10 wahlweise die Kettennuss 11 zum Fieren oder Dichtholen bzw. Aufholen des Ankers betrieben werden oder die Winsch zum Dichtholen oder Fieren eines Festmachers bzw. einer

Schlepptrosse.

[0032] Die Erfindung eignet sich auch für Ankerwinden und/oder Winschen, die anstatt einer Bandbremse 15 über eine andere Bremse bzw. Bremseinrichtung verfügen, beispielsweise eine Trommel-, Scheiben- oder Bremklemme.

[0033] Im Folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren im Zusammenhang mit der in den Fig. 1 bis 5 dargestellten Ankerwinde 10 nach dem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert:

Durch manuelles Betätigen der Gewindespindel 26 am Handrad 25 wird das Bremsband 18 so weit angezogen, dass beim Ankern die Ankerkette mit dem Anker allmählich gefiert, also abgesenkt, wird. Dabei lässt das Bremsband 18 noch einen Schlupf an der Bremsfläche 17 der Bremstrommel 16 zu.

[0034] Sobald der Anker ausreichend abgelassen und damit der Ankervorgang beendet ist, wird über das Handrad 25 die Bandbremse 15 stärker angezogen, so dass der Anker über seine Ankerkette und die Ankerwinde 10 gehalten wird. Das geschieht durch einen Kraft- und Reibschluss zwischen dem Bremsband 18 und der Bremstrommel 16 der Bandbremse 15 sowie einem Formschluss zwischen einigen Gliedern der Ankerkette und der Kettennuss 11 der Ankerwinde 10.

[0035] Im Vorstehenden wurde die Betätigung der Ankerwinde 10 nach einer ersten Betätigungsart beschrieben. Im gezeigten Ausführungsbeispiel erfolgt diese erste Betätigungsart manuell mittels der vom Handrad 25 drehend angetriebenen Gewindespindel 26 und unter Einbeziehung der Betätigseinrichtung 21.

[0036] Soll nun der Anker mit der Ankerkette wieder hochgeholt werden, wird die Ankerwinde 10 durch einen nicht gezeigten hydraulischen oder elektromotorischen Antrieb in entsprechender Drehrichtung angetrieben. Zuvor wird die Bandbremse 15 ganz oder wenigstens teilweise gelöst. Dies kann nach der ersten Betätigungsart manuell erfolgen durch Drehen der Gewindespindel 26 vom Handrad 25 aus.

[0037] Es können beim Aufholen des Ankers Situationen eintreten, bei denen die Kraft oder Leistung des Antriebs nicht ausreicht, um den Anker hochzuholen oder weiter hochzuholen. Beispielsweise kann das geschehen, wenn der Anker im Grund, vorzugsweise steinigem Grund, hakt und/oder starker Wind und damit verbundener starker Seegang eine so hohe Kraft auf das Schiff ausüben, dass die Ankerkette einer übermäßigen Zugbelastung ausgesetzt wird.

[0038] Falls durch die vorstehend beispielhaft, aber nicht abschließend beschriebenen Einflüsse der Antrieb der Ankerwinde 10 nicht in Lage ist, den Anker überhaupt weiter aufzuholen, besteht die Gefahr, dass die hohe Spannung der Ankerkette den Antrieb zurückdreht und es dabei statt eines Hochholens des Ankers zum Abziehen der Ankerkette von der Ankerwinde 10 kommt. Dann hält nicht mehr der Antrieb der Ankerwinde 10 die Ankerkette; das Gegenteil tritt ein, indem die Ankerkette von der Ankerwinde 10 unter drehender Mithnahme der

Kettennuss 11 und der Antriebswelle 13 mit der Bremstrommel 16 von der Ankerwinde 10 abgezogen wird. Daraus kann die Gefahr des Verlusts des Ankers mit der Ankerkette resultieren. Um diesem entgegenzuwirken,

5 sieht das Verfahren eine zweite Betätigungsart der Ankerwinde 10, und zwar insbesondere der Betätigseinrichtung 21 der Bandbremse 15 der Ankerwinde 10, vor.

[0039] Die zweite Betätigungsart der Betätigseinrichtung 21 erfolgt durch einen Antrieb, und zwar im gezeigten Ausführungsbeispiel dem der Betätigseinrichtung 21 des Bremsbands 18 zugeordneten Hydraulikzylinder 28. Dieser kann ohne manuellen Eingriff automatisch die Bandbremse 15 weiter anziehen, und zwar so weit, dass ein unbeabsichtigtes Abziehen der Ankerkette von der Ankerwinde 10 auch unter ungünstigsten Bedingungen nicht mehr erfolgen kann. Die zweite Betätigungsart, die im gezeigten Ausführungsbeispiel vom Hydraulikzylinder 28 oder auch einem ähnlichen Linearantrieb erfolgt, stellt so einen Notstop und/oder eine Notbremsung dar.

[0040] Der Hydraulikzylinder 28 zieht mittels der Betätigseinrichtung 21 das Bremsband 18 dadurch an, dass er durch Ausfahren (vgl. Fig. 2 und 3) den doppelarmigen Hebel 23 der Betätigseinrichtung 21 gegen den Uhrzeigersinn um die Schwenkachse 32 verschenkt, wodurch vom kurzen Hebelarm 30 des doppelarmigen Hebels 23 der Koppelarm 22 etwa in Richtung zum Handrad 25 gezogen wird. Dabei wird das bewegliche Ende 20 des Bremsbands 18 dichter an das feste Ende 19 des Bremsbands 18 bewegt und dadurch das Bremsband 18 mit größerer Spannung um die Bremsfläche 17 der Bremstrommel 16 herumgelegt. Mit anderen Worten schmiegt sich dadurch das Bremsband 18 fester an die zylindrische Bremsfläche 17 der Bremstrommel 16 an. Auf diese Weise kann vom Hydraulikzylinder 28 nach der von ihm erfolgenden zweiten Betätigungsart der Ankerwinde 10 die Bandbremse 15 gegebenenfalls so sehr angezogen werden, dass die Bandbremse 15 die Antriebswelle 13 mit der darauf unverdrehbar gehaltenen Kettennuss 11 quasi unverdrehbar fixiert, und zwar durch Reib- und/oder Kraftschluss zwischen dem entsprechend stark angezogenen Bremsband 18 und der Bremsfläche 17 der Bremstrommel 16.

45 Dadurch ist ein Schlupf zwischen der Bremsfläche 17 und dem Bremsband 18 auch unter ungünstigsten Bedingungen nicht mehr möglich.

[0041] Bevorzugt erfolgt die Steuerung oder Regelung des die zweite Betätigungsart herbeiführenden Hydraulikzylinders 28 lastabhängig. Dazu sind dem Antrieb der Ankerwinde 10, der Kettennuss 11 und/oder ihrer Antriebswelle 13 mindestens ein Lastsensor oder Kraftsensor zugeordnet. Dieser misst kontinuierlich, und zwar entweder permanent oder in regelmäßigen Zeitabständen, die Leistung oder Kraft, die beim Hochholen oder Dichtholen des Ankers vom Antrieb aufgebracht oder auf ihn ausgeübt wird. Alternativ oder zusätzlich kann aber die Last, die auf die Ankerwinde 10 wirkt, auch anders

gemessen werden, beispielsweise durch Dehnungsmessstreifen, die der Antriebswelle 13 mit der Kettennuss 11, dem Antriebsstrang der Antriebswelle 13 und/oder in oder an der Ankerkette vorgesehen sind. Denkbar sind auch mehrere redundante Messwertaufnehmer an der gleichen oder an verschiedenen Stellen der Ankerwinde 10 und/oder der Ankerkette.

[0042] Wird vom mindestens einen Leistungs-, Kraft- oder Lastaufnehmer festgestellt, dass eine bestimmte Grenzlast oder Grenzkraft überschritten wird, kann von der Steuerung der Antrieb der Ankerwinde 10 stillgesetzt werden, bevor er Schaden nimmt oder gar zurückgedreht wird und gleichzeitig oder mit etwas Zeitversatz vorher oder nachher, gemäß der zweiten Betätigungsart vom Hydraulikzylinder 28 das Bremsband 18 soweit nach Art einer "Notbremsung" angezogen wird, dass die auf die Ankerwinde 10 einwirkende Belastung unter keinen Umständen die Ankerkette von der Ankerwinde 10 abzieht, indem die Kettennuss 11 von der Last des Ankers und der Ankerkette entgegen der Richtung gedreht wird, in der der Antrieb die Kettennuss 11 zum Hochholen des Ankers mit der Ankerkette dreht und dabei die Ankerkette von der Ankerwinde 10 abgezogen wird.

[0043] Die Last- oder Kraftmesseinrichtung kann auch dazu dienen, nach der gemäß der zweiten Betätigungsart erfolgenden "Notbremsung" der Ankerwinde 10 gegen unbeabsichtigtes Abziehen der Ankerkette die auf die Ankerwinde 10 und/oder Ankerkette ausgeübte Kraft oder Last weiterhin zu messen, um im Falle des Nachlassens oder Abschwellens der Überlast und Unterschreiten des Grenzwerts der Belastung des Antriebs der Ankerwinde 10 vom Hydraulikzylinder 28 nach der zweiten Betätigungsart die Bandbremse 15 wieder gelöst wird und der Antrieb erneut in Gang gesetzt wird, um bei nachlassender Belastung der Ankerwinde 10 den Anker mit der Ankerkette wieder dichtzuholen.

[0044] Das erfindungsgemäße Verfahren läuft mit der alternativ ausgebildeten Betätigungsseinrichtung 41 gemäß den Fig. 6 und 7 genauso ab wie vorstehend beschrieben.

[0045] Die Erfindung eignet sich nicht nur für die zuvor beschriebene Ankerwinde 10, sondern auch für Winchen zum Dichtholen und kontrollierten Fieren von Trossen, beispielsweise Schlepptrossen und/oder Festmachern. Genauso ist das erfindungsgemäße Verfahren mit Winschen durchführbar. Eine solche Winsch kann der gezeigten Ankerwinde 10 zugeordnet sein, so dass diese umschaltbar ist von Ankerbetrieb auf Winschbetrieb und dadurch wahlweise zum Ablassen oder Dichtholen eines Ankers mit einer Ankerkette, aber auch zum Dichtholen oder Fieren von Trossen und Festmachern geeignet ist. Genauso eignet sich die Erfindung auch für Winschen, die nicht wahlweise auch als Ankerwinde 10 einsetzbar sind. Dann wird im Prinzip die Kettennuss 11 der in den Figuren gezeigten Ankerwinde 10 ersetzt durch eine Winschtrommel.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Handhaben von Decksgeschirr auf Schiffen mit einer Winde zum Fieren und Dichtholen einer Ankerkette mit einem Anker, einer Trosse oder einer Schleppleine, wobei durch Lösen einer Bremse der Winde die Ankerkette mit dem Anker bzw. der Trosse oder dem Festmacher abgelassen und bei genügend gefierter Ankerkette, Trosse oder Festmacher die Bremse gemäß einer ersten Betätigungsseinrichtung angezogen wird, und wobei die Ankerkette mit dem Anker, die Trosse oder der Festmacher bei gelöster Bremse von einem Antrieb der Winde dichtgeholt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Überschreiten einer bestimmten Belastung des Antriebs der Winde die Bremse nach einer zweiten Betätigungsart angezogen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Belastung des Antriebs der Winde beim Dichtholen der Ankerkette, der Trosse oder des Festmachers gemessen wird, vorzugsweise fortlaufend, und beim Überschreiten einer vorbestimmten Belastung die Bremse nach der zweiten Betätigungsart angezogen bzw. stärker angezogen wird und/oder der Antrieb gestoppt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf die Ankerkette, die Trosse und/oder den Festmacher einwirkende Kraft mindestens bei angezogener Bremse ermittelt wird, vorzugsweise fortlaufend, und bei Unterschreiten einer vorgegebenen Maximallast des Antriebs der Winde die Bremse nach der zweiten Betätigungsart wieder gelöst und die Winde wieder angetrieben wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Betätigungsart durch einen Antrieb einer Betätigungsseinrichtung (21) der Bremse erfolgt, vorzugsweise durch einen motorischen oder hydraulischen Betrieb der Betätigungsseinrichtung (21).
5. Winde für Decksgeschirr von Schiffen, insbesondere mit von einem Antrieb drehend antreibbaren Mitnahmemittel für zum Beispiel eine Ankerkette, einen Festmacher oder eine Trosse und mindestens eine dem Mitnahmemittel zugeordnete Bremse mit einer nach einer ersten Betätigungsart und bedarfsweise von einer zweiten Betätigungsart betätigbaren Betätigungsseinrichtung (21), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsseinrichtung (21) der Bremse einen um eine ortsfeste Schwenkachse (32) verschwenkbaren doppelarmigen Hebel (23) aufweist, dessen erster Hebelarm (30) gelenkig mit einem an der Bremse angelenkten Koppelarm (22) verbunden ist und am zweiten Hebelarm (31) ein Linearantrieb

für die zweite Betätigungsart angekoppelt ist.

6. Winde nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Betätigungsarten voneinander unabhängig durchführbar sind und/oder die zweite Betätigungsart der ersten Betätigungsart überlagert ist.
7. Winde nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsseinrichtung der Bremse zuerst nach der ersten Betätigungsart einstellbar ist und bei Bedarf nach der zweiten Betätigungsart nachziehbar und/oder verstellbar ist.
8. Winde nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsseinrichtung (21) für die zweite Betätigungsart einen motorischen und/oder hydraulischen Antrieb aufweist.
9. Winde nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsseinrichtung (21) der Bremse eine vorzugsweise handbetätigebare Gewindespindel (26) mit einer Spindelmutter (27) aufweist, wobei an der Spindelmutter (27) der Linearantrieb und/oder ein Ende (38) eines Führungsarms (24) angelenkt sind, und ein gegenüberliegendes Ende (37) des Führungsarms (24) auf der Schwenkkachse (32) des doppelarmigen Hebels (23) gelagert ist.
10. Winde nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsarm (24) und/oder der Linearantrieb an der Spindelmutter (25) angelenkt sind.
11. Winde nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb am Führungsarm (24) angelenkt ist.
12. Winde nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **gekennzeichnet durch** eine Messeinrichtung zur Ermittlung der Belastung des Antriebs zum Dichtholen bzw. Fieren der Ankerkette, des Festmachers oder der Trosse und/oder zur Ermittlung eines eventuellen Schlupfs der Bremse.
13. Winde nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung vorgesehen ist, die in Abhängigkeit vom mindestens einen von der Messeinrichtung aufgenommenen Messwert den Linearantrieb zur entsprechenden Veränderung, mindestens Vergrößerung, der Bremskraft der Bremse betätigt.
14. Winde nach einem der Ansprüche 5 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb zur Herbeiführung der zweiten Betätigungsart der Bremse, insbesondere ihrer Betätigungsseinrichtung (21), mindestens einen Druckmittelzylinder, zum Beispiel einen Hydraulikzylinder (28), und/oder einen motorisch betriebenen Spindeltrieb aufweist.

Claims

1. A method for handling deck equipment on ships having a winch for easing and hauling an anchor chain with an anchor, a cable or a towing line, wherein, by releasing a brake of the winch, the anchor chain with the anchor or the cable or the mooring rope is lowered and, once the anchor chain, cable or mooring rope has been eased sufficiently, the brake is applied according to a first actuating device, and wherein the anchor chain with the anchor, the cable or the mooring rope, when the brake is released, is hauled by a drive of the winch, **characterized in that**, as a stipulated loading of the drive of the winch is exceeded, the brake is applied according to a second mode of actuation.
2. The method as claimed in claim 1, **characterized in that** the loading of the drive of the winch is measured, preferably continuously, in the course of hauling the anchor chain, the cable or the mooring rope, and, as a predetermined loading is exceeded, the brake is applied or is applied more firmly according to the second mode of actuation and/or the drive is stopped.
3. The method as claimed in claim 1 or 2, **characterized in that** the force acting on the anchor chain, the cable and/or the mooring rope is determined at least with the brake applied, preferably continuously, and, in the event of a predetermined maximum load of the drive of the winch not being reached, the brake is released once more according to the second mode of actuation and the winch is driven again.
4. The method as claimed in one of claims 1 to 3, **characterized in that** the second mode of actuation is effected by a drive of an actuating device (21) for the brake, preferably by motor or hydraulic operation of the actuating device (21).
5. A winch for deck equipment of ships, in particular having entrainment means for an anchor chain, a mooring rope or a cable, for example, capable of being rotationally driven by a drive, and at least one brake allocated to the entrainment means having an actuating device (21) capable of being actuated according to a first mode of actuation and, where necessary, by a second mode of actuation, **characterized in that** the actuating device (21) for the brake exhibits a double-armed lever (23) capable of being pivoted about a fixed axis of pivoting (32), of which the first lever arm (30) is connected in an articulated manner to a coupling arm (22) articulated on the brake, and a linear drive for the second mode of actuation is attached to the second lever arm (31).
6. The winch as claimed in claim 5, **characterized in**

- that** both modes of actuation are capable of being implemented independently of one another and/or the second mode of actuation is superimposed on the first mode of actuation.
- 5
7. The winch as claimed in claim 5 or 6, **characterized in that** the actuating device for the brake is initially capable of adjustment according to the first mode of actuation and is capable of being adjusted, as required, according to the second mode of actuation.
- 10
8. The winch as claimed in one of claims 5 to 7, **characterized in that** the actuating device (21) for the second mode of actuation exhibits a motor drive and/or hydraulic drive.
- 15
9. The winch as claimed in claim 5, **characterized** that the actuating device (21) for the brake exhibits a preferably manually operated threaded spindle (26) having a spindle nut (27), wherein the linear drive and/or an end (38) of a guide arm (24) are articulated on the spindle nut (27), and an opposing end (37) of the guide arm (24) is mounted on the axis of pivoting (32) of the double-armed lever (23).
- 20
10. The winch as claimed in claim 9, **characterized in that** the guide arm (24) and/or the linear drive are articulated on the spindle nut (25).
- 25
11. The winch as claimed in claim 9, **characterized in that** the linear drive is articulated on the guide arm (24).
- 30
12. The winch as claimed in one of claims 5 to 11, **characterized by** a measuring device for the determination of the loading of the drive for hauling or easing the anchor chain, the mooring rope or the cable and/or for the determination of any possible slippage of the brake.
- 35
13. The winch as claimed in one of claims 5 to 12, **characterized in that** a controller is provided, which, depending on at least one value measured by the measuring device, actuates the linear drive for a corresponding change, at least an increase, in the braking force of the brake.
- 40
14. The winch as claimed in one of claims 5 to 13, **characterized in that** the linear drive possesses at least one pressure-medium cylinder, for example a hydraulic cylinder (28), and/or a motor-driven spindle drive, for bringing about the second mode of actuation of the brake, in particular its actuating device (21).
- 45
- 50
- 55
- Revendications**
- Procédé de manipulation d'agrès de pont de navires au moyen d'un treuil pour larguer et souquer une chaîne d'ancre munie d'une ancre, une aussière ou un câble de remorquage, la chaîne d'ancre munie de l'ancre ou l'aussière ou l'amarre étant descendu(e) par desserrage du frein du treuil et le frein étant serré selon un premier moyen d'actionnement lorsque suffisamment de chaîne d'ancre, d'aussière ou d'amarre est largué, et la chaîne d'ancre munie de l'ancre, l'aussière ou l'amarre étant souquée par l'entraînement du treuil lorsque le frein est desserré, **caractérisé en ce que** le frein est serré selon un deuxième mode d'actionnement lorsqu'une charge déterminée de l'entraînement du treuil est franchie vers le haut.
 - Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la charge de l'entraînement du treuil est mesurée, de préférence en continu, lorsque la chaîne d'ancre, l'aussière ou l'amarre est souquée et le frein est à nouveau desserré selon le deuxième mode d'actionnement et l'entraînement est arrêté lorsqu'une charge maximale prédéterminée de l'entraînement du treuil est franchie vers le haut.
 - Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la force agissant sur la chaîne d'ancre, l'aussière et/ou l'amarre est déterminée, de préférence en continu, au moins lorsque le frein est serré et le frein est à nouveau serré selon le deuxième mode d'actionnement et le treuil est à nouveau entraîné lorsque la charge maximale prédéterminée de l'entraînement du treuil est franchie vers le bas.
 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le deuxième mode d'actionnement est effectué par un entraînement d'un moyen d'actionnement (21) du frein, de préférence par un actionnement moteur ou hydraulique du moyen d'actionnement (21).
 - Treuil destiné à un agrès de pont de navires, comprenant en particulier un moyen entraîneur pouvant être entraîné en rotation par un entraînement et destiné par exemple à une chaîne d'ancre, une amarre ou une aussière et au moins un frein associé au moyen entraîneur et comportant un moyen d'actionnement (21) actionnable selon un premier mode d'actionnement et le cas échéant selon un deuxième mode d'actionnement, **caractérisé en ce que** le moyen d'actionnement (21) du frein comporte un levier à double bras (23) qui peut pivoter sur un axe de pivotement fixe (32) et dont le premier bras de levier (30) est relié de manière articulée à un bras d'accouplement (22) articulé sur le frein et un entraînement linéaire destiné au deuxième mode d'action-

nement est accouplé au deuxième bras de levier (31).

6. Treuil selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les deux modes d'actionnement peuvent être mis en œuvre indépendamment l'un de l'autre et/ou le deuxième mode d'actionnement se superpose au premier mode d'actionnement. 5
7. Treuil selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le moyen d'actionnement du frein peut être réglé tout d'abord selon le premier mode d'actionnement et, si besoin est, peut être resserré et/ou réglé selon le deuxième mode d'actionnement. 10
8. Treuil selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** le moyen d'actionnement (21) destiné au deuxième mode d'actionnement comprend un entraînement par moteur et/ou hydraulique. 15
9. Treuil selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le moyen d'actionnement (21) du frein comporte une broche filetée (26) de préférence à actionnement manuel qui est munie d'un écrou (27), l'entraînement linéaire et/ou une extrémité (38) d'un bras de guidage (24) étant articulés sur l'écrou (27) et une extrémité opposée (37) du bras de guidage (24) étant montée sur l'axe de pivotement (32) du levier à double bras (23). 20
10. Treuil selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le bras de guidage (24) et/ou l'entraînement linéaire sont articulés sur l'écrou (25). 30
11. Treuil selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'entraînement linéaire est articulé sur le bras de guidage (24). 35
12. Treuil selon l'une des revendications 5 à 11, **caractérisé par** un moyen de mesure permettant de déterminer la charge de l'entraînement pour souquer ou larguer la chaîne d'ancre, l'amarre ou l'aussière et/ou pour déterminer un patinage éventuel du frein. 40
13. Treuil selon l'une des revendications 5 à 12, **caractérisé en ce qu'**une commande est prévue qui actionne l'entraînement linéaire afin de modifier, au moins augmenter, de manière correspondante la force de freinage du frein en fonction de l'au moins une valeur de mesure enregistrée par le moyen de mesure. 45
14. Treuil selon l'une des revendications 5 à 13, **caractérisé en ce que** l'entraînement linéaire destiné à mettre en œuvre le deuxième mode d'actionnement du frein, en particulier son moyen d'actionnement (21), comporte au moins un vérin à fluide sous pression, par exemple un vérin hydraulique (28), et/ou 50
- un entraînement de broche à moteur. 55

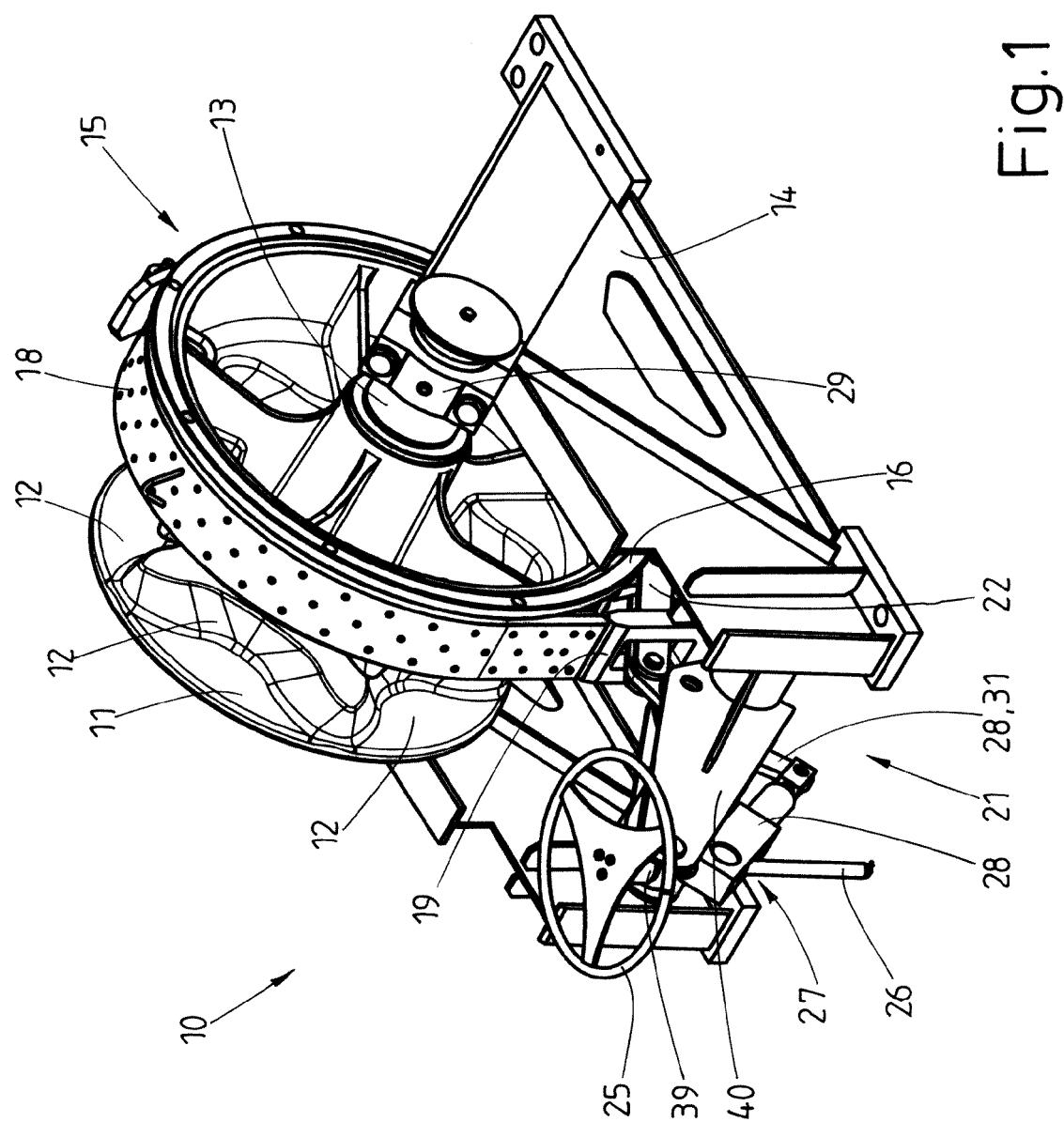


Fig. 1

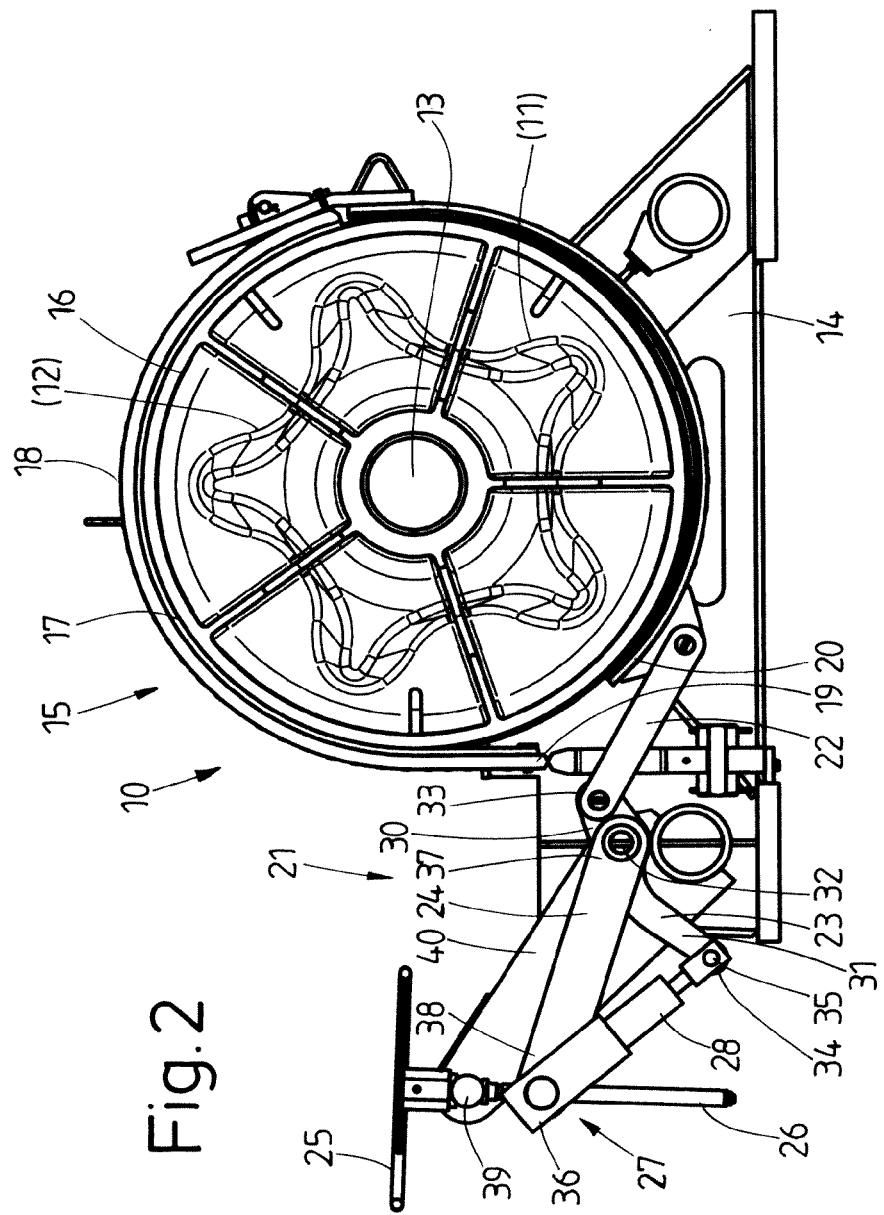


Fig. 2

Fig. 3

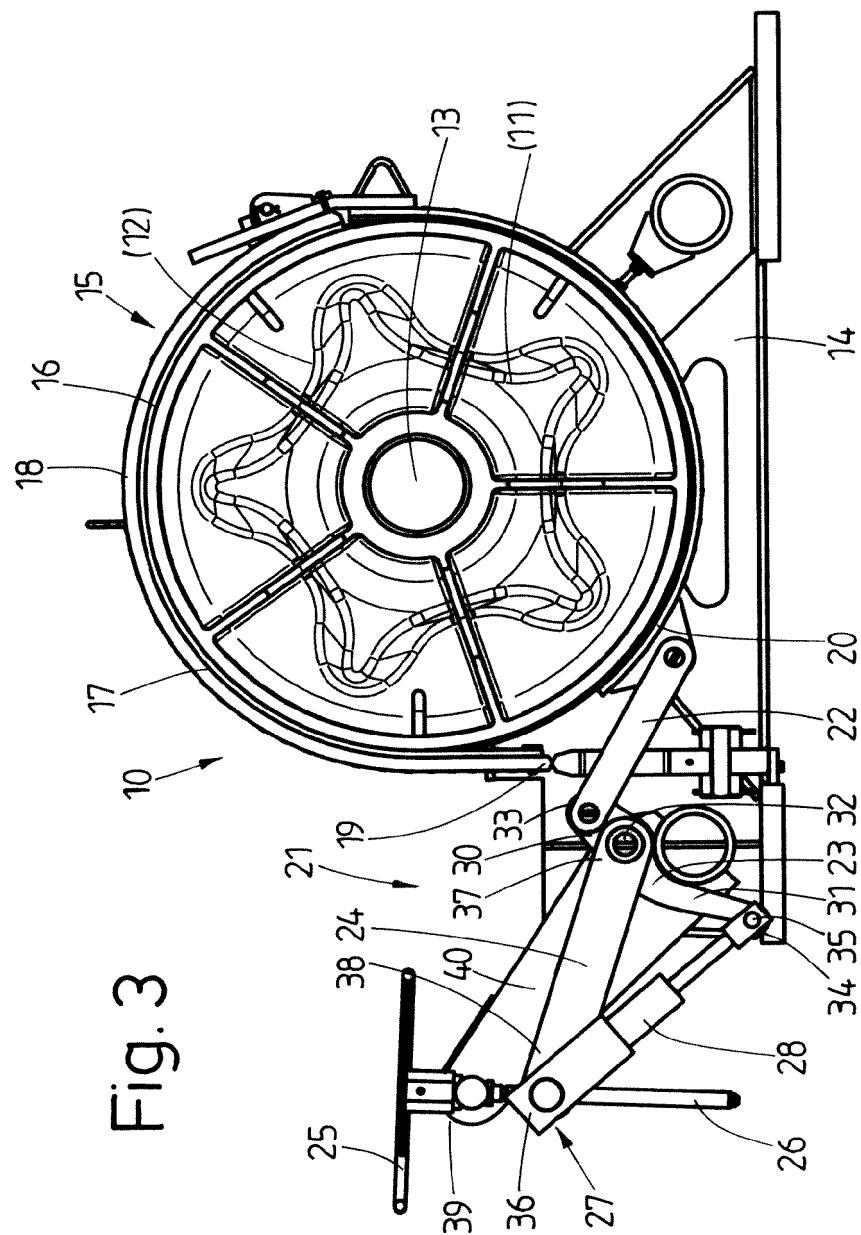
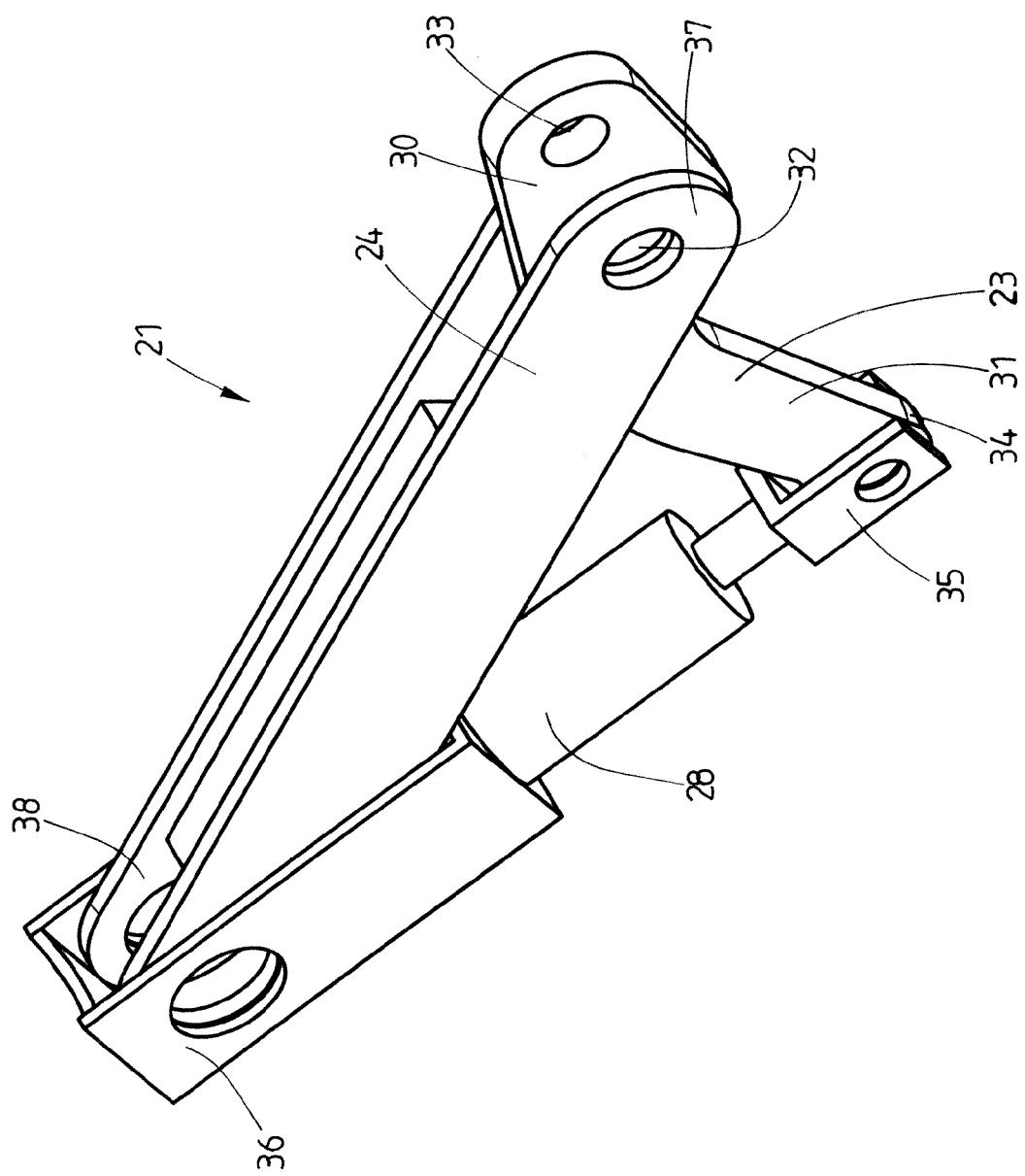


Fig. 4



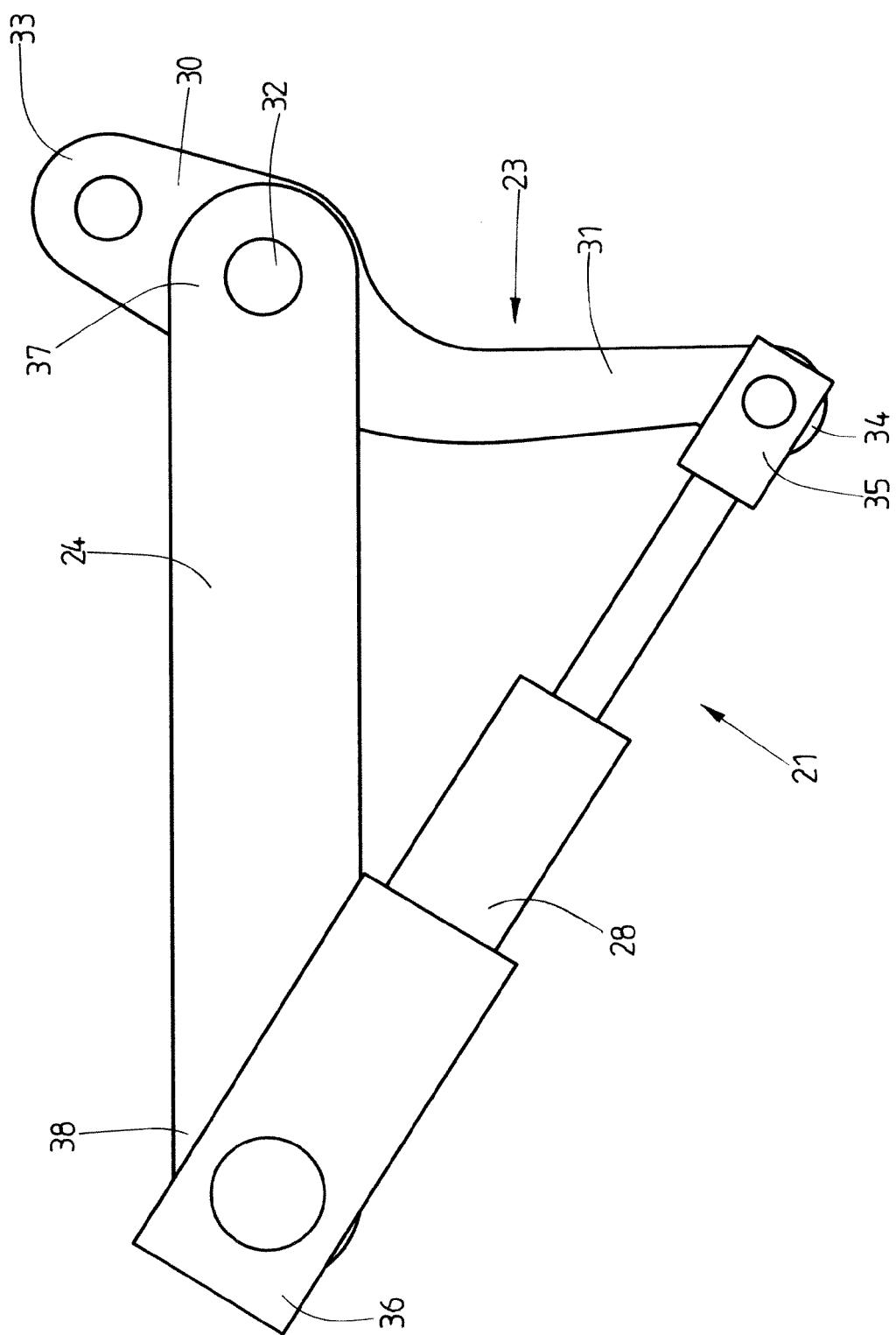
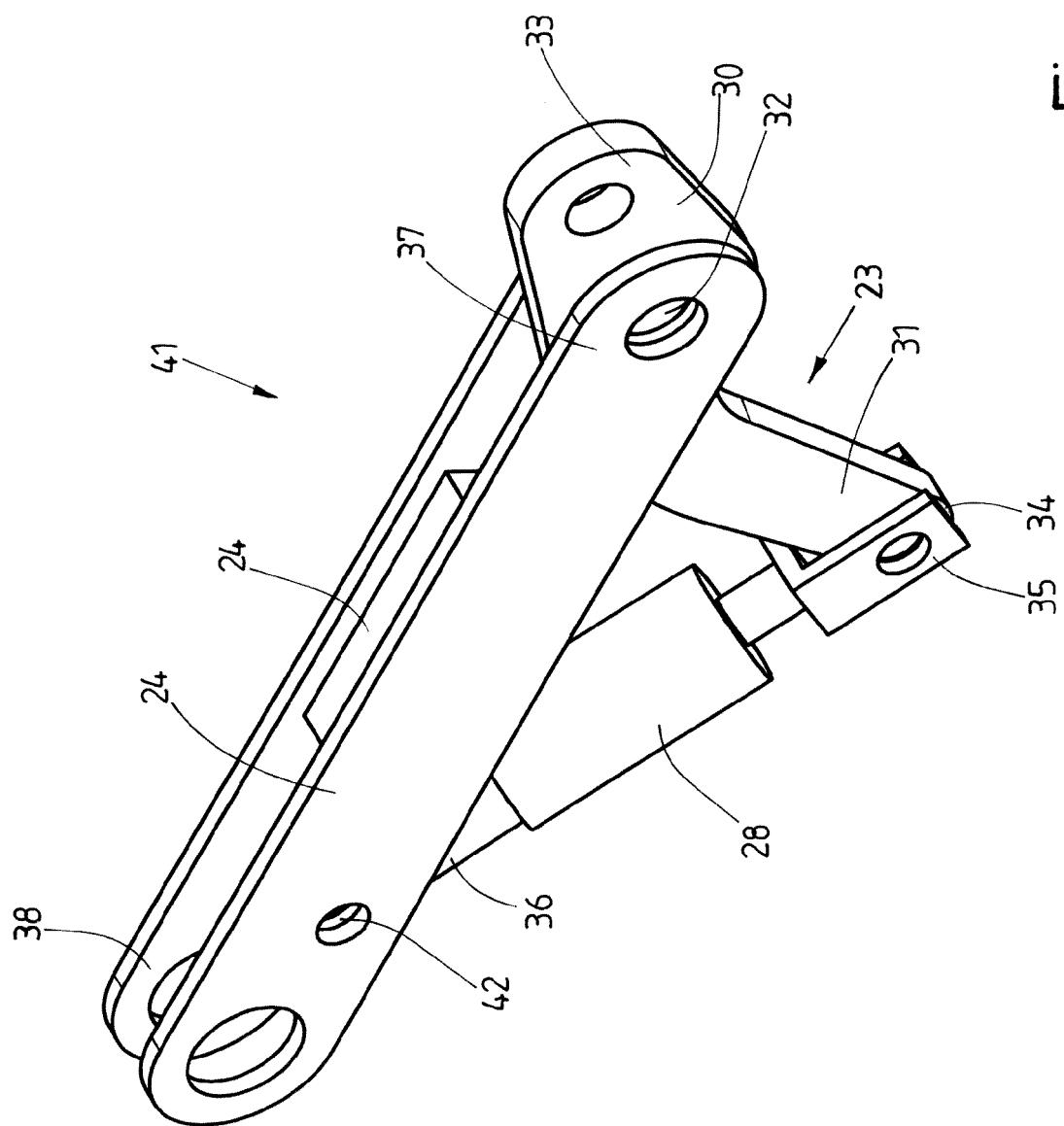


Fig. 5

Fig. 6



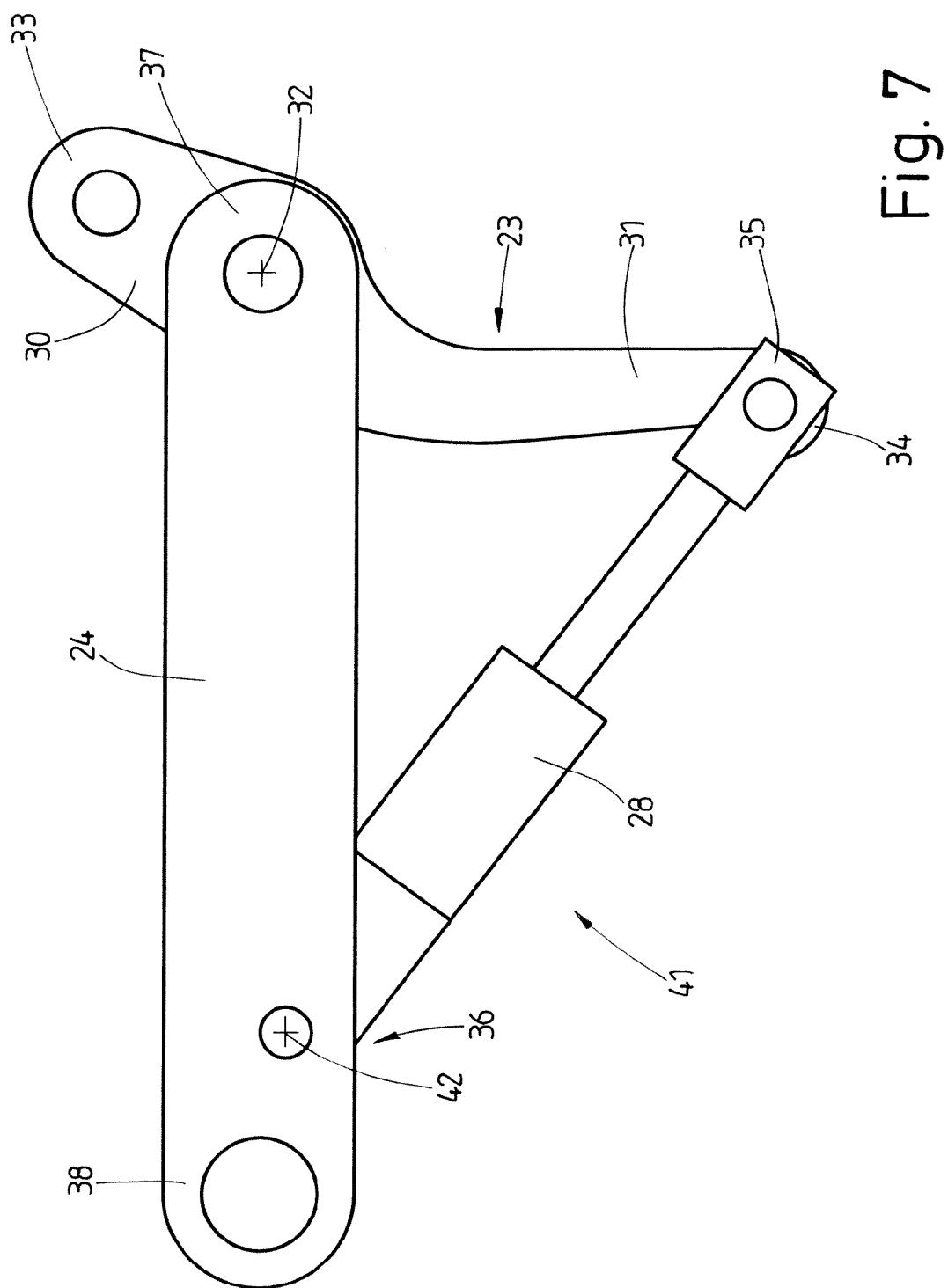


Fig. 7

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

- US 3603561 A [0005]