

(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

31. August 2017 (31.08.2017)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/144158 A1(51) Internationale Patentklassifikation:
B63B 21/18 (2006.01) B66D 1/72 (2006.01)

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/000175

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Februar 2017 (08.02.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 002 251.5
26. Februar 2016 (26.02.2016) DE

(71) Anmelder: TTS MARINE GMBH [DE/DE]; An der Reeperbahn 6, 28217 Bremen (DE).

(72) Erfinder: SCHERWINSKI, Nils; Tauroggener Straße 7, 28201 Bremen (DE). HEYDEN, Christian; Auf dem Esch 10, 28832 Achim (DE).

(74) Anwalt: MÖLLER, Friedrich; Meissner Bolte Partnerschaft Mbb, Hollerallee 73, 28209 Bremen (DE).

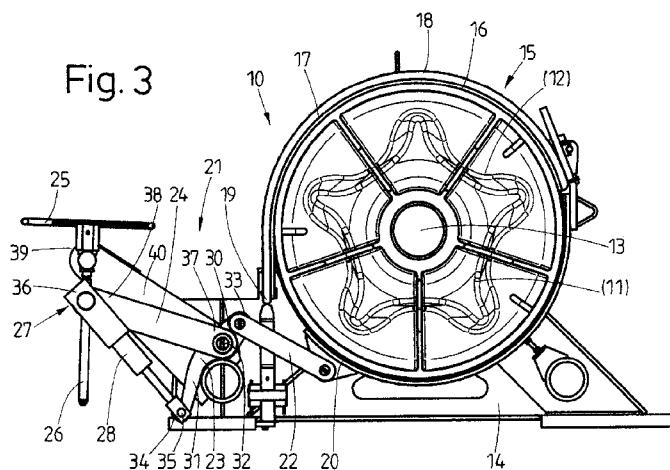
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR HANDLING DECK EQUIPMENT ON SHIPS, AND WINCH FOR DECK EQUIPMENT OF SHIPS

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

Fig. 3



(57) Abstract: Anchor winches (10) are used to lower and haul in anchors together with the anchor chains thereof. The anchor winches (10) have a drive, by means of which at least the hauling in of the anchor together with the anchor chain occurs in a motorized manner. Under unfavorable conditions, the power of the drive may be insufficient to haul in the anchor. Then there is the risk that the anchor chain is pulled from the anchor winch (10), which in the worst case leads to the loss of the anchor. The aim of the invention is to avoid the described disadvantages. This aim is achieved by an anchor winch (10), the band brake (15) of which can be manually actuated according to a first actuation mode and, in an emergency, can be automatically actuated by means of a second actuation mode, for example by means of a hydraulic cylinder (28) that can be actuated by a control system. The hydraulic cylinder (28) operates the actuating device (21) of the band brake (15) in an emergency in order to thus virtually initiate an "emergency stop", which eliminates the risk of the anchor chain being unintentionally pulled from the anchor winch (10) under high loads.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)* — *mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1*

Ankerwinden (10) dienen zum Ablassen und Aufholen von Ankern mit ihren Ankerketten. Die Ankerwinden (10) verfügen über einen Antrieb, womit zumindest das Aufholen des Ankers mit der Ankerkette motorisch erfolgt. Unter widrigen Umständen kann es vorkommen, dass die Leistung des Antriebs zum Aufholen des Ankers nicht ausreicht. Dann besteht die Gefahr, dass die Ankerkette von der Ankerwinde (10) abgezogen wird, was schlimmstenfalls zum Verlust des Ankers führt. Zur Vermeidung der geschilderten Nachteile sieht die Erfindung eine Ankerwinde (10) vor, deren Bandbremse (15) gemäß einer ersten Betätigungsart manuell betätigbar ist und im Notfall durch eine zweite Betätigungsart automatisch betätigt werden kann, beispielsweise durch einen von einer Steuerung betätigten Hydraulikzylinder (28). Der Hydraulikzylinder (28) zieht die Betätigungsseinrichtung (21) der Bandbremse (15) im Notfall an, um so quasi einen "Notstop" einzuleiten, der die Gefahr des unbeabsichtigten Abziehens der Ankerkette von der Ankerwinde (10) bei hohen Lasten beseitigt.

Verfahren zum Handhaben von Decksgeschirr auf Schiffen sowie eine Winde für Decksgeschirr von Schiffen

Beschreibung

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.

- 5 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.

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

- 25 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 5 schiffsseitige Verbindung des Endes der Ankerkette reißt und die Ankerkette mit dem Anker verloren geht. Gleiches kann beim Dichtholen von Festmachern und Trossen eintreten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Winde der 10 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.

15 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, 20 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 25 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.

30 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 35 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

- 5 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.

10

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

- 15 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 20 oder in regelmäßigen Zeitabständen erfolgenden Lastmessung festgestellt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht es somit, die Winde sogleich 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 25 Festmacher wieder bzw. weiter einzuholen oder festzuziehen.

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 30 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.

Eine Winde zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale 35 des Anspruchs 5 auf. Bei dieser Winde ist es vorgesehen, die Bremse,

insbesondere ihre Betätigungseinrichtung, bedarfsweise nach einer zweiten Betätigungsart zu betätigen. Diese zweite Betätigungsart ermöglicht es, die Bremseinrichtung auf andere Weise zu betätigen, insbesondere eine Art "Notbremsung" durchzuführen.

5

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 10 sind die Betätigungsarten nicht miteinander verknüpft. Insbesondere kann die zweite Betätigungsart erfolgen, ohne dass zuvor die erste Betätigungsart rückgängig gemacht werden muss oder umgekehrt.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es denkbar, die Bremse 15 zunächst nach der ersten Betätigungsart einzustellen und bei Bedarf die Bremse nach der zweiten Betätigungsart zu verstellen 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 20 zuverlässig vermieden.

Bevorzugt ist es vorgesehen, die Bremse für die Durchführung der zweiten Betätigungsart mit einem motorischen oder hydraulischen Antrieb zu versehen. 25 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.

30

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, der Betätigungseinrichtung der Bremse einen um eine ortsfeste Schwenkachse verschwenkbaren doppelarmigen Hebel zuzuordnen. Ein erster, kürzerer Hebelarm des doppelarmigen Hebels ist gegebenenfalls mit einem an der Bremse 35 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 5 oder einen Zahnstangenantrieb handeln. Mit diesem Linearantrieb ist die zweite Betätigungsart hydraulisch bzw. motorisch durchführbar.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildungsmöglichkeit der Winde weist die 10 Betätigungsseinrichtung der Bremse auch eine vorzugsweise handbetätigten 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 Schwenkachse des doppelarmigen Hebels schwenkbar zu lagern. Auf diese Weise lässt sich eine die handbetätigten 15 Spindel mit einer Spindelmutter aufweisende handelsübliche Betätigungsseinrichtung der Bremse mit dem zusätzlichen Linearantrieb für die motorisch bzw. hydraulisch erfolgende zweite Betätigungsart versehen.

Bevorzugt sind der Linearantrieb und/oder der Führungsarm an der Spindel- 20 mutter 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 25 Linearantrieb nicht zusammen mit dem Führungsarm an der Spindelmutter angelenkt ist, sondern der Linearantrieb am sich an der Spindelmutter abstützenden Führungsarm angreift.

Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Winde ist eine Messeinrichtung zur 30 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 35 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 5 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 10 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 15 abgeklungen ist.

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 20 von der Steuerung vorgenommenen Reaktion auf die ermittelten Messwerte automatisch verändert.

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

- 25 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer als Ankerwinde ausgebildeten Winde,
- 30 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,
- 35 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 Betätigungs-
einrichtung in einer Stellung gemäß der Fig. 3,
- 5 Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Teils der in der Fig. 4 gezeigten
Betätigungsseinrichtung gemäß einem alternativen Ausführungs-
beispiel der Erfindung, und
- 10 Fig. 7 einen in der Fig. 6 gezeigten Teil der Betätigungsseinrichtung in einer
Darstellung analog zur Fig. 5.
- 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, Stückgut-
frachter, Tanker, Fähren, Kreuzfahrtschiffe, Schlepper oder dergleichen ange-
ordnet. Die Ankerwinde 10 dient zum Ablassen und Aufholen eines Ankers mit
seiner Ankerkette. Der Anker und die Ankerkette sind in den Figuren nicht
gezeigt.
- 15 20 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 Ketten-
gliederaufnahmen 12 der Kettennuss 11. Die Kettengliederaufnahmen 12 sind im
Umfang der Mantelfläche der Kettennuss 11 angeordnet und dienen so zur
25 formschlüssigen Ankopplung und Mitnahme der Ankerkette durch die drehend
angetriebene Kettennuss 11.
- 30 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.
- 35 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.

Die Bremseinrichtung der Ankerwinde 10 verfügt des Weiteren über ein Betätigungsmittel, 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 Betätigungsmittel am beweglichen Ende 20 des Bremsbands 18. Zum Lösen der Bandbremse 15 lässt die Betätigseinrichtung das bewegliche Ende 20 des Bremsbands 18 ganz oder teilweise los.

20

In den Fig. 2 bis 4 ist ein erstes Ausführungsbeispiel des Betätigungsmitels der Bandbremse, und zwar eine Betätigseinrichtung 21, dargestellt. Diese Betätigseinrichtung 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 Betätigseinrichtung 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 26 ausgebildeten Druckmittelzylinder zur Herbeiführung einer zweiten Betätigungsart.

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 Hebelarms 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 angelenkt. 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.

Das mit dem Handrad 25 verbundene obere Ende 39 der Gewindespindel 26 ist um eine quergerichtete Achse schwenkbar, ansonsten aber ortsfest an einem Haltearm 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).

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

5

Der einzige Unterschied der Betätigungs-einrichtung 41 zur Betätigungs-einrichtung 21 besteht darin, dass das zylinderseitige Ende 36 des Hydraulik-zylinders 28 nicht an der Spindelmutter 27 angelenkt ist, sondern am Führungs-arm 24, und zwar benachbart zum Ende 38 des Führungsarms 24, womit dieser 10 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 15 gelagert. Da die Drehachse 42 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 Spindel-mutter 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 20 eingefahrenen Zustand desselben näher beieinander als im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 bis 5. Ansonsten ist die Wirkungsweise und Funktion des Hydraulik-zylinders 28 beim Ausführungsbeispiel der Fig. 6 und 7 identisch oder zumindest 25 vergleichbar mit dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 bis 5.

Die Ankerwinde 10 verfügt über eine in den Figuren nicht dargestellte Mess-einrichtung zur Messung ihrer Belastung. Die Belastung kann gemessen werden 25 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 30 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, beispiels-weise auf der Basis mindestens eines Dehnungsmessstreifens, zugeordnet sein. Die so von der Ankerkette dann ermittelten Zug- bzw. Lastwerte werden 35 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 5 Steuerung für den Hydraulikzylinder 28 eingegeben werden, der dann last-abhängig betätigt wird, insbesondere zum bedarfsweisen Festziehen und/oder Lösen der Bandbremse 15.

Die in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Ankerwinde 10 kann eine zusätzliche nicht 10 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 15 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 20 Festmachers bzw. einer Schlepptrosse.

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 Backenbremse.

25 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:

30 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.

- 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
- 5 der Bremstrommel 16 der Bandbremse 15 sowie einem Formschluss zwischen einigen Gliedern der Ankerkette und der Kettennuss 11 der Ankerwinde 10.

Im Vorstehenden wurde die Betätigung der Ankerwinde 10 nach einer ersten Betätigungsart beschrieben. Im gezeigten Ausführungsbeispiel erfolgt diese erste

10 Betätigungsart manuell mittels der vom Handrad 25 drehend angetriebenen Gewindespindel 26 und unter Einbeziehung der Betätigungsseinrichtung 21.

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.

20 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

25 die Ankerkette einer übermäßigen Zugbelastung ausgesetzt wird.

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

30 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 Mitnahme der Kettennuss 11 und der Antriebswelle 13 mit der Bremstrommel 16 von der Ankerwinde 10

35 abgezogen wird. Daraus kann die Gefahr des Verlusts des Ankers mit der

Ankerkette resultieren. Um diesem entgegenzuwirken, sieht das Verfahren eine zweite Betätigungsart der Ankerwinde 10, und zwar insbesondere der Betätigungsseinrichtung 21 der Bandbremse 15 der Ankerwinde 10, vor.

- 5 Die zweite Betätigungsart der Betätigungsseinrichtung 21 erfolgt durch einen Antrieb, und zwar im gezeigten Ausführungsbeispiel dem der Betätigungsseinrichtung 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 10 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.
- 15 Der Hydraulikzylinder 28 zieht mittels der Betätigungsseinrichtung 21 das Bremsband 18 dadurch an, dass er durch Ausfahren (vgl. Fig. 2 und 3) den doppelarmigen Hebel 23 der Betätigungsseinrichtung 21 gegen den Uhrzeigersinn um die Schwenkachse 32 verschwenkt, 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 20 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 25 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 30 angezogenen Bremsband 18 und der Bremsfläche 17 der Bremstrommel 16. Dadurch ist ein Schlupf zwischen der Bremsfläche 17 und dem Bremsband 18 auch unter ungünstigsten Bedingungen nicht mehr möglich.

Bevorzugt erfolgt die Steuerung oder Regelung des die zweite Betätigungsart 35 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 5 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 Messwert- 10 aufnehmer an der gleichen oder an verschiedenen Stellen der Ankerwinde 10 und/oder der Ankerkette.

Wird vom mindestens einen Leistungs-, Kraft- oder Lastaufnehmer festgestellt, dass eine bestimmte Grenzlast oder Grenzkraft überschritten wird, kann von der 15 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 20 die Ankerkette von der Ankerwinde 10 abzieht, indem die Kettennuss 11 von der Last des Ankers und der Ankerkette entgegen der Richtung, in der der Antrieb die Kettennuss 11 zum Hochholen des Ankers mit der Ankerkette gedreht wird und dabei die Ankerkette von der Ankerwinde 10 abgezogen wird.

25 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 30 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.

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

- 5 Die Erfindung eignet sich nicht nur für die zuvor beschriebene Ankerwinde 10, sondern auch für Winschen 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 10 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 15 gezeigten Ankerwinde 10 ersetzt durch eine Winschtrommel.

Bezugszeichenliste

- | | | | |
|----|----------------------------|----|-----------|
| 10 | Ankerwinde | 42 | Drehachse |
| 11 | Kettennuss | | |
| 12 | Kettengliedaufnahme | | |
| 13 | Antriebswelle | | |
| 14 | Lagerbock | | |
| 15 | Bandbremse | | |
| 16 | Bremstrommel | | |
| 17 | Bremsfläche | | |
| 18 | Bremsband | | |
| 19 | Ende (fest) | | |
| 20 | Ende (beweglich) | | |
| 21 | Betätigseinrichtung | | |
| 22 | Koppelarm | | |
| 23 | doppelarmiger Hebel | | |
| 24 | Führungsarm | | |
| 25 | Handrad | | |
| 26 | Gewindespindel | | |
| 27 | Spindelmutter | | |
| 28 | Hydraulikzylinder | | |
| 29 | Lager | | |
| 30 | kurzer Hebelarm | | |
| 31 | langer Hebelarm | | |
| 32 | Schwenkachse | | |
| 33 | Ende | | |
| 34 | Ende | | |
| 35 | kolbenstangenseitiges Ende | | |
| 36 | zylinderseitiges Ende | | |
| 37 | Ende | | |
| 38 | Ende | | |
| 39 | oberes Ende | | |
| 40 | Haltearm | | |
| 41 | Betätigseinrichtung | | |

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 gefirierter Ankerkette, Trosse oder Festmacher die Bremse gemäß einer ersten Betätigungseinrichtung 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 Betätigungseinrichtung (21) der Bremse erfolgt, vorzugsweise durch einen motorischen oder hydraulischen Betrieb der Betätigungseinrichtung (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 mindestens nach einer ersten Betätigungsart betätigbarer Betätigungseinrichtung (21), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungseinrichtung (21) bedarfsweise von einer zweiten Betätigungsart betätigbar 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 Betätigungseinrichtung 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 Betätigungseinrichtung (21) für die zweite Betätigungsart einen motorischen und/oder hydraulischen Antrieb aufweist.

9. Winde nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungseinrichtung (21) der Bremse einen um eine ortsfeste Schwenkachse (32) verschwenkbaren doppelarmigen Hebel (23) aufweist, dessen erster, vorzugsweise kürzerer, Hebelarm (30) gelenkig mit einem an der Bremse angelenkten Koppelarm (22) verbunden ist und am zweiten, vorzugsweise längeren Hebelarm (31) ein Linearantrieb für die zweite Betätigungsart angekoppelt ist.

10. Winde nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungseinrichtung (21) der Bremse eine vorzugsweise handbetätigbarer 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 Schwenkachse (32) des doppelarmigen Hebels (23) gelagert ist.

11. Winde nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Führungsarm (24) und/oder der Linearantrieb an der Spindelmutter (25) angelenkt sind.
12. Winde nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Linearantrieb am Führungsarm (24) angelenkt ist.
13. Winde nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **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.
14. Winde nach einem der Ansprüche 5 bis 13, **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.
15. Winde nach einem der Ansprüche 5 bis 14, **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.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

beim Internationalen Büro eingegangen am 13. Juli 2017 (13.07.2017)

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 gefiester Ankerkette, Trosse oder Festmacher die Bremse gemäß einer ersten Betätigungseinrichtung 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.

10

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.

15

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.

20

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Betätigungsart durch einen Antrieb einer Betätigungseinrichtung (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

5 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

15 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 Betätigungs-

einrichtung der Bremse zuerst nach der ersten Betätigungsart einstellbar ist und bei 20 Bedarf nach der zweiten Betätigungsart nachziehbar und/oder verstellbar ist.

8. Winde nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die

25 Betätigungsseinrichtung (21) für die zweite Betätigungsart einen motorischen und/oder hydraulischen Antrieb aufweist.

9.

Winde nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungsseinrichtung (21) der Bremse eine vorzugsweise handbetätigbare Gewindespindel (26) mit einer Spindelmutter (27) aufweist, wobei an der Spindelmutter (27) der Linearantrieb und/oder ein Ende (38) eines Führungsarms (24) angelenkt sind, 30 und ein gegenüberliegendes Ende (37) des Führungsarms (24) auf der Schwenkachse (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.

35

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

5 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

10 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

15 einen Hydraulikzylinder (28), und/oder einen motorisch betriebenen Spindeltrieb aufweist.

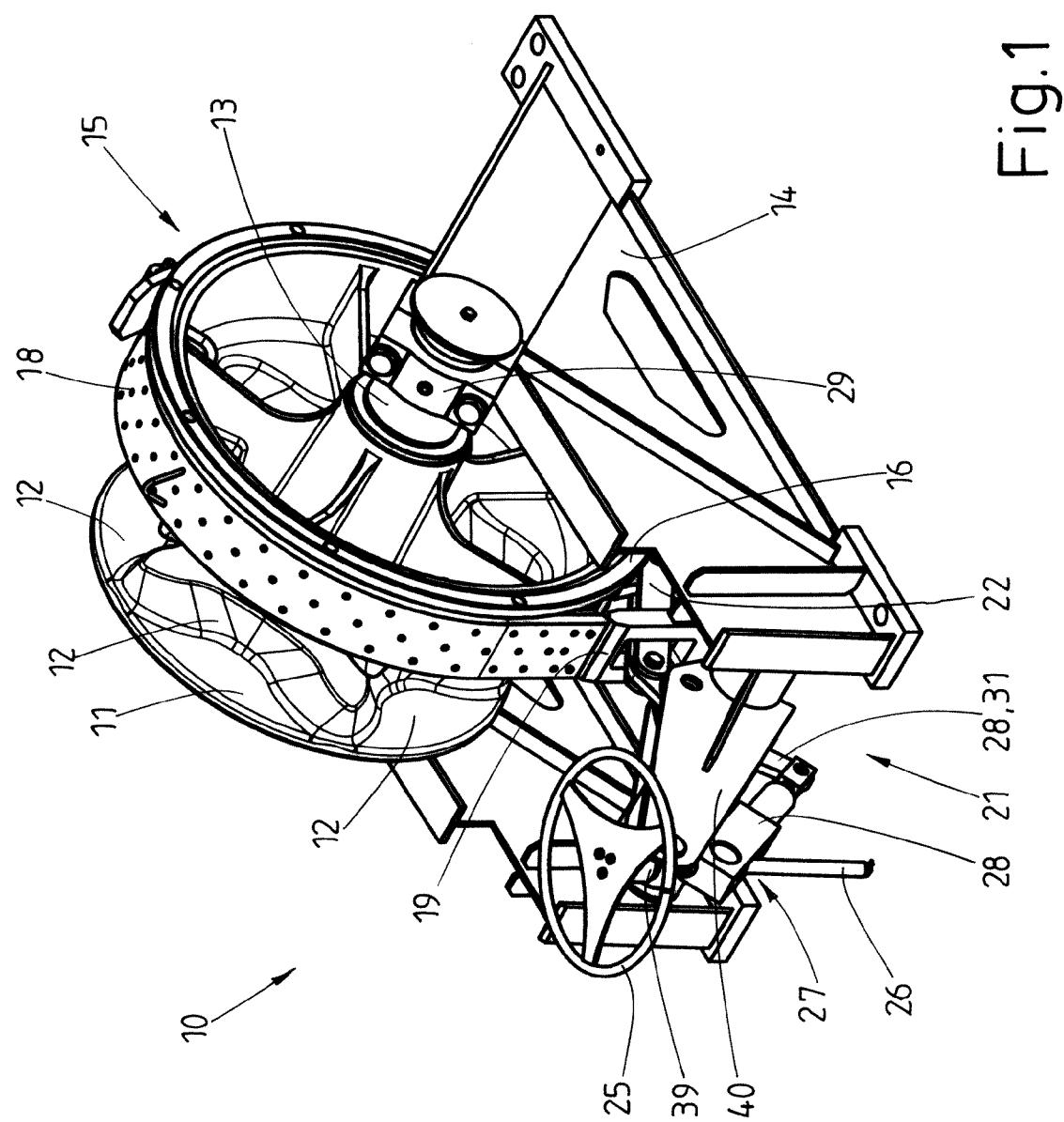


Fig.1

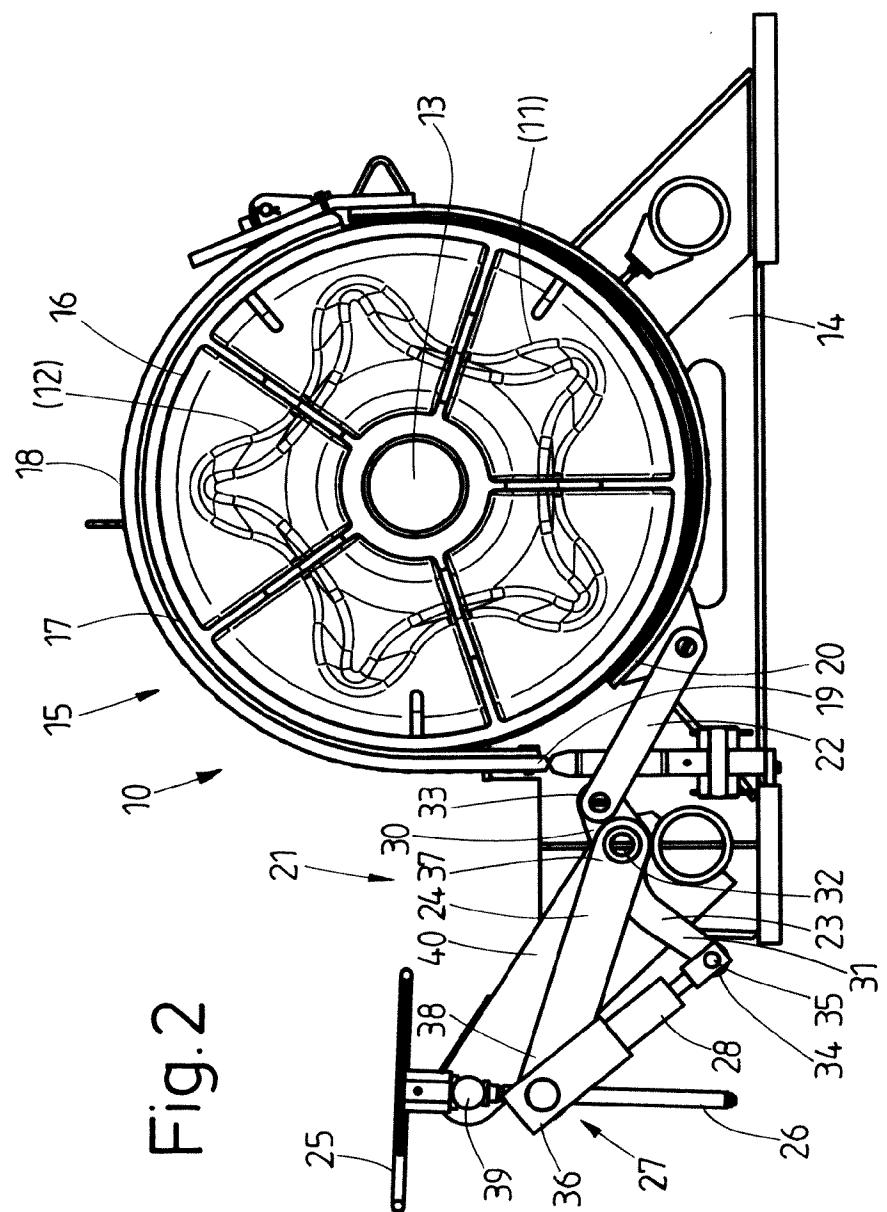


Fig. 2

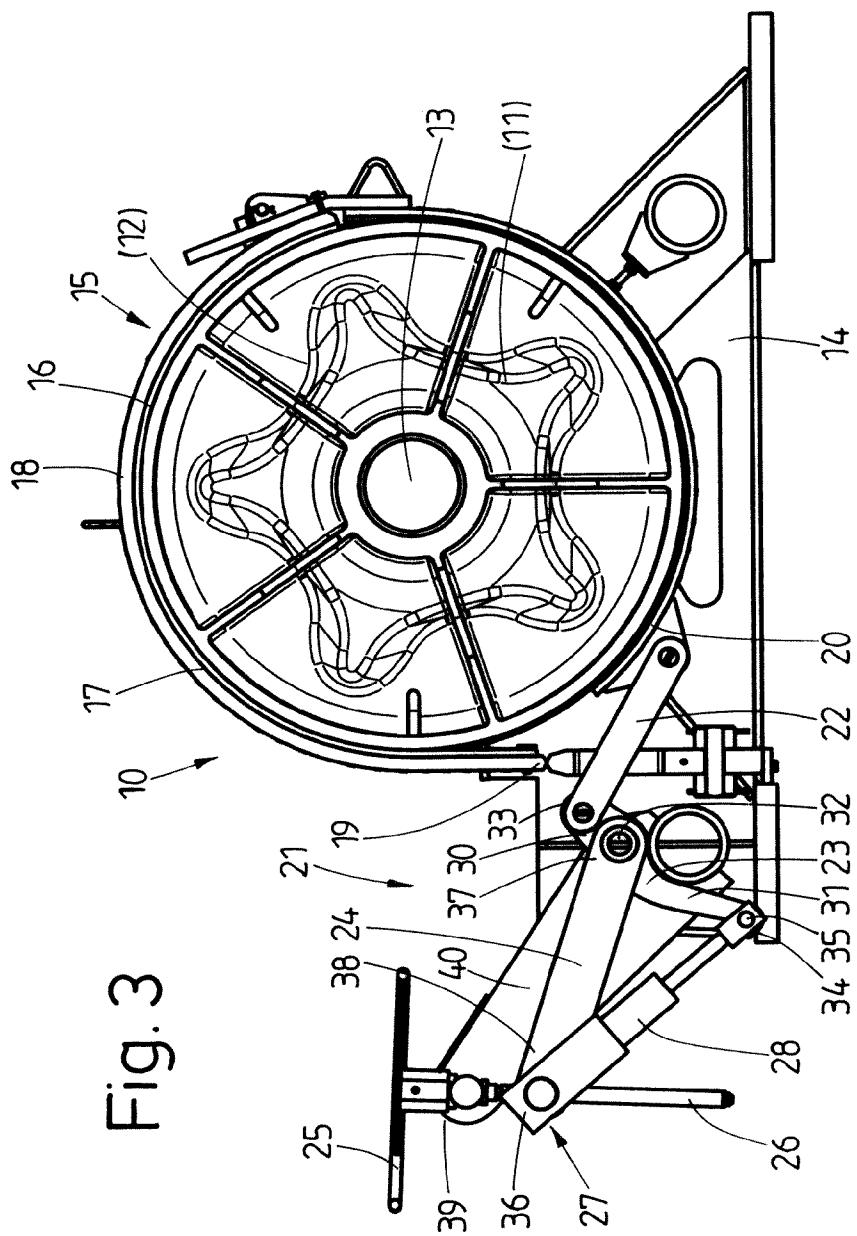
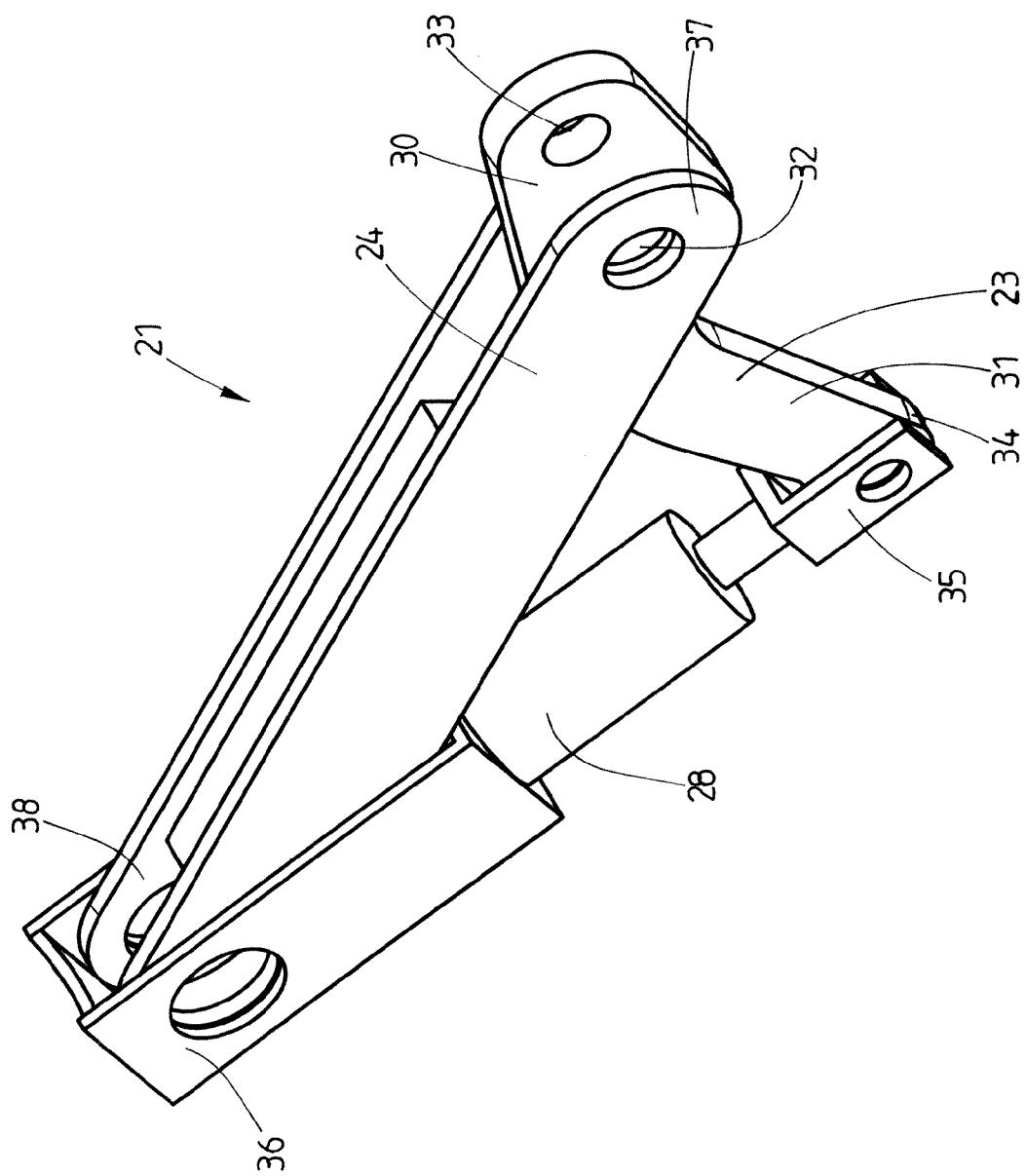


Fig. 4



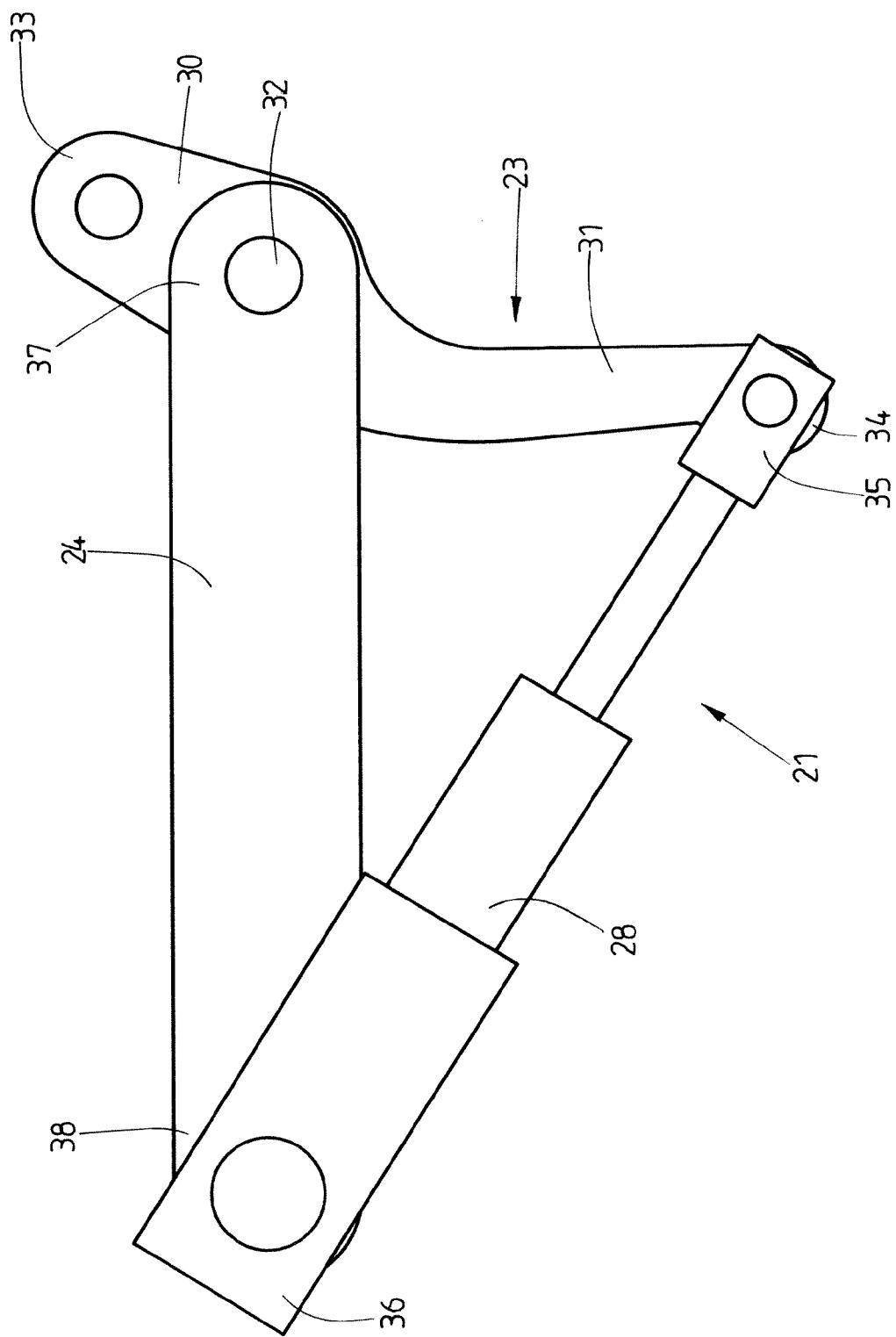
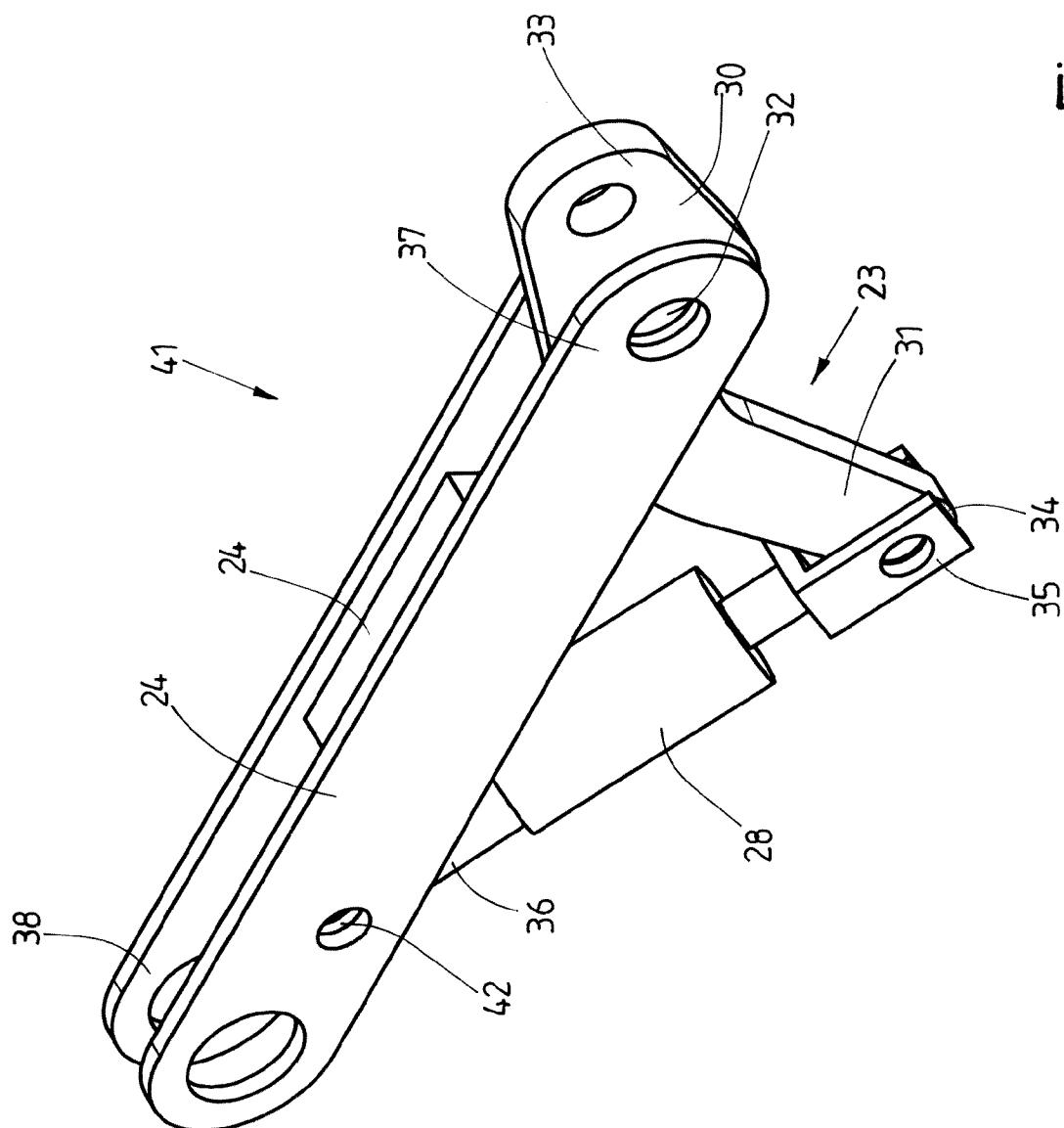


Fig. 5

Fig. 6



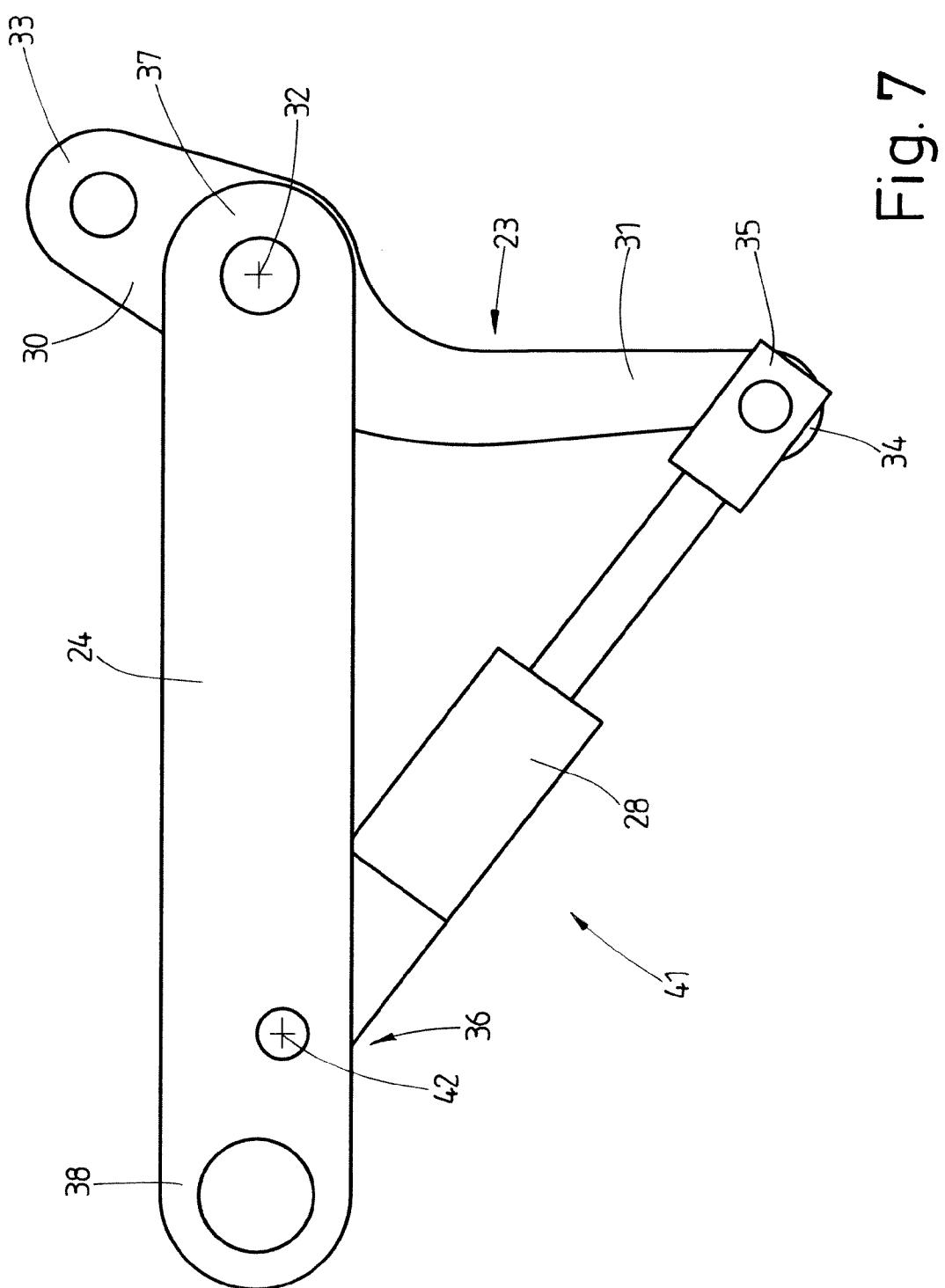


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/000175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B63B21/18 B66D1/72
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)
B63B B66D

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 | US 3 603 561 A (DAVIES EDWARD R ET AL) 7 September 1971 (1971-09-07) | 5-8,15 |
| Y | abstract; figures | 13,14 |
| A | column 2, line 60 - column 3, line 5 ----- | 1-4,9-12 |
| Y | DE 10 2010 005995 A1 (BROEHL GMBH & CO OHG MASCHF [DE]) 28 July 2011 (2011-07-28) abstract; figures paragraph [0018] paragraph [0041] ----- | 13,14 |
| X | DE 10 2012 014463 A1 (HATLAPA UETERSENER MASCHF [DE]) 23 January 2014 (2014-01-23) abstract; figures ----- | 5 |
| X | US 1 827 597 A (AUGUSTINE MELLON JAMES) 13 October 1931 (1931-10-13) figures ----- | 5 |



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 | Date of mailing of the international search report |
| 16 May 2017 | 24/05/2017 |
| 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 Balzer, Ralf |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2017/000175

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|---|------------------|
| US 3603561 | A 07-09-1971 | NONE | |
| DE 102010005995 | A1 28-07-2011 | CN 102858677 A 02-01-2013 DE 102010005995 A1 28-07-2011 KR 20120106870 A 26-09-2012 SG 182679 A1 30-08-2012 WO 2011091995 A1 04-08-2011 | |
| DE 102012014463 | A1 23-01-2014 | NONE | |
| US 1827597 | A 13-10-1931 | NONE | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/000175

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B63B21/18 B66D1/72
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B63B B66D

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 | US 3 603 561 A (DAVIES EDWARD R ET AL) 7. September 1971 (1971-09-07) | 5-8,15 |
| Y | Zusammenfassung; Abbildungen | 13,14 |
| A | Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 3, Zeile 5 ----- | 1-4,9-12 |
| Y | DE 10 2010 005995 A1 (BROEHL GMBH & CO OHG MASCHF [DE]) 28. Juli 2011 (2011-07-28) Zusammenfassung; Abbildungen Absatz [0018] Absatz [0041] | 13,14 |
| X | DE 10 2012 014463 A1 (HATLAPA UETERSENER MASCHF [DE]) 23. Januar 2014 (2014-01-23) Zusammenfassung; Abbildungen ----- | 5 |
| X | US 1 827 597 A (AUGUSTINE MELLON JAMES) 13. Oktober 1931 (1931-10-13) Abbildungen ----- | 5 |



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 erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher 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

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16. Mai 2017

24/05/2017

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

Balzer, Ralf

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/000175

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|---|-------------------------------|
| US 3603561 | A 07-09-1971 | KEINE | |
| DE 102010005995 | A1 28-07-2011 | CN 102858677 A 02-01-2013 DE 102010005995 A1 28-07-2011 KR 20120106870 A 26-09-2012 SG 182679 A1 30-08-2012 WO 2011091995 A1 04-08-2011 | |
| DE 102012014463 | A1 23-01-2014 | KEINE | |
| US 1827597 | A 13-10-1931 | KEINE | |