

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 756 575 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(21) Anmeldenummer: **95915865.0**

(22) Anmeldetag: **04.04.1995**

(51) Int Cl.⁶: **B66D 1/74**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP95/01338

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/28349 (26.10.1995 Gazette 1995/46)

(54) **WINDE**

WINDLASS

CABESTAN

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB SE

(30) Priorität: **19.04.1994 EP 94106051**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.02.1997 Patentblatt 1997/06

(73) Patentinhaber: **Hase, Anke**
D-22880 Wedel (DE)

(72) Erfinder:
• **HASE, Peter**
D-22880 Wedel/Holstein (DE)

• **ETTRICH, Ewald**
D-22523 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Richter, Werdermann & Gerbaulet**
Neuer Wall 10
20354 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 364 429 **DE-B- 2 602 629**
FR-A- 2 255 253 **FR-A- 2 371 878**
GB-A- 327 560 **GB-A- 2 034 661**
GB-A- 2 255 763 **LU-A- 67 967**
US-A- 3 078 074 **US-A- 4 603 839**

EP 0 756 575 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Anwendungsgebiet

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum Halten und Spannen von Tauen, Seilen oder Leinen, insbesondere in als Schot-, Fall- oder Ankerwinden, in Taljen oder Flaschenzügen mittels aus fest oder trieblich miteinander verbundenen kegeligen Scheiben, die motorisch oder per Hand über eine Kurbel oder einen Seilzug antreibbar sind und die eine Oberflächenprofilierung aufweisen, die mit nur einer Umschlingung des Zugmittels eine ausreichende Haltekraft erzeugt.

Stand der Technik

Eine Vorrichtung zum Halten und Spannen von Tauen, Seilen oder Leinen ist aus der DE 26 02 629 C3 und DE 25 52 436 C2 bekannt. Bei diesen Windenausführungen werden die Zugorgane, nämlich Taue oder Seile oder Leinen durch Eigenreibung zwischen den kegeligen Scheiben bzw. durch Festsetzen des Zugmittels gehalten, ggf., um auch bei hohen Belastungen eine ausreichende Reibungskraft zu gewährleisten, in einer Mehrfachwicklung um die Trommel wie bei DE 27 40 090 C2.

Es sind auch weitere Vorrichtungen zum Halten, Anziehen oder Nachlassen von Seilen unendlicher oder mittlere Länge ohne Aufwicklung des Seiles auf eine Trommel bekannt, bei der vorgesehen ist, Mittel zum Verziehen des Seiles in beiden Bewegungsrichtungen unabhängig von seiner Länge zu ermöglichen. Hierzu ist eine Laufrolle mit einer Nut vorgesehen, in welche das Seil selbsttätig durch bewegliche Backen gedrückt wird, mit der Folge, daß beliebige Längen des Seiles angezogen oder nachgelassen werden können. Allerdings erschweren diese Backen ein schnelles Umlegen des Spannmittels, ferner reichen die durch eine Backe aufwendbaren Kräfte nicht immer aus, um das Seil hinreichend in der Spannvorrichtung zu arretieren. Infolge der relativ hohen Zugkräfte, die auf das Spannmittel wirken, ist die Backe zudem auch hohen Zugkräften ausgesetzt.

Darüberhinaus haben alle bisher bekannten Profilgestaltungen die Nachteile, daß sie auf dem Prinzip der Reibung basieren und daß sie bei einer Umschlingung nicht zuverlässig greifen und zusätzliche reibungserhöhende Windungen erforderlich sind, die die Bauhöhe von Winden nachteilig erhöhen, wie in DE 27 40 090 C2, oder daß sie an der Seiloberfläche sehr starken Verschleiß erzeugen, die wie in DE-GM 75 00 571 dargestellten Profile.

Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der US-A-4,603,839 bekannt, die eine Vorrichtung zum Halten von Seilen mittels aus fest miteinander verbundenen kegeligen Teilen beschreibt, die per Hand über eine Kurbel antreibbar sind und die eine Oberflächenprofilierung aufweisen, mit nur einer Umschlingung des Zugmittels, wobei die Oberflächenprofilierung aus strahlenförmig einwärtsgerichteten Wellen besteht, die bogenförmig ausgebildet sind, wobei die Haltekraft auf das Seil der kegeligen Trommelscheibe durch ein formschlüssiges Profil bewirkt wird, das so gestaltet ist, daß es die erforderliche Haltekraft erzeugt und das Seil nicht verschlissen wird.

Aufgabe, Lösung, Vorteile

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die eingangs genannte Vorrichtung dahingehend zu verbessern, daß die sichere Klemmwirkung der kegelförmigen Scheiben auf ein nur mit einer Umschlingung aufgelegtes Seil erreicht wird, ohne daß auch bei Lasten von 10KN und mehr eine verschleißende oder zerstörende Wirkung auf das Seil erfolgt, daß das Auflegen des Zugmittels ohne Gefahr des Entstehens von Überläufen mit nur einer Hand und selbsthaltend ermöglicht wird, so daß beim nachfolgenden manuellen Spannen mittels Kurbel oder Seilzug beide Hände einsetzbar sind, daß das Lösen (Fieren) schnell, einhändig erfolgen kann, daß das Holen und Fieren unter hoher Last über ein kraftverstärkendes Gewinde ermöglicht wird und daß Gewicht und Bauhöhe erheblich (bis ca. 50 %) verringert werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst.

Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, daß die Profile der kegeligen Scheiben so gestaltet sind, daß die Haltekraft primär durch Formschluß und nicht wie bei bisher bekannten Ausführungen durch Reibschluß erzeugt werden. Dabei ist das Oberflächenprofil so gestaltet, daß beim Eingreifen der Leinen, diese durch die konisch einwärts verengten Wellen eine Längsstauchung der Leine und damit ein Volumenzuwachs erfolgt. Durch Versetzen des oberen zum unteren Wellenprofil wird der gesamte Volumenzuwachs der Leine in das entgegengesetzte Wellental gepreßt. Erfindungsgemäß ist die Welle so gestaltet, daß die Flanke des Profils in Zugrichtung steiler ist als in Ablaufrichtung um das Durchziehen des Seils zu verhindern. Andererseits ist die Steilheit der ziehenden Wellenflanke und die Ausbildung der Wellenabrundung so gestaltet, daß keine Kerbwirkung auftritt, die das Seil oder seine Ummantelung beschädigt. Hierdurch wird gegenüber dem Stand der Technik eine erhebliche Verbesserung der Klemmwirkung ohne eine seilerstörende Verschleißwirkung erzielt. Unter Wellen sind dabei auch Stege oder Rippen zu verstehen.

Um die Klemmwirkung zusätzlich durch eine einwärtsgerichtete Komponente zu erhöhen, kann das Profil bogen-

förmig oder gerade gegen die Zugrichtung angestellt werden.

Ein auf dem Grundkörper, auf dem die Seiltrommel bzw. die Kegelscheiben drehbar angeordnet sind, angebrachter umschlingungssichernder Arm, Stift oder eine Rolle mit einer parallel zur Drehachse der Trommel liegenden Längsachse verhindert vorzugsweise ein versehentliches Ziehen am losen Leinen- oder Schotende, wodurch das Spannmittel aus der Klemmnut herausgezogen würde. Weiterhin dient dieser Leitstift oder diese Rolle zur Festlegung einer Minimalumschlingung der Trommel bzw. der Nut der kegeligen Scheiben.

Erfindungsgemäß ist diese Rolle auf einem in radialer Richtung beweglichen, durch eine Feder gehaltenen Hebel anzuordnen.

Dabei kann auch sinnvoll sein, diesen Stift rotativ in Zugrichtung federnd in Umschlingungsrichtung anzuordnen, um einerseits eine maximal mögliche Umschlingung zu erreichen, andererseits durch Rückführung des Stiftes gegen den Federdruck die Umschlingung zu verringern und damit das Lösen (Fieren) des Spannmittels zu ermöglichen.

Bringt man auf dem Grundkörper ebenfalls parallel zu der Drehachse der Trommel einen Abstreifer an, können wirkungsvoll sog. Überläufer verhindert werden, die entstehen, wenn durch Drehen der Trommel das freie oder lose Leinenende unter die holende (gespannte) Leine gezogen und somit eingeklemmt wird. Vorzugsweise werden der Stift bzw. die Rolle und der Abstreifer in etwa gleichem Abstand von der Trommellängsachse angeordnet. Sie können auch in einem Element vereinigt sein.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung besitzt der Abstreifer einen finger- oder keilförmigen Arm, der in die Keilnut zwischen den kegeligen Scheiben, aber mit Abstand von diesen hineinragt.

Der Abstand zum Nutengrund soll max. die Dicke des zu spannenden Seils oder Taus entsprechen. Hiermit wird Vorsorge gegen eine Mehrfachumschlingung der Trommel getroffen und damit gefährliche Überläufer verhindert.

Die Vorrichtung ist darüberhinaus mit einem Untersetzungsgetriebe mit vorgeschaltetem Kegelscheibenbremsmechanismus versehen und mit einer abschaltbaren Klinkenkupplung für den Direktantrieb der Seiltrommel.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit eingelegtem Seil,
- Fig. 1a eine Ansicht aus Zugrichtung des Seils,
- Fig. 2 eine Querschnittsansicht der Vorrichtung nach Fig. 1,
- Fig. 3, 3a u. 3b drei verschiedene Ansichten mit alternativen Profilausführungen einer oberen und unteren Kegelscheibe, mit der versetzten Profilierung,
- Fig. 4a-c drei verschiedene Ansichten einer unteren Kegelscheibe mit alternativen Profilgestaltungen,
- Fig. 5 in einer rein schematischen Ansicht eine weitere Profilgestaltung,
- Fig. 6a-c in schematischen Schnittdarstellungen die Profilgestaltung an den Punkten P_1 , P_2 und P_3 in Fig. 5,
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung,
- Fig. 8 eine Detaildarstellung zu Fig. 7,
- Fig. 9-12 Schnittdarstellungen gemäß Schnittpunkten A-A, B-B und C-C in Fig. 7, und
- Fig. 13 in zwei Ansichten eine erfindungsgemäße Anwendung im Violinblock eines Großschotflaschenzuges mit erfindungsgemäßer Klemmrolle 201 und federndem Umschlingungsstift 202.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung und bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Die in Fig. 1 dargestellte Winsch 100 ist grundsätzlich aus der DE 26 02 629 C3 bekannt. Auf einem Grundkörper 10 ist drehbar eine aus zwei drehbar gelagerten Kegelscheiben 111, 112 bestehende Trommel 11 bekannt, in deren Nut ein Seil 110 einlegbar ist. Die Trommel 11 besitzt einen Antriebskopf 12 mit einer Ausnehmung 13, in die eine in der Zeichnung nicht dargestellte Ratschenkurbel eingesteckt werden kann.

Dreht man die Ratschenkurbel in Drehsinn des Pfeiles 14, wird die Trommel 11 über entsprechend vorgesehene Mitnehmerelemente mitbewegt, wohingegen entgegen der dargestellten Drehrichtung die Trommel gesperrt ist. Vorzugsweise kann auch ein Gesperre verwendet werden, welches je nach Kurbeldrehung die gewünschte Drehrichtung freigibt, bei Loslassen der Kurbel jedoch die entgegengesetzte Richtung sperrt und umgekehrt.

Auf dem Grundkörper 10 sind parallel zur Drehachse der Trommel 11 und in geringem Abstand von der Keilnut der Kegelscheiben ein Arm, eine Rolle oder ein Stift 15, sowie ein Abstreifer 16 angeordnet. Letzterer besitzt eine keilförmige Ausstülpung 17, die in die Keilnut 18 zwischen den kegeligen Scheiben 111 und 112, aber mit Abstand von dem Keilnutengrund 18a hineinragt. Der Abstand sollte kleiner als die Dicke des zu spannenden Seiles oder Taus 110 sein.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, besteht die Trommel 11 aus einer oberen kegeligen Scheibe 111 und einer unteren kegeligen Scheibe 112, die durch eine Buchse 113 zentriert werden, die gleichzeitig durch Veränderung ihrer Höhe eine Einstellung auf unterschiedliche Seildurchmesser ermöglicht und durch Schrauben 19 verbunden und gegenüber dem Grundkörper 10 drehbar angeordnet sind. Die drehbare Lagerung ist nach dem Stand der Technik bekannt, so daß hierauf nicht weiter eingegangen werden muß. In Fig. 2 ist der Umschlingungs-Stift 15 zur Darstellbarkeit in der Zeichnungsebene versetzt dargestellt.

Die in Fig. 3a-c dargestellte obere Kegelscheibe 111 besitzt an ihrer Innenseite IIIa eine gerade oder bogenförmige Profilierung, die aus strahlenförmig verlaufenden Wellen besteht. Deren Teilung t entspricht etwa der halben bis einer Seilstärke und deren Profilierung ist zur unteren Kegelscheibe 112 um $1/2 t$ versetzt.

Die Profilverläufe sind einwärtsgerichtet, wie IIIa, c, d derart, daß die Teilungen der oberen gegen die der unteren um $1/2$ Teilung gegeneinander versetzt sind. Der Winkel α der Kegelscheiben-Profile kann der Seilausführung angepaßt sein.

Zur Befestigung dienen vier Schrauben 19, die durch die Bohrungen 20 der Büchse 113 in entsprechenden Gewindesackbohrungen 22 eingeschraubt sind.

Über ihren Verlauf ändern die Profilierungen 111 und 112a, c, d ihren Querschnitt, wie in Fig. 3d und 3e dargestellt ist. Die die Profilierung bildenden Wellen weisen zu Beginn einen Abstand t auf, der sich umfangsbedingt zu einem Abstand T im Bereich der Kante IIIb vergrößert.

Die in Fig. 4a-c dargestellte untere kegelige Scheibe 112 besitzt Bohrungen 23 zur Durchführung der Schrauben 19, ferner ebenso wie die obere kegelige Scheibe 111 eine zentrale Bohrung 24 bis 25 zur Aufnahme des Antriebskopfes 12 bzw. einer Hohlwelle, um die Drehbarkeit der Trommel 11 gegenüber dem Grundkörper 10 zu gewährleisten.

Die Profilierung 112a, c, d der unteren Kegelscheibe entspricht hinsichtlich des Profilverlaufes und der Ausrichtung der Profilierung IIIa, c, d mit der Maßgabe, daß sie gegensinnig verläuft bei zweiseitig wirkenden Winden. Dies heißt, daß bei aufeinander gesetzten Scheiben 111 und 112 die an der unteren Scheibe befindliche Profilierung einen Linksverlauf und die an der oberen Scheibe befindliche Profilierung einen Rechtsverlauf aufweist. Durch die Profilierung IIIa, c bzw. 112a, c wird zum einen in Drehrichtung eine Führung des Seiles in Bezug auf den Nutengrund 18a gewährleistet, während die gegensinnige Profilierung auf der gegenüberliegenden Seite die Reibwirkung des eingelegten Spannmittels erhöht. Die Zugrichtung ist hierbei mit Z bezeichnet. Der Nutengrund 18a wird durch eine Zylinderbuchse gebildet, die beide Kegelscheiben zentriert und mit der die Abstandseinstellung für verschiedene Seilstärken erfolgt.

Die in Fig. 5 und 6a-c dargestellte Profilierung ist so dargestellt, daß die Haltekraft der kegeligen Trommeln durch ein formschlüssiges Profil bewirkt wird, das einerseits so gestaltet ist, daß es die erforderliche Haltekraft erzeugt und andererseits die Taue, Seile oder Leinen nicht verschlissen werden oder eine geflochtene Ummantelung überbeansprucht oder zerrissen wird.

Der Aufbau der Profilierung ist dabei so, wie dies insbesondere aus Fig. 6a bis 6c erkennbar ist. Der Grundradius R der Trommelprofile im entsprechenden Berührungskreis des Taus, Seiles oder der Leine ist entsprechend dem Radius des Taus, Seiles oder der Leine entsprechend oder kleiner als dieser ausgebildet. Der Kopfradius r des Profils ist dabei im Berührungsdurchmesser größer als 1,5 mm und kleiner als 3 mm ($1,5 \text{ mm} < r < 3 \text{ mm}$).

Der Anstellwinkel des Profils gegen die Zugrichtung beträgt je nach Anwendungsfall $35^\circ - 45^\circ$ und die Mittellinie M des Profils verläuft durch das Zentrum der Trommel oder tangiert einen Kreis des Durchmessers d kleiner ist als der Außendurchmesser D der Trommel.

Bevorzugterweise ist vorgesehen, daß die Profilierung der oberen Kegelscheibe in entgegengesetzter, d. h. spiegelbildlicher Richtung wie die Profilierung der unteren Kegelscheibe verläuft.

Es ist vorgesehen, daß die Höhe H der Profilierung mindestens 2 mm und maximal 3 mm beträgt, und daß der Flankenwinkel α des Profils in Zugrichtung steiler ausgebildet ist als auf der Gegenseite (Flankenwinkel β) des Profils. Die Oberseite des Profils ist mit einer verschleißmindernden Hartschicht versehen.

In Fig. 7 bis Fig. 12 ist die Wunsch 200 als weitere Ausführungsform dargestellt. Auf einem Grundkörper 31 ist ein Lagerflansch 32 aufgeschraubt. Darauf drehbar gelagert ist das Trommelunterteil 33, das mit dem Trommeloberteil 34 mittels Schrauben 35 verbunden ist. Der Antrieb der Windentrommel kann bei ortsdrehender Kurbel über die Kurbelaufnahme 36 die Rastklinken 37 (Schnitt A-A) direkt mit der Trommel gekuppelt sein. Dabei öffnet sich die Rastriegelbremse bestehend aus Bremskegelfläche 36a, Bremsrastscheibe 39 und Getriebewelle 38, so daß die Klinken 40

(Schnitt B-B) zwar greifen können, aber der Rastbremsring 39, frei drehen kann. Die Getriebe-Klinken 42 können nicht greifen, die Getriebewelle 36 dreht im Zentralritzel 43 frei durch. Das Planetengetriebe bestehend aus Zentralritzel 43, Zwischenrädern 44, Planetenrädern 45 von der Trommelverzahnung 33a getrieben, überholt die direkte Ankupplung und dreht nur durch. Steigt die Zugkraft im Seil soweit an, daß der 1:1 Antrieb nicht mehr ausreicht, und die Kurbelbewegung wird eingestellt, wird die Trommel (3 + 4) durch das Zugseil soweit zurückgezogen bis die Getriebeklinken 42 im Zentralritzel 43 einfassen. Das Zentralritzel wird mit der Getriebewelle 36 gekuppelt, die sich nunmehr mit ihrem Linksgewinde 38a im die Kurbelaufnahme 36 eindreht und den Rastbremsring 39 klemmt und linksdrehend mitnimmt bis die Klinken 40 in den Rastring 39 einfassen. Dadurch wird die Winde blockiert und die Zugkraft gehalten. Wir die Antriebskurbel und damit die Kurbelaufnahme links herumgedreht, können die Klinken 37 nicht wirken, das Linksgewinde der Kurbelaufnahme 36 klemmt gegen das Gewinde der Antriebswelle die Bremskraftscheibe 39, deren Klinken 40 bei weiterem Linksdrehen überspringen, die Klinken 42 werden wirksam, so daß das Planetengetriebe in Funktion treten kann, die Seiltrommel 33 wird über ihre Innenverzahnung 33a rechtsdrehend im unteretzten Antrieb mit erhöhter Kraft weiter gedreht.

Auf dem Trommeloberteil 34 liegt in diesem gelagert eine Schaltscheibe 46 mit einem griffigen Profil 46a und einem Anschlagstift 47. In die Schaltscheibe eingepreßt ist ein Schaltring 48 mit Rastnuten 48a und Klinkenfenstern 48b. Im Trommeloberteil 34 befindet sich eine Anschlagtasche 49, die über den Anschlagstift 47 die Schaltbewegung der Schaltscheibe 46 begrenzt. Ebenso im Trommeloberteil befindet sich Ausfräsung 50 ein Kugelrastelement 51, das in die Rastnuten 48a des Rastrings 48 einrastet und die Schaltscheibe in der eingestellten Position hält.

Aufgabe der Schaltscheibe ist es, durch Linksdrehung die Klinken 37 und aus ihrer Wirkposition rauszuheben und damit den Betrieb nur im unteretzten Getriebegang zu erreichen. Dadurch wird aufgrund des geschilderten Kegelscheibenbremsmechanismus der Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb der Winde ermöglicht, der ein Spannen (Holen) und Lösen (Fieren) der Leine feindosiert zuläßt. Dabei läuft das Spannen der Leinen in obenstehend geschilderter Weise ab. Beim Nachlassen wird zunächst bei betätigtem Antrieb die Schaltscheibe 46 links bis zum Anschlag des Anschlagstiftes 47 gedreht und dadurch die Klinken 37 durch den Schaltring 48 außer Funktion gesetzt. Die Trommel wird in vorstehend beschriebener Weise gebremst. Soll nun gefiert werden, so dreht man die Antriebskurbel rechts herum, dadurch wird die Bremse durch Aufheben der Klemmung zwischen Kurbelaufnahme und Antriebswelle 38 aufgehoben und der Rastklemmring 39 gelöst.

In Fig. 13 ist zur Veranschaulichung eines Anwendungsfalls der Erfindung ein Violinblock 200 in einer Seitenansicht und im Schnitt dargestellt, wobei die Klemmrolle mit 201 und der Umschlingungsstift mit 202 bezeichnet sind.

Bezugszeichenliste

Wunsch	100, 200
Seil, Tau	110
Kegelscheiben	111, 112
Büchsen	113
Grundkörper	10
Trommel	11
Antriebskörper	12
Ausnehmung	13
Pfeil	14
Abstreifer	16
Ausstülpung	17
Keilnut	18
Keilgrund	18a
Schrauben	19
Bohrungen	20
Gewindesackbohrungen	22
Bohrung	23, 24, 25
Grundradius	R
Flankenwinkel	Alpha, Beta
Kopfradius	r
Mittellinie	M
Außendurchmesser	D
Höhe	H
Grundkörper	31
Lagerflansch	32
Trommelunterteil	33

	Trommeverzahnung	33a
	Trommeloberteil	34
	Schrauben	35
	Kurbelaufnahme	36
5	Bremskegelfläche	36a
	Trommelklinken	37
	Getriebewelle	38
	Linksgewinde	38a
	Bremsrastscheibe	39
10	Bremsklinken	40
	Getriebeklinken	42
	Zentralritzel	43
	Zwischenräder	44
	Planetenräder	45
15	Schaltscheibe	46
	Profil	46a
	Anschlagstift	47
	Schaltring	48
	Rastnuten	48a
20	Klinkenfenster	48b
	Anschlagtasche	49
	Ausfräsung	50
	Kugelrastelement	51
	Violinblock	200
25	Klemmrolle	201
	Umschlingungsstift	202

Patentansprüche

- 30
1. Vorrichtung zum Spannen und Halten von Tauen, Seilen oder Leinen, insbesondere in Schot-, Fall- oder Ankerwinden, in Taljen oder Flaschenzügen mittels aus fest oder trieblich miteinander verbundenen kegeligen Scheiben (111, 112), die motorisch, per Hand, über eine Kurbel oder einen Seilzug antreibbar sind und die eine Oberflächenprofilierung aufweisen, mit nur einer Umschlingung des Zugmittels, wobei die Oberflächenprofilierung (111a, b, c, 112a, b, c) aus strahlenförmig einwärtsgerichteten Wellen besteht, die gerade oder bogenförmig ausgebildet sind, wobei die Haltekraft auf das Tau, das Seil oder die Leine der kegeligen Trommelscheiben (111, 112) durch ein formschlüssiges Profil bewirkt wird, das so gestaltet ist, daß es die erforderliche Haltekraft erzeugt und die Taue, Seile oder Leinen (110) nicht verschlissen werden oder die geflochtene Ummantelung überbeansprucht oder zerrissen wird,
- 35
- dadurch gekennzeichnet,
- 40
- daß ein Kopfradius r des Profils im Berührungsdurchmesser größer als 1,5 mm und kleiner als 3 mm ist und daß der Flankenwinkel (Alpha) des Profils in Zugrichtung steiler ausgebildet ist als der Flankenwinkel (Beta) auf der Gegenseite des Profils.
- 45
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Grundradius R der Trommelprofile im entsprechenden Berührungsdurchmesser der Taue, Seile oder Leinen dem Radius dieser entsprechend oder kleiner als dieser ist.
- 50
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anstellwinkel des Profils gegen die Zugrichtung je nach Anwendungsfall 35° - 45° beträgt.
- 55
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ablaufwinkel (Beta) des Profils 35° - 45° beträgt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,
daß eine Mittellinie (M) des Profils durch das Zentrum der Trommel verläuft oder einen Kreis der Trommel tangiert.

- 5 **6.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Profilierung der oberen Kegelscheibe in entgegengesetzter, d. h. spiegelbildlicher Richtung wie die Profilierung der unteren verläuft.
- 10 **7.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Höhe (H) der Profilierung mindestens 2 mm und maximal 3 mm beträgt.
- 15 **8.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Oberfläche des Profils mit einer verschleißmindernden Hartschicht versehen ist.
- 20 **9.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Wellenprofil der oberen Scheibe (111) gegenüber dem Wellenprofil der unteren Scheiben um 1/2 Teilung versetzt ist.
- 25 **10.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Profilierung (111a, b, c) der oberen Kegelscheibe (111) in entgegengesetzter Richtung wie die Profilierung (112a) der unteren Scheibe (112) ausgebildet ist.
- 30 **11.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einstellung der Klemmwirkung auf den Durchmesser des Zugmittels durch Veränderung der Höhe der Buchse (113) erfolgt.
- 35 **12.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Abstand von der durch die kegeligen Scheiben (111, 112) gebildeten Trommel (11) mit hierzu paralleler Längsachse ein Arm, Stift (15) oder eine federnde Rolle angeordnet ist.
- 40 **13.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Abstand von der durch die kegeligen Scheiben gebildeten Trommel mit hierzu paralleler Längsachse ein Abstreifer (16) vorgesehen ist.
- 45 **14.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rolle rotativ in Umschlingungsrichtung federnd angeordnet ist.
- 50 **15.** Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abstreifer (16) in der Nähe des Stiftes (15) oder der Rolle, vorzugsweise in etwa gleichem Abstand von der Trommellängsachse angeordnet ist.
- 55 **16.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abstreifer und Stift eine Einheit bilden.
- 55 **17.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abstreifer (16) eine keil- oder fingerförmige Ausstülpung (17) aufweist, die in die Keilnut (18) zwischen den kegeligen Scheiben (111, 112) aber mit Abstand von diesen, hineinragt.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abstand zum Nutengrund (18a) maximal der Dicke des zu spannenden Seiles (110) oder Taues entspricht.

5 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
daß außerhalb der kegeligen Scheiben (111, 112) ein im Sockel gelagerter radial federnder Hebel als Rollenträger
angeordnet ist.

10 20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich auf dem Hebel eine gleit-, kugel- oder rollengelagerte Rolle befindet, die die Umschlingung sichert und
der durchlaufenden Leine den geringsten Widerstand entgegensetzt.

15 21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
daß außerhalb der kegeligen Scheiben eine zum Zentrum der Winde exzentrisch gelagerte gefederte Achse an-
geordnet ist, so gestaltet, daß die darauf laufende Rolle durch Ziehen an der ablaufenden Leine gegen die Um-
schlingungsrichtung ausweichen kann und die Umschlingung soweit verringert wird, daß Seil, Tau oder Leine über
20 das Profil abgleiten können.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Getriebekuppel aus einer getriebenen Gewindehülse, einem Rastring und einer Klemmspindel besteht,
25 bei der die Gewindehülse und Klemmspindel linksgew. tragen bei rechtsgetriebener Winde und umgekehrt.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Klemmring als Klinkenrad im geklemmten Zustand nur eine Drehrichtung zuläßt.

30 24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Klemmkegelwinkel von Klemmhülse, Klemmring und Klemmspindel auf die Reibwinkel des Materials ab-
gestellt ist.

35 25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gewindesteigung der Klemmspindel und Gewindehülse so gewählt ist, daß sie die erforderliche Reibkraft
am Rastbremsring erzeugt, um die Last zu halten.

40 26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25,
dadurch gekennzeichnet,
daß mit einem Schaltring (48) die Klinken für den Direktantrieb der Trommel (11) angeschaltet werden können.

45
Claims

1. Device for the tautening and retaining of ropes, cables or lines, more particularly in sheet, halyard or anchor wind-
lasses, in tackles or in pulley block's with the aid of rigidly or gearingly interconnected conical disks (11, 12), which
50 are power-operably or manually drivable by means of a crank or a tackle line and which possess a surface profile
outline having only one coil of the traction means wound around, in which case the surface profile outline (111a,
b, c, 112a, b, c) is comprised of radially inwardly directed waves which are configured so as to be straight or curved,
wherein the gripping or retaining force exerted upon the rope, the cable or the line of the conical drum disks
(111, 112) is brought about by means of a form-fitting profile outline, which is designed in such a way that the
55 same generates the requisite retaining or gripping force and in that the ropes, cables or lines (110) do not become
worn or the plaited sheathing is overstrained or torn,
characterized in that
a radius of the ogive r of the profile outline, in the contact diameter, is larger than 1.5mm and smaller than 3mm

and in that the flank angle (α) of the profile outline, in the direction of traction, is configured so as to be steeper than the flank angle (β) on the opposite side of the profile outline.

- 5 2. Device according to Claim 1,
 characterized in that
 a basic radius R of the drum profile outlines in the pertinent contact diameter of the ropes, cables or lines corresponds to the radius of the latter or is smaller than the same.
- 10 3. Device according to either Claim 1 or 2,
 characterized in that
 the radius of ogive r of the profile outline within the contact radius is larger than 1.5mm and smaller than 3mm.
- 15 4. Device according to any of Claims 1 to 3,
 characterized in that
 the run-off angle (β) of the profile outline ranges from 35° to 45°.
- 20 5. Device according to any of Claims 1 to 4,
 characterized in that
 a center line (M) of the profile outline proceeds through the center of the drum or is tangent to a circle of the drum.
- 25 6. Device according to any of Claims 1 to 5,
 characterized in that
 the profile outline of the top conical disk proceeds in the opposite, i.e. the mirror-inverted direction in comparison with the profile outline of the bottom conical disk.
- 30 7. Device according to any of Claims 1 to 6,
 characterized in that
 the height (H) of the profile outline is at least 2mm and maximally 3mm.
- 35 8. Device according to any of Claims 1 to 7,
 characterized in that
 the surface of the profile outline is provided with a wear-reducing hard layer.
- 40 9. Device according to any of Claims 1 to 8,
 characterized in that
 the wave contouring of the top disk (111), in relation to the wave contouring of the bottom disks, is offset by 1/2 pitch.
- 45 10. Device according to any of Claims 1 to 9,
 characterized in that
 the profile outline (111a, b, c) of the top conical disk (111) is constructed in the opposite direction when compared with the profile outline (112a) of the lower disk (112).
- 50 11. Device according to any of Claims 1 to 10,
 characterized in that
 the adjustment of the clamping effect to the diameter of the traction means is brought about by changing the height of the bushing (113).
- 55 12. Device according to any of Claims 1 to 11,
 characterized in that,
 at a distance from the drum (11) formed by the conical disks (111,112), with a longitudinal axis parallel hereto, an arm, a pin (15) or a springable roll is disposed.
13. Device according to any of Claims 1 to 12,
 characterized in that,
 at a distance from the drum formed by the conical disks, with a longitudinal axis parallel hereto, a stripper (16) is provided.
14. Device according to any of Claims 1 to 13,

characterized in that
the roll is rotatably disposed so as to be springable in the coiling direction.

- 5 15. Device according to either Claim 12 or 14,
characterized in that
the stripper (16) is disposed in the vicinity of the pin (15) or of the roll, by preference at an approximately equal distance from the longitudinal axis of the drum.
- 10 16. Device according to any of Claims 12 to 15,
characterized in that
the stripper and the pin form a unit.
- 15 17. Device according to any of Claims 12 to 16,
characterized in that
the stripper (16) is provided with a wedge or finger-shaped projection (17), which juts into the keyway (18) between the conical disks (111, 112), but so as to be spaced away from the latter.
- 20 18. Device according to any of Claims 1 to 17,
characterized in that
the distance to the groove bottom (18a) corresponds maximally to the thickness of the rope (110) or cable to be tightened.
- 25 19. Device according to any of Claims 1 to 18,
characterized in that,
outside the conical disks (111, 112), a radially springable lever supported in the box is disposed to serve as a roll support.
- 30 20. Device according to any of Claims 1 to 19,
characterized in that,
on the lever, a roll is located to be supported in a friction bearing, a ball bearing or a roller bearing, which ensures the coiling of the rope and offers the least resistance to the line passing through.
- 35 21. Device according to any of Claims 1 to 20,
characterized in that,
exterior to the conical disks, a shock-mounted axle supported eccentrically to the center of the windlass is mounted, which is constructed in such a way that the roll running thereupon, by means of traction on the running-off line, is able to get out of the way against the direction of coiling and in that the coiling is reduced to such an extent that the rope, cable or line is able to slide off over the profile outline.
- 40 22. Device according to any of Claims 1 to 21,
characterized in that
the gear dome is comprised of a driven threaded sleeve, a locking ring and a clamping spindle, in which the threaded sleeve and the clamping spindle are provided with a left-hand thread when the windlass is right-hand driven and vice versa.
- 45 23. Device according to any of Claims 1 to 22,
characterized in that
the clamping ring, in the form of a ratchet wheel in the locked state, allows only one direction of rotation.
- 50 24. Device according to any of Claims 1 to 23,
characterized in that
the clamping or locking angle of taper of the threaded sleeve, the locking ring and the clamping spindle is geared to the friction angles of the material.
- 55 25. Device according to any of Claims 1 to 24,
characterized in that
the thread pitch of the clamping spindle and of the threaded sleeve is selected in such a way that it generates the requisite frictional force on the detent brake ring for retaining the load.

26. Device according to any of Claims 1 to 25,
characterized in that,
 with the aid of a switching ring (48), the ratchets for the direct drive of the drum (11) can be connected.

5

Revendications

1. Dispositif pour maintenir ou tendre des cordages, cordes ou cordeaux, en particulier dans des treuils de chaînes, des treuils de cordages ou des cabestans, dans des palans ou des poulies mouflées au moyen de disques coniques (111, 112) reliés l'un à l'autre de manière fixe ou par pignons, qui peuvent être entraînés par un moteur, à la main, par une manivelle ou par un tirant à câble et qui présentent un profilage de surface, avec seulement un enroulement du moyen de traction, le profilage de surface (111a, b, c, 112a, b, c) étant constitué par des arbres orientés vers l'intérieur en forme de faisceaux, la force de maintien sur le cordage, la corde ou le cordeau des disques de tambour coniques (111, 112) étant provoquée par un profil claboté qui est configuré tel qu'il génère la force de maintien nécessaire et les cordages, cordes ou cordeaux (110) n'étant pas usés ou l'enrobage tressé n'étant pas soumis à un effort excessif ou déchiré, caractérisé en ce qu'un rayon de tête r du profil dans le diamètre de contact est supérieur à 1,5 mm et inférieur à 3 mm et que l'angle de flanc (α) du profil est configuré plus raide dans le sens de la traction que l'angle de flanc (β) sur le côté opposé du profil.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un rayon de base R des profils de tambour dans le diamètre de contact correspondant des cordages, cordes ou cordeaux correspond au rayon de ceux-ci ou est inférieur à celui-ci.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'angle d'incidence du profil contre le sens de traction est, selon le cas d'application, de 35° à 45°.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'angle de sortie (β) du profil est de 35° à 45°.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'une ligne médiane (M) du profil passe par le centre du tambour ou est tangente à un cercle du tambour.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le profilage du disque conique supérieur va dans le sens opposé, c'est-à-dire réfléchi, par rapport au profilage du disque inférieur.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la hauteur (H) du profilage est d'au moins 2 mm et d'au maximum 3 mm.
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la surface du profil est pourvue d'une couche dure diminuant l'usure.
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le profil de l'arbre du disque supérieur (111) est décalé d'un $\frac{1}{2}$ écartement par rapport au profil de l'arbre du disque inférieur.
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce

que le profilage (111a, b, c) du disque conique supérieur (111) est configuré de sens opposé au profilage (112a) du disque inférieur (112).

- 5 **11.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10,
caractérisé en ce
que le régale de l'effet de serrage sur le diamètre du moyen de traction se fait par variation de la hauteur de la douille (113).
- 10 **12.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11,
caractérisé en ce
qu'un bras, une broche (15) ou une poulie élastique est placée à un certain écart du tambour (11) formé par les disques coniques (111, 112) avec un axe longitudinal parallèle au tambour.
- 15 **13.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12,
caractérisé en ce
qu'un racloir (16) est prévu à un certain écart du tambour formé par les disques coniques avec un axe longitudinal parallèle au tambour.
- 20 **14.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13,
caractérisé en ce
que la poulie est placée élastique en rotation dans le sens de l'enroulement.
- 25 **15.** Dispositif selon la revendication 12 ou 14,
caractérisé en ce
que le racloir (16) est placé à proximité de la broche (15) ou de la poulie, de préférence à peu près au même écart de l'axe longitudinal du tambour.
- 30 **16.** Dispositif selon l'une des revendications 12 à 15,
caractérisé en ce
que le racloir et la broche forment une unité.
- 35 **17.** Dispositif selon l'une des revendications 12 à 16,
caractérisé en ce
que le racloir (16) présente une protubérance en forme de clavette ou de doigt (17) qui pénètre dans la rainure en clavette (18) entre les disques coniques (111, 112) mais à un certain écart de ceux-ci.
- 40 **18.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 17,
caractérisé en ce
que l'écart par rapport au fond de la rainure (18a) correspond au maximum à l'épaisseur de la corde (110) ou du cordage à tendre.
- 45 **19.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 18,
caractérisé en ce
qu'un levier élastique radialement, positionné dans le socle, est placé à l'extérieur des disques coniques (111, 112) comme support de poulie.
- 50 **20.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 19,
caractérisé en ce
qu'une poulie positionnée sur un palier à glissement, à billes ou à rouleaux se trouve sur le levier, poulie qui bloque l'enroulement et oppose la plus faible résistance au cordeau qui passe.
- 55 **21.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 20,
caractérisé en ce
qu'un axe élastique positionné excentré par rapport au centre du treuil est placé à l'extérieur des disques coniques en étant configuré tel que la poulie qui roule dessus peut être déportée en tirant sur la corde qui se déroule contre le sens de l'enroulement et que l'enroulement est réduit au point que la corde, le cordage ou le cordeau puisse glisser au-dessus du profil.

22. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 21,
caractérisé en ce
que l'accouplement d'engrenage est constitué par une douille filetée entraînée, un anneau à cliquet et une broche
de serrage, la douille filetée et la broche de serrage portent avec le filet à gauche pour le treuil entraîné à droite
et vice-versa.

23. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 22,
carctérisé en ce
que l'anneau de serrage en tant que roue à cliquet ne permet, à l'état serré, qu'un sens de rotation.

24. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 23,
caractérisé en ce
que l'angle de cône de serrage de la douille de serrage, de l'anneau de serrage et de la broche de serrage est
adapté aux angles de friction du matériau.

25. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 24,
caractérisé en ce
que le pas du filet de la broche de serrage et de la douille filetée est choisi tel qu'il génère la force de friction
nécessaire sur l'anneau du frein à cliquet pour maintenir la charge.

26. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 25,
caractérisé en ce
que les cliquets pour l'entraînement direct du tambour (11) peuvent être commandés avec un anneau de com-
mande (48).

Fig. 1

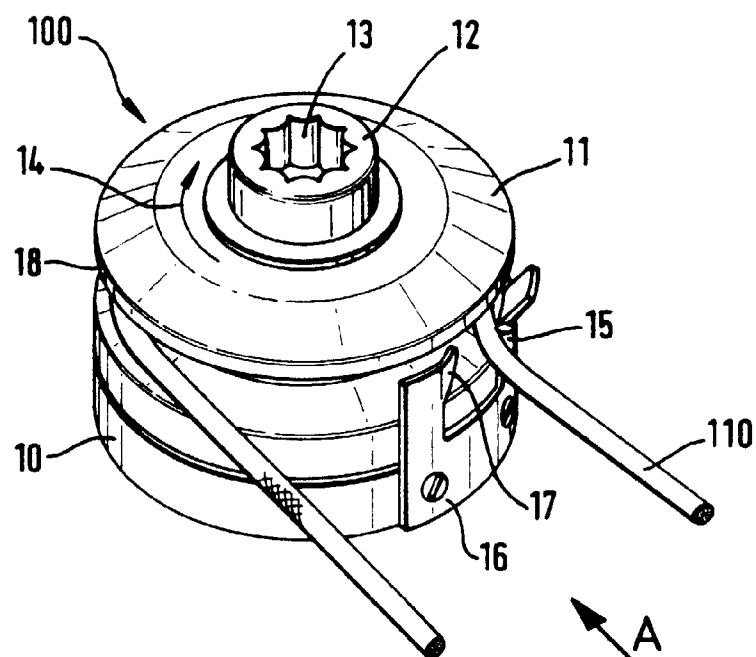


Fig. 1a(A)

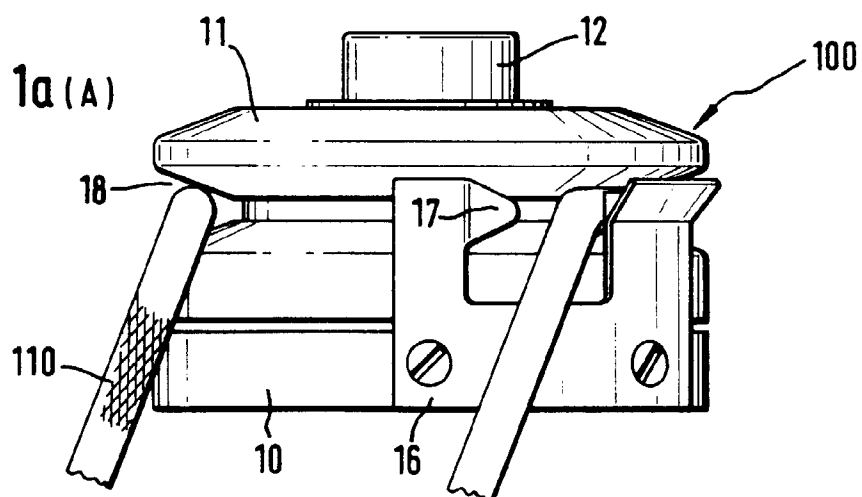


Fig. 2

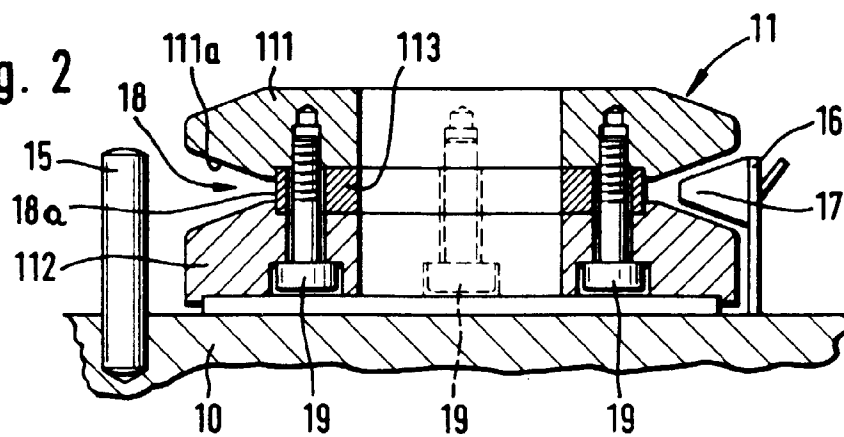


Fig. 3a

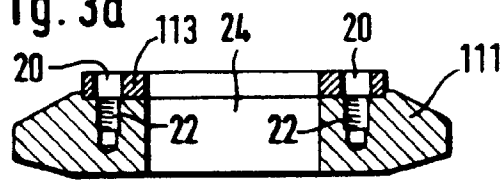


Fig. 3b

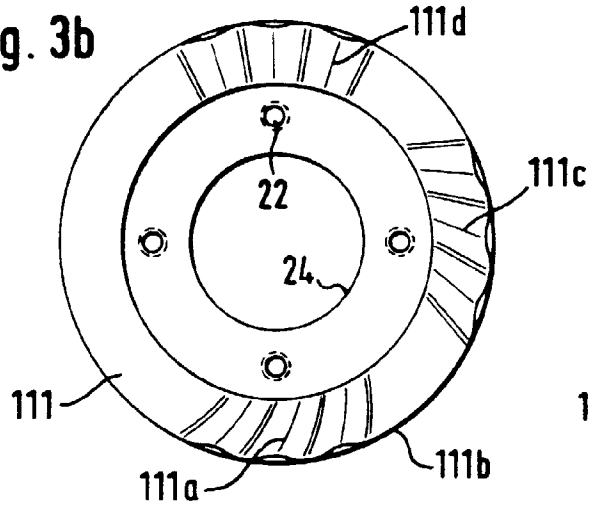


Fig. 3

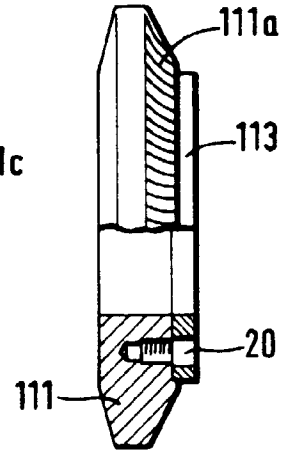


Fig. 4a

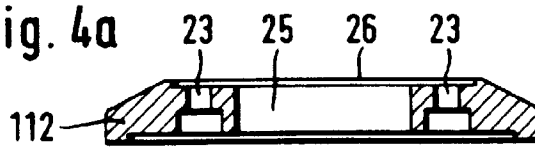


Fig. 4b

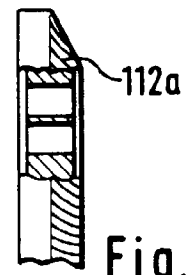
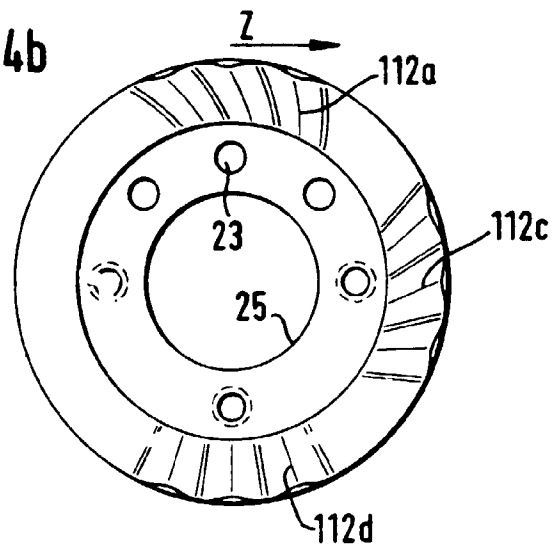


Fig. 4c

Fig. 5

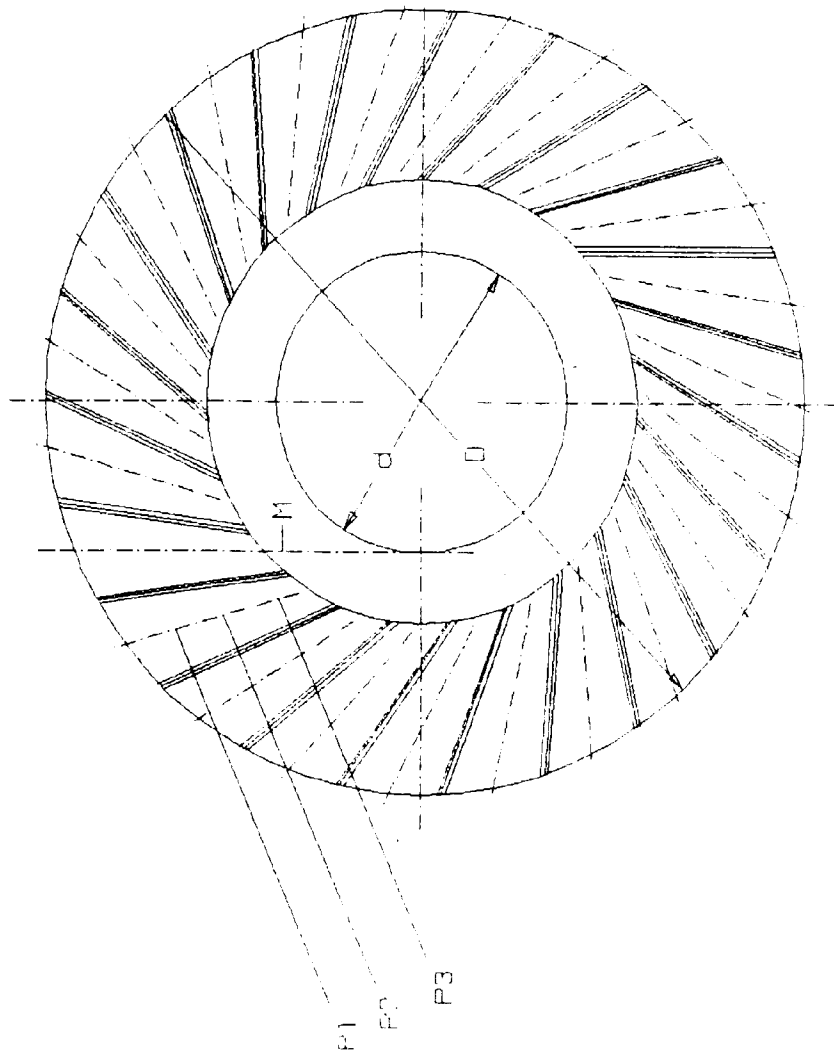


Fig. 6a

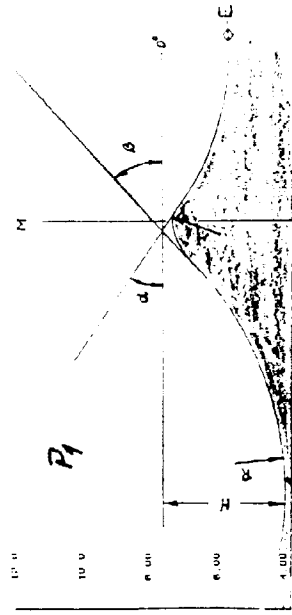


Fig. 6b

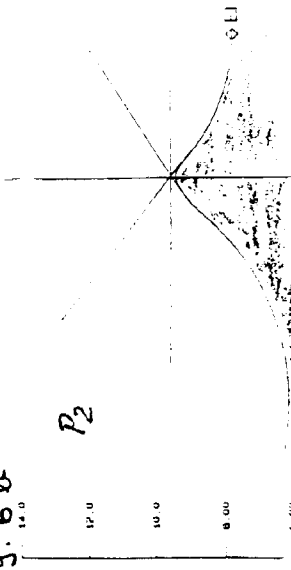
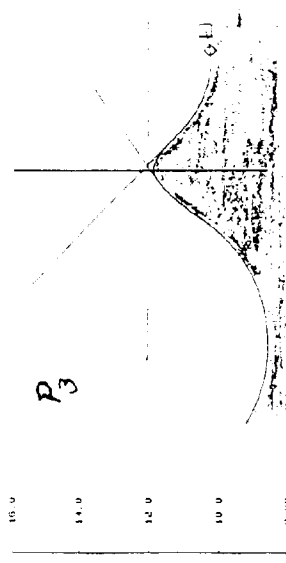


Fig. 6c



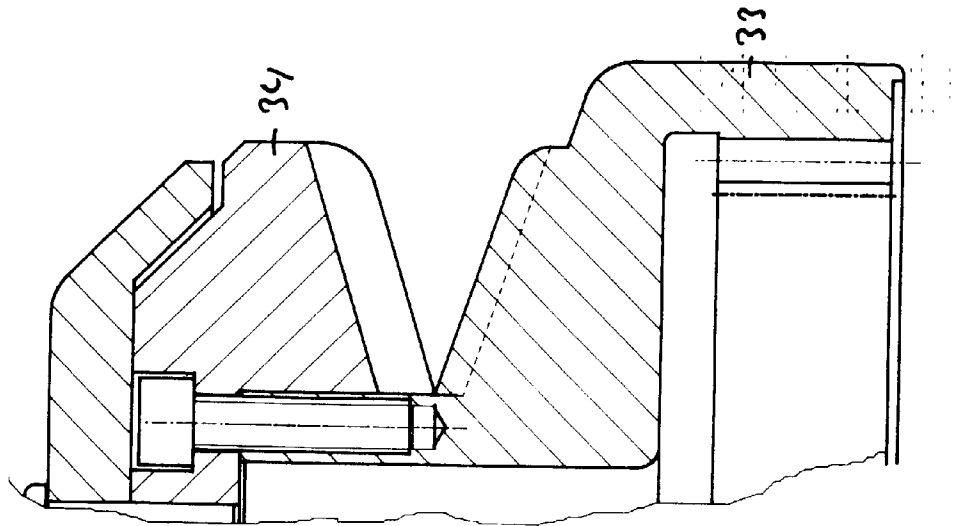


Fig. 8

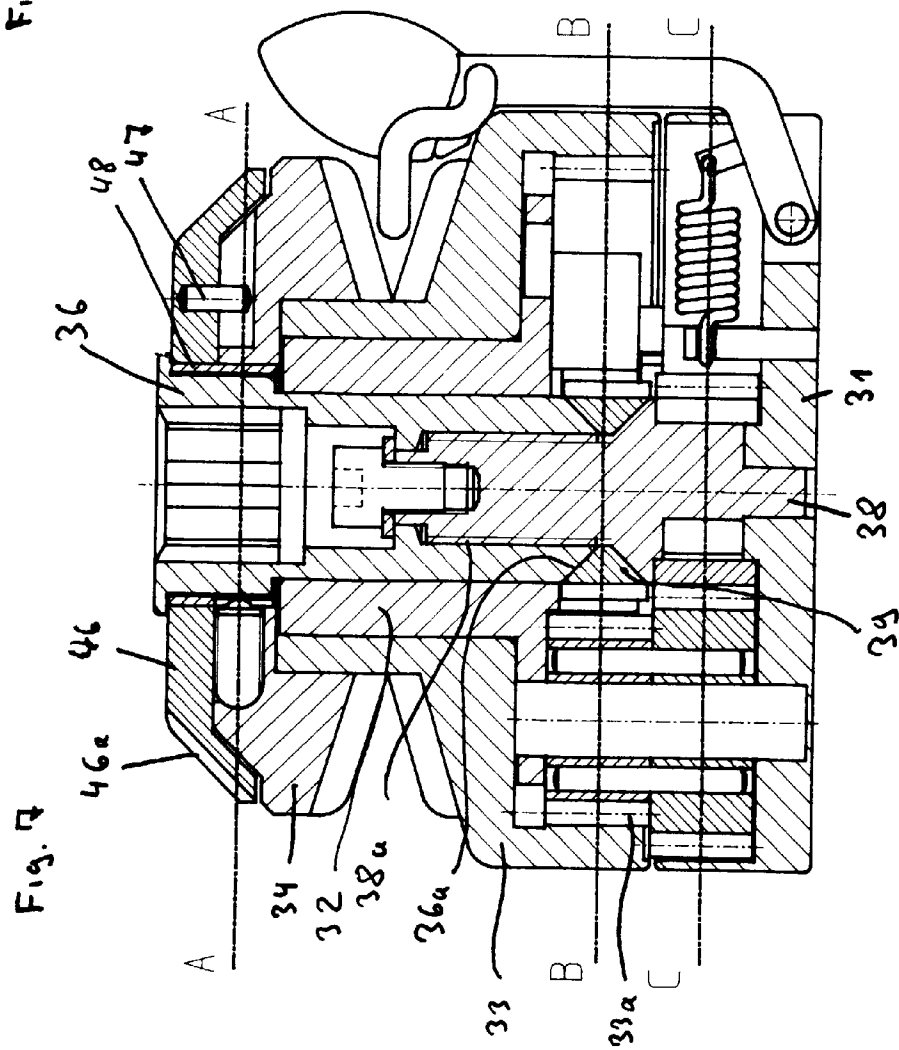
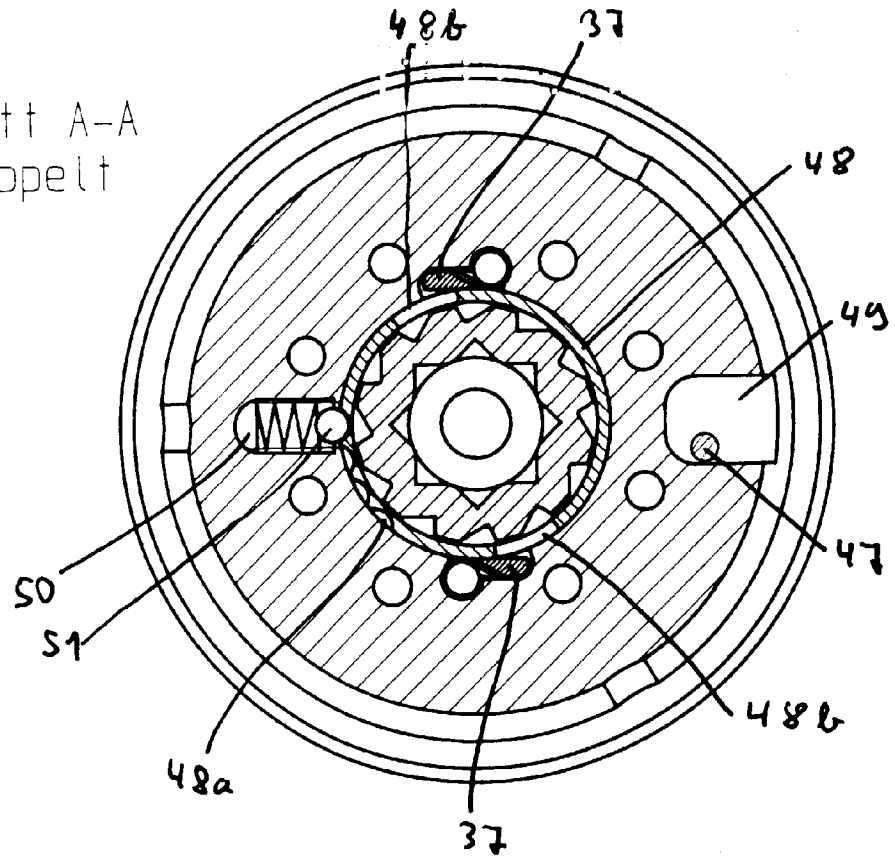
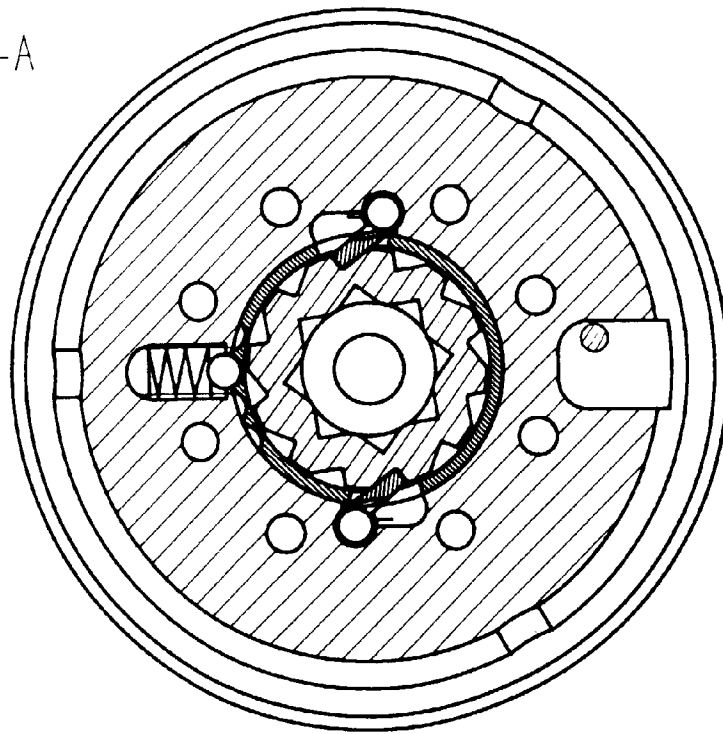


Fig. 7

Schnitt A-A
entkoppelt
Fig. 9



Schnitt A-A
gekoppelt
Fig. 10



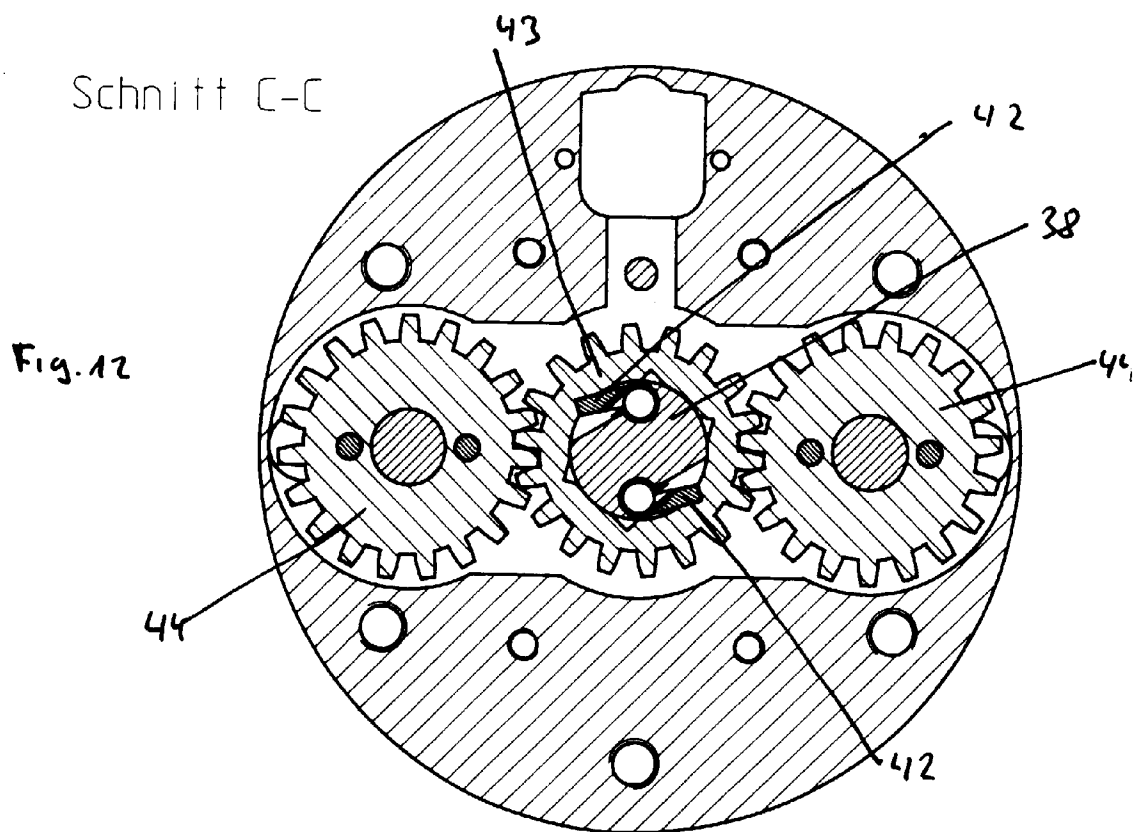
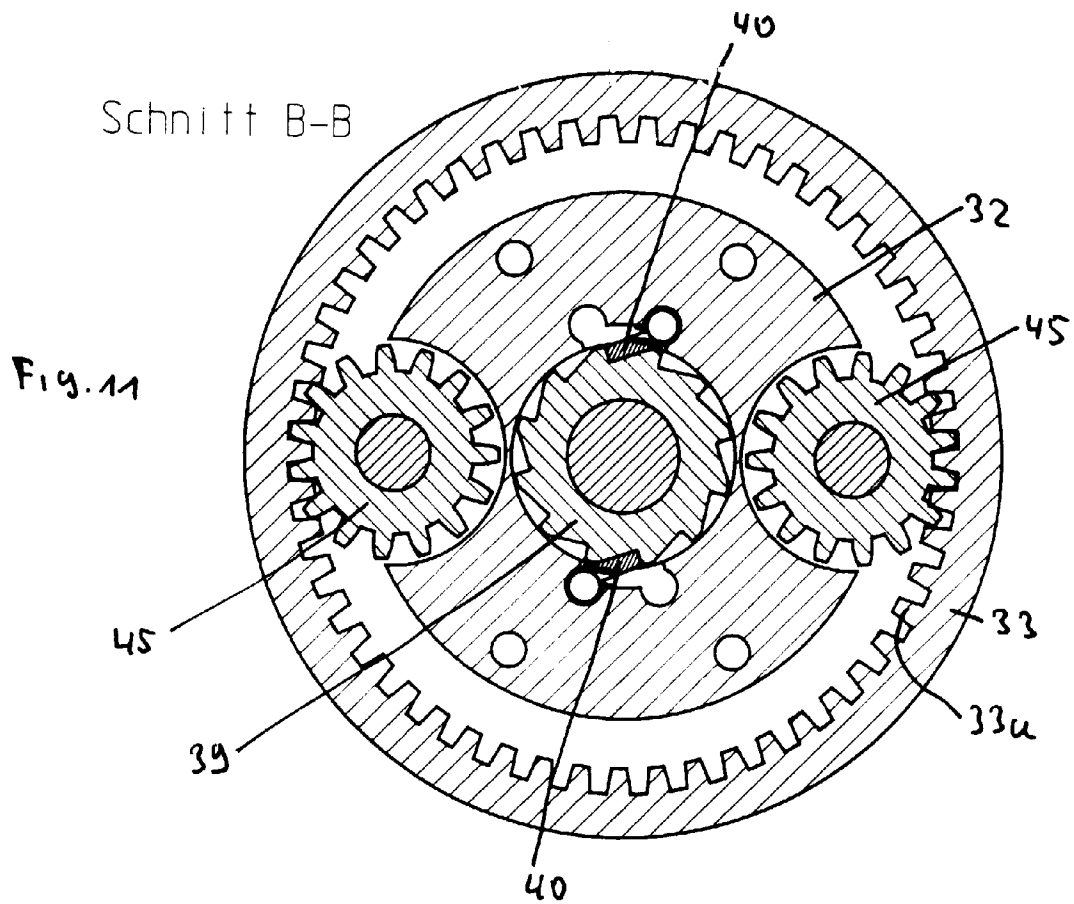


Fig. 13

