

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 1769/2004 (51) Int. Cl.⁸: **E21B 3/00** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2004-10-21
(43) Veröffentlicht am: 2008-02-15

(56) Entgegenhaltungen:
US 5350027A WO 96/30161A1
FR 2807461A1

(73) Patentanmelder:
SCHÄFER KARL
A-5110 OBERNDORF (AT)

(72) Erfinder:
SCHÄFER KARL
OBERNDORF (AT)

(54) VORRICHTUNG ZUM EINSCHRAUBEN VON STANGENFÖRMIGEN ELEMENTEN

- (57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einschrauben von stangenförmigen Elementen (1), die endseitig mit einem Gewinde versehen sind, vorzugsweise Torstangen, Kippstangen oder dgl., mit einem von einem Antriebsmittel (6) angetriebenen Zahnrad (3), welches in einem Gehäuse (2) gelagert ist und einen zentralen Aufnahmebereich (5) für das stangenförmige Element (1) aufweist. Um einen einfachen und sicheren Betrieb der Vorrichtung zu gewährleisten, sind das Gehäuse (2) und das darin gelagerte Zahnrad (3) zweiteilig ausgeführt, wobei die beiden Gehäuseteile (2a, 2b) durch ein radial außerhalb der Zahnradteile (3a, 3b) angeordnetes Gelenk (4) verbunden sind und in der Ebene des Zahnrades (3) bzw. der Zahnradteile (3a, 3b) von einer Aufnahmestellung für das stangenförmige Element (1) in eine Betriebsstellung zum Einschrauben des stangenförmigen Elementes (1) verschwenkbar sind.

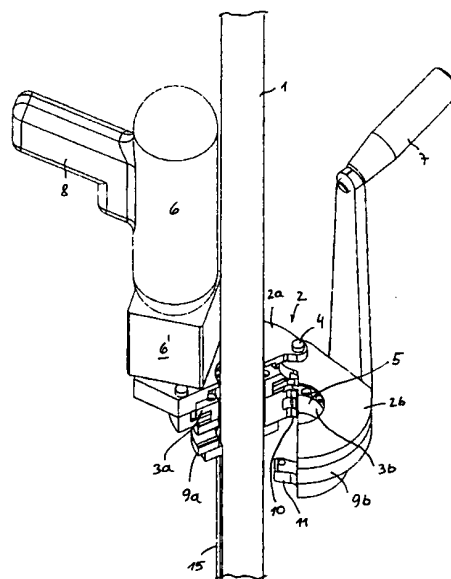


Fig. 2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einschrauben von stangenförmigen Elementen, die endseitig mit einem Gewinde versehen sind, vorzugsweise Torstangen, Kippstangen oder dgl., mit einem von einem Antriebsmittel angetriebenen Zahnrad, welches in einem Gehäuse gelagert ist und einen zentralen Aufnahmebereich für das stangenförmige Element aufweist.

Das Setzen der Tore bzw. Kippstangen im Skilauf erfolgt zur Zeit meist händisch. Dabei werden von einem ersten Arbeiter mit einem Bohrer Bohrlocher in der präparierten Piste hergestellt, welche einen geringfügig kleineren Durchmesser aufweisen als die zu setzenden Torstange bzw. deren endseitig angebrachtes schneckenförmiges Gewinde. Von einem zweiten Arbeiter werden die Torstangen dann händisch in die Bohröffnungen eingeschraubt. Vielfach muss auch während einer Sportveranstaltung, beispielsweise nach dem Ausfall eines Läufers, eines oder mehrere der Tore neu gesetzt werden, was mit der herkömmlichen Methode zeitaufwendig ist und den Ablauf der Sportveranstaltung stört.

Aus der US 5,350,027 A ist eine Bohrmaschine für den mobilen Einsatz bekannt, bei welcher der einen hydraulischen Antriebsmotor aufweisende Bohrmaschinentisch auf einer vertikalen Führungsschiene beweglich montiert ist. Der Antriebsmotor treibt über ein Getriebe eine Vierkantaufnahme an, in deren Öffnungen eine Antriebswelle mit quadratischem Querschnitt eingeführt werden kann. Die Antriebswelle treibt über eine Kupplung einen Bohrer an. Ein derartiges Gerät ist allerdings für den Einsatz im steilen Gelände zu schwer und nicht geeignet, herkömmliche Torstangen einzuschrauben.

In diesem Zusammenhang ist aus der WO 96/30161 A1 eine Vorrichtung bekannt geworden, mit welcher das Einschrauben von Torstangen erleichtert wird. Das Gerät wird von einem Akkuschauber angetrieben, so dass es nicht mehr notwendig ist, vor dem Setzen der Torstange ein Bohrloch herzustellen, da die Torstange direkt in die präparierte Piste eingeschraubt werden kann. Das Gerät weist in einer ersten Ausführungsvariante ein Gehäuse auf, aus welchem einerseits ein Antriebszapfen zum Aufsetzen des Bohrfutters eines Akkuschaubers herausragt und andererseits ein Führungsrohr vorgesehen ist, welches auf die Torstange aufgefädelt werden kann und dann im Bereich des endseitigen Gewindes mit einer dort vorgesehenen Verzahnung zusammenwirkt. Sowohl das Führungsrohr als auch der Antriebszapfen sind mit einem Zahnrad versehen, welche innerhalb des Gehäuses über ein Getriebezahnrad kraftschlüssig verbunden sind.

Ein wesentlicher Nachteil bei dieser ersten Ausführungsvariante besteht darin, dass die Torstange von deren kopfseitigem Ende in die Vorrichtung eingefädelt werden muss, was zeitaufwendig ist und wobei allfällige Flaggen und Banner am kopfseitigen Ende der Torstangen vorher entfernt werden müssen.

In einer zweiten Ausführungsvariante der WO 96/30161 A1 wird daher ein schlitzförmiges Gehäuse vorgeschlagen, in welchem ein Antriebszahnrad mit einer schlitzförmigen Öffnung gelagert ist. Bei Übereinstimmung der schlitzförmigen Öffnung des Gehäuses und des Zahnrades kann der Schaft der Torstange seitlich aufgenommen werden, so dass es bei dieser Ausführungsvariante nicht notwendig ist, die Torstange in die Aufnahmeöffnung des Zahnrades einzufädeln. Der Schlitzbereich des Zahnrades wird von einem Getriebe überbrückt, welches zwei voneinander beabstandete Antriebsräder für das Zahnrad vorsieht, welche über Zwischenzahnradern gleichsinnig vom Akkuschauber angetrieben werden. Die zweite Ausführungsvariante hat allerdings sicherheitstechnische Nachteile, da das geschlitzte Zahnrad im Zusammenspiel mit dem Schlitz im Gehäuse eine Scherenwirkung erzielt, von welcher eine große Verletzungsgefahr ausgeht. Weiters ist es auch möglich, dass Teile der Bekleidung der Bedienungsperson in den Aufnahmeschlitz geraten und in das Gehäuse hineingezogen werden.

Schließlich ist aus der FR 2 807 461 A1 eine Einschraubvorrichtung für Torstangen bekannt geworden, welche im Wesentlichen der weiter oben beschriebenen zweiten Ausführungsvariante aus der WO 96/30161 A1 entspricht. Auch hier liegt ein schlitzförmiges Gehäuse vor, in

welchem ein Zahnrad mit einer schlitzförmigen Öffnung gelagert ist. Der Antrieb des geschlitzten Zahnrades erfolgt über zwei Zahnräder, die die Öffnung im geschlitzten Zahnrad überbrücken. Es ergeben sich allerdings die bereits oben beschriebenen Nachteile.

5 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Einschrauben von stangenförmigen Elementen vorzuschlagen, welche die Vorteile bekannter, mit Akkuschraubern betriebener, Geräte aufweist und sicher, insbesondere ohne Verletzungsrisiko, eingesetzt werden kann.

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Gehäuse und das darin gelagerte Zahnrad zweiteilig ausgeführt sind, wobei die beiden Gehäuseteile durch ein radial außerhalb der Zahnradteile angeordnetes Gelenk verbunden sind und in der Ebene des Zahnrades bzw. der Zahnradteile von einer Aufnahmestellung für das stangenförmige Element in eine Betriebsstellung zum Einschrauben des stangenförmigen Elementes verschwenkbar sind.

15 Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann das Gehäuse aufgeklappt werden, sodass die beiden Zahnradteile in je einem Gehäuseteil vorliegen. Der Schaft der Torstange wird beim Schließen der Gehäuseteile zangenförmig von den beiden Abschnitten der Aufnahmebereiche in den Zahnradteilen umfasst.

20 Erfindungsgemäß ist ein zweiteiliges Verschlusselement vorgesehen, dessen gelenkig verbundenen Verschlusssteile mit je einem der Zahnradteile verschraubt sind, wobei die Achse des Gelenks für die Verschlusssteile in der Aufnahmestellung für das stangenförmige Element mit der Achse des Gelenks für die Gehäusenhälften zusammen fällt. Dabei weist eines der Verschlusssteile ein Verriegelungselement auf, welches in der Betriebsstellung in eine entsprechende Ausnehmung des anderen Verschlusssteiles eingreift und dort von einem Arretierstift fixierbar ist.

25 Obwohl es auch möglich wäre, das Zahnrad asymmetrisch im Verhältnis ein Drittel zu zwei Drittel bzw. ein Viertel zu drei Viertel zu teilen, ist es von Vorteil, das Zahnrad sowie dessen Aufnahmebereich für das stangenförmige Element in zwei symmetrische Hälften zu teilen.

30 Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich nicht nur zum Einschrauben von Torstangen im Sportbereich, sondern auch für andere Bereiche, beispielsweise für das Einsetzen von Markierungsstangen oder von Schneestangen entlang von Straßen, die bei Schneelage oder Verwehungen den Straßenverlauf für die Räumfahrzeuge anzeigen. Beispielsweise ist es möglich, dass der Aufnahmebereich des Zahnrades für das stangenförmige Element einen sechseckigen Querschnitt aufweist, welcher an einem sechseckigen Bereich an einer Schneestange oder Markierungsstange zum Eingriff kommt.

35 Insbesondere in Zusammenhang mit Torstangen und Kippstangen im Wintersportbereich ist es von Vorteil, wenn an jeder der beiden Verschlusssteile ein Teil eines zweiteiligen Führungselementes befestigt ist. Insbesondere können die beiden Teile des Führungselementes als Rohrhälften ausgebildet sein, welche am unteren Ende zumindest ein Mitnahmeelement aufweisen, welches in eine entsprechende Ausnehmung des stangenförmigen Elementes einrastet.

40 Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

45 Es zeigen Fig. 1 eine dreidimensionale Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Einschrauben von stangenförmigen Elementen in einer geschlossenen Betriebsstellung, Fig. 2 eine dreidimensionale Darstellung der Vorrichtung nach Fig. 1 in einer offenen Aufnahmestellung für ein stangenförmiges Element, sowie die Fig. 3 und 4 die Vorrichtung gemäß Fig. 2 in zwei Detailansichten.

50 Die in den Fig. 1 bis Fig. 4 dargestellte Vorrichtung dient zum Einschrauben von stangenförmigen

gen Elementen 1, die am Ende mit einem hier nicht dargestellten schneckenförmigen Gewinde ausgestattet sind. Vorzugsweise handelt es sich dabei um Torstangen, Kippstangen, etc. aus dem Skisport. Die Erfindung eignet sich allerdings auch für andere stangenförmige Elemente, beispielsweise Stangen für Vermessungszwecke, Markierungen oder Schneestangen für die Ausrüstung von Straßen im Winterbetrieb.

Die Vorrichtung weist ein in einem Gehäuse 2 gelagertes Zahnrad 3 auf, wobei sowohl das Gehäuse 2 als auch das Zahnrad 3 zweiteilig ausgeführt sind. Die beiden Gehäuseteile 2a, 2b, welche die Zahnradteile 3a, 3b aufnehmen, sind durch ein radial außerhalb des Zahnrades 3 angeordnetes Gelenk 4 miteinander beweglich verbunden und in der Ebene des Zahnrades 3 von einer Aufnahmestellung für das stangenförmige Element 1 (siehe Fig. 2) in eine Betriebsstellung zum Einschrauben des stangenförmigen Elementes 1 (siehe Fig. 1) verschwenkbar. Das Zahnrad 3 weist einen geteilten, zentralen Aufnahmebereich 5 auf, welcher an die äußere Form und den Durchmesser des Eingriffbereichs am stangenförmigen Element 1 angepasst ist.

Zur einfachen Handhabung des Gerätes weist eine Gehäusenhälfte 2a im dargestellten Beispiel ein netzunabhängiges Antriebsmittel 6, vorzugsweise einen Akkuschauber mit einem Getriebeteil 6', auf, wobei die andere Gehäusenhälfte 2b mit einem Griffelement 7 versehen ist. Die Einschraubvorrichtung kann somit mit einer Hand am Griff 8 des Akkuschaubers und mit der anderen Hand am Griffelement 7 erfaßt werden und in einer Zangenbewegung am Schaft der Torstange 1 befestigt werden. Es ist auch möglich, als Antriebsmittel 6 einen kleinen Verbrennungsmotor oder einen Gleich- bzw. Wechselstrommotor einzusetzen, wenn die dafür notwendige Energieversorgung, beispielsweise ein Generator, vorhanden ist.

An der vom Akkuschauber abgewandten Seite der Einschraubvorrichtung ist ein zweiteiliges Verschlusselement 9 vorgesehen, dessen gelenkig verbundene Verschlusssteile 9a, 9b mit je einem der Zahnradteile 3a, 3b verschraubt sind, wobei die Achse 10' des Gelenks 10 für die Verschlusssteile 9a, 9b in der Aufnahmestellung für das stangenförmige Element 1, d.h. in der Offenstellung gemäß Fig. 2 und Fig. 3, mit der Achse 4' des Gelenks 4 für die Gehäusenhälften 2a und 2b zusammen fällt. Eines der beiden Verschlusssteile 9b weist ein Verriegelungselement 11 auf (beispielsweise einen Zapfen mit einer Bohrung 12), welches Verriegelungselement in der geschlossenen Betriebsstellung in eine entsprechende Ausnehmung 11' des anderen Verschlusssteiles 9a eingreift und dort von einem in die Bohrung 12 einrastenden Arretierstift 13, fixiert wird. Der Arretierstift 13 wird von einem Betätigungselement 14 gehalten und durchsetzt das Zahnradteil 3a und das daran befestigte Verschlusssteil 9a.

Wie in der Explosionsdarstellung in Fig. 4 - bei weggelassenem Gehäuseteil 2a - dargestellt, kann das Betätigungselement 14 mit Hilfe einer am Getriebeteil 6' vorgesehenen Kulissee 22 hochgezogen werden (siehe Pfeil 23), sobald ein Führungsstift 26 des Betätigungselementes 14 in die Kulissee 22 eingreift, sodass der Arretierstift 13 das Verriegelungselement 11 entriegelt. Gleichzeitig wird die Kupplung 24 am Treibrad 25 geöffnet.

Es ist auch möglich das Verschlusselement an den Gehäuseteilen 2a, 2b anzubringen.

Am Verschlusssteil 9a ist ein Führungselement 15 für das stangenförmige Element 1 befestigt. Im dargestellten Beispiel ist das Führungselement als Rohrhälfte 15a ausgebildet, welche am stangenförmigen Element 1 anliegt und am unteren Ende zumindest ein Mitnahmeelement 16 aufweist (siehe Fig. 1), welches in bekannter Weise in eine entsprechende Aufnahme oder Ausnehmung (hier nicht dargestellt) des stangenförmigen Elementes 1 einrastet und so die Stange 1 in eine Drehbewegung versetzt. Es wäre auch möglich, an jedem der beiden Verschlusssteile 9a, 9b ein Teil eines zweiteiligen Führungselementes 15 zu befestigen, welche Teile als Rohrhälften ausgebildet sein können.

Die beiden Zahnradteile 3a, 3b weisen abgestufte Absätze 17 auf, welche zusammen mit den daran befestigten Verschlusssteilen 9a, 9b eine umlaufende Nut 18 bilden, in welche Lagerflä-

chen 19 der Gehäuseteile 2a, 2b eingreifen. Im dargestellten Beispiel sind die Lagerflächen 19 mit Gleitlagern 20, vorzugsweise aus Bronze oder einer selbstschmierenden Sinterbronze versehen. Es ist auch möglich, die Gleitlager 20 auf den den Lagerflächen 19 zugekehrten Flächen der Zahnradteile 3a, 3b bzw. der Verschlusssteile 9a, 9b anzubringen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann nur dann geöffnet werden, wenn die Teilungsebene der Gehäuseteile 2a, 2b mit jener der Zahnradteile 3a, 3b zusammen fällt. Dazu weist das Gehäuse bzw. die Gehäuseteile ein Sichtfenster 21 (oder wie strichliert angedeutet 21') auf, durch welches eine Markierung am Zahnrad 3 oder die Teilungsebene des Zahnrades von außen erkennbar ist. Zum leichteren Erkennen der aneinanderstoßenden Bereiche der Zahnradhälften 3a, 3b können diese mit unterschiedlichen Farben gekennzeichnet sein.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Einschrauben von stangenförmigen Elementen (1), die endseitig mit einem Gewinde versehen sind, vorzugsweise Torstangen, Kippstangen oder dgl., mit einem von einem Antriebsmittel (6) angetriebenen Zahnrad (3), welches in einem Gehäuse (2) gelagert ist und einen zentralen Aufnahmebereich (5) für das stangenförmige Element (1) aufweist, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Gehäuse (2) und das darin gelagerte Zahnrad (3) zweiteilig ausgeführt sind, wobei die beiden Gehäuseteile (2a, 2b) durch ein radial außerhalb der Zahnradteile (3a, 3b) angeordnetes Gelenk (4) verbunden sind und in der Ebene des Zahnrades (3) bzw. der Zahnradteile (3a, 3b) von einer Aufnahmestellung für das stangenförmige Element (1) in eine Betriebsstellung zum Einschrauben des stangenförmigen Elementes (1) verschwenkbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein zweiteiliges Verschlusselement (9) vorgesehen ist, dessen gelenkig verbundenen Verschlusssteile (9a, 9b) mit je einem der Zahnradteile (3a, 3b) verschraubt sind, wobei die Achse (10') des Gelenks (10) für die Verschlusssteile (9a, 9b) in der Aufnahmestellung für das stangenförmige Element (1) mit der Achse (4') des Gelenks (4) für die Gehäusehälften (2a, 2b) zusammen fällt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass eines der Verschlusssteile (9b) ein Verriegelungselement (11) aufweist, welches in der Betriebsstellung in eine entsprechende Ausnehmung (11') des anderen Verschlusssteiles (9a) eingreift und dort von einem Arretierstift (13) fixierbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Zahnradteile (3a, 3b) abgestufte Absätze (17) aufweisen, welche zusammen mit den daran befestigten Verschlusssteilen (9a, 9b) eine umlaufende Nut (18) bilden, in welche Lagerflächen (19) der Gehäuseteile (2a, 2b) eingreifen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Lagerflächen (19) und/oder die den Lagerflächen zugekehrten Flächen der Zahnradteile (3a, 3b) und Verschlusssteile (9a, 9b) mit Gleitlagern (20) versehen sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Zahnrad (3) sowie dessen Aufnahmebereich (5) für das stangenförmige Element (1) in zwei symmetrische Hälften geteilt sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass am Verschlusssteil (9) zumindest einer der beiden Zahnradteile (3a, 3b) ein Führungselement (15) für das stangenförmige Element (1) befestigt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass an jeder der beiden Ver-

schlusssteile (9a, 9b) ein Teil eines zweiteiligen Führungselementes (15) befestigt ist, welche Teile als Rohrhälften ausgebildet sind.

- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Führungselement (15) an einem Ende zumindest ein Mitnahmeelement (16) aufweist, welches in eine entsprechende Aufnahme oder Ausnehmung des stangenförmigen Elementes (1) einrastet.
- 10 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine Gehäusehälfte (2a) ein netzunabhängiges Antriebsmittel (6), vorzugsweise einen Akkuschrauber, aufweist und die andere Gehäusehälfte (2b) mit einem Griffelement (7) versehen ist.
- 15 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Gehäuse bzw. die Gehäuseteile (2a, 2b) ein Sichtfenster (21, 21') aufweisen, durch welches eine Markierung am Zahnrad (3) oder die Teilungsebene des Zahnrades (3) von außen erkennbar ist.
- 20 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass die aneinanderstoßenden Bereiche der Zahnradhälften (3a, 3b) farblich gekennzeichnet sind.

25
30
35
40
45
50
55

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

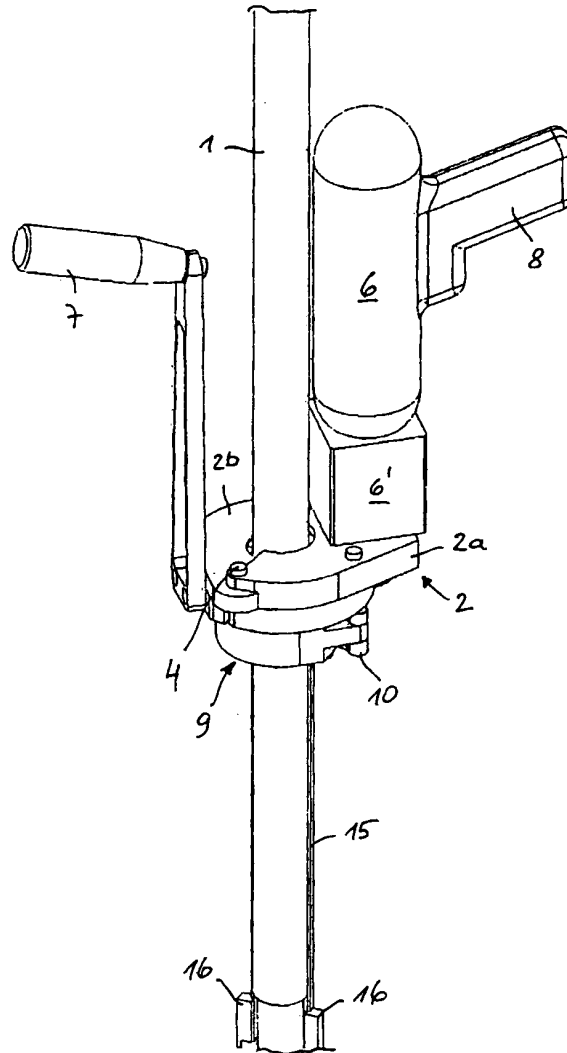


Fig. 1

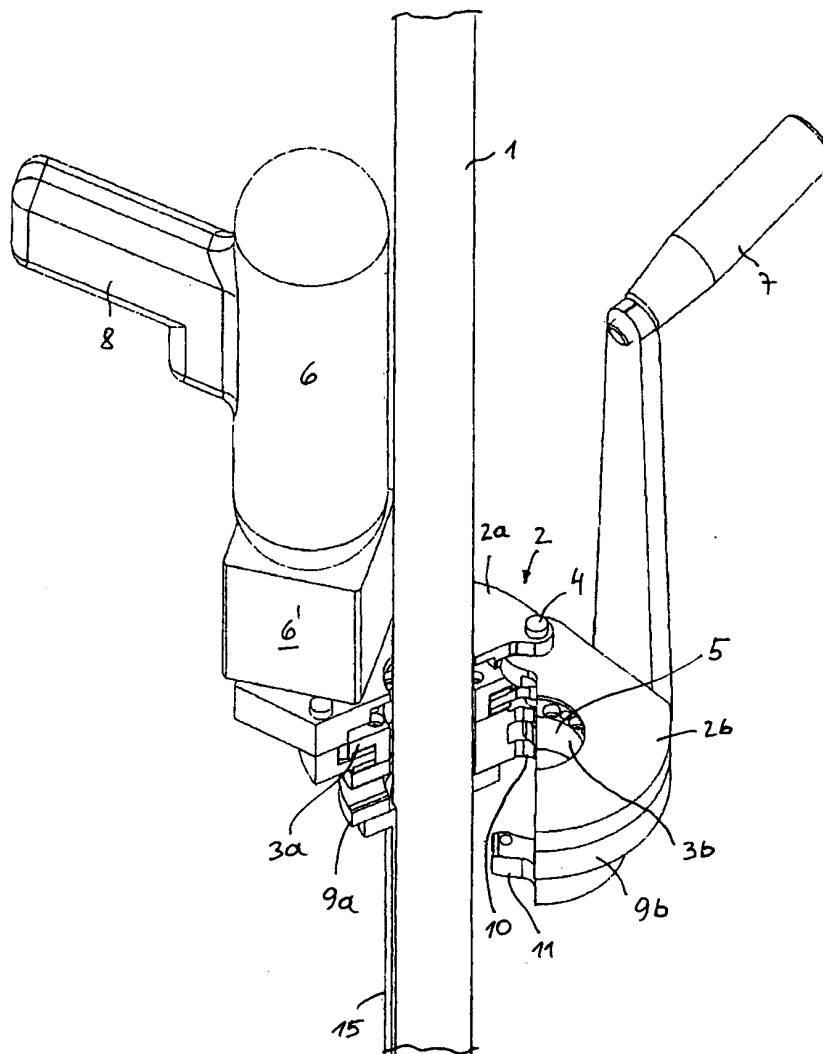


Fig. 2

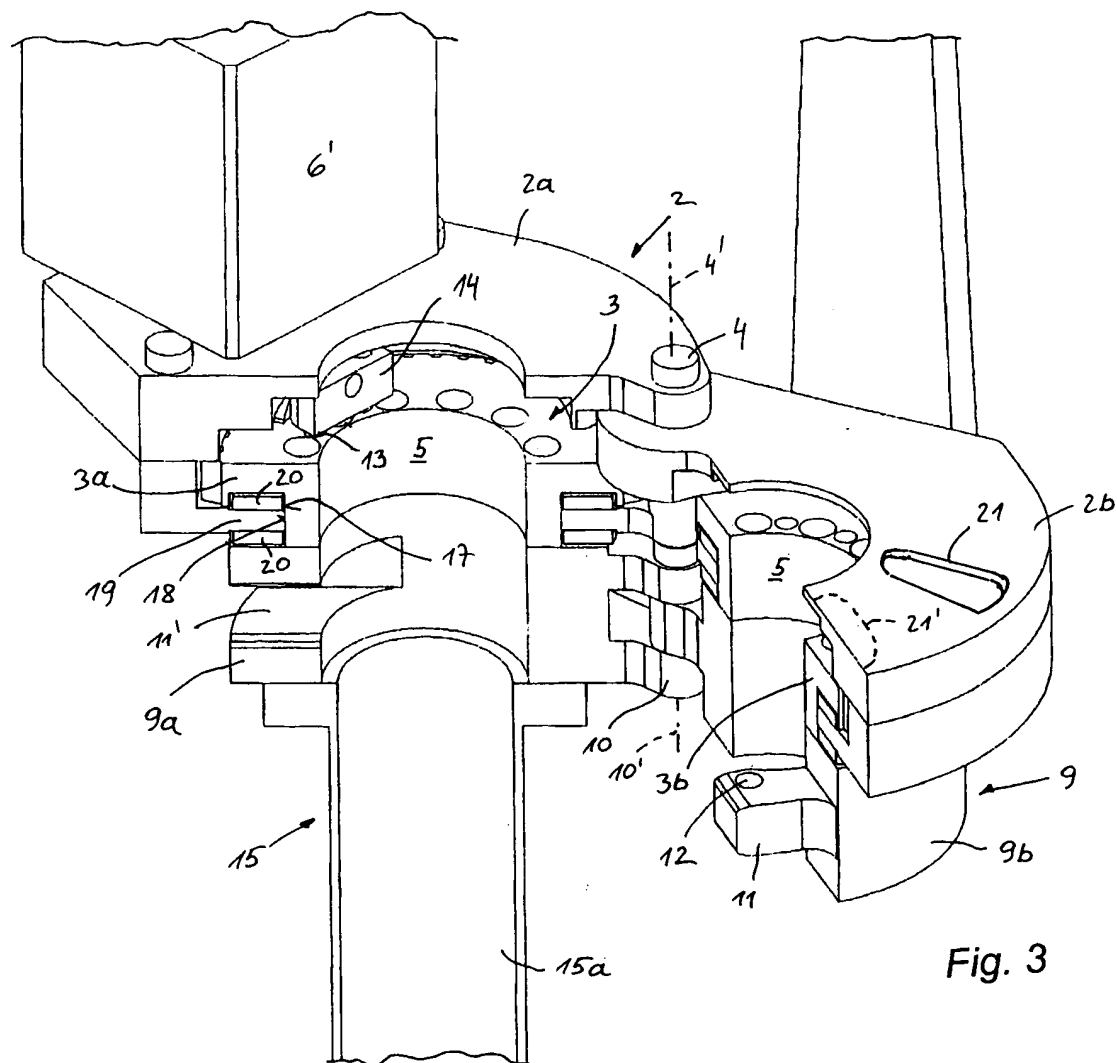


Fig. 3

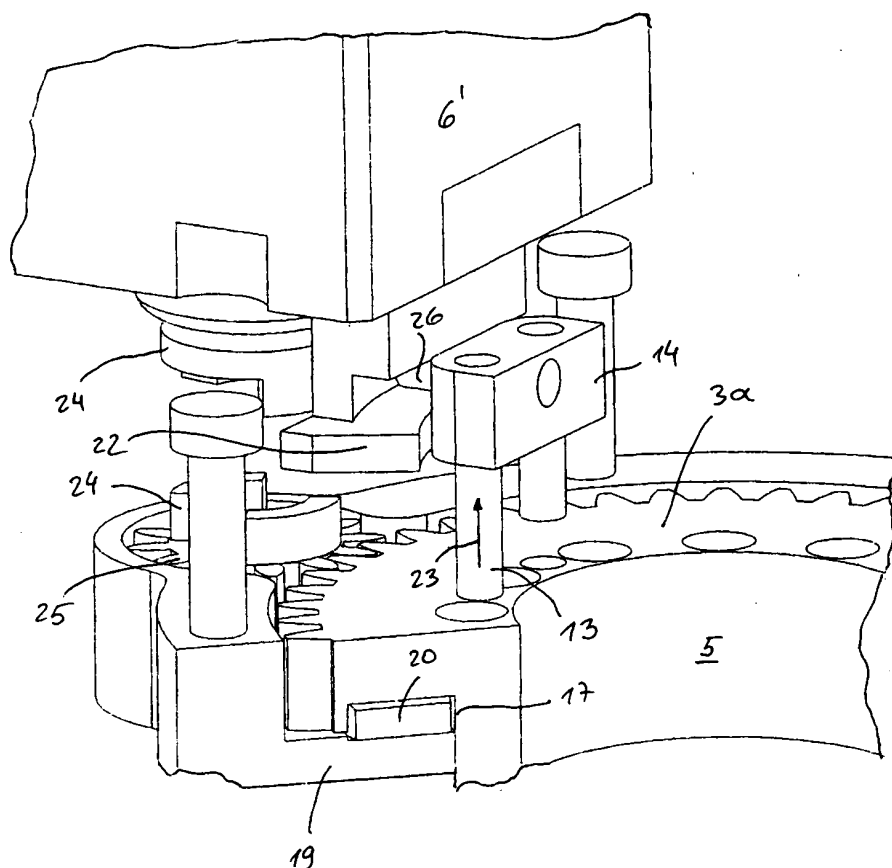


Fig. 4