

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
13.09.89

Int. Cl.⁴: **E 21 B 19/16**

Anmeldenummer: **85116639.7**

Anmeldetag: **28.12.85**

Vorrichtung zum Herstellen von Gewindeverbindungen zwischen Rohrkörpern.

Priorität: **09.01.85 DE 3500492**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.08.86 Patentblatt 86/32

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.09.89 Patentblatt 89/37

Benannte Vertragsstaaten:
AT FR GB NL

Entgegenhaltungen:
DE-A-2 719 240
DE-B-2 726 472
US-A-1 811 666
US-A-2 618 468
US-A-2 989 880
US-A-3 124 023
US-A-4 297 922
US-A-4 326 435

Patentinhaber: **Weatherford Oil Tool GmbH,**
Hainhäuser Weg 150, D-3012 Langenhagen 1 (DE)

Erfinder: **Schulze-Beckinghausen, Jörg E.,**
Stephanusstrasse 11, D-3008 Garbsen 4 (DE)

Vertreter: **Arendt, Helmut, Dipl.-Ing.,**
Hubertusstrasse 2, D-3000 Hannover 1 (DE)

EP 0 189 600 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Gewindeverbindungen zwischen Rohrkörpern, bestehend aus einem Gehäuse mit einer durchgehenden Axialöffnung, einem dem Außendurchmesser des Rohres angepaßten radialen Ausschnitt und einem in dem Gehäuse mittels einer Antriebseinrichtung drehbar angeordneten Zahnkranz, der mit einem entsprechenden Radialausschnitt versehen ist und Auflaufnocken mit Auflaufkurven trägt, denen an einem die Anpreßkraft verstärkenden Hebel ein gelenkig gelagerter Klemmbacken mit einem Greifmesser und mindestens noch ein weiterer starrer Klemmbacken mit einem Greifmesser als Gegenhaltemesser zugeordnet sind.

Bei einer Vorrichtung zum Kontern und Brechen von Gewindeverbindungen zwischen Rohrkörpern von Rohr- und Bohrsträngen sowie Bohrwerkzeugen für Tiefbohrungen werden nach der DE-B-3 234 027 ein drehbares und ein drehfestes Spannfutter, die gemeinsam eine Vorrichtungshauptachse definieren, zur Aufnahme je eines von zwei Rohrkörpern mit einander zugewandten endseitigen Gewindebereichen verwendet, wobei das eine Spannfutter in einem ortsfest an einem Ende eines Vorrichtungsgestells abgestützten Lagerbock gelagert und das andere Spannfutter an einem Stützbock angeordnet ist. Diese Vorrichtung ist nur stationär und nicht auf einem Bohrturm einsetzbar.

Der US-A-4 297 922 ist eine Vorrichtung zum Herstellen von Gewindeverbindungen zwischen Rohrkörpern zu entnehmen, die aus einem Gehäuse mit einer Axialöffnung und einem dem Außendurchmesser des Rohres angepaßten radialen Ausschnitt besteht. Innerhalb des Gehäuses befindet sich ein drehbar angeordneter Zahnkranz mit einem entsprechenden Radialausschnitt. An einem die Anpreßkraft verstärkenden Hebelelement ist ein gelenkig gelagerter Klemmbacken mit einem Greifmesser angeordnet. Der bewegliche Klemmbacken ist durch Umstecken gegen einen starren Klemmbacken austauschbar, um einen Verschraubungsvorgang reversibel gestalten zu können. Diese Vorrichtung ist jedoch nicht zur Übertragung großer Drehmomente und damit nicht zum Kontern und Brechen von Bohrgestängen geeignet, denn die Greifmesser sind an einfachen Klemmbackenträgern befestigt, so daß große Kräfte nicht übertragbar sind.

Zum Verschrauben von insbesondere Futterrohren für Bohrlöcher ist es nach der DE-B-2 726 472 bekannt, eine Rohrzange zu verwenden, deren Gehäuse ebenfalls einen dem Außendurchmesser des Rohres angepaßten radialen Ausschnitt aufweist. In dem Gehäuse ist mit Hilfe einer Antriebseinrichtung ein Zahnkranz drehbar angeordnet, der einen entsprechenden Radialausschnitt zeigt und Auflaufnocken mit Auflaufkurven unterschiedlicher Steigungsbereiche trägt. Diese Vorrichtung ist zum Verschrauben von Rohren geeignet, die in eine Tiefbohrung eingelassen werden. Die Rohre

haben einen nahezu über ihre gesamte Länge gleichmäßigen Durchmesser, was bei der Herstellung von Verschraubungen mit auf die Rohrdurchmesser abgestimmten Greifmessern keine Schwierigkeiten bereitet. Die Verschraubung von Bohrgestängen erfordert jedoch höhere Drehmomente bei geringeren Durchmessern der Rohre des Bohrgestänges. Das Bohrgestänge ist dabei einem erheblichen Verschleiß durch das Gestein unterworfen. Deshalb sind die Rohrdurchmesser innerhalb des Stranges eines Bohrgestänges sehr unterschiedlich. Die Verschraubungsvorrichtung muß deshalb auch bei sehr unterschiedlichen Rohrdurchmessern seine Funktion ausüben können. Die Verwendung einer offenen Zange, wie nach der DE-B-2 726 472, ist bisher durch die erheblichen, insbesondere zum Kontern und Brechen notwendigen Drehmomente nicht für die Verschraubung von Bohrgestängen geeignet gewesen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, auch zur Verschraubung von Bohrgestänge eine von Hand fuhrbare, offene Zange zur Verwendung auf dem Bohrturm zu schaffen, mit der die notwendigen sehr hohen Drehmomente, die um ein Mehrfaches höher als bei den bisher bekannten Konstruktionen liegen müssen, trotz der leichten Zangenausführung aufgebracht werden können. Die erfindungsgemäße Lösung zeichnet sich dadurch aus, daß dem an dem gelenkig angeordneten Klemmbacken angebrachten Greifmesser zwei starre Greifmesser als Gegenhaltemesser zugeordnet sind, wobei zur Reversierbarkeit der Spann- in eine Lösebewegung der gelenkige Klemmbacken mit dem Greifmesser und der das in Drehrichtung gesehen benachbarte starre Greifmesser tragende Klemmbacken durch Umstecken gegeneinander austauschbar sind und wobei der bewegliche Klemmbacken als einarmiger kraftverstärkender Hebel mit einer von der Auflaufkurve betätigbaren Druckrolle ausgebildet ist und die Greifmesser und Klemmbacken an einem massiven sichelförmigen Backenträger befestigt sind und daß das bewegliche Greifmesser konvex ausgebildet ist. Da das bewegliche Greifmesser konvex ausgebildet ist, wird in Verbindung mit zwei starren Greifmessern jedes Gestängerohr sicher an drei Punkten erfaßt. Das System der Rohrerfassung an drei Punkten gewährleistet die Verarbeitung von Gestängerohren mit erheblich unterschiedlichen Durchmessern. Um bei einem zu weit abgenutzten Gestängerohr zu verhindern, daß der Auflaufnocken an der Druckrolle des beweglichen Klemmbackens vorbeirutscht, sind gehäusefeste Anschläge für die die Auflaufkurven tragenden Auflaufnocken vorgesehen. Hierfür dienen Anschlagbolzen, die so den Auflaufnocken zugeordnet sind, daß sich jeder Nocken mit seiner rückwärtigen Fläche an einen Anschlagbolzen anlegen kann, sobald die Druckrolle des beweglichen Klemmbackens das oberste Ende einer Auflaufkurve erreicht hat.

Zum Brechen einer Schraubverbindung wird die bewegliche gegen die ihr gegenüberliegende

starre Klemmbacke ausgetauscht. Beide Klemmbacken sowie das dritte Greifmesser werden von einem an sich bekannten sichelförmigen massiven Klemmbackenträger, der mit den Rotorscheiben verbunden ist, getragen. Nach dem Positionstausch des beweglichen Klemmbackens mit dem starren kann die Drehrichtung des Zahnkranzes umgekehrt werden, so daß bei erneutem sicheren Greifen des betreffenden Rohrabchnitts dieser entgegen seiner Verschraubungsrichtung gedreht und seine Verbindung mit dem benachbarten Gestängeabschnitt gebrochen werden kann.

Vorteilhafterweise ist die erfindungsgemäße Vorrichtung auch für den eigentlichen Verschraubungsvorgang, für das "Spinnen," geeignet. Mit ein und demselben Gerät können also zusätzlich die Verschraubungsdrehungen bis zum Kontern und in umgekehrter Richtung vom Brechen bis zur vollständigen Lösung durchgeführt werden. Damit ist also ein Gerät gegeben, dessen Eigenschaften, nämlich geringe Masse, offenes System und das Vermögen, nicht nur eine Schraubverbindung zu kontern bzw. zu brechen, sondern auch die gesamte Schraubbewegung durchzuführen, einen Einsatz auf einem Bohrturm und damit einen erheblichen Zeitgewinn gestatten.

Weitere, den Erfindungsgegenstand in vorteilhafter Weise weiterbildende Merkmale sind in den Unteransprüchen angegeben.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt und nachstehend erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 die Draufsicht auf den Rotorkranz und den Backenträger mit zugehörigen Greifmessern bei einer abgenommenen Rotorscheibe,
- Fig. 2 den Schnitt A - B durch die Figur 1,
- Fig. 3 den Schnitt C - D durch die Figur 1,
- Fig. 4 den Backenträger mit Klemmbacken in größerem Maßstab und
- Fig. 5 den Schnitt E - F durch die Figur 4.

Innerhalb des Rotorkranzes 1 mit der Verzahnung 2 ist ein sichelförmiger Klemmbackenträger 3 angeordnet. Der Backenträger 3 trägt drei Greifmesser 4, 5 und 6, von welchen lediglich das Messer 4 drehbeweglich in einer beweglich gelagerten Klemmbacke 7 angeordnet ist. Die Klemmbacke 7 ist in Form eines einarmigen, die Klemmkraft verstärkenden Hebels ausgebildet. Sie ist mit einem Schwenkbolzen 8 am Backenträger 3 befestigt. Die radiale Einwärtsbewegung der Klemmbacke 7 wird mit Hilfe einer Druckrolle 9 erzielt. Sie läuft bei einer Drehung des Rotorkranzes 1 in Richtung des Pfeiles 10 auf die Auflaufkurve 11 des Auflaufnockens 12 auf. Die Rückstellbewegung wird über eine Rückstellfeder 13 erzielt, die am Bolzen 14 der beweglichen Klemmbacke 7 angreift und mit ihrem entgegengesetzten Ende an einer Rotorscheibe befestigt ist. Zur besseren Übersichtlichkeit der Zeichnung ist die Darstellung des Gehäuses der

Gesamtvorrichtung weggelassen worden.

An dem dem beweglichen Greifmesser 4 gegenüberliegenden Ende des sichelförmigen Backenträgers 3 ist das starre Greifmesser 5 angeordnet. Es ist in eine Festbacke 15 eingesetzt, die ihrerseits über einen Bolzen 17 mit den Rotorscheiben 18 und 19 fest verbunden ist. Zum Festbacken 15 gehört ein Rückführanschlag 20, der mit dem starren Backen durch Stifte 21 formschlüssig verbunden ist. Der Rückführanschlag begrenzt bei dem dargestellten Beispiel die Drehung des Rotorkranzes 1 bei einer Drehrichtung, die dem Pfeil 10 entgegengesetzt gerichtet ist. Bei einer solchen Rückdrehung kann sich der Rückführanschlag an die Auflaufkurve 22 des zweiten Auflaufnockens 23 oder nach erfolgtem Umstecken in die Position des beweglichen Klemmbackens, an die Auflaufkurve 11 anlegen und das System Rotorkranz mit Rotorscheiben in Ausgangsstellung zurückdrehen.

Die dritte, ebenfalls starre Greifbacke 6 ist in der Mitte des Backenträgers 3 befestigt. Somit ist ein Kraftangriff an drei Punkten eines Bohrgestängerohres gegeben. Durch die bewegliche Lagerung des konvex geformten Greifmessers 4 in dem als einarmiger Hebel ausgebildeten beweglichen Klemmbacken 7 können Bohrgestänge unterschiedlichen Durchmessers mit der genügenden Sicherheit erfaßt, verschraubt und gekontert bzw. eine Schraubverbindung gebrochen werden. In unterbrochener Strichführung sind die Positionen eines 5 7/8 " und eines 6 1/2 " Bohrgestänges 31 und 30 angedeutet. Bei dem gezeigten Beispiel bildet das 5 7/8 " Rohr 31 die kleinste von der Vorrichtung erfaßbare Größe. Die Druckrolle 9 wird dabei gerade noch von der Auflaufkurve 11 mit ihrem radial inneren Ende erfaßt. Um zu verhindern, daß in einem solchen Fall der Auflaufnocken mit seiner Auflaufkurve an der Druckrolle vorbeirutscht, dienen Anschlagbolzen 24 und, bei entgegengesetztem Drehsinn, 25. Gegen diese Anschlagbolzen können sich die Auflaufnocken 12 bzw. 23 mit ihren rückwärtigen Enden anlegen. Der Rotorkranz 1 ist zu beiden Seiten von Gleitführungsringen 26 und 27 eingefast, mit welchen er in umlaufenden Nuten 28 und 29 der Rotorscheiben 18 und 19 gleiten kann.

Vor Beginn der Verschraubungsvorgänge werden durch eine Drehung des Rotorkranzes die Radialausschnitte von Gehäuse, Rotorscheiben und Rotorkranz in Deckung gebracht. Das aufgehängte Gerät kann dann von Hand an ein Rohr geschwenkt werden, bis die starren Greifmesser 5 und 6 zur Anlage kommen. Die beiden starren Messer sind um 90° gegeneinander versetzt angeordnet und sorgen dadurch für eine Zentrierung der Vorrichtung am Rohr bzw. am Bohrgestänge. Dann wird der Rotorkranz 1 in Richtung des Bewegungspfeiles 10 gedreht. Dadurch läuft die Druckrolle 9 des beweglichen Klemmbackens 7 auf die Auflaufkurve 11 des Auflaufnockens 12 auf und schwenkt das Greifmesser 4 gegen das Bohrgestänge 31. Nach Erreichen des vorgegebenen Klemmwertes, der

notwendig ist, um das Konter- bzw. Brechmoment auf eine Schraubverbindung übertragen zu können, beginnt der eigentliche Verschraubungs- bzw. Entschraubungsvorgang.

Bei einer Draufsicht gemäß Figur 1 zeigt der Bewegungspfeil 10 die Drehrichtung für das Brechen einer Schraubverbindung mit anschließendem Entschraubungsvorgang an. Soll die Vorrichtung dagegen eine Schraubverbindung herstellen, werden zuvor der bewegliche Klemmbacken 7 und der feste Klemmbacken 15 gegeneinander ausgetauscht. Der Bolzen 8b wird somit zum Schwenkbolzen für den Klemmbacken 7, während der bisherige Schwenkbolzen 8a durch den festen Klemmbacken 15 greift. Die Rückstellfedern 13 sorgen jeweils dafür, daß nach entsprechender Rückdrehung des Rotorkranzes der Anpreßdruck des Greifmessers 4 vollständig aufgehoben wird und der Klemmbacken 7 radial nach außen geschwenkt wird.

Die Anordnung des konvexen Greifmessers 4 auf der Klemmbacke 7 ist so gewählt, daß über die Lage der Backe eine die Spannkraft verstärkende Wirkung erzielt wird. Die Lage der Druckrolle kompensiert den Spannkraftverlust, den das System erfährt, wenn es beim zulässigen Größtmaß der Bohrgestängeverbindung arbeitet. In diesem Fall wird der Hebelarm zwischen dem Schwenkbolzen 8a und der Druckrolle 9 größer; der wirksame Hebelarm für die Spannkraftverstärkung reduziert sich. Der Kraftangriffspunkt am zu verschraubenden Gestänge liegt zwischen dem Schwerpunkt der Spannbacke und dem Mittelpunkt des gesamten Systems. Dadurch tritt beim Einleiten der Drehbewegung, nachdem das Greifmesser 4 das Bohrgestänge 31 erfaßt hat, eine nach innen gerichtete Anpreßkraft auf, die ein sicheres Fassen des Greifmessers bewirkt. Es entsteht eine Klemmungsverstärkung. Durch den Steigungswinkel von 30°- 60°, vorzugsweise 45°, der Auflaufkurven wird eine nahezu tangential gerichtete Belastung des Rotorkranzes erreicht und damit eine Aufweitung seiner Enden im Bereich des Radialausschnitts verhindert.

Das erfindungsgemäße Gerät kann infolge seiner geringen Masse von Hand geführt werden und ist dennoch in der Lage, höchste Drehmomente aufzubringen, die für das Kontern bzw. Brechen der Schraubverbindungen von Bohrgestängen notwendig sind. Das Verhältnis der maximalen Drehmomente zum Gewicht der Vorrichtung ist wesentlich größer als bei den bisher bekannten Ausführungen. Die Dreipunktklemmung, insbesondere in Verbindung mit der Anordnung der starren Greifmesser mit einem Winkel von 90° zueinander führt zu einer optimalen Einspannung mit geringstem Zeitverlust. Zeitverluste beim Bohrbetrieb sind jedoch wegen der damit verbundenen hohen Kosten weitgehendst zu vermeiden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen von Gewindeverbindungen zwischen Rohrkörpern, bestehend aus einem Gehäuse mit einer durchgehenden Axialöffnung, einem dem Außendurchmesser des Rohres angepaßten radialen Ausschnitt und einem in dem Gehäuse mittels einer Antriebseinrichtung drehbar angeordneten Zahnkranz (1), der mit einem entsprechenden Radialausschnitt versehen ist und Auflaufnocken (12, 23) mit Auflaufkurven (11, 22) trägt, denen an einem die Anpreßkraft verstärkenden Hebel ein gelenkig gelagerter Klemmbacken (7) mit einem Greifmesser (4) und mindestens noch ein weiterer starrer Klemmbacken (15) mit einem Greifmesser (5, 6) als Gegenhaltemesser zugeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß dem an dem gelenkig angeordneten Klemmbacken (7) angebrachten Greifmesser (4) zwei starre Greifmesser (5, 6) als Gegenhaltemesser zugeordnet sind, wobei zur Reversierbarkeit der Spann- in eine Lösebewegung der gelenkigen Klemmbacken (7) mit dem Greifmesser (4) und der das in Drehrichtung gesehen benachbarte starre Greifmesser (5) tragende Klemmbacken (15) durch Umstecken gegeneinander austauschbar sind und wobei der bewegliche Klemmbacken (7) als einarmiger kraftverstärkender Hebel mit einer von der Auflaufkurve betätigbaren Druckrolle (9) ausgebildet ist und die Greifmesser und Klemmbacken an einem massiven sichelförmigen Backenträger (3) befestigt sind und daß das bewegliche Greifmesser (4) konvex ausgebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die starren Greifmesser (5, 6) um 90° gegeneinander versetzt angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Auflaufnocken (12, 23) ein gehäusefester Anschlagbolzen (24, 25) zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach dem Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die den Auflaufkurven (11, 22) gegenüberliegenden Enden der Auflaufnocken (12, 23) als Anschlagflächen für die Anschlagbolzen dienen.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zahnkranz (1) beidseitig mit Gleitführungsringen (26, 27) versehen ist, welche in massive Rotorscheiben (18, 19) greifen.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Klemmbacken (7) ständig mit der radial auswärts weisenden Kraft einer Rückstellfeder (13) beaufschlagt ist.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Festbacken (15) mit einem der Auflaufkurve (22) zugeordneten Rückführanschlag (20) ausgerüstet ist.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß

die Steigungswinkel der Auflaufkurven 30° - 60° betragen.

Claims

1. Apparatus for producing thread connections between pipes, consisting of a housing with an axial opening passing through it, a radial cutout proportioned to the outside diameter of the pipe, and a toothed ring (1) which is arranged in the housing and can be rotated by means of a driving device and which is provided with a corresponding radial cutout and carries stopping cams (12, 23) having lifting flanks (11, 22), to which there are assigned, on a lever which amplifies the contact pressure, a flexibly mounted clamping jaw (7) with a gripping blade (4), and at least one further, rigid clamping jaw (15) with a gripping blade (5, 6) as a counter-holding blade, characterised in that, assigned to the gripping blade (4) which is attached to the flexibly arranged clamping jaw (7), there are two rigid gripping blades (5, 6) as counter-holding blades, whereby, to make the tensioning movement reversible, so that it can become a releasing movement, the flexible clamping jaw (7) with the gripping blade (4), and the clamping jaw (15) carrying the rigid gripping blade (5) which is adjacent relative to the direction of rotation, can be interchanged by means of rearrangement, and whereby the moveable clamping jaw (7) is formed as a single-armed, power amplifying lever, with a pressure roller (9) which can be actuated by the lifting flank, and the gripping blades and clamping jaws are attached to a solid, sickle-shaped jaw carrier (3), and in that the moveable gripping blade (4) has a convex form.

2. Apparatus according to claim 1, characterised in that the rigid gripping blades (5, 6) are arranged so that they are displaced at 90° to each other.

3. Apparatus according to one or more of Claims 1 to 3, characterised in that a stop pin (24, 25), which is fixed to the housing, is assigned to each stopping cam (12, 23).

4. Apparatus according to claim 3, characterised in that the ends of the stopping cams (12, 23) which are opposite the lifting flanks (11, 22), serve as stop surfaces for the stop pins.

5. Apparatus according to one or more of claims 1 to 5, characterised in that the toothed ring (1) is provided on both sides with sliding guidance rings (26, 27) which grip into solid rotor discs (18, 19).

6. Apparatus according to one or more of the claims 1 to 7, characterised in that the moveable clamping jaw (7) is constantly acted upon by the force of a restoring spring (13) which is directed radially outward.

7. Apparatus according to one or more of claims 1 to 8, characterised in that the fixed jaw (15) is supplied with a return stop (20) which is assigned to the lifting flank (22).

8. Apparatus according to one or more of

claims 1 to 9, characterised in that the angles of inclination of the lifting flanks come to 30° - 60°.

Revendications

1. Dispositif pour établir une liaison par vissage entre tubes, se composant d'une enveloppe avec une ouverture axiale qui la traverse, une découpe radiale adaptée au diamètre externe du tube et une couronne dentée (1) disposée rotative dans l'enveloppe au moyen d'un système d'entraînement, laquelle est pourvue d'une découpe radiale correspondante et porte des cames d'arrêt (12, 23) avec profilés inclinés (11, 22), auxquelles sont affectées, sur un levier amplifiant la force de pression, une mâchoire de serrage (7) logée articulée avec une lame de prise (4) et au moins une autre mâchoire rigide de serrage (15) avec une lame de prise (5, 6) en tant que contre-lames, caractérisé en ce qu'à la lame de prise (4) disposée sur la mâchoire de serrage (7) logée articulée, sont affectées deux lames rigides de prise (5, 6) en tant que contre-lames, et pour la réversibilité du mouvement de serrage à un mouvement de desserrage, la mâchoire articulée de serrage (7) avec la lame de prise (4) et la mâchoire de serrage (15) portant la lame de prise (5) qui est rigide, voisine, en regardant dans le sens de rotation, peuvent être mutuellement échangées, la mâchoire mobile de serrage (7) étant configurée comme un levier à un bras d'amplification de la force avec un rouleau de compression (9) pouvant être actionné par le profilé incliné, et les lames de prise et les mâchoires de serrage sont fixées sur un support massif (3) en forme de faucille, et en ce que la lame mobile de serrage (4) est de forme convexe.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les lames rigides de prise (5, 6) sont décalées l'une par rapport à l'autre de 90°.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'à chaque came d'arrêt (12, 23) est affecté un boulon de butée (24, 25) solidaire de l'enveloppe.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les extrémités des cames d'arrêt (12, 23) qui sont opposées aux profilés inclinés (11, 22) servent de surfaces d'arrêt des boulons de butée.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la couronne dentée (1) est pourvue, des deux côtés, de bagues de guidage à glissement (26, 27) qui mordent dans les disques massifs de rotor (18, 19).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la mâchoire mobile de serrage (7) est constamment sollicitée par la force radiale dirigée vers l'extérieur d'un ressort de retour (13).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la mâchoire stationnaire (15) est équipée d'une butée de

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

retour (20) affectée au profilé incliné (22).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'angle d'inclinaison des profilés inclinés est de 30 - 60°.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

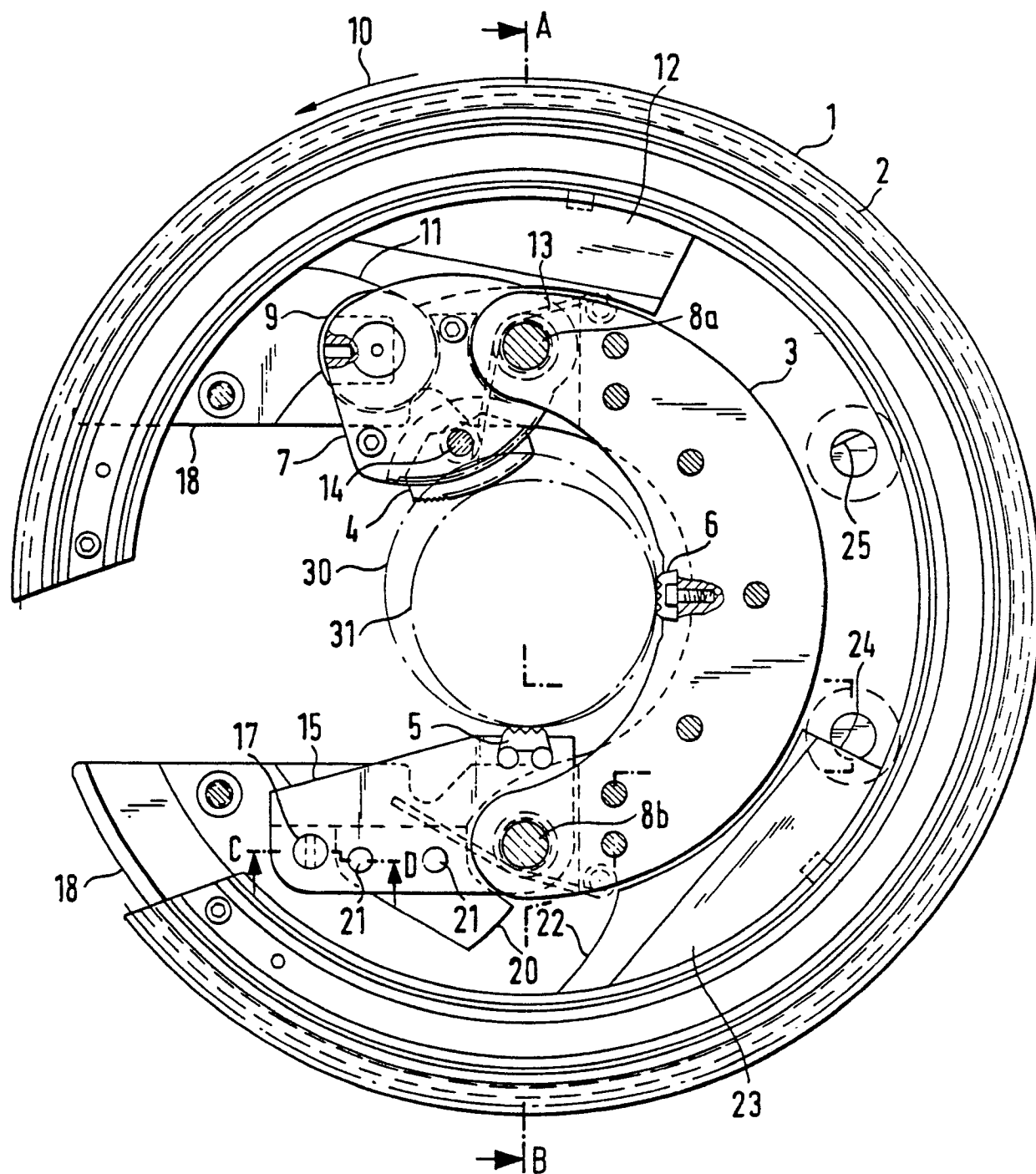
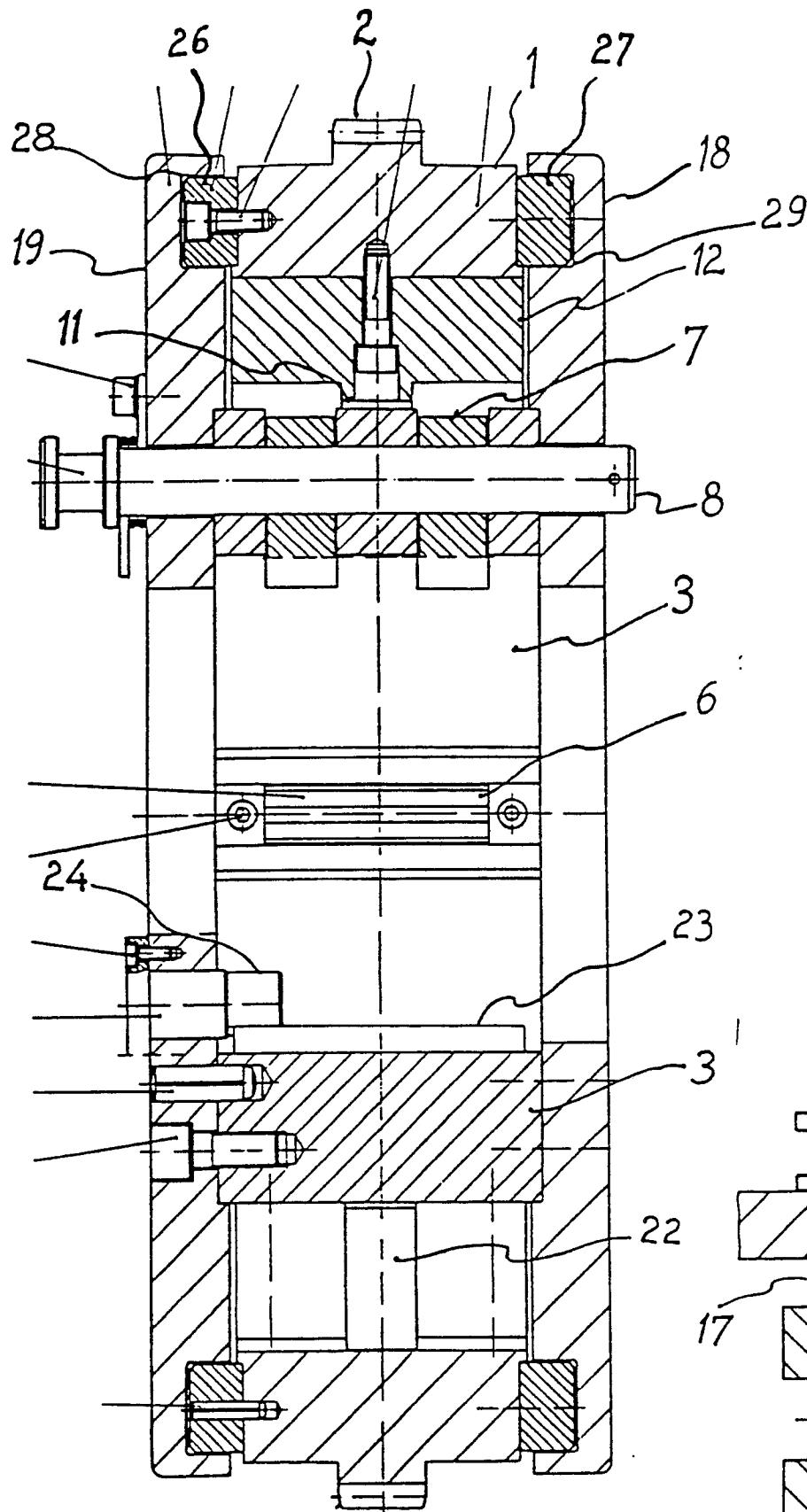
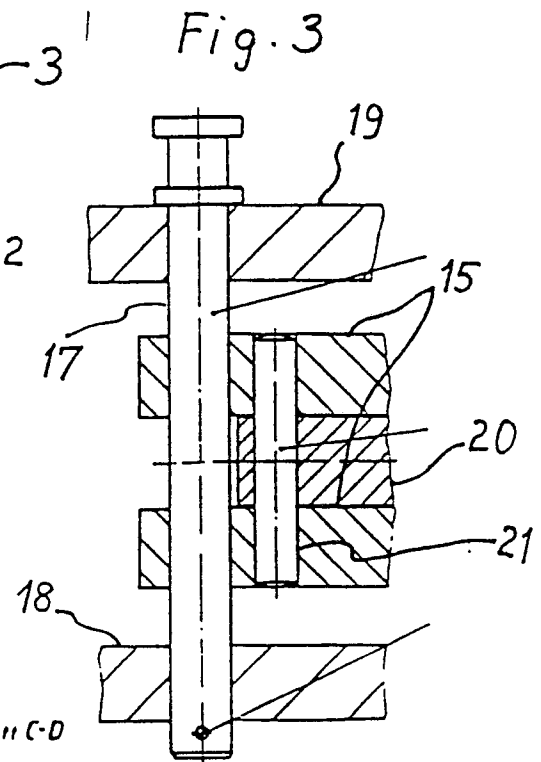


FIG. 1



Schnitt A-B



Schnitt C-D

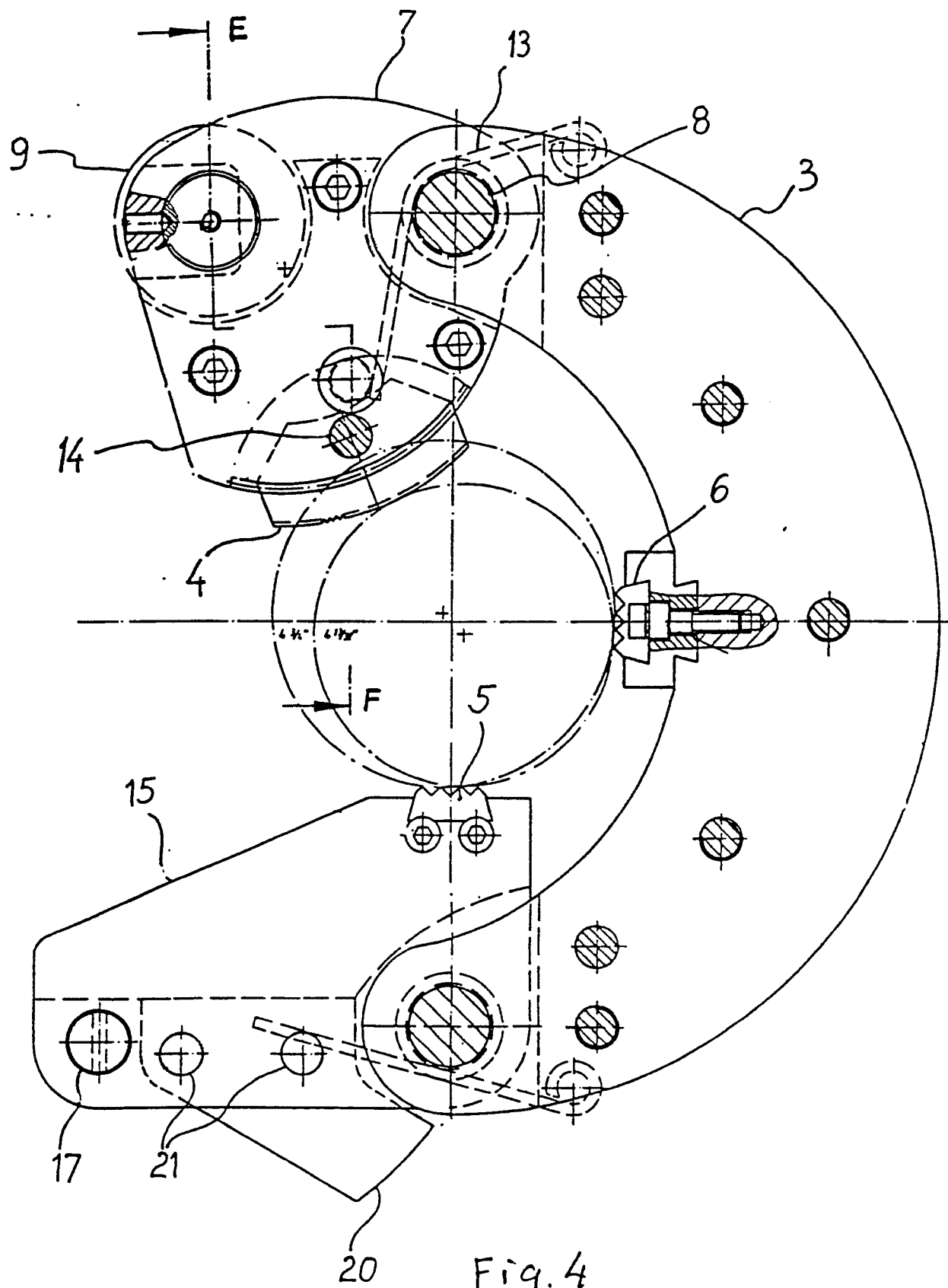
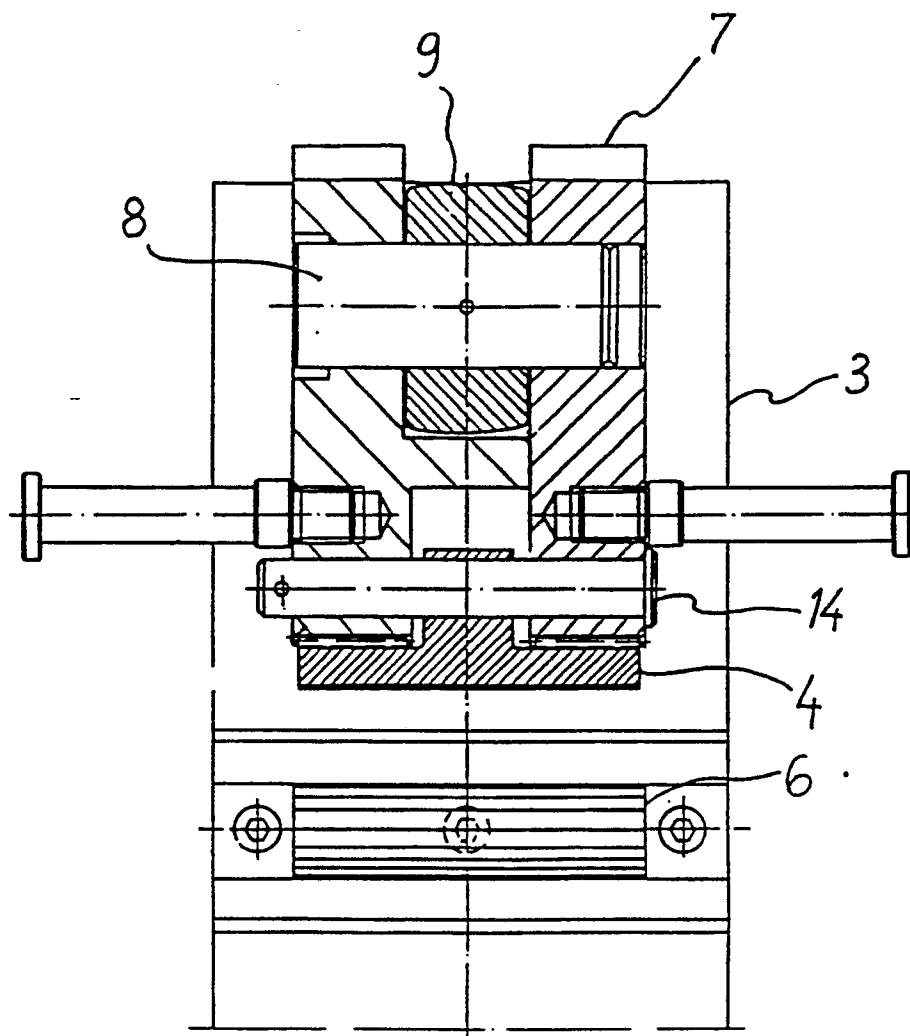


Fig. 4



Schnitt E-F

Fig. 5