(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 892 371 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.07.2009 Patentblatt 2009/28

(51) Int Cl.:
E21B 19/07 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07015074.3**

(22) Anmeldetag: **01.08.2007**

(54) **Vorrichtung zur Halterung von Bohrrohren**

Device for attaching drill pipes

Dispositif destiné à la fixation de tuyaux creux

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **17.08.2006 DE 102006038763**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.02.2008 Patentblatt 2008/09

(73) Patentinhaber: **Blohm + Voss Repair GmbH**
20457 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
- **Lutzhöft, Jens**
  21077 Hamburg (DE)
- **Röling, Ronaldus R.M.**
  22299 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Hansmann, Dierk et al**
Patentanwälte
Hansmann-Klickow-Hansmann
Jessenstrasse 4
22767 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-20/05106185 **US-A- 5 992 801**

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

EP 1 892 371 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung Vorrichtung zur umsetzbaren vertikalen Halterung von Bohrrohren, bestehend aus einer Vielzahl hintereinander angeordneter über verbindungselemente gekoppelter Rohrsegmente, für einen Einsatz auf Bohrplattformen mit einer lösbaren Halterung am Bohrtisch zum Einsetzen und Herausziehen von Bohrrohren, wobei mit dem Bohrrohr ein Halteelement zum Lösen bzw. Verbinden der Verbindungselemente der Rohrsegmente und Handhabung über Winden verbunden ist und das Halteelement in Form eines Ringkörpers auf das Bohrrohr aufsetzbar ist und im Außenbereich Elemente zum Anschluß an die Winde aufweist und der Innenraum des Halteelementes zur Aufnahme des Bohrrohres vertikal verstellbare Segmente als Klemmbacken zur Veränderung des Aufnahmedurchmessers mit einem zylindrischen Aufnahmebereich besitzt.

[0002] Derartige Anordnungen werden im Bereich von Offshore-Bohrplattformen verwendet, um die Vielzahl hintereinander angeordneter und miteinander über Verbindungselemente verbundener Rohrsegmente zu verbinden bzw. zu lösen. Hierbei ist es bekannt, Halteelemente in das Ende des Rohrsegmentes zur Handhabung einzudrehen, an die über entsprechende Verbindungen zu einer oberhalb des Rohrendes angeordnete winde angreifen, um die Verbindung zwischen benachbarten Rohrsegmenten herzustellen bzw. zu lösen. Dabei wird das Bohrrohr am Bohrtisch zusätzlich gehaltert, um ein Abrutschen und ein hieraus resultierendes Versinken des Bohrrohres ins Wasser zu verhindern.

[0003] Anordnungen zur Handhabung und Halterung von Bohrrohren sind aus der DE-42 27 645 A1 und der DE-697 24 670 T2 bekannt. Es ist aber hierbei erforderlich, daß Rohrschultern an den Bohrrohren vorhanden sind, um eine Handhabung zu ermöglichen. Dabei ist auch erforderlich, daß ein zwischenring als sogenannter setting ring zwischengeschaltet ist, der die Keilelemente noch unterdrückt.

[0004] Diese Ausbildungen verursachen oftmals Beschädigungen und führen dazu, daß die verwendeten Elevator-Ringe nicht ordnungsgemäß schließen.

[0005] Auch nach der WO2005/106185 A ist eine Ausbildung entsprechend den vorgenannten Ausbildungen mit den aufgezeigten Mängeln vorgeschlagen worden. Hierbei ist es nicht möglich, eine anfängliche Klemmwirkung einzustellen, um eine sichere Handhabung zu ermöglichen. Diese Druckschrift wird als nächstliegender Stand der Technik betrachtet und offerbart die Merkmale im Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfache Ausbildung eines Halteelementes zu schaffen, das eine sichere Fixierung des Rohrsegmentes auch ohne Rohrschultern bzw. Aufsatzstücke mit der erforderlichen Sicherheit gewährleistet sowie die Haltekräfte durch das Gewicht der gekoppelten Rohrsegmente im Ringkörper des Halteelementes selbsttätig einstellbar sind.

[0007] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß die verstellbaren Segmente eine konische Außenkontur aufweisen und über eine korrespondierende konische Führung im Ringkörper des Halteelementes verschiebbar zur Durchmesserveränderung der Aufnahmeöffnung geführt sind, wobei durch die vertikalverstellung der Segmente gegenüber dem Ringkörper des Halteelementes mittels oberhalb der Segmente zugeordnete steuerbarer Stellzylinder am Halteelement zur Verengung der Aufnahmeöffnung eine Klemmhalterung des aufgenommenen Bohrrohres einstellbar ist, wobei die Stellzylinder über gebildete Rippen im Außenbereich der Segmente angreifen und die Rippen der Segmente mit korrespondierenden Rippen des Ringkörpers des Halteelementes eine Führungsstange zur Halterung aufnehmen, die eine spannbare Druckfeder zwischen den Rippen führt.

[0008] Durch diese Anordnung wird eine einfache Handhabung durch Aufsetzen des Ringkörpers auf das Bohrrohr als Halteelement und Einstellen einer anfänglichen Klemmwirkung über die auf die Segmente einwirkenden relativ kleinen Stellzylinder erreicht. Die eigentlichen Haltekräfte werden durch das Gewicht der Rohrsegmente selbsttätig eingestellt, wobei eine Verstellung der Segmente durchgeführt und der Haltering als Lager dient. Somit müssen die Stellzylinder nicht die Haltekräfte für die Rohrsegmente aufbringen, sondern lediglich die anfängliche Klemmwirkung zur Mitnahme der Rohrsegmente einstellen.

[0009] Eine vorteilhafte Ausbildung wird dadurch geschaffen, daß die am Ringkörper des Halteelementes angeordneten Stellzylinder über eine Hülse jeweils auf eine Rippe des Segmentes zur Verstellung einwirkt.

[0010] Eine einfache Ausbildung erfolgt dadurch, daß die Stellelemente für die Verstellung der Segmente durch am Ringkörper angeordnete Druckluftzylinder gebildet sind.

[0011] Um eine gleichmäßige Kraftverteilung zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, daß die angeordneten Druckluftzylinder als Stellelemente für die Segmente miteinander gekoppelt sind.

[0012] Zur Verbesserung der Anpassung und Erhöhung der Fixierung wird vorgeschlagen, daß die Aufnahmefläche der Segmente für die Bohrrohre durch eingesetzte Klemmelemente mit Kontaktflächen in Form eines Sägezahnprofils aufweisen.

[0013] Weiterhin ist vorgesehen, daß das Halteelement als aufklappbarer und verriegelbarer Ringkörper ausgebildet ist.

[0014] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Halteelementes;

Fig. 2 eine Draufsicht gemäß Fig. 1;

Fig. 3 einen Teilschnitt gemäß Linie III- III der Fig. 2 und

Fig. 4 eine vergrößerte Detailansicht der Einzelheit IV der Fig. 3.

[0015] Bei der dargestellten Anordnung ist ein Halteelement 1 zur Aufnahme eines nicht näher dargestellten Bohrrohres in Form eines Rohrsegmentes als aufklappbarer Ringkörper dargestellt. Dieser Ringkörper 1 ist durch zwei scharnierartige verschwenkbare Elemente 2 und 3 gebildet, die nach Umhüllung eines Rohrsegmentes verschließbar und verriegelbar sind. Selbstverständlich ist es möglich, das Halteelement als geschlossenen Ringkörper 1 auszubilden und auf ein Rohrsegment über eine zentrale Aufnahmeöffnung 4 aufzunehmen.

[0016] Die Aufnahmeöffnung 4 ist in ihrem Querschnitt über vier Segmente 5 einzustellen, wobei die Segmente 5 als auf das aufgenommene Rohrsegment einwirkende Klemmbacken ausgebildet und vertikal verstellbar sind. Hierzu besitzen die Segmente 5 eine konische Außenkontur 6 und eine korrespondierende Führung 7 im Ringkörper als Halteelement 1.

[0017] Die Segmente 5 sind dabei über eine Führungsstange 8 im Ringkörper 1 gehalten, wobei die Führungsstange 8 über Rippen 9, 10 am Segment 5 und am Ringkörper 1 gehalten sind.

[0018] Oberhalb der Segmente 5 sind pneumatische Stellzylinder 11 angeordnet, die über Leitungen 12 steuerbar sind und die Segmente 5 vertikal nach unten über eine zwischengeschaltete Hülse 13 verstellen sowie eine Verkleinerung der Aufnahmeöffnung 4 über die Konusflächen 6 und 7 herbeiführen und eine Klemmwirkung auf das aufgenommene Rohrsegment ausführen.

[0019] Die Stellzylinder 11 mit der zwischengeschalteten Hülse 13 wirken dabei auf die Rippen 9 der Segmente 5 ein.

[0020] Zur Erhöhung der Rückstellkräfte beim Lösen der Klemmwirkung ist eine spannbare Druckfeder 14 zwischen den Rippen 9, 10 des Segmentes 5 und des Halteringes 1 auf der Führungsstange 8 angeordnet.

[0021] Die Stellzylinder 11 sind dabei über ein Gehäuse 15 am Ringelement 1 festgelegt.

[0022] Die zylindrische Aufnahmefläche der Segmente 5 für die Bohrsegmente wird in dieser Ausführung durch eingesetzte Klemmelemente 16 mit Sägezahnprofil gebildet.

[0023] Zum Einsetzen und Herausziehen der Bohrrohre ist oberhalb des Ringelementes 1 mit dem aufgenommen Bohrsegment eine Winde angeordnet, die am Ringelement 1 über Elemente 17 als Aufnahme für Schäkel 18 oder dergleichen beidseitig angreifen, wie in Fig. 2 angedeutet ist.

[0024] Hierdurch ist es möglich, das Ringelement 1 entsprechend auf die Rohrsegmente zur Halterung festzusetzen und umzusetzen und über die Winde eine Positionierung des Rohrsegmentes einzustellen, um eine Montage oder Demontage der Verbindungselemente zwischen den Rohrsegmenten durchzuführen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur umsetzbaren vertikalen Halterung von Bohrrohren, bestehend aus einer Vielzahl hintereinander angeordneter über Verbindungselemente gekoppelter Rohrsegmente, für einen Einsatz auf Bohrplattformen mit einer lösbaren Halterung am Bohrtisch zum Einsetzen und Herausziehen von Bohrrohren, wobei die Vorrichtung ein Halteelement aufweist, das (1) zum Lösen bzw. Verbinden der Verbindungselemente der Rohrsegmente und Handhabung über Winden mit dem Bohrrohr verbindbar ist und wobei das Halteelement (1) eine Ringkörperform aufweist, auf das Bohrrohr aufsetzbar ist und im Außenbereich Elemente (17) zum Anschluß an die Winde aufweist, und wobei der Innenraum (4) des Halteelementes (1) zur Aufnahme des Bohrrohres vertikal verstellbare Segmente (5) mit einem zylindrischen Aufnahmebereich als Klemmbacken zur Veränderung des Aufnahmedurchmessers besitzt, wobei die verstellbaren Segmente (5) eine konische Außenkontur (6) aufweisen und über eine korrespondierende konische Führung (7) im Ringkörper des Halteelementes (1) verschiebbar zur Durchmesserveränderung der Aufnahmeöffnung (4) geführt sind, wobei im Außenbereich der Segmente (5) Rippen (9) gebildet sind, die mit korrespondierenden Rippen (10) des Ringkörpers des Halteelementes (1) eine Führungsstange (8) zur Halterung aufnehmen, die eine spannbare Druckfeder (14) zwischen den Rippen (9, 10) führt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung steuerbare Stellzylinder (11) aufweist, die am Halteelement (1) oberhalb der Segmente (5) angeordnet sind und die über die im Außenbereich der Segmente gebildeten Rippen (9) angreifen, wobei durch die Vertikalverstellung der Segmente (5) gegenüber dem Ringkörper des Halteelementes (1) mittels zugeordnete steuerbarer Stellzylinder (11) (4) eine Klemmhalterung des aufgenommenen Bohrrohres zur Verengung der Aufnahmeöffnung einstellbar ist

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die am Ringkörper des Halteelementes (1) angeordneten Stellzylinder (11) über eine Hülse (13) jeweils auf eine Rippe (9) des Segmentes (5) zur Verstellung einwirkt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stellzylinder (11) für die Verstellung der Segmente (5) durch am Ringkörper (1) angeordnete Druckluftzylinder gebildet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die angeordneten Druckluftzylinder (11) als Stellelemente für die Segmente (5) miteinander gekoppelt sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmefläche der Segmente (5) für die Bohrrohre durch eingesetzte Klemmelemente (16) mit Kontaktflächen in Form eines Sägezahnprofils aufweisen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Halteelement (1) als aufklappbarer und verriegelbarer Ringkörper ausbildet ist.

Claims

1. Device for the rotatable vertical support of casing pipes, comprising a plurality of successively arranged pipe segments connected by connection elements, for use on drilling platforms with a detachable mounting on the rotary table for the insertion and withdrawal of casing pipes, wherein the device comprises a retaining element (1), which is connectable for detaching and/or connecting the connection elements of the pipe segments and for handling purposes by winches to the casing pipe, and wherein the retaining element (1) has the shape of an annular body, is mountable onto the casing pipe and in the outer region has elements (17) for attachment to the winch, and wherein the interior (4) of the retaining element (1) for receiving the casing pipe possesses vertically adjustable segments (5) with a cylindrical receiving region as clamping jaws for varying the receiving diameter, wherein the adjustable segments (5) have a conical external contour (6) and are guided by means of a corresponding conical guide (7) in the annular body of the retaining element (1) in a displaceable manner for varying the diameter of the receiving opening (4), wherein in the outer region of the segments (5) ribs (9) are formed, which with corresponding ribs (10) of the annular body of the retaining element (1) receive for support a guide rod (8), which guides a tensionable compression spring (14) between the ribs (9, 10), **characterized in that** the device comprises controllable actuating cylinders (11), which are disposed on the retaining element (1) above the segments (5) and which act via the ribs (9) formed in the outer region of the segments, wherein by means of the vertical adjustment of the segments (5) relative to the annular body of the retaining element (1) by means of associated controllable actuating cylinders (11) a clamping support of the received casing pipe is adjustable for narrowing the receiving opening (4).

2. Device according to claim 1, **characterized in that** the actuating cylinders (11) disposed on the annular body of the retaining element (1) acts for adjustment purposes via a sleeve (13) in each case upon a rib (9) of the segment (5).

3. Device according to claim 1, **characterized in that** the actuating cylinders (11) for adjustment of the segments (5) are formed by pneumatic cylinders disposed on the annular body (1).

4. Device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the disposed pneumatic cylinders (11) are coupled to one another as actuating elements for the segments (5).

5. Device according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the receiving surface of the segments (5) for the casing pipes comprise by inserted clamping elements (16) having contact surfaces in the form of a saw-tooth profile.

6. Device according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the retaining element (1) takes the form of a fold-open and lockable annular body.

Revendications

1. Dispositif pour la fixation verticale, amovible de tubes de forage, qui consiste en plusieurs segments de tube, qui sont disposés les uns à la suite des autres en étant assemblés par l'intermédiaire d'éléments de liaison, pour la mise en oeuvre sur des plateformes de forage avec une fixation amovible à la table de forage, pour l'insertion et l'extraction des tubes de forage, ledit dispositif présentant un élément de fixation (1), qui, pour la séparation, respectivement pour la liaison des éléments de liaison des segments de tubes et la manipulation au moyen de treuils, peut être relié au tube de forage, et l'élément de fixation (1), qui présente la forme d'un corps annulaire, pouvant être mis en place sur le tube de forage, et présentant, dans la section extérieure, des éléments (17) pour le raccordement au treuil, et l'espace intérieur (4) de l'élément de fixation (1) possédant, pour la réception du tube de forage, des segments (5), déplaçables verticalement, avec une zone de réception cylindrique, en tant que mâchoire de serrage pour la modification du diamètre de réception, les segments déplaçables (5) présentant un contour extérieur conique (6) et étant conduits dans le corps en forme d'anneau de l'élément de fixation (1), par l'intermédiaire d'un guidage conique (7) correspondant, pour la modification du diamètre de l'ouverture de réception (4), des nervures (9) étant formées dans la section extérieure des segments (5), qui, avec des nervures correspondantes (10) du corps annulaire de l'élément de fixation (1) accueillent, pour la fixation, une barre de guidage (8), qui guide, entre les nervures (9, 10), un ressort de pression (14) pouvant être tendu, **caractérisé en ce que** le dispositif présente des vérins de commande (11) réglables, qui sont disposés sur l'élément de fixation

(1) et qui attaquent, par l'intermédiaire des nervures (9), formées dans la section extérieure des segments, une fixation par serrage du tube de forage accueilli pouvant être réglée pour la réduction de l'ouverture de réception, par le déplacement vertical des segments (5) par rapport au corps annulaire de l'élément de fixation (1), au moyen de vérins de commande (11) réglables, y associés.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les vérins de commande (11), agencés sur le corps annulaire de l'élément de fixation (1), agissent chacun sur une nervure (9) du segment (5) pour l'exécution du déplacement.

3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les vérins de commande (11), pour le déplacement des segments (5), sont formés par des vérins pneumatiques, agencés sur le corps annulaire (1).

4. Dispositif selon revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les vérins pneumatiques (11) prévus en tant qu'éléments de commande des segments (5) sont couplés ensemble.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la surface des segments (5) destinée à saisir les tubes de forage est formée par des éléments de mâchoire (16) rapportés, qui présentent des surfaces de contact en forme de profil en dents de scie.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de fixation (1) est configuré en tant que corps annulaire, qui peut être relevé et verrouillé.

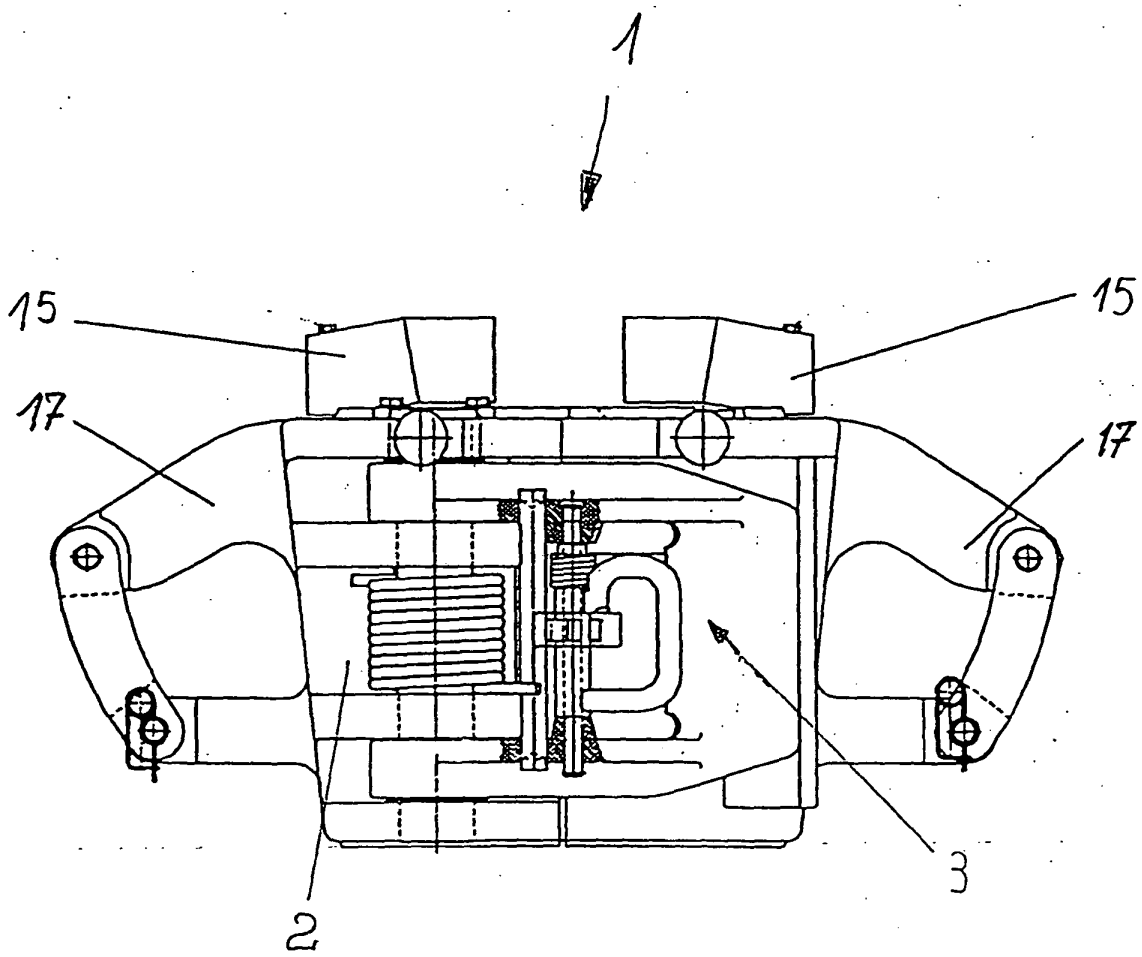


FIG. 1

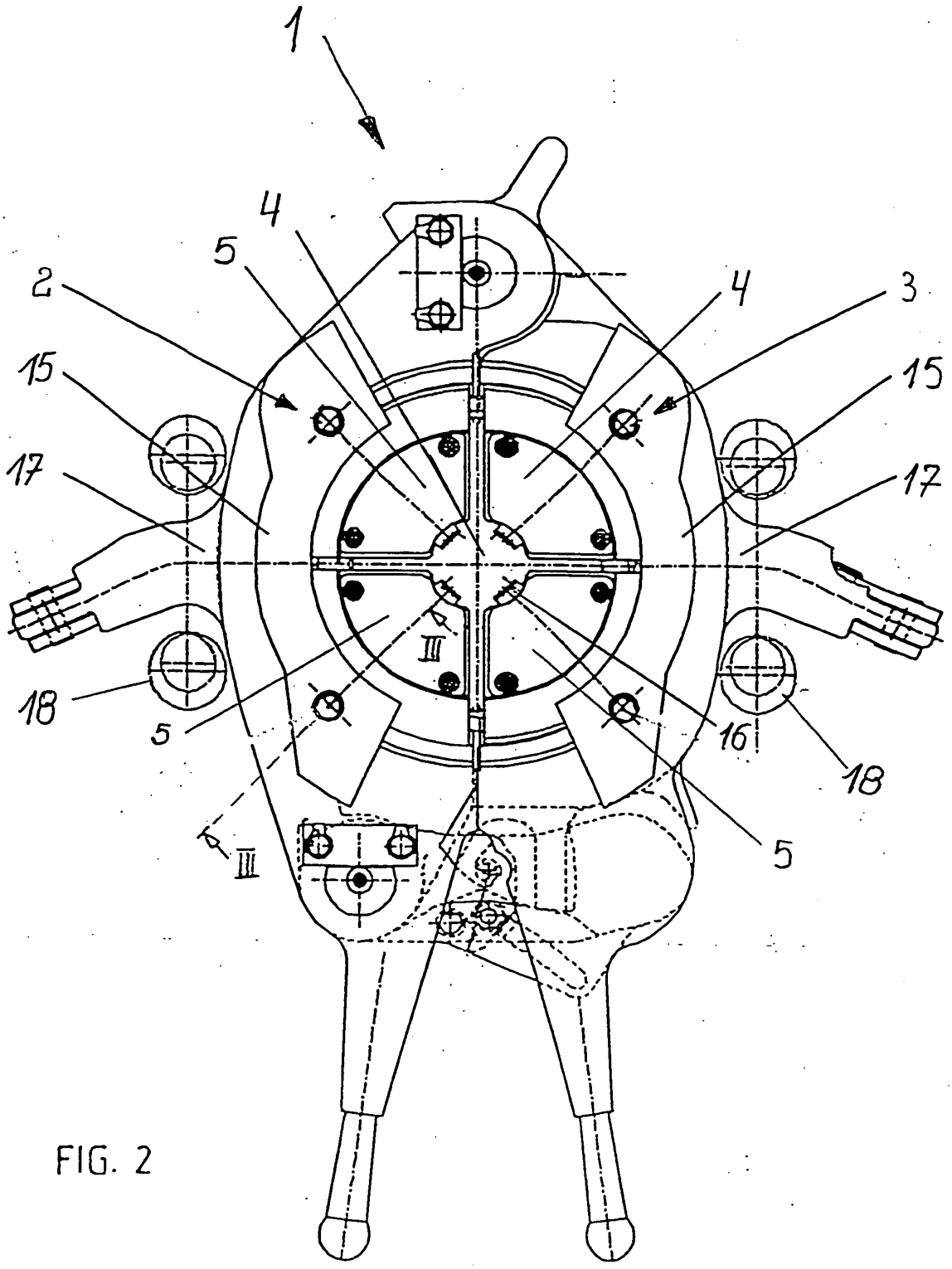


FIG. 2

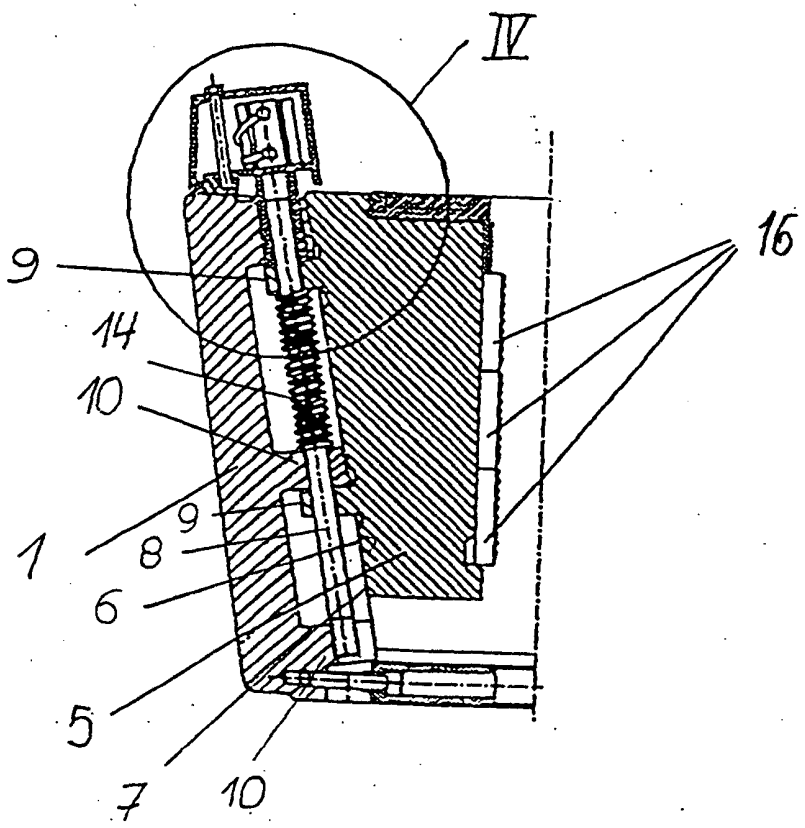


FIG. 3

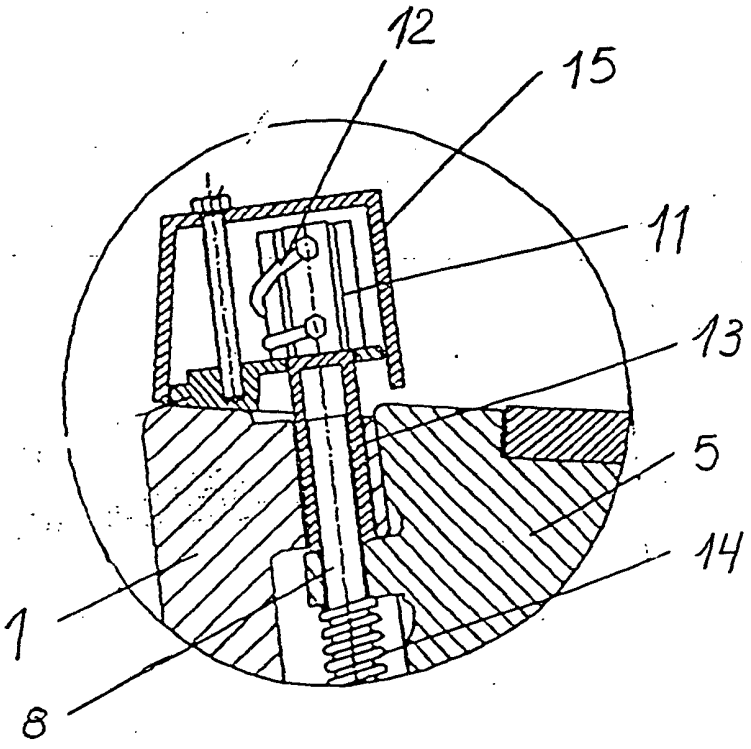


FIG. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4227645 A1 **[0003]**
- DE 69724670 T2 **[0003]**
- WO 2005106185 A **[0005]**