

(19)



(11)

EP 1 892 371 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2008 Patentblatt 2008/09

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

(21) Anmeldenummer: **07015074.3**

(22) Anmeldetag: **01.08.2007**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(71) Anmelder: **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
Jessenstrasse 4
22767 Hamburg (DE)**

Bemerkungen:

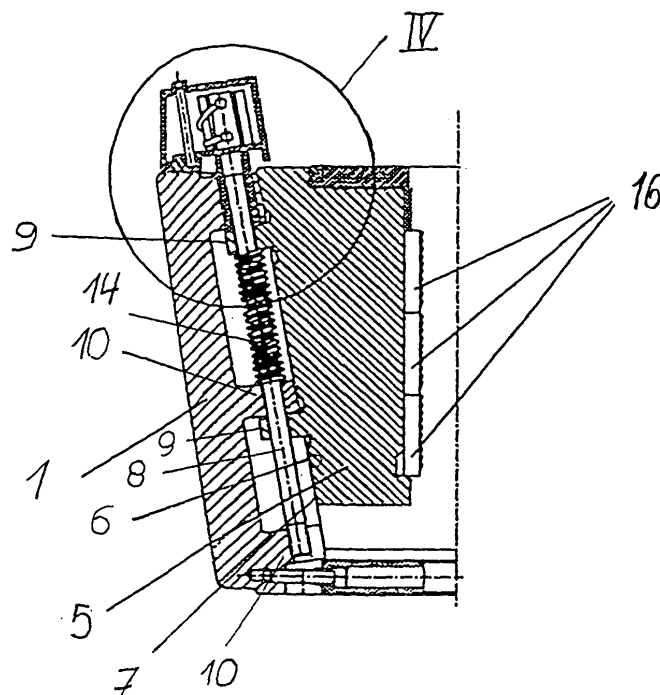
Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2)
EPÜ.

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

(57) Zur Montage und Demontage von Rohrsegmenten eines Bohrrohres ist vorgesehen, ein umsetzbares Halteelement als Ringelement (1) zu schaffen. Zum Festsetzen der aufgenommenen Rohrsegmente in das Ringelement werden Segmente (5) zur Halterung herangezogen,

gen, die vertikal als Klemmbacken über Stellelemente (11) verstellbar sind und hierbei den Aufnahmedurchmesser verringern. Hierzu besitzen die Segmente (5) eine konische Außenkontur (6) und eine konische Führung (7) am Ringkörper, so daß bei einer Vertikalverschiebung sich der Aufnahmedurchmesser verringert.

FIG. 3



EP 1 892 371 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine 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 durch 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 gehalten, 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] 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.

[0006] 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 Durchmesseränderung der Aufnahmeöffnung geführt sind, wobei durch die vertikalverstellung der Segmente gegenüber dem Ringkörper des Halteelementes mittels oberhalb der Seg-

mente zugeordnete steuerbarer Stellzylinder 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] Eine einfache Ausbildung erfolgt dadurch, daß die Stellelemente für die Verstellung der Segmente durch am Ringkörper angeordnete Druckluftzylinder gebildet sind.

[0010] Um eine gleichmäßige Kraftverteilung zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, daß die angeordneten Druckluftzylinder als Stellelemente für die Segmente miteinander gekoppelt sind.

[0011] 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.

[0012] Weiterhin ist vorgesehen, daß das Halteelement als aufklappbarer und verriegelbarer Ringkörper ausgebildet ist.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] Die Stellzylinder 11 mit der zwischengeschalteten Hülse 13 wirken dabei auf die Rippen 9 der Segmente 5 ein.

[0019] 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.

[0020] Die Stellzylinder 11 sind dabei über ein Gehäuse 15 am Ringelement 1 festgelegt.

[0021] Die zylindrische Aufnahme­fläche der Segmente 5 für die Bohrsegmente wird in dieser Ausführung durch eingesetzte Klemmelemente 16 mit Sägezahnprofil gebildet. Zum Einsetzen und Herausziehen der Bohrröhre ist oberhalb des Ringelementes 1 mit dem aufgenommenen Rohrsegment 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.

[0022] 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 Bohrröhren, 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

Bohrröhren, wobei mit dem Bohrrohr ein Halteelement (1) zum Lösen bzw. Verbinden der Verbindungselemente der Rohrsegmente und Handhabung über Winden verbunden ist und das Halteelement (1) in Form eines Ringkörpers auf das Bohrrohr aufsetzbar ist und im Außenbereich Elemente (17) zum Anschluß an die Winde aufweist und der Innenraum (4) des Halteelementes (1) zur Aufnahme des Bohrröhres durch vertikal verstellbare Segmente (5) als Klemmbacken zur Veränderung des Aufnahmedurchmessers mit einem zylindrischen Aufnahmebereich besitzt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die 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 durch die Vertikalverstellung der Segmente (5) gegenüber dem Ringkörper des Halteelementes (1) mittels oberhalb der Segmente (5) zugeordnete steuerbarer Stellzylinder (11) zur Verengung der Aufnahmeöffnung (4) eine Klemmhalterung des aufgenommenen Bohrröhres einstellbar ist, wobei die Stellzylinder (11) über gebildete Rippen (9) im Außenbereich der Segmente (5) angreifen und die Rippen (9) der Segmente (5) 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.

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 Bohrröhre 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 ausgebildet ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Vorrichtung zur umsetzbaren vertikalen Halterung von Bohrröhren, 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 Bohrröhren, wobei mit dem Bohrrohr ein Halteelement (1) zum Lösen bzw. Verbinden der Verbindungselemente der Rohrsegmente und Handhabung über Winden verbunden ist und das Halteelement (1) in Form eines Ringkörpers auf das Bohrrohr aufsetzbar ist und im Außenbereich Elemente (17) zum Anschluß an die Winde aufweist und der Innenraum (4) des Halteelementes (1) zur Aufnahme des Bohrröhres vertikal verstellbare Segmente (5) als Klemmbakken zur Veränderung des Aufnahmedurchmessers mit einem zylindrischen Aufnahmedurchmesser besitzt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die verstellbaren Segmente (5) eine konische Außenkontur (6) aufweisen und über eine korrespondierende konische Führung (7) im Ringkörper des Halteelementes (1) verschiebbar zur Durchmesser- veränderung der Aufnahmeöffnung (4) geführt sind, wobei durch die Vertikalverstellung der Segmente (5) gegenüber dem Ringkörper des Halteelementes (1) mittels oberhalb der Segmente (5) zugeordnete steuerbarer Stellzylinder (11) am Halteelement (1) zur Verengung der Aufnahmeöffnung (4) eine Klemmhalterung des aufgenommenen Bohrröhres einstellbar ist, wobei die Stellzylinder (11) über gebildete Rippen (9) im Außenbereich der Segmente (5) angreifen und die Rippen (9) der Segmente (5) 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.

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 Aufnahme- flä-

che der Segmente (5) für die Bohrröhre durch eingesetzte Klemmelemente (16) mit Kontaktflächen in Form eines Sägezahnprofils aufweisen.

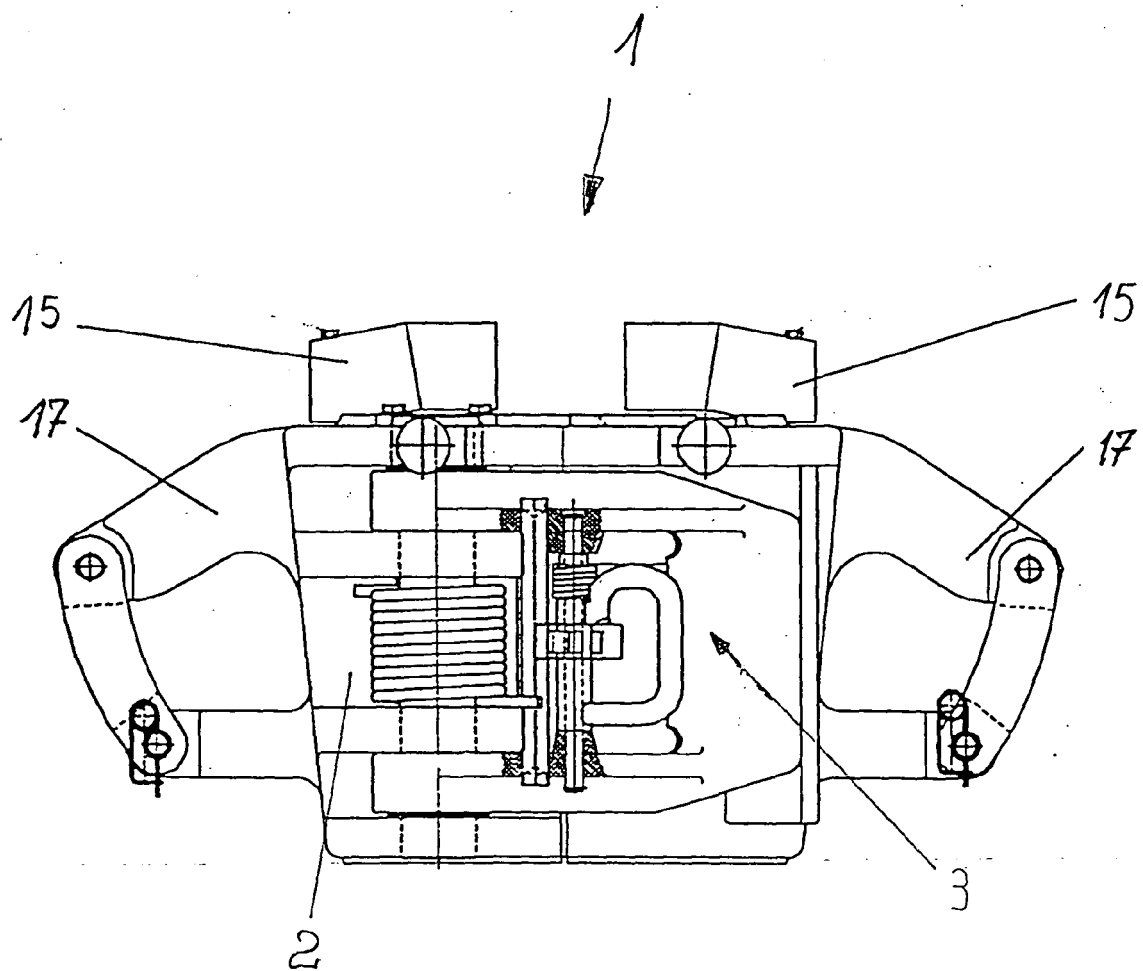


FIG. 1

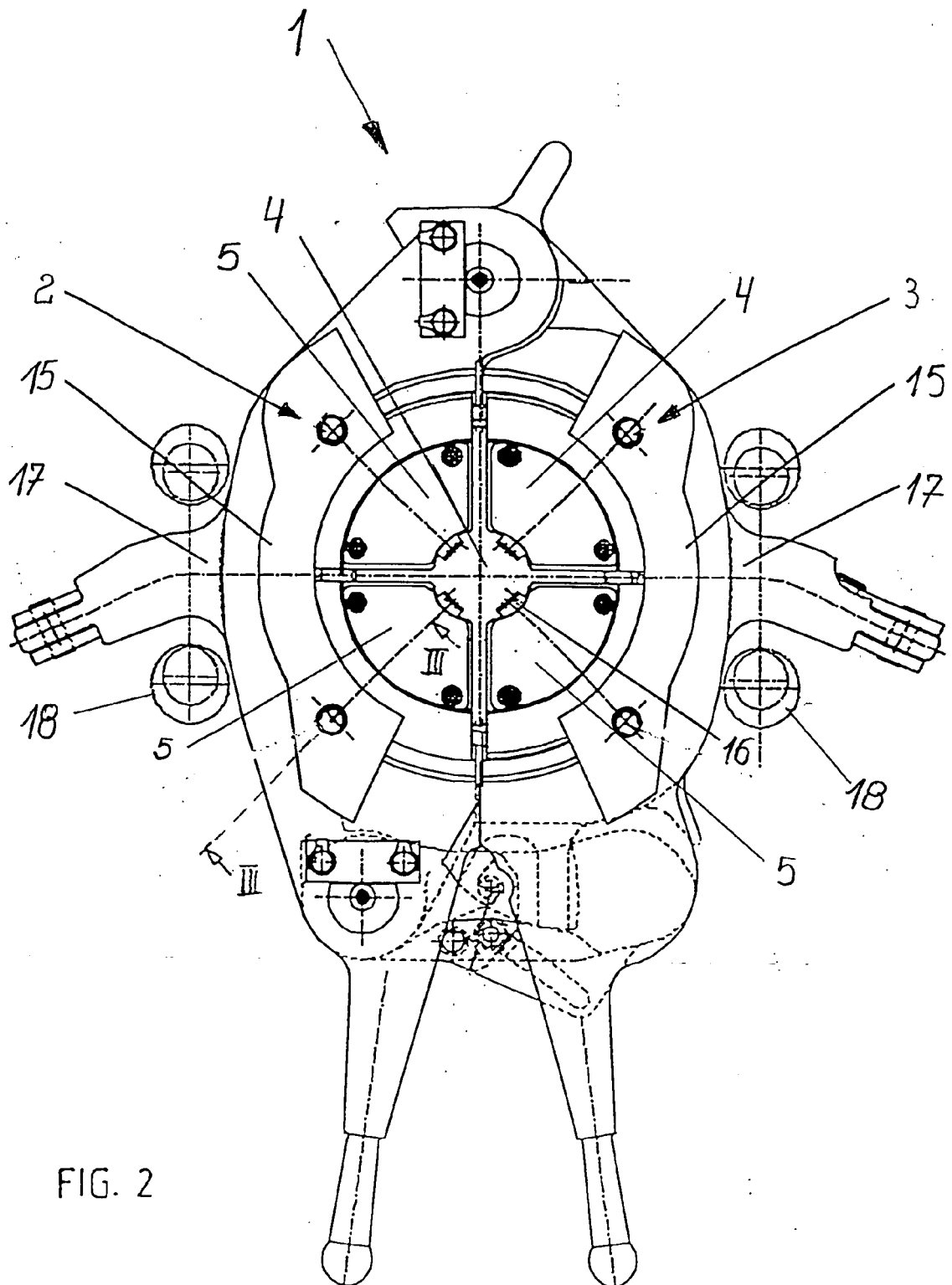


FIG. 3

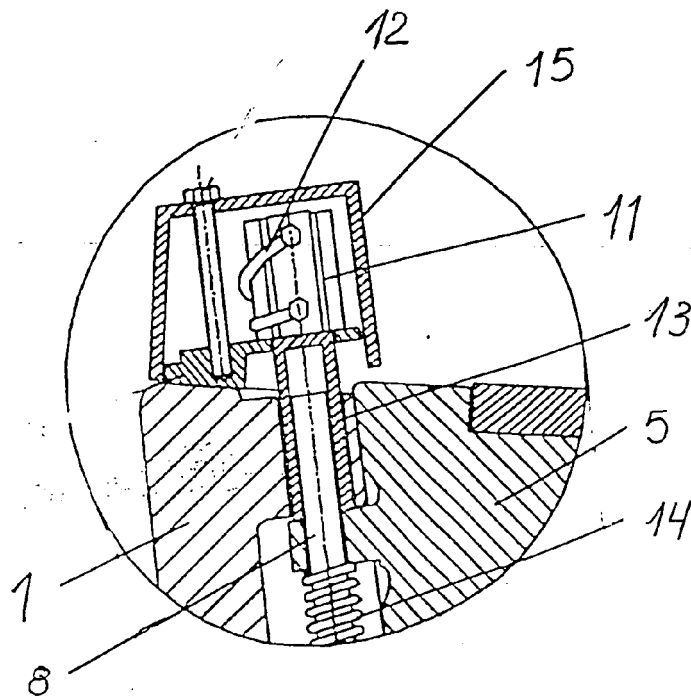
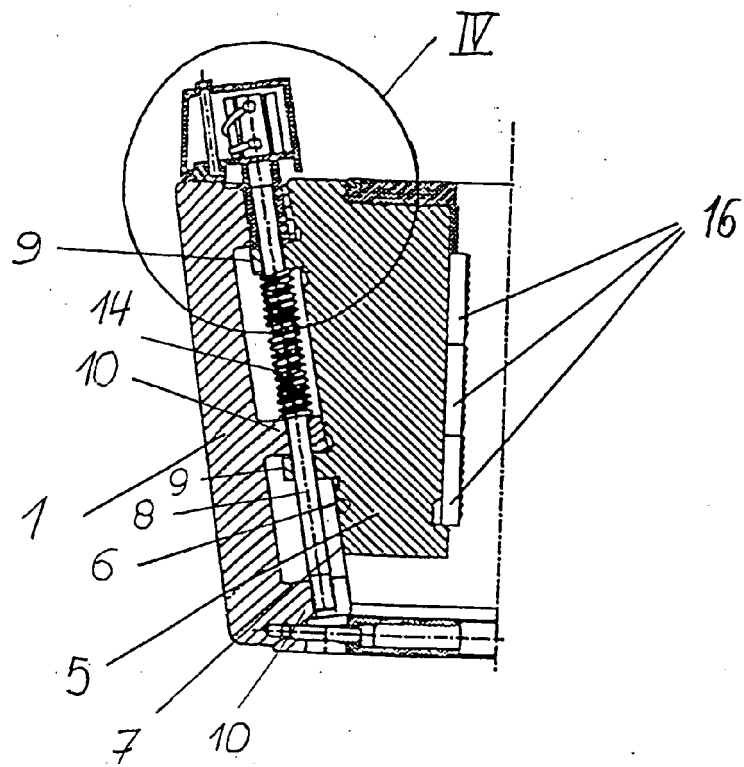


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 5074

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2005/106185 A (VARCO INT [US]; LUCAS BRIAN RONALD [GB]; SONNEVELD LEON [NL]; KRIJNEN) 10. November 2005 (2005-11-10) * Abbildung 9 *	1-6	INV. E21B19/07
A	US 5 992 801 A (TORRES CARLOS A [US]) 30. November 1999 (1999-11-30) * Abbildung 2 *	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. September 2007	Prüfer BELLINGACCI, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 01 5074

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-09-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005106185 A	10-11-2005	CA 2564375 A1 GB 2429025 A	10-11-2005 14-02-2007
US 5992801 A	30-11-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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]