



54 VORRICHTUNG ZUM SCHLIESSEN EINER SCHWIERIGKEITZONE IN EINEM BOHRLOCH.

57 Die Vorrichtung zum Absperren von Bereichen der Bohrlochkomplika­tionen enthält eine Profilrohrtour (1) mit zylindrischen Abschnitten (2) an deren Enden und eine Einrichtung zur Montage der Profilrohrtour (1) im Bohrloch, die innerhalb der Profilrohrtour in Längsrichtung hin- und herschiebbar angeordnet ist.

Die genannte Einrichtung schliesst einen Nachräumer (14) zur Erweiterung der zylindrischen Abschnitte (2) der Profilrohre (1), der im Inneren des oberen zylindrischen Abschnittes (2) der Profilrohrtour (1) angeordnet wird, und eine mit ihm starr verbundene Auswalzvorrichtung (20) ein, die oberhalb der Profilrohrtour (1) angebracht wird und ein Gehäuse (24) mit Auswalzelementen (29) enthält.

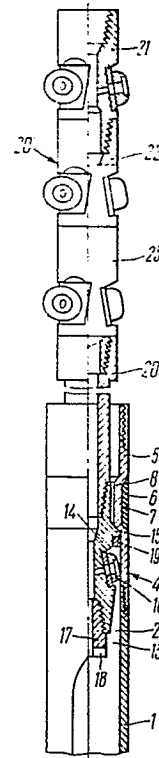


FIG.1

VORRICHTUNG ZUM ABSPERREN VON BEREICHEN DER  
BOHRLOCHKOMPLIKATIONEN

## Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft Ausrüstungen zum Niederbringen  
5 von Bohrungen, insbesondere eine Vorrichtung zum Absperr-  
ren von Bereichen der Bohrlochkomplika-tionen.

Am besten kann die Erfindung beim Absperrren von Be-  
reichen der Bohrlochkomplika-tionen angewendet werden,  
die infolge eines intensiven Spülungs- bzw. Zementschläm-  
10 menverlustes, eines Flüssigkeits- bzw. Gaszuflusses aus  
der aufgeschlossenen Schicht sowie infolge eines Nach-  
falls entstehen.

## Zugrundeliegender Stand der Technik

Immer öfter müssen zur Zeit Tiefbohrungen zur Erdöl-  
15 und Gasförderung niedergebracht werden. Hierbei trifft  
man häufig Schichten an, die in bezug auf die Bohrbedin-  
gungen miteinander unvereinbar sind, d.h. es sind Schich-  
ten mit anomal hohen bzw. geringen Schichtdrücken und  
Nachfällen. Um das Bohrloch weiter bohren zu können, wird  
20 vor dem Aufschluß jeder weiteren Schicht mit komplizier-  
ten Bohrbedingungen der niedergebrachte Bohrlochabschnitt  
mit einer Futterrohrtour bei dessen nachfolgender Zemen-  
tation abgesperrt, und die weiteren Bohrarbeiten werden  
bei Verwendung von Meisseln geringeren Durchmessers  
25 durchgeführt. Je grösser die Zahl der nach den Bohrbedin-  
gungen unvereinbaren Schichten ist, desto mehr benötigt  
man Futterrohr-touren. Um den geforderten Durchmesser  
der Produktionsrohr-tour sicherzustellen, muss mit dem  
Bohren eines Bohrloches bewusst grösseren Durchmessers  
30 angefangen werden, wodurch sich eine hohe Energieinten-  
sität der Arbeiten, ein hoher Bedarf an Futterrohren,  
Zement, Zeit und ein hoher Arbeitsaufwand ergeben, wobei  
der Bohrfortschritt in bedeutendem Masse zurückgeht und  
die Bohrarbeiten teurer werden .

35 Es ist bereits eine Vorrichtung zum Absperrren von  
Bereichen der Bohrlochkomplika-tionen bekannt, die eine  
Futterrohr-tour enthält, deren Unterteil mit einem Rohr-  
schuh und deren Oberteil mit einem Packer versehen ist

(M.S.Vinarsky "Die modernen Verfahren zur Bekämpfung von Bohrlochkomplika-  
tionen beim Niederbringen von Erdölbohr-  
ungen in Tatarien", 1959. Der tatarische Verlag (Kasan),  
S. 78-80).

5 Ein Nachteil dieser Vorrichtung besteht darin, dass  
nach deren Einbau der Bohrllochdurchmesser beachtlich  
eingeengt wird, so dass weiter mit Meisseln grösseren  
Durchmessers unter nachfolgender stufenweiser Abnahme  
des letzteren gebohrt werden soll.

10 Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtung zeigt  
sich darin, dass diese im Bohrloch zu zementieren ist,  
was zu einem hohen Aufwand an Zeit, Zement und Elektro-  
energie führt.

15 Bekannt ist ferner eine Vorrichtung zum Absperrern von  
Bereichen der Bohrlochkomplika- (SU, A, 907 220),  
die eine Profilrohrtour mit zylindrischen Abschnitten an  
den Rohrenden aufweist, von denen das untere Rohrende  
einen Rohrschuh mit einem Ventil und von denen das obere  
Rohrende eine Einheit für die Verbindung der Profilrohr-  
20 tour mit Gestängerrohren trägt.

Der Hauptnachteil dieser Vorrichtung besteht darin,  
dass wegen einer ungenügenden Abdichtung des Spaltes  
zwischen der Vorrichtung und der Bohrlochwandung sowie  
der Verbindungen der Profilrohre miteinander kein zuver-  
25 lässiges Absperrern der Schicht erreicht wird. Hinzu  
kommt, dass bei Nachfällen oberhalb der eingebauten Vor-  
richtung das Gestein, das bei der Durchführung eines zu-  
sätzlichen Ein- und Ausbaus zur Kalibrierung der Absperr-  
einrichtung ins Innere der Vorrichtung sowie in den dahin-  
30 ter gelegenen Raum eingedrungen ist, das Absperrern der  
Schicht erschwert, wodurch die Zuverlässigkeit der Isolie-  
rung des Komplikationsbereiches ebenfalls verschlechtert  
wird.

35 Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtung zeigt  
sich in einem hohen Zeitaufwand für deren Einbau im Bohr-  
loch, der durch die notwendige Durchführung zusätzlicher  
Ein- und Ausbaurbeiten zur Kalibrierung des Innenkanals

- 3 -

der Vorrichtung bedingt ist, was siese Arbeiten verteuert.

Es ist das Ziel der Erfindung, die Zuverlässigkeit der Absperrung von Bereichen der Bohrlochkomplikationen zu erhöhen.

5 Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, die Zeit für die Montage der Vorrichtung im Bohrloch zu verkürzen.

Noch ein Ziel der Erfindung ist, die Arbeiten für das Absperrn der Bereiche der Bohrlochkomplikationen zu verbilligen.

10 Offenbarung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Absperrn von Bereichen der Bohrlochkomplika-  
tionen zu schaffen, deren konstruktiver Aufbau es ermög-  
licht, eine Profilrohrtour im Bohrloch im Laufe eines  
15 Ein- und Ausbaues unter besserer hermetischer Isolierung der Bereiche der Bohrlochkomplikationen zu montieren.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass bei einer Vorrichtung zum Absperrn von Bereichen der Bohrlochkomplika-  
tionen, die eine Profilrohrtour mit zylindrischen Ab-  
20 schnitten an deren Enden aufweist, von denen das untere Ende einen Rohrschuh mit einem Ventil trägt, erfindungsgemäss eine Einrichtung zur Montage der Profilrohrtour im Bohrloch vorgesehen ist, die innerhalb der Profilrohrtour in Längsrichtung hin- und herschiebbar angeordnet  
25 ist und die einen Nachräumer für die Erweiterung der zylindrischen Abschnitte der Profilrohre, welcher im Inneren des oberen zylindrischen Abschnittes der Profilrohrtour angeordnet wird, und eine mit ihm starr verbundene Auswalzvorrichtung, die oberhalb der Profilrohrtour angebracht  
30 wird und ein Gehäuse mit Auswalzelementen enthält, einschliesst.

Die vorliegende Erfindung gestattet es, die Profilrohrtour während eines Ein- und Ausbaues einzufahren, zu erweitern und zu kalibrieren, wodurch die Arbeiten für das  
35 Absperrn der Bereiche der Bohrlochkomplikationen erleichtert, beschleunigt und verbilligt werden und zum Gelingen dieser Arbeiten bei oberhalb des Bereiches der Schichtisolierung stattgefundenen Nachfällen beigetragen wird. Das wird dadurch erreicht, dass die Kalibrierung der Pro-

filrohrtour gleich nach deren Erweiterung mit Hilfe eines Flüssigkeitsdruckes ohne zusätzliche Ein- und Ausbauarbeiten für ein gesondertes Einlassen der Auswalzvorrichtung vorgenommen wird. Hierbei schafft es das zu Bruchgehende Gestein noch nicht, in die Spalte zwischen der Bohrlochwandung und der Profilrohrtour einzudringen, während der Innenraum der letzteren von dem Raum des Bohrloches isoliert bleibt, so dass die Profilrohrwände gegen die Bohrlochwandungen dicht angedrückt werden und das hermetische Absperren der Schicht verbessert wird.

Entsprechend der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind an den Enden der Profilrohrtour Packer vorgesehen, von denen jeder als zylindrischer Stutzen mit einer äusseren Ringnut für die Unterbringung darin eines Dichtelementes und mit einem der Ringnut entsprechenden ringförmigen Innenvorsprung ausgebildet ist.

Dank dieser Konstruktion der Vorrichtung wird die Dichtheit an den Verbindungsstellen der Profilrohre und im Ringraum und somit die Zuverlässigkeit des Absperrens der Bereiche der Bohrlochkomplikationen verbessert.

Es ist zweckmässig, dass der Nachräumer mit einem Aussenvorsprung versehen ist, der mit dem ringförmigen Innenvorsprung des zylindrischen Stutzens des oberen Packers zusammenwirkt.

Dank dieser Konstruktion der Vorrichtung werden deren Bauteile bestens zusammengesetzt.

Es ist ebenfalls günstig, dass das Gehäuse der Auswalzvorrichtung Auflageflächen aufweist, die zu deren geometrischer Längsachse in einem Winkel angeordnet sind und einen Pyramidenstumpf bilden, dessen Spitze an der genannten Achse liegt und dem rückwärtigen Ende der Auswalzvorrichtung zugewandt ist, wobei an den Auflageflächen Auswalzelemente angebracht sind.

Dies ermöglicht dank einer Abnahme der Beanspruchung der Auflager für die Auswalzelemente des Dornkopfes die Arbeitsbelastung der letzteren zu erhöhen, wodurch das Arbeitsvermögen der Auswalzvorrichtung verbessert und die Kalibrierung der Profilrohrtour bei deren Montage im

- 5 -

Bereich der Schichtisolierung im Bohrloch beschleunigt wird. Das führt seinerseits zu einer Steigerung der Arbeitsproduktivität bei der Montage der Vorrichtung im Bohrloch und zu einer höheren Zuverlässigkeit des Schichtabsperrens.

5 Entsprechend einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist jedes Auswalzelement der Auswalzvorrichtung als abgeschnittenes Kugelsegment ausgebildet.

10 Dies ermöglicht dank einer Verringerung der Reibungskräfte zwischen den Auswalzelementen und der Profilrohrwand während der Kalibrierung die Lebensdauer der Auswalzvorrichtung zu verlängern.

15 In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist die Profilrohrtour mit Ringdichtungen ausgestattet, die zwischen den zu verbindenden Oberflächen der Profilrohre angeordnet sind,

20 Dank dieser Konstruktion der Vorrichtung kann die Dichtheit an den Verbindungsstellen der Profilrohre und folglich die Zuverlässigkeit des Absperrens der Bereiche von Bohrlochkomplikationen in einem noch höheren Masse verbessert werden.

Es ist recht günstig, dass mindestens ein Packer vorhanden ist, der zwischen den zu verbindenden Rohren in der Profilrohrtour angeordnet ist.

25 Diese Ausführungsform der Erfindung ist vorteilhaft dann zu benutzen, wenn im Bereich des Absperrens mehrerer Schichten mit verschiedenen Schichtdrücken gegenseitige Überströmungen der Flüssigkeit aus der einen Schicht in die andere vermieden werden müssen, was notwendig ist, um  
30 den ökologischen Anforderungen nachzukommen.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die anderen Ziele und Vorteile der Erfindung werden aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung ihres Ausführungsbeispiels und aus den beigefügten Zeichnungen  
35 besser verstanden, in denen es zeigt:

Fig. I den Oberteil einer erfindungsgemässen Vorrichtung;

- 6 -

Fig. 2 den Unterteil der erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 3 einen Schnitt nach Linie III-III der Fig. 2;

Fig. 4 einen Schnitt nach Linie IV-IV der Fig. 2;

5 Fig. 5 eine Baugruppe A der Fig. 2;

Fig. 6 dito nach Kalibrieren der Profilrohre;

Fig. 7 eine konstruktive Ausführung einer Sektion einer Auswalzvorrichtung;

Fig. 8 einen Schnitt nach Linie VIII-VIII der Fig. 7.

10 Beste Ausführungsform der Erfindung

Die Vorrichtung zum Absperren von Bereichender Bohrlochkomplika-  
tionen enthält eine Profilrohrtour I (bzw. ein Rohr) (Fig. 1, 3), die an ihren Enden zylindrische  
Abschnitte 2 aufweist, von denen die einen Abschnitte  
15 mit einem Aussengewinde 3 und die anderen mit einem Innen-  
gewinde 4 für die Verbindung der Rohre ( I miteinander  
und mit anderen Bauteilen der Vorrichtung (Fig. 2, 5 und 6)  
versehen sind. Die zylindrischen Abschnitte 2 des oberen  
und des unteren Profilrohres I der Rohrtour sind mit  
20 Packern 4<sup>I</sup> (Fig. 1, 2, 4) versehen, von denen jeder als  
zylindrischer Stutzen 5 mit einer äusseren Ringnut 6 zur  
Unterbringung darin eines Dichtelementes 7 ausgebildet  
ist, während an der Innenfläche der Stutzen 5 den Nuten 6  
entsprechende ringförmige Vorsprünge 8 vorgesehen sind.

25 Am unteren zylindrischen Abschnitt der Profilrohrtour I  
befindet sich ein Rohrschuh 9 (Fig. 2), der am Stutzen 5  
befestigt ist und ein Kugelventil 10 zum Absperren des  
Durchgangskanals II sowie einen den Austritt des Kugel-  
ventils 10 aus dem Rohrschuh 9 begrenzenden Stift 12 auf-  
30 weist.

Der obere zylindrische Abschnitt 2 der Profilrohrtour  
I (Fig. 1) weist einen Hohlraum 13 auf, der mit dem Hohl-  
raum des Stutzens 5 des Packers in Verbindung steht, in  
welchem Hohlraum ein Nachräumer 14 mit einem ringförmigen  
35 Aussenvorsprung 15, der mit dem ringförmigen Innenvor-  
sprung 8 des Stutzens 5 zusammenwirkt und für den aufge-  
hängten Zustand der Profilrohrtour I sorgt, untergebracht



- 7 -

ist. Überdies besitzt der Nachräumer I4 Auswalzelemente I6, die aussen in dessen Mittelteil angebracht sind, ein Endstück I7 mit einer Nute I8 für die Zusammenwirkung mit dem Stift I2 des Rohrschuhes 9 und ein im ringförmigen Vorsprung I5 des Nachräumers I4 angeordnetes Dichtungsmittel I9. Ein ähnliches Dichtungsmittel I9<sup>I</sup> ist an der Stelle der Verbindung des Rohrschuhes 9 mit dem Stutzen 5 vorgesehen.

Mit Hilfe eines Übergangsstückes 20 ist der Nachräumer I4 mit einer Auswalzvorrichtung 20<sup>I</sup> starr verbunden, die sich aus mehreren, in Reihe miteinander verbundenen Sektionen 21, 22 und 23 zusammensetzt, von denen jede ein Gehäuse 24 (Fig. 7) aufweist, an dessen Enden Gewinde 25 und 26 vorgesehen und im mittleren Teil Auswalzelemente 29 mit Hilfe von Achsen 27 und Scheiben 28 (Fig. 8) montiert sind, von denen jedes Auswalzelement als abgeschnittenes Kugelsegment ausgebildet ist. Ausserdem sind am Gehäuse 24 der Auswalzvorrichtung 20<sup>I</sup> Auflageflächen 30 zur Aufnahme der Auswalzelemente 29 vorgesehen, die zu deren geometrischer Längsachse in einem Winkel angeordnet sind und einen Pyramidenstumpf bilden, dessen Spitze an dieser Achse liegt und dem rückwärtigen Ende 21 der Auswalzvorrichtung 20<sup>I</sup> zugewandt ist.

Die Auswalzelemente 29 der Sektionen 21, 22 und 23 der Auswalzvorrichtung 20<sup>I</sup> sind im Durchmesser so bemessen, dass dieser in Richtung Auswalzen stufenweise abnimmt.

Die Gewinde 3, 4 (Fig. 5, 6) der Profilrohre I sind mit Ringdichtungen 31 versehen, die in einem Spalt angeordnet sind, der durch eine Ringnut 32 am Ende des Innengewindes 4 und durch einen kegelförmigen Vorsprung 33 am Anfang des Aussengewindes 3 in den zylindrischen Abschnitten 2 der Profilrohre I gebildet ist.

Die gemäss Fig. 1 und 2 zusammengebaute Vorrichtung wird mittels des Gewindes 25 der Sektion 21 von Auswalzvorrichtung 20<sup>I</sup> an das untere Ende eines Gestängestranges (nicht gezeigt) angeschlossen und ins Bohrloch zum Bereich der Bohrlochkomplika-tion eingefahren, wobei sich das Kugelventil IO unter der Wirkung des Bohrloch-Flüssigkeits-

druckes eröffnet und diese Flüssigkeit über den Durchgangskanal II ins Innere der Profilrohrtour I und der Gestängerohre fließen lässt. Danach wird durch Fördern der Flüssigkeit in die genannten Rohrtouren ein Druck  
5 darin erzeugt, der für das Ausglätten von Längsfalten der Profilrohre I ausreicht, so dass diese an die Bohrlochwandung angedrückt werden.

Durch Drehung des Gestängestranges und Erzeugung einer Axialbelastung des Nachräumers I4 werden durch  
10 die Auswalzelemente I6 die Gewinde 3, 4 (Figl I, 6) der Profilrohre I ausgewalzt und endgültig ausgeglättet. Die Auswalzelemente I6 des Nachräumers I4 walzen hierbei den kegelförmigen Vorsprung 33 des Gewindes 3 im zylindrischen Abschnitt 2 des Profilrohres I in die Ringnut 32  
15 hinein, die sich am Ende des Innengewindes 4 des zylindrischen Abschnittes 2 eines anderen Profilrohres I befindet. Die Ringdichtung 3I wird hierbei verformt. Dadurch erreicht man eine zuverlässige Verbindung der Rohre miteinander und die Dichtheit dieser Verbindung. Zugleich  
20 nimmt der Durchmesser des Durchgangsquerschnitts in den zylindrischen Abschnitten 2 der Profilrohre I zu, so dass der ringförmige Vorsprung I5 und das Dichtungsmittel I9 des Nachräumers I4 diese Abschnitte ungehindert passieren können.

Die weitere Vergrößerung des Durchgangsquerschnitts der Gewinde 3, 4 von Profilrohren I sowie die Kalibrierung ihres Innendurchmessers werden durch die Sektionen 2I, 22 und 23 der Auswalzvorrichtung 20<sup>I</sup> bewerkstelligt, die dank der stufenweisen Zunahme deren Durchmessers den Innendurchmesser der Profilrohre I um einen bestimmten Wert  
30 aufeinanderfolgend vergrößern.

Bei der Annäherung des Nachräumers I4 an den Rohrschuh 9 erfassen die Nuten I8 des Endstückes I7 den Stift I2 und übertragen mit Hilfe des letzteren ein Drehmoment auf  
35 den Rohrschuh 9, der aus dem Stutzen 5 abgeschraubt wird und auf die Bohrlochsohle hinabfällt, so dass sich die Möglichkeit für das Auswalzen des unteren zylindrischen Abschnittes 2 der Profilrohrtour I mit Hilfe der Auswalz-

- 9 -

elemente 16 des Nachräumers 14 sowie mit Hilfe der ähnlichen Auswalzelemente 29 der Auswalzvorrichtung 20<sup>I</sup> bietet. Hiermit enden die Arbeiten für das Absperren des Bereiches der Bohrlochkomplika-  
5 tion unter Verwendung der Profilrohrtour I, und das Bohrloch wird dann weiter gebohrt.

Sollten im Bereich der Bohrlochkomplika-  
Schichten mit verschiedenen Schichtdrücken vorliegen, sind sie dann voneinander zu trennen (zu isolieren), um Überströmungen der Flüssigkeit aus der einen Schicht in  
10 die andere zu vermeiden. In diesem Fall wird die Vorrichtung mit zusätzlichen Packern 4<sup>I</sup> ausgerüstet, die zwischen den Profilrohren I, die den zu trennenden Intervallen entsprechend, angeordnet werden.

Durch den Einsatz von austauschbaren Auswalzelementen  
15 16 in den Nachräumen 14 und austauschbaren Auswalzelementen 29 in der Auswalzvorrichtung 20<sup>I</sup> kann die Vorrichtung mehrfach verwendet werden, so dass dadurch Betriebskosten gesenkt werden.

#### Gewerbliche Verwertbarkeit

20 Die Erfindung ist beim Absperren von Bereichen der Bohrlochkomplika-  
tionen anwendbar, die infolge eines intensiven Spülungs- und Zementschlammverlustes, eines Flüssigkeits- bzw. Gaszuflusses aus der aufgeschlossenen Schicht sowie infolge eines Nachfalls entstehen.

- IO -

## PATENTANSPRÜCHE:

5 I. Vorrichtung zum Absperren von Bereichen der Bohrlochkomplika-  
tionen, die eine Profilrohrtour (I) mit zylindrischen Abschnitten (2) an deren Enden aufweist, von  
denen das untere Ende einen Rohschuh (9) mit einem Ventil  
(10) trägt, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass  
sie mit einer Einrichtung zur Montage der Profilrohrtour  
(I) mit Bohrloch versehen ist, die innerhalb der Profil-  
rohrtour (I) in Längsrichtung hin- und herschiebbar  
10 angeordnet ist und die einen Nachräumer (I4) für die  
Erweiterung der zylindrischen Abschnitte (2) der Profil-  
rohre (I), welcher im Innern des oberen zylindrischen  
Abschnittes (2) der Profilrohrtour (I) angeordnet wird,  
und eine mit ihm starr verbundene Auswalzvorrichtung (20<sup>I</sup>)  
15 die oberhalb der Profilrohrtour (I) angebracht wird und  
ein Gehäuse (24) mit Auswalzelementen (29) enthält, ein-  
schliesst.

2. Vorrichtung nach Anspruch I, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, dass sie mit an den Enden der Profilrohr-  
tour (I) angebrachten Packern (4<sup>I</sup>) versehen ist, von denen  
20 jeder als zylindrischer Stutzen (5) mit einer äusseren  
Ringnut (6) zur Aufnahme darin eines Dichtelementes (7)  
und mit einem der Ringnut (6) entsprechenden ringförmigen  
Innenvorsprung (8) ausgebildet ist.

25 3. Vorrichtung nach Anspruch I, 2, dadurch g e -  
k e n n z e i c h n e t, dass der Nachräumer (I4) mit  
einem Aussenvorsprung (I5) versehen ist, der mit dem  
ringförmigen Innenvorsprung (8) des zylindrischen Stutzen  
des oberen Packers (4<sup>I</sup>) zusammenwirkt.

30 4. Vorrichtung nach Anspruch I, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, dass das Gehäuse (24) der Auswalzvorrich-  
tung (20<sup>I</sup>) Auflageflächen (30) aufweist, die zu deren  
geometrischer Längsachse in einem Winkel angeordnet sind  
und die einen Pyramidenstumpf bilden, dessen Spitze an  
35 dieser Achse liegt und dem rückwärtigen Ende der Auswalz-  
vorrichtung (20<sup>I</sup>) zugewandt ist, wobei an den Auflage-  
flächen (30) Auswalzelemente (29) angebracht sind.

5. Vorrichtung nach Ansprüchen I und 4, dadurch

- II -

g e k e n n z e i c h n e t, dass jedes Auswalzelement (29) der Auswalzvorrichtung (20<sup>I</sup>) als abgeschnittenes Kugelsegment ausgebildet ist.

5 6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, dass die Profilrohrtour (I) mit Ring-  
dichtungen (3I) ausgestattet ist, die zwischen den zu  
verbindenden Oberflächen der Profilrohre (I) angeordnet  
sind.

10 7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, dass zumindest ein Packer (4<sup>I</sup>) vorhan-  
den ist, der zwischen den zu verbindenden Rohren (I) in  
der Profilrohrtour angeordnet ist.

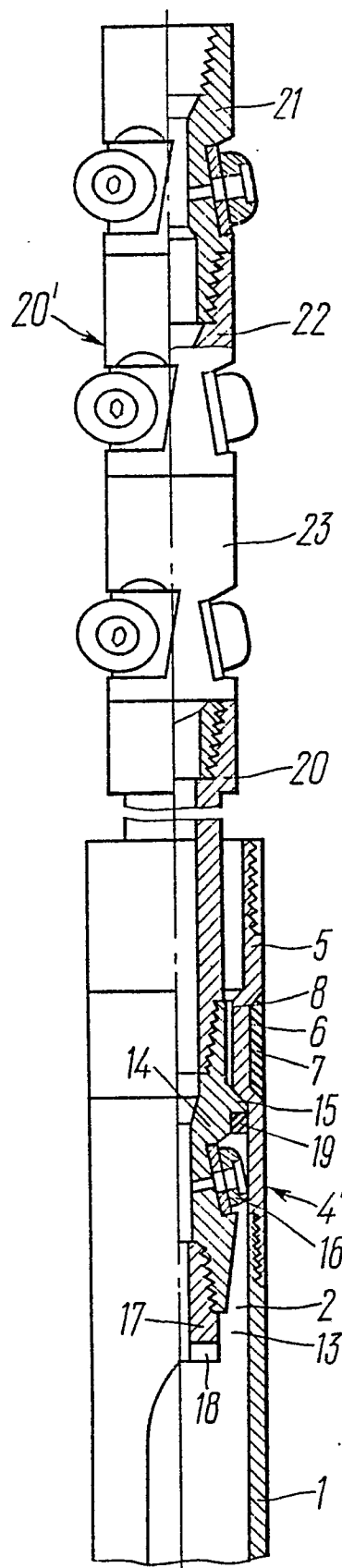


FIG. 1

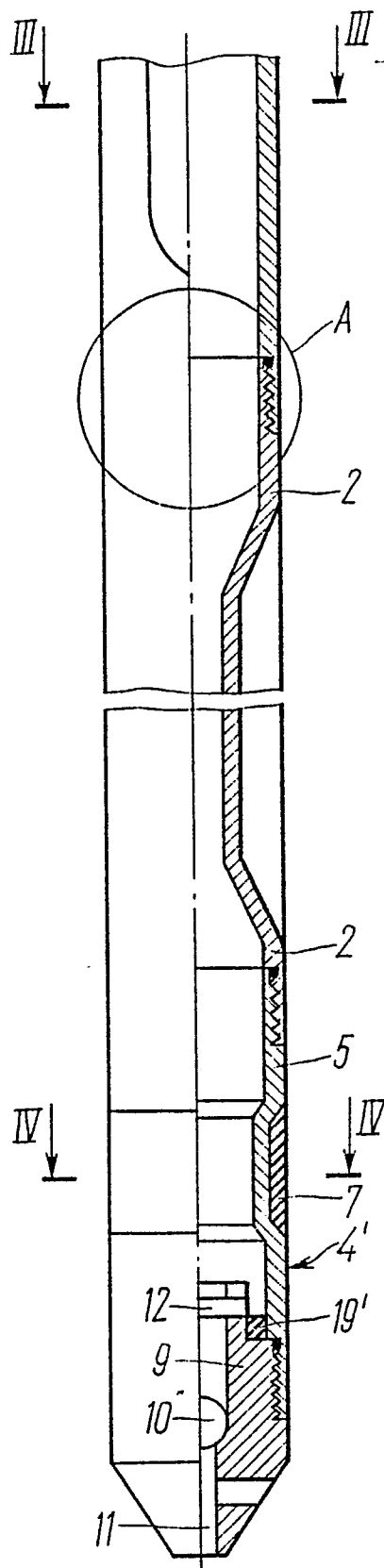


FIG. 2

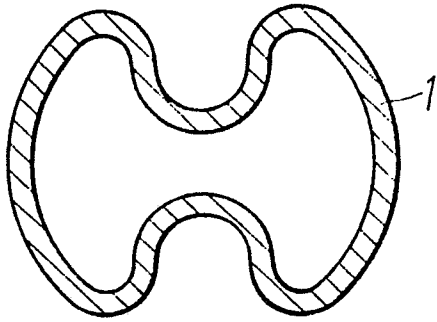


FIG. 3

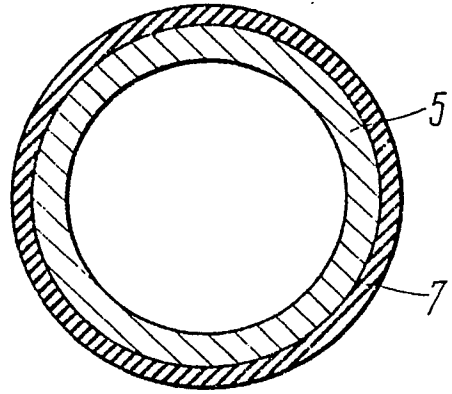


FIG. 4

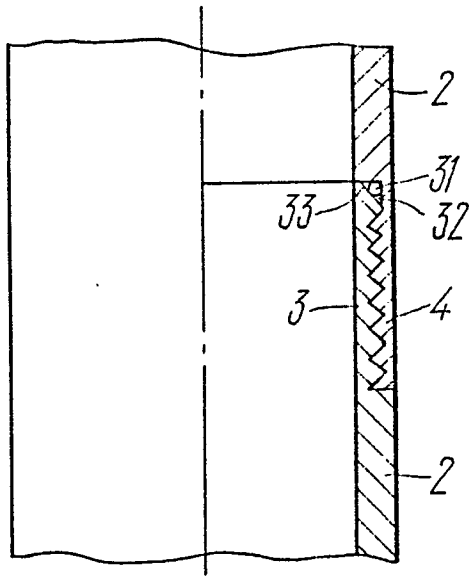


FIG. 5

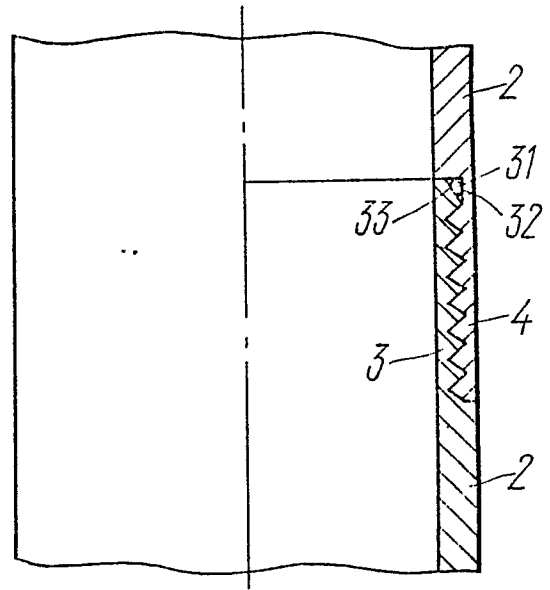


FIG. 6

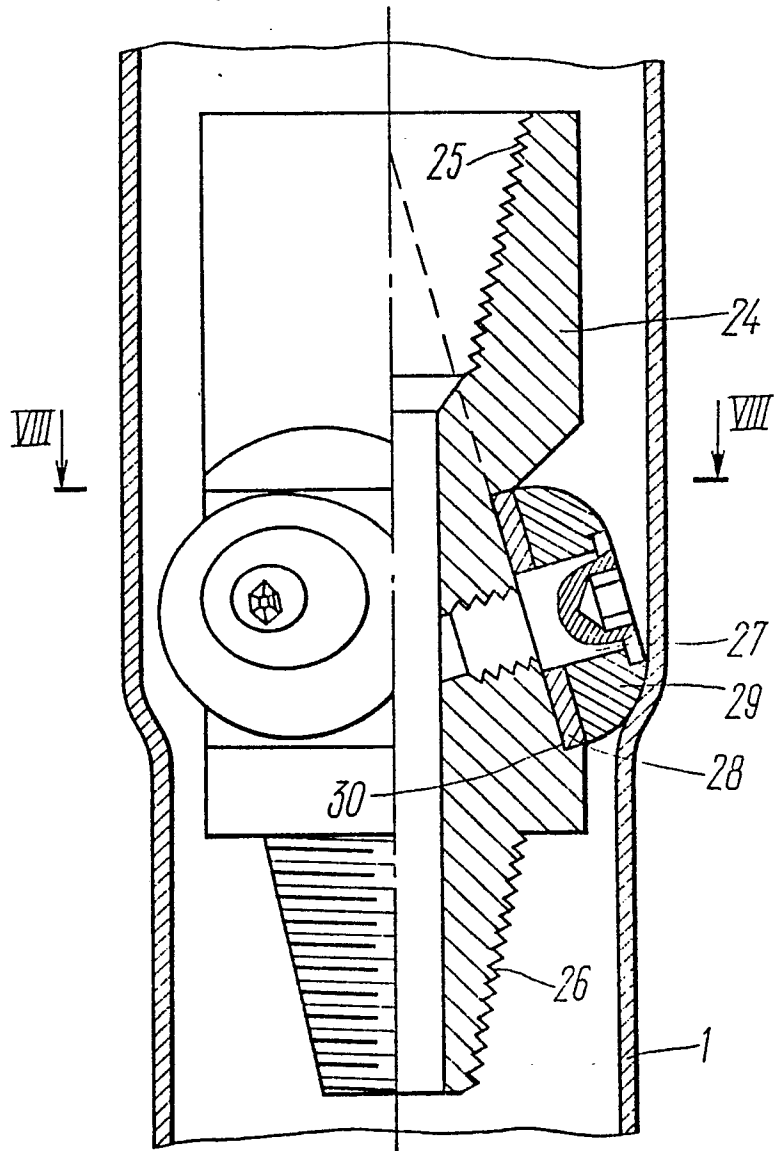


FIG. 7

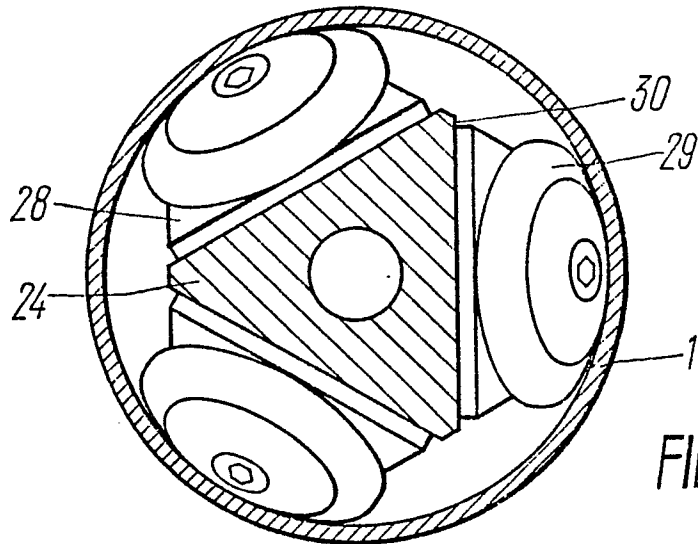


FIG. 8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/SU 88/00237

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
IPC <sup>5</sup> E 21 B 33/13, 29/10		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched †		
Classification System †	Classification Symbols	
4 IPC	B 21 D 39/06-39/10, 39/18, 41/00, 41/02, E 21 B 33/13, 29/00, E 21 B 29/10	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *</b>		
Category *	Citation of Document, †† with indication, where appropriate, of the relevant passages †‡	Relevant to Claim No. †‡
A	SU, A1, 108486 (V.Ya. Daniels), September 1957 (09.57) see the claims , figures 2,3	1,6
A	SU, A1, 609870 (Vsesojuzny nauchno-issledovatel'skiy institut po krepleniju skvazhin i burovym rastvoram) 3 May 1978 (03.05.78). see the claims, the drawing	1-3
A	SU, A1, 827750 (Tatarskiy gosudarstvenny nauchno-issledovatel'skiy i proektny institut neftyanoi promyshlennosti), 7 May 1981 (07.05.81)	1-3
A	SU, A1, 976020 (Tatarskiy gosudarstvenny nauchno-issledovatel'skiy i proektny institut neftyanoi promyshlennosti) 23 November 1982 (23.11.82)	1-3
A	SU, A1, 1411434 (Tatarskiy gosudarstvenny nauchno-issledovatel'skiy i proektny institut "TAINIPINEFT") 23 July 1988 (23.07.88), see the abstract, figure 1	2
A	US, A, 2734580 (LESLIE A. LAYNE) 14 February 1956 (14.02.56), see figure 3	1-3
A	SU, A1, 199819 (S.K. Moiseev) 2 October 1967 (02.10.67) .../...	4,5
<p>* Special categories of cited documents: ††</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on novelty claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"A" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Making of this International Search Report	
4 July 1989 (04.07.89)	15 August 1989 (15.08.89)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
ISA/SU		

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	SU, A1, 1424918 (Lvovsky politekhnichesky institut) 23 September 1988 (23.09.88)	4,5
A	US, A, 4308736 (J & S HYDRAULICS, INC.) 05 January 1982 (05.01.82), see the abstract	4,5
A	GB, B, 1493946 (ROLLS-ROYCE MOTORS LIMITED), 30 November 1977 (30.11.77), see figures 1,2	4.5
	-----	