

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. November 2001 (22.11.2001)

PCT

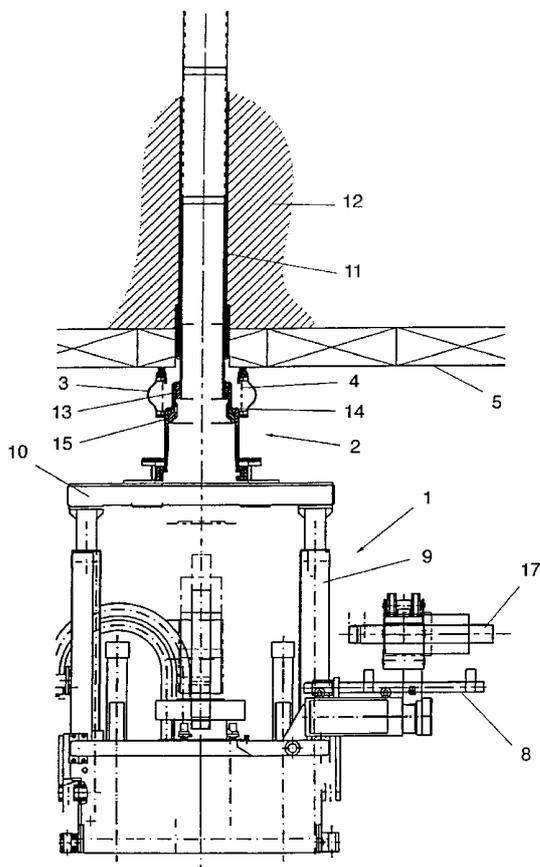
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/88326 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **E21B 21/01**, (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **VOEST-ALPINE BERGTECHNIK GESELLSCHAFT M.B.H.** [AT/AT]; Alpinestrasse 1, A-8740 Zeltweg (AT). **CIGAR LAKE MINING CORPORATION** [CA/CA]; 410-224 Fourth Avenue South, Saskatoon, Saskatchewan S7K 5M5 (CA).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT01/00144
- (22) Internationales Anmeldedatum:
15. Mai 2001 (15.05.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
A 864/2000 17. Mai 2000 (17.05.2000) AT
- (72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **EBNER, Bernhard** [AT/AT]; Wehrgasse 11, A-8720 Knittelfeld (AT). **WEINBERGER, Gerhard** [AT/AT]; Hangweg 45, A-8740 Zeltweg (AT). **REUMÜLLER, Bruno** [AT/AT]; Berggasse 5, A-8720 Knittelfeld (AT). **SCHMITKE, Barry** [CA/CA]; 600 Queen Street, Saskatoon, Saskatchewan S7K 0M8 (CA).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DEVICE FOR SEALING A DRILL HOLE AND FOR DISCHARGING DRILLINGS OR STRIPPED EXTRACTION MATERIAL

(54) **Bezeichnung:** EINRICHTUNG ZUM ABDICHTEN EINES BOHRLOCHES UND ZUM AUSBRINGEN VON BOHRKLEIN BZW. GELÖSTEM ABBAUMATERIAL



(57) **Abstract:** The invention relates to a device for sealing a drill hole and for discharging drillings or stripped extraction material, comprising a housing that accommodates the sealing elements and an opening adjacent to the drill hole. A lateral wall of said housing is provided with at least one opening for connecting a discharge line. The front face of the housing facing the drill hole is provided with a lockable, especially screw-type sealing flange (13) for detachably linking it with a drill hole lining (11). The sealing flange (13) is received in the housing so as to be rotatable and to provide sealing and carries projections, especially an annular collar (15) that is overlapped by a stop (14) of the housing.

(57) **Zusammenfassung:** Bei einer Einrichtung zum Abdichten eines Bohrloches und zum Ausbringen von Bohrklein bzw. gelöstem Abbaumaterial mit einem Gehäuse für die Aufnahme von Dichtungselementen und einer an das Bohrloch anschließbaren Öffnung weist eine Seitenwand des Gehäuses wenigstens eine Durchbrechung für den Anschluß einer Abförderleitung auf, wobei die dem Bohrloch zugewandte Stirnseite des Gehäuses mit einem verriegelbaren, insbesondere verschraubbaren Dichtflansch (13) für die lösbare Verbindung mit einer Bohrlochauskleidung (11) ausgestattet ist. Der Dichtflansch (13) ist im Gehäuse drehbar und dichtend gelagert und trägt vorsprünge, insbesondere einen Ringbord (15), welcher von einem Anschlag (14) des Gehäuses übergriffen wird.



WO 01/88326 A1



(74) **Anwalt: HAFFNER, Thomas, M.;** Schottengasse 3a,
A-1014 Wien (AT).

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT,
AT (Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, CZ (Gebrauchsmuster),
DE, DE (Gebrauchsmuster), DK, DK (Gebrauchsmuster),
DM, DZ, EE, ES, FI, FI (Gebrauchsmuster), GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SK (Gebrauchsmuster), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),

eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

- 1 -

Einrichtung zum Abdichten eines Bohrloches und zum Ausbringen von Bohrklein bzw. gelöstem Abbaumaterial

- Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Abdichten
5 eines Bohrloches und zum Ausbringen von Bohrklein bzw. ge-
löstem Abbaumaterial mit einem Gehäuse für die Aufnahme von
Dichtungselementen und einer an das Bohrloch anschließbaren
Öffnung, wobei eine Seitenwand des Gehäuses wenigstens eine
Durchbrechung für den Anschluß einer Abförderleitung aufweist
10 und die dem Bohrloch zugewandte Stirnseite des Gehäuses mit
einem verriegelbaren, insbesondere verschraubbaren Dicht-
flansch für die lösbare Verbindung mit einer Bohrloch-
auskleidung ausgestattet ist.
- 15 Einrichtung der eingangs genannten Art werden beispielsweise
für Erdölbohrungen eingesetzt, wobei eine derartige Einrich-
tung beispielsweise in der US-A-4 529 210 beschrieben ist. Die
bekannten Einrichtungen werden auch als Blow-Out-Preventor be-
zeichnet. Beim Einsatz auf dem Gebiet der Erdölbohrtechnik
20 sind allerdings in der Regel große Freiräume oberhalb des
Bohrloches zugänglich, sodaß die bekannten Blow-Out-Preventor
relativ groß bauen können und in erster Linie eine dichtende
Drehlagerung für das Bohrgestänge bieten müssen. Die konstruk-
tiven Vorgaben für derartige auf dem Gebiet der Erdölbohr-
25 technik einsetzbare Preventor beziehen sich daher in aller
Regel auf die entsprechende Drehlagerung eines dichtend ge-
führten Bauteiles, welcher selbst als Kupplung für den Antrieb
des Bohrgestänges ausgebildet ist.
- 30 Für kritische Bohreinsätze, bei welchen zunächst untertägig
eine Tunnelröhre geschaffen wird und lediglich die lichte Höhe
der Tunnelröhre als Freiraum zur Verfügung steht, sind derar-
tige Einrichtungen zum Einen aufgrund ihrer Abmessung und zum
Anderen aufgrund ihrer beschränkten Flexibilität für den Ein-
35 satz verschiedener Elemente nicht ohne weiteres einsetzbar. In
der US-A-5 380 127 ist beispielsweise ein Verfahren zum Abbau
von Mineral durch ein "Jet-Boring-System" beschrieben, bei

- 2 -

welchem eine unterhalb eines Sees angeordnete Erzlagerstätte abgebaut wird. Bei diesem bekannten Verfahren wird eine Tunnelröhre aufgeföhren, worauf in der Folge nach Einbringen entsprechender Bohrungen und Auskleidungen ein Abbauwerkzeug in Form eines Flüssigkeitsstrahlkopfes für das "Jet-Boring" Verfahren in die Führungsrohre bzw. Auskleidungsrohre eingeföhren wird und Mineral durch Hochdruckfluid, insbesondere Hochdruckwasser, herausgelöst und abgeleitet wird. Derartige Lagerstätten, deren Ausbau sich überaus kompliziert gestaltet, sind beispielsweise in Kanada anzutreffen, wobei die Erzlagerstätte Uranerze in hoher Konzentration mit entsprechender hoher Strahlenkontamination enthält. An die Sicherheit und insbesondere die Abdichtung derartiger Bohrungen sind besonders hohe Anforderungen gestellt, wobei noch hinzukommt, daß aus natürlichen Seen, wie sie beispielsweise oberhalb derartiger Uranerzlagerstätten anzutreffen sind, Wasser mit hohem Druck in die Bohrungen und die Führungsrohre eintreten kann, wobei ein Versagen der Dichtung zu einer bedeutenden Kontamination Anlaß geben würde.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Einrichtung der eingangs genannten Art für ein derartiges Verfahren zu schaffen, bei welchem die Gefahr einer Kontamination der Tunnelröhre ausgeschlossen werden kann und der Abbau des Materials durch Spülen der Erzlagerstätte mit Fluid unter hohem Druck und insbesondere mit Hochdruckwasser erfolgt. Für ein derartiges Verfahren muß daher die Einrichtung nicht nur die erforderliche Dichtheit gewährleisten, sondern auch die Möglichkeit bieten, Bauteile mit unterschiedlichem Durchmesser und insbesondere Bohrwerkzeuge zum Erstellen der Bohrung, Rohre für die Bohrlochauskleidung und in der Folge Fluidröhren für die Zufuhr von Fluid zu den Sprühköpfen bzw. Abbauköpfen dichtend über die Einrichtung einzubringen und unterhalb der Einrichtung durch Anfügen von jeweils kurzen Abschnitte zu verlängern. Bei all diesen Manipulationen muß daher jeweils die geforderte Dichtheit sichergestellt werden, was mit einer einzelnen Dichtung keinesfalls gelingt, sodaß das Anordnen

- 3 -

unterschiedlicher Dichtungen und der rasche Austausch derartiger Dichtungen ermöglicht werden soll. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Einrichtung ausgehend von der eingangs genannten Einrichtung im wesentlichen darin, daß

5 der Dichtflansch im Gehäuse drehbar und dichtend gelagert ist und Vorsprünge, insbesondere einen Ringbord, trägt, welcher von einem Anschlag des Gehäuses übergriffen wird. Dadurch, daß der Dichtflansch im Gehäuse drehbar und dichtend gelagert ist und Vorsprünge, insbesondere einen Ringbord, trägt, welcher

10 von einem Anschlag des Gehäuses übergriffen wird, wird zunächst die Möglichkeit geschaffen den Blow-Out-Preventor hängend für aufwärts gerichtete Bohrungen einzusetzen, wie dies im Rahmen des mit der Einrichtung durchzuführenden Verfahrens erforderlich ist. Das Gehäuse selbst muß bei einer derartigen

15 hängenden Anordnung dichtend mit der Bohrlochauskleidung verbindbar sein und in der Folge für die Abförderung des abzubauenen Materials entsprechend orientiert werden können. Mit Rücksicht auf den angewandten hohen Druck können flexible Schläuche nicht ohne weiteres verwendet werden und es muß für

20 die Abförderung ein entsprechend druckfestes Rohrsystem hoher Dichtigkeit eingesetzt werden, was nicht zuletzt mit Rücksicht auf die Kontaminationsgefahr bei Undichtheit, wesentliche sicherheitstechnische Voraussetzungen erfordert. Die Verwendung von derartigen starren dichten Rohren erfordert wiederum

25 eine einfache Orientierbarkeit der erfindungsgemäßen Einrichtung relativ zu den im Tunnel angeordneten Rohren und muß relativ kurz bauen um bei den beengten Platzverhältnissen im Inneren des Tunnels unterhalb der Einrichtung die jeweils erforderlichen Verlängerungsstücke für das Bohrgestänge bzw.

30 die für den Abbau benötigten Rohrsysteme einbauen zu können und dichtend durch den Blow-Out-Preventor durchführen zu können. Zu diesem Zweck wird der Blow-Out-Preventer oberhalb der Bohrstation angeordnet, wo aufgrund der kurzen Bauweise entsprechend langbauende Verlängerungseinheiten angebracht

35 werden können, worauf nah dem Vortreiben der Bohrung ein entsprechendes Primärcasing in Form einer Bohrlochauskleidung eingebracht wird, deren unterstes Element in der Regel durch

- 4 -

entsprechende Verfestigung der Bohrlochwand, beispielsweise durch Einpressen von Beton, im Bohrloch festgelegt wird, worauf der Dichtflansch beispielsweise mit dem letzten Rohrabschnitt verschraubt werden kann. Für eine derartige Verschraubung ist es wiederum erforderlich, daß der Dichtflansch 5 drehbar im Inneren des Gehäuses dichtend gelagert ist.

Zur weiteren Verbesserung der Sicherheit ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß der Dichtflansch von einer 10 Dichtmanschette umgeben ist, welche in Richtung der Achse des Bohrloches gegen den Rand des Bohrloches preßbar ist. Eine derartige Dichtmanschette erlaubt eine vollständige Staubabdichtung zur Tunnelauskleidung bereits in der Bohrphase und ist als zusätzliches Sicherheitselement von besonderem Vorteil. 15 Der Halteflansch bzw. Dichtflansch ermöglicht die Abstützung des am Gebirge hängenden Preventors und muß auch bei Auftreten von üblichen Drucken von bis zu 70 bar, die auf die Dichtung im Preventor wirken, diese Drücke unmittelbar am Gebirge abfangen, ohne daß Material in die Drillstation 20 abgeleitet wird. Die in Richtung der Achse des Bohrloches gegen den Rand des Bohrloches preßbare Dichtmanschette ist mit Vorteil so ausgebildet, daß konzentrisch zur den Dichtflansch umgebenden Dichtmanschette zwischen dem Gehäuse und einer an den Rand des Bohrloches anpreßbaren Dichtung eine Druckfeder, 25 insbesondere eine Schraubenfeder, angeordnet ist, wobei die Anpressung mittels eines Hydraulikzylinders justierbar sein kann und die Druckfeder, insbesondere Schraubenfeder, eine entsprechend elastisch nachgiebige Anpassung an den Rand des Bohrloches sicherstellt.

30 Mit Vorteil ist die erfindungsgemäße Einrichtung so ausgebildet, daß an der Seitenwand des Gehäuses Anschlüsse für Spüldüsen im Inneren des Gehäuses münden, wobei vorzugsweise wenigstens eine Spüldüse im Inneren des Gehäuses auf ein 35 Bohrgestänge oder ein Förderrohr zum Einbringen von Abbauf Fluid zu einem mit Fluid betriebenen Abbaukopf gerichtet ist und vorzugsweise wenigstens eine Spüldüse im Inneren des Gehäuses

- 5 -

in tangentialer Richtung zur Abförderleitung orientiert ist. Mit derartigen speziell orientierten Spüldüsen kann beispielsweise beim Zurückziehen von Teilen des Bohrgestänges oder der Verrohrung für den Jet-Boring-Kopf dem Außenumfang 5 derartiger Teile anhaftendes Material sicher abgespült werden, sodaß die Dichtwirkung auch bei derartigen axialen Verschiebungen sicher aufrechterhalten werden kann. Mittels der in im wesentlichen tangentialer Richtung orientierten Spüldüsen kann die Abförderung des gewonnenen Materials in die in der 10 Tunnelröhre verlaufende Leitung unterstützt werden und am Materialaustrag besser in den Austragskanal umgeleitet werden, was insbesondere bei hohen Anteilen an Bohrklein bzw. gelöstem Mineral im Fluidstrom von besonderem Vorteil ist.

15 Für den raschen Austausch der für die unterschiedlichen Einsatzphasen jeweils unterschiedlich ausgebildeten Dichtungselemente ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß die Befestigungsglieder für Dichtungselemente an der dem Bohrloch abgewandten Stirnseite des Gehäuses als Bajonettverschluß- 20 glieder ausgebildet sind, wobei vorzugsweise mit den Gehäuse ein drehbarer Bajonetting verbunden ist, welcher mit einem, insbesondere hydraulischen, Antrieb verbunden ist. Insbesondere mit einem derartigen drehbaren und hydraulisch betätigbaren Bajonetting läßt sich bei entsprechender Ausgestaltung der 25 Verschlußglieder ein einfaches Einpressen und Lösen von Dichtungselementen bzw. von Tragteilen der Dichtungselemente bewirken, wobei mit Vorteil die Ausbildung so getroffen ist, daß die Dichtelemente kegelstumpfförmig oder in einem kegelstumpfförmigen Träger festgelegt sind und die der dem Bohrloch 30 abgewandten Stirnseite des Gehäuses benachbarten Innenwandbereiche entsprechend hohlkegelig ausgeformt sind. Eine derartige Ausbildung erlaubt es auch hohe Drucke sicher aufzunehmen, wobei mit Rücksicht auf die hängende Anordnung und dem Umstand, daß über derartigen Erzlagerstätten, beispielsweise auch ein natürlicher See liegen kann, auch besonders 35 hohe Drucke sicher aufgenommen werden können müssen. Mit Vorteil ist die Ausbildung hiebei so getroffen, daß die an der

- 6 -

dem Bohrloch abgewandten Stirnseite im Gehäuse festlegbaren Dichtungselemente als Wellen- oder Stangendichtungen zur Abdichtung von drehbaren und/oder axial verschiebbaren Bohrstangen und/oder Rohren für die Zufuhr von Druckmedien zu Ab-
5 bauwerkzeugen ausgebildet sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles für die besonderen Ein-
satzbedingungen des eingangs genannten Abbauverfahrens näher
10 erläutert. In der Zeichnung zeigen Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Einrichtung in ihrer Orientierung zu einer Bohrstation teilweise im Schnitt, Fig. 2 eine Darstellung entsprechend der Fig. 1 nach dem Einsetzen des Dichtflansches, Fig. 3 eine analoge Darstellung wie Fig. 1
15 und 2 nach dem Einbringen der Verrohrung für das Jet-Boring, Fig. 4 einen Axialschnitt durch die Einrichtung entsprechend der Fig. 3 mit eingesetzter Hochdruckdichtung, Fig. 5 eine Darstellung entsprechend der Fig. 4 mit einer einfachen Staubdichtung für das Bohrgestänge, Fig. 6 einen Schnitt ent-
20 sprechend der Fig. 5 mit den entsprechenden Anschlüssen für die Verstellung des Bajonettinges bzw. für die Zufuhr von Spülmedium zu den Spüldüsen und Fig. 7 eine Draufsicht auf den Verschlußring für die Festlegung der Dichtelemente.

25 In Fig. 1 ist die Startphase des Abbauverfahrens, wie es in der US-A-5 380 127 ausführlich beschrieben wurde, schematisch erläutert. Auf einem Bohrgestell 1 ist der Blow-Out-Preventor 2 festgelegt, wobei eine elastische Dichtmanschette 3 durch eine Schraubenfeder 4 an die Auskleidung 5 des Tunnels ange-
30 preßt ist und ein Bohrwerkzeug 6 mit der Bohrstation 1 verbunden ist. Das Bohrwerkzeug 6 wird in der Folge in Richtung des Pfeiles 7, d.h. in Achsrichtung der Bohrung, vorgetrieben, wobei jeweils kurze Verlängerungsstücke in der Bohrstation 1
zwischen Antrieb und Bohrkronen zwischengeschaltet werden. Die
35 Dichtmanschette 3 gewährleistet in dieser Phase eine vollständige Staubabdichtung zur Tunnelauskleidung, wobei bei der Darstellung nach Fig. 1 zusätzlich ein Manipulator 8 ersicht-

- 7 -

lich ist, mit welchem das Bohrwerkzeug bzw. die Verlängerungsstangen jeweils in die entsprechende Position im Inneren der Bohrstation verschwenkt werden können. Die Bohrstation 1 weist hydraulische Zylinderkolbenaggregate 9 zur Justierung
5 der Höhenlage auf, wobei bei einem Verlängern des Bohrgestänges das jeweils bereits eingetriebene Bohrgestänge im Bereich der Plattform 10 des Bohrgestänges, beispielsweise durch nicht dargestellte Klemmen oder Klauen gehalten wird, sodaß unterhalb das entsprechende Verlängerungsstück eingebaut
10 werden kann.

Bei der Darstellung nach Fig. 2 wurde das Bohrgestänge bereits wiederum ausgebaut und eine Bohrlochauskleidung 11 in das Bohrloch eingebracht. Im der Tunnelauskleidung benachbarten
15 Bereich wird das Material durch Betoninjektionen 12 gesichert und es wird in der Folge ein Dichtflansch 13 mit dem unteren Teil der Bohrlochauskleidung 11 verschraubt. Der Blow-Out-Preventor 2 stützt sich über einwärts gerichtete Flansche 14 an einem entsprechenden auswärts gerichteten Ringbord 15 des
20 Dichtflansches 13 ab, sodaß er hängend am Gebirge gehalten wird. Zusätzlich ist wiederum die Dichtmanschette 3 vorgesehen, welche durch Schraubenfedern 4 gegen die Tunnelauskleidung 5 gepreßt wird. In dieser Phase ist das Gehäuse des Blow-Out-Preventors 2 druckfest und dicht mit der Bohr-
25 lochauskleidung 11 verbunden und es können über den Manipulator 8 die entsprechenden Zuleitungsrohre für das hydraulische Abbauverfahren, d.h. das Jet-Boring, eingebracht werden. In dieser Phase wird, wie insbesondere in Fig. 3 ersichtlich, eine entsprechende hochdruckfeste Dichtung 16 an der dem Bohr-
30 loch abgewandten Stirnseite des Gehäuses des Bohrloch-Preventors 2 festgelegt, sodaß nunmehr die Zuführungsrohre 17 für das Druckfluid dichtend in die Bohrlochverrohrung 11 eingeschoben werden können.

35 Die Details der Konstruktion sind in den Fig. 4 bis 7 deutlicher dargestellt. In Fig. 4 ist die Anordnung und Abstützung der Schraubenfeder 4 für die federnde Anstellung der Man-

- 8 -

schette 3 an die Tunnelauskleidung deutlich ersichtlich. Zu diesem Zweck ist eine Stirnplatte 18 mit einer entsprechenden umlaufenden Dichtung 19 vorgesehen, an welcher ein Ende der Feder 4 abgestützt ist, deren anderes Ende an einem gehäusefesten Ringflansch 20 abgestützt ist. Der Dichtflansch 13, welcher ein Innengewinde 21 zur Verschraubung mit der Bohrlochauskleidung 11 trägt, ist über Dichtringe 22 dichtend gegenüber dem Gehäuse 23 des Blow-Out-Preventors gelagert, wobei die Lagerung eine Verdrehung des Dichtflansches 13 ohne Verlust der Dichtwirkung ermöglicht, wobei Angriffstellen für ein entsprechendes Werkzeug schematisch mit 24 angedeutet sind.

In Fig. 4 sind weiters Anschlüsse 25 zu Spüldüsen 26 ersichtlich, deren Sprühachse die Achse 27 des Bohrloches bzw. der Rohre schneiden, sodaß bei einer axialen Verschiebung der Rohre 17 am Außenmantel anhaftendes Material abgespült wird und in Richtung der Austragsöffnung 28 gespült wird. An diese Austragsöffnung wird die starre Verrohrung im Inneren des Tunnels angeschlossen.

Das hochdruckfeste Dichtelement 29 weist einen Träger 30 auf, mit welchem elastomere Dichtringe 31 verbunden sind. Zur Verbesserung der Dichtwirkung sind Spülkanäle 32 vorgesehen, mit welchen Hohlräume zwischen Dichtungselementen und dem Rohrgestänge unter Überdruck gehalten werden können, sodaß ein Eindringen von Bohrklein verhindert wird und gegebenenfalls eintretendes Material ausgespült werden kann.

Mit 33 ist ein zweiteiliger Ring bezeichnet, welcher einen entsprechenden Ringflansch 34 umkreist, an welchem mit Schraubenbolzen 35 ein Bajonettring 36 festgelegt wird. Der Träger 30 der Dichtelemente 31 weist entsprechende Bajonettausnehmungen bzw. Vorsprünge auf und ist selbst konisch ausgestaltet, sodaß durch Verdrehen des Bajonettringes 36 nicht nur eine axiale Sicherung der Dichtelemente, sondern gleichzeitig auch ein axialer Druck auf die Dichtelemente ausgeübt werden

- 9 -

kann. Da der Außenmantel des Trägers 30 der Dichtelemente, wie mit 37 ersichtlich ist, kegelstumpfförmig ausgebildet ist und die entsprechende Gegenwandung des Gehäuses 23 kegelig ausgebildet ist, gelingt es eine hochfeste und dichtende Festlegung
5 der Dichtelemente sicherzustellen.

Bei der Darstellung nach Fig. 5 ist lediglich die einfache Staubabdichtung vorgesehen und es ist daher anstelle des Dichtelementes 30, 31 ein einfacher bauendes Dichtelement 38
10 mittels des Bajonettringes 36 festgelegt. In dieser Ausrüstung kann die Bohrung vorangetrieben werden, wobei bei der Darstellung nach Fig. 5 die unterschiedlich orientierten Sprühdüsen 26 ersichtlich sind. Seitlich neben der Dichtmanschette 3 ist ein federbelasteter Taststift 39 ersichtlich, zu Meß-
15 und Kalibrierungszwecken dient. Weiters ist in der Darstellung nach Fig. 5 ein hydraulisches Zylinderkolbenaggregat 40 ersichtlich, mit welchem zusätzlich zur Kraft der Feder 4 das Dichtelemente 19 und die Manschette 3 in ihrer dichtenden Position an der Auskleidung des Tunnels gehalten werden kann.

20 Wie in Fig. 6 ersichtlich, sind seitlich des Gehäuses 23 des Blow-Out-Preventors 2 Rohrflansche 41 angeordnet, über welche die Spülmittelzufuhr zu den Düsen 26 erfolgt. In Fig. 6 ist weiters die Lagerung des Bajonettringes 33, 36 ersichtlich und
25 eine Anlenkstelle 42 für ein Zylinderkolbenaggregat dargestellt, welches der Verdrehung dieses Bajonettringes zur Freigabe bzw. Festlegung der Dichtelemente dient. Die Details der Schwenkbarkeit des Bajonettringes sind hiebei aus Fig. 7 ersichtlich, in welcher der Bajonettring 36 in seiner Unter-
30 ansicht ersichtlich ist. Mit einem Gestänges 43 eines hydraulischen Zylinderkolbenaggregates gelingt es den Bajonettring in Richtung des Doppelpfeiles 44 zu verschwenken, sodaß die entsprechenden Bajonettausnehmungen 45 entweder in fluchtende Lage zu den entsprechenden Vorsprüngen 46 des jeweils einge-
35 setzten Dichtungselementes gelangen oder nach einer Verschwenkung über Keilflächen an den Vorsprüngen 46 eine entsprechende axiale Druckkraft auf das Dichtungselemente ausüben. Bei der

- 10 -

Darstellung nach Fig. 7 ist hierbei der Träger 30 des Hochdrucksicherheitselementes in der Unteransicht ersichtlich, wobei mit 47 die Grundplatte des Blow-Out-Preventors zur Festlegung an der Platte 10 der Bohrstation 1 bezeichnet ist.

- 11 -

Patentansprüche:

1. Einrichtung zum Abdichten eines Bohrloches und zum Ausbringen von Bohrklein bzw. gelöstem Abbaumaterial mit einem Gehäuse für die Aufnahme von Dichtungselementen und einer an das Bohrloch anschließbaren Öffnung, wobei eine Seitenwand des Gehäuses wenigstens eine Durchbrechung für den Anschluß einer Abförderleitung aufweist und die dem Bohrloch zugewandte Stirnseite des Gehäuses mit einem verriegelbaren, insbesondere verschraubbaren Dichtflansch (13) für die lösbare Verbindung mit einer Bohrlochauskleidung (11) ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtflansch (13) im Gehäuse drehbar und dichtend gelagert ist und Vorsprünge, insbesondere einen Ringbord (15) trägt, welcher von einem Anschlag des Gehäuses übergriffen wird.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtflansch (13) von einer Dichtmanschette (3) umgeben ist, welche in Richtung der Achse (27) des Bohrloches gegen den Rand des Bohrloches preßbar ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Seitenwand des Gehäuses Anschlüsse (25) für Spüldüsen (26) im Inneren des Gehäuses münden.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Spüldüse (25) im Inneren des Gehäuses auf ein Bohrgestänge oder ein Förderrrohr zum Einbringen von Abbauf fluid zu einem mit Fluid betriebenen Abbaukopf gerichtet ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Spüldüse (25) im Inneren des Gehäuses in tangentialer Richtung zur Abförderleitung (17) orientiert ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Bohrloch abgewandten Stirnseite des Gehäuses als Bajonettverschlußglieder (36) ausgebildete

- 12 -

Befestigungsglieder für die Dichtungselemente (31) vorgesehen sind.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Gehäuse ein drehbarer Bajonettring (36) verbunden ist, welcher mit einem, insbesondere hydraulischen, Antrieb (43) verbunden ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die an der dem Bohrloch abgewandten Stirnseite im Gehäuse festlegbaren Dichtungselemente (29,31) als Wellen- oder Stangendichtungen zur Abdichtung von drehbaren und/oder axial verschiebbaren Bohrstangen und/oder Rohren (17) für die Zufuhr von Druckmedien zu Abbauwerkzeugen ausgebildet sind.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtelemente (16,29,31) kegelstumpfförmig oder in einem kegelstumpfförmigen Träger festgelegt sind und die der dem Bohrloch abgewandten Stirnseite des Gehäuses benachbarten Innenwandbereiche entsprechend hohlkegelig ausgeformt sind.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß konzentrisch zum Dichtflansch (13) umgebenden Dichtmanschette (3) zwischen dem Gehäuse und einer an den Rand des Bohrloches anpreßbaren Dichtung eine Druckfeder, insbesondere eine Schraubenfeder (4), angeordnet ist.

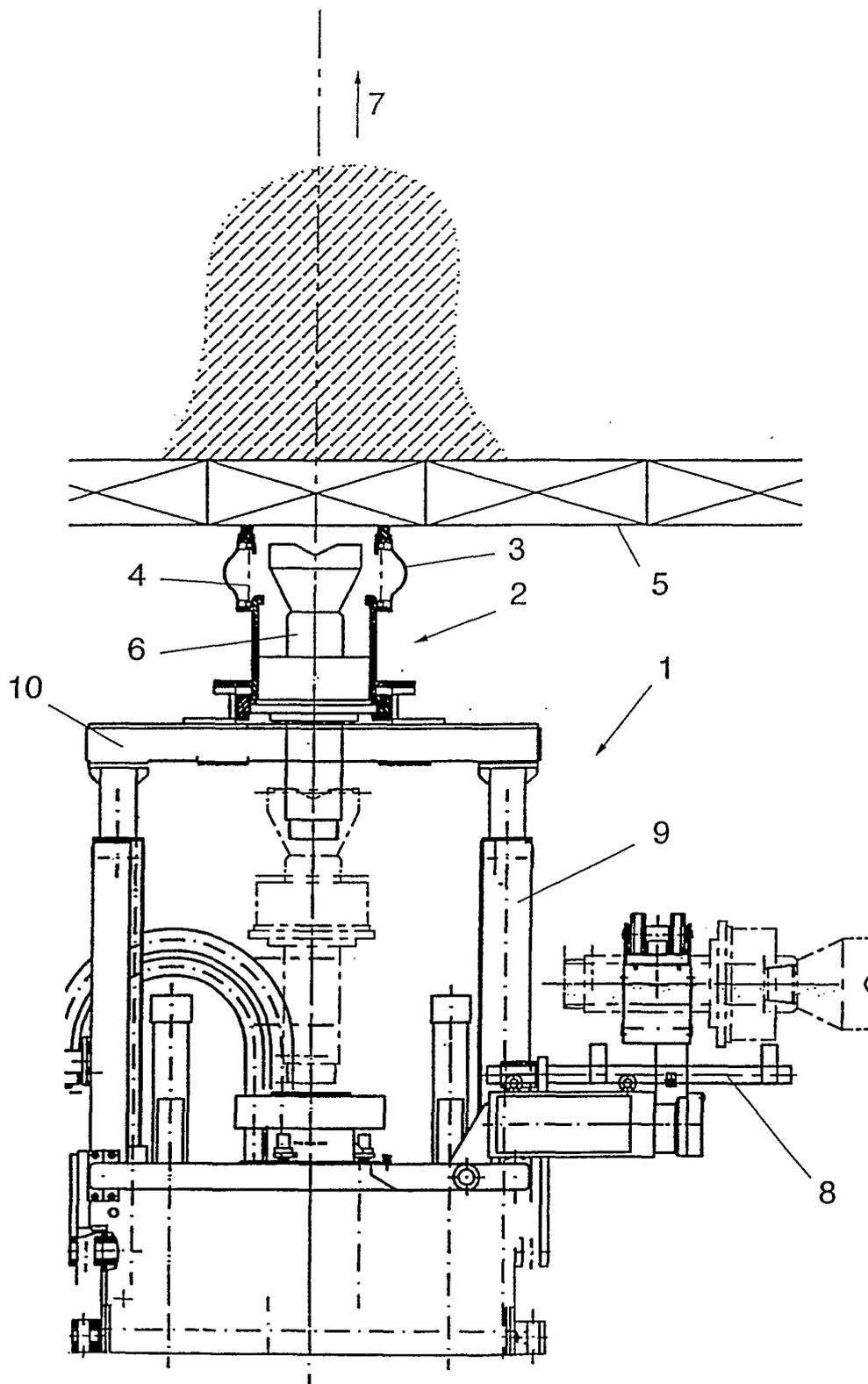


Fig. 1

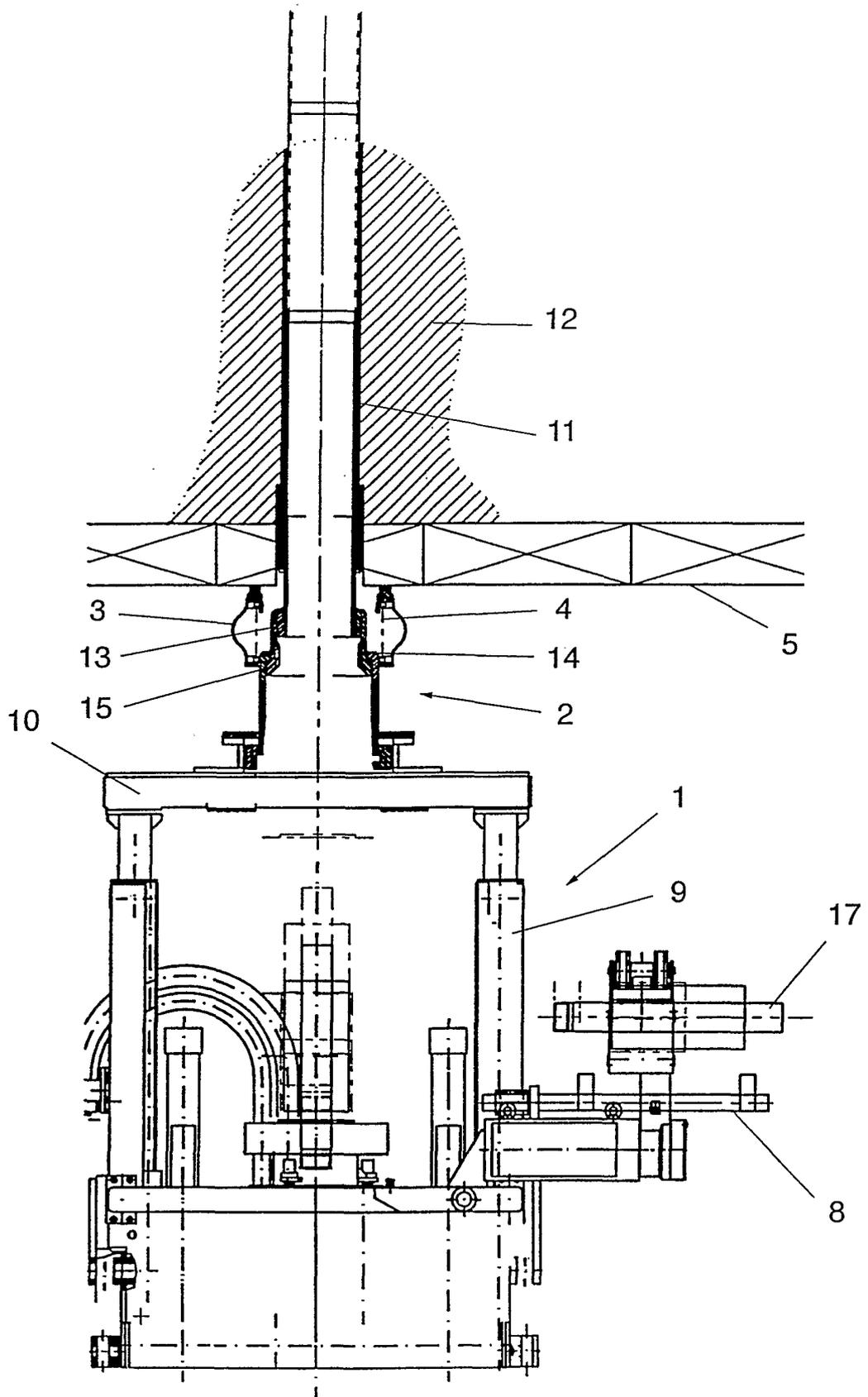


Fig. 2

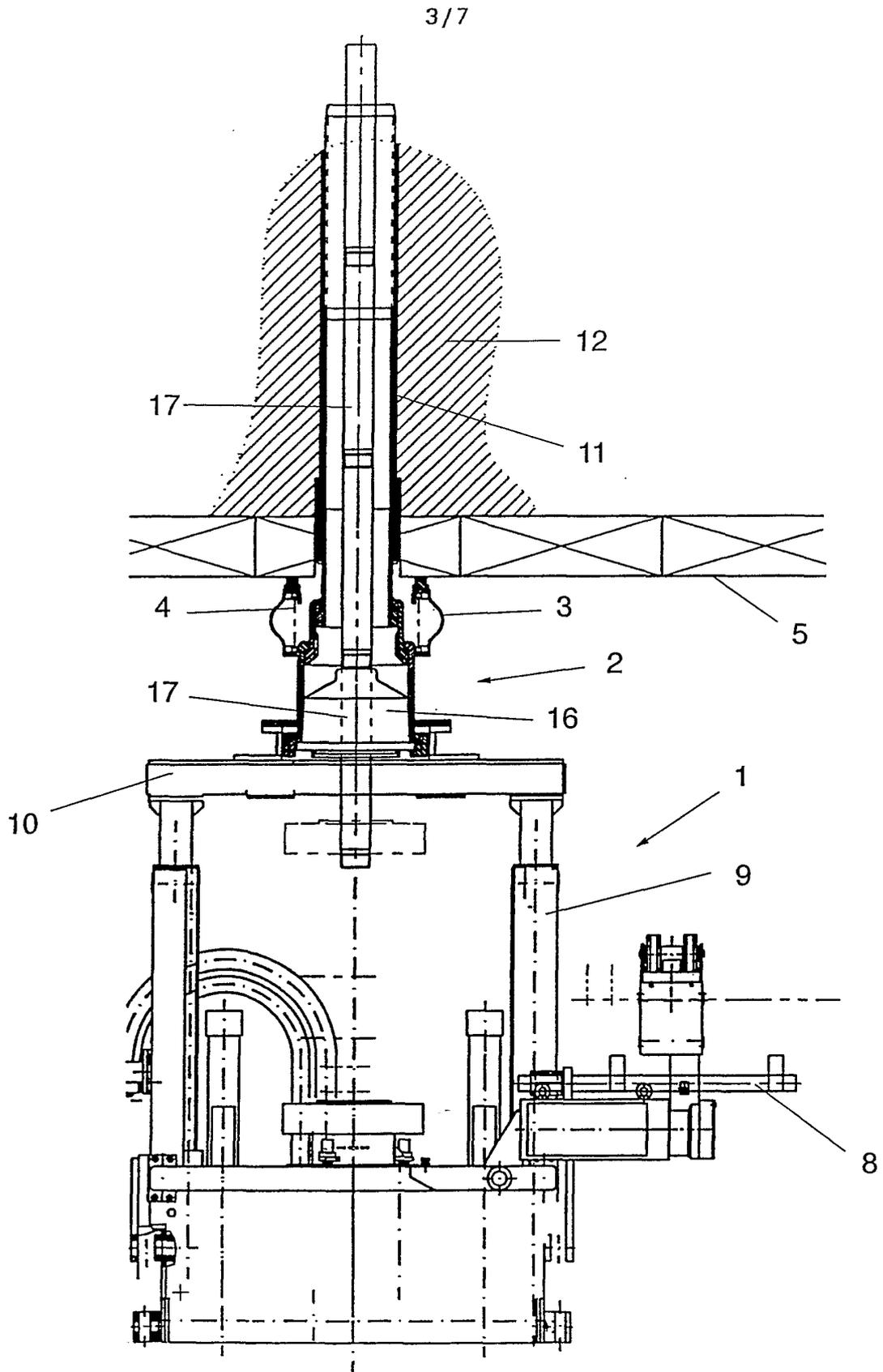


Fig. 3

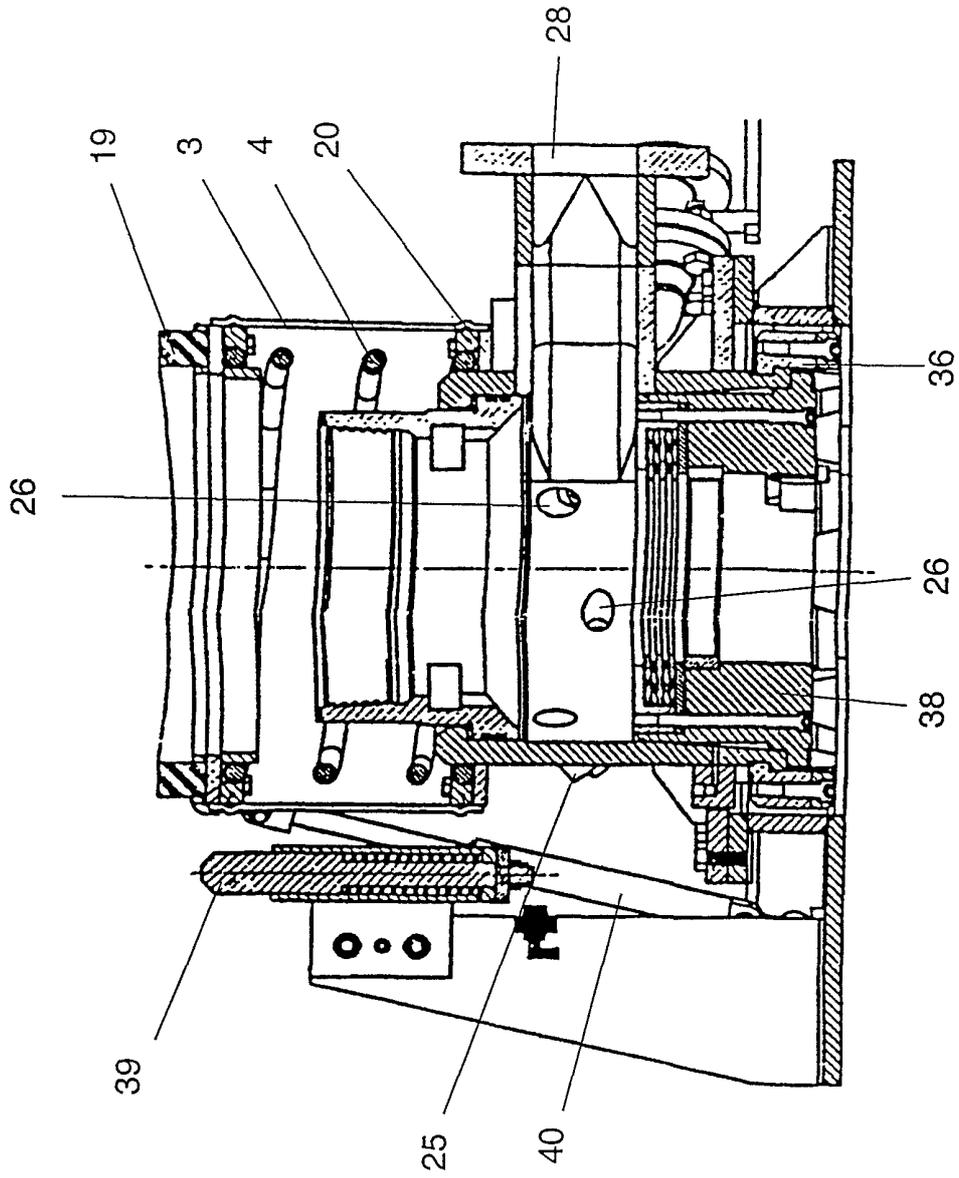


Fig. 5

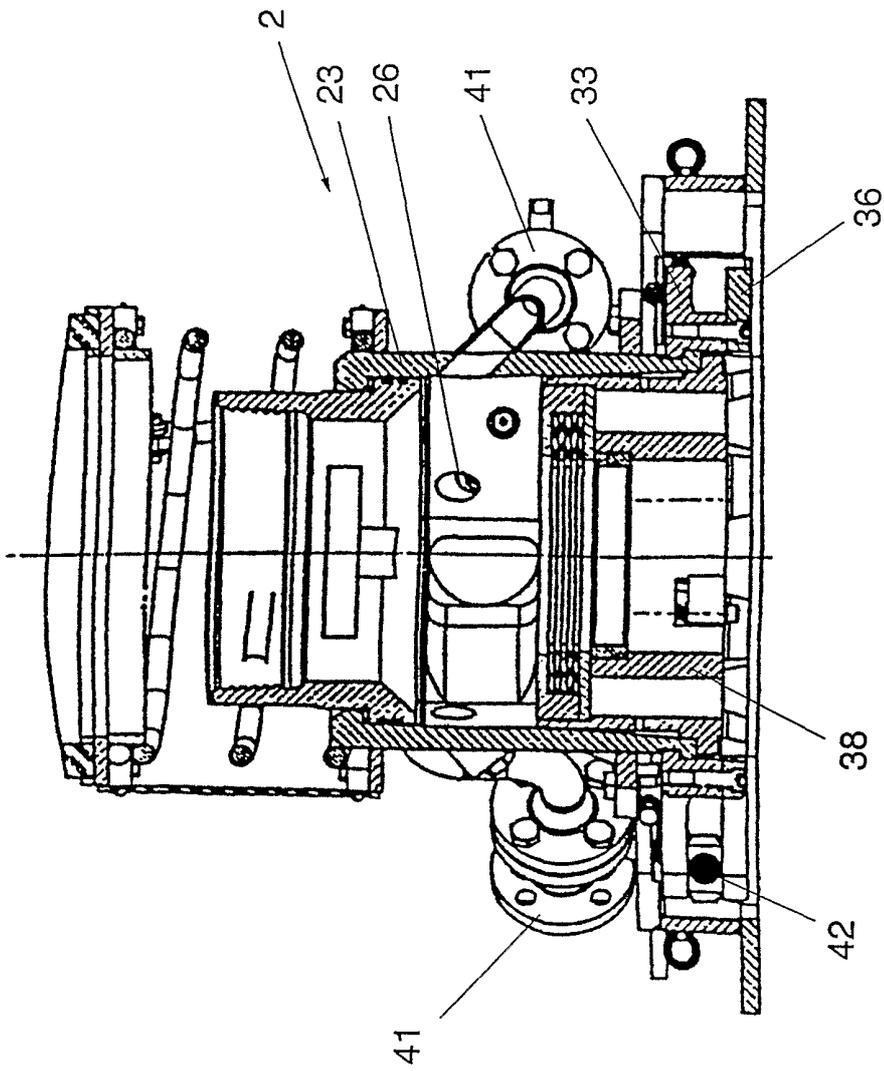


Fig. 6

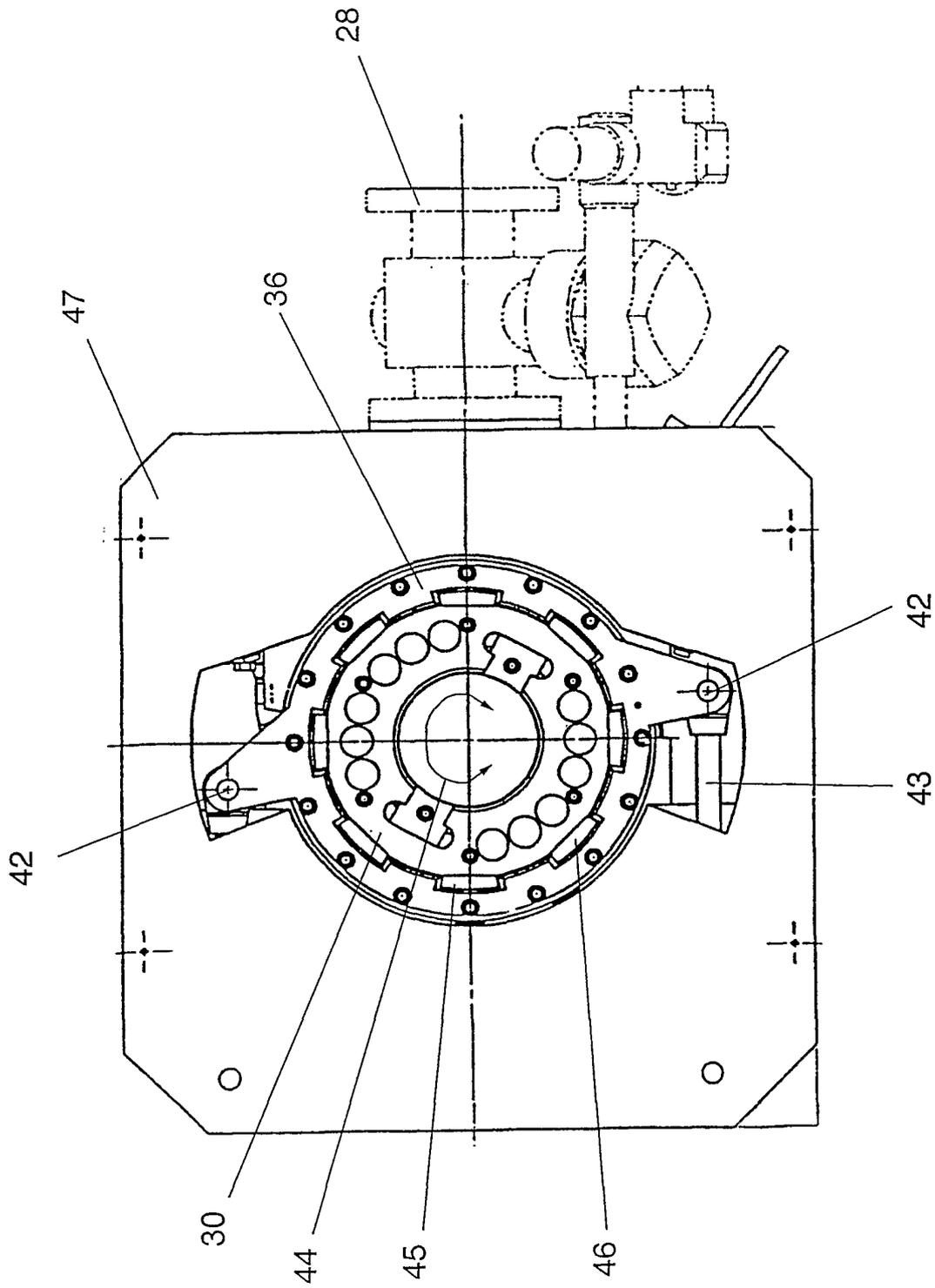


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT 01/00144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 E21B21/01 E21B33/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 E21B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 026 354 A (BURROW MELVIN) 31 May 1977 (1977-05-31) column 2, line 1 - line 20; figures 3-5	1
Y	-----	2-4, 10
X	US 3 791 442 A (WATKINS B) 12 February 1974 (1974-02-12)	1, 8
Y	figure 3	2-4, 10
Y	-----	3, 4
Y	US 3 943 997 A (DAVIS HAGGAI D) 16 March 1976 (1976-03-16) abstract; figure 4	3, 4
Y	-----	2, 10
Y	US 2 702 181 A (BROWN FORREST G ET AL) 15 February 1955 (1955-02-15) column 1, line 54 - line 58; figure 1	2, 10

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *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
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 September 2001

Date of mailing of the international search report
01/10/2001

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer
Ott, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 01/00144

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4026354	A	31-05-1977	NONE
US 3791442	A	12-02-1974	NONE
US 3943997	A	16-03-1976	NO 754236 A 15-06-1976
US 2702181	A	15-02-1955	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT 01/00144

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 E21B21/01 E21B33/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 E21B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 026 354 A (BURROW MELVIN) 31. Mai 1977 (1977-05-31) Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 20; Abbildungen 3-5	1
Y	----	2-4, 10
X	US 3 791 442 A (WATKINS B) 12. Februar 1974 (1974-02-12)	1, 8
Y	Abbildung 3	2-4, 10
Y	US 3 943 997 A (DAVIS HAGGAI D) 16. März 1976 (1976-03-16) Zusammenfassung; Abbildung 4	3, 4
Y	US 2 702 181 A (BROWN FORREST G ET AL) 15. Februar 1955 (1955-02-15) Spalte 1, Zeile 54 - Zeile 58; Abbildung 1	2, 10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. September 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/10/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ott, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. Aktenzeichen
PCT/AT 01/00144

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4026354 A	31-05-1977	KEINE	
US 3791442 A	12-02-1974	KEINE	
US 3943997 A	16-03-1976	NO 754236 A	15-06-1976
US 2702181 A	15-02-1955	KEINE	