



**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

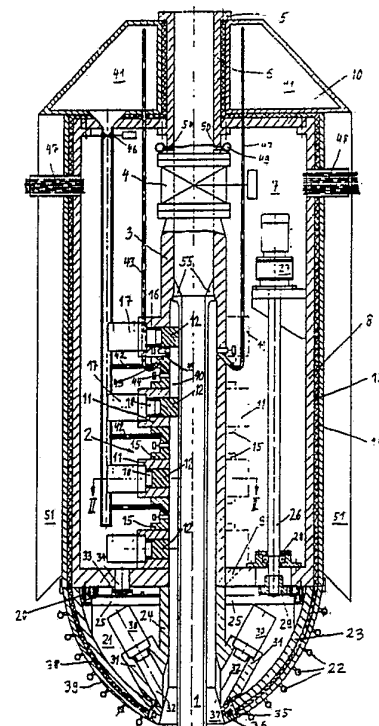
<p><b>(51) Internationale Patentklassifikation 5 :</b> <b>E21B 35/00, 33/02</b></p>	<b>A1</b>	<p><b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 93/05268</b></p> <p><b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 18. März 1993 (18.03.93)</p>
<p><b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP91/01657</p> <p><b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 3. September 1991 (03.09.91)</p> <p><b>(71)(72) Anmelder und Erfinder:</b> ALTMAYER, Hans, Joachim [DE/DE]; Vier-Winde-Straße 15, D-6635 Schwalbach (DE).</p> <p><b>(74) Anwalt:</b> BERNHARDT, Winfrid; Kobenhüttenweg 43, D-6600 Saarbrücken (DE).</p> <p><b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, NL, SE).</p>		<p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

**(54) Title:** DEVICE FOR CAPPING THE END OF A PIPE THROUGH WHICH A FLUID FLOWS, IN PARTICULAR AN OIL WELL

**(54) Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUM VERSCHLIESSEN EINES VON EINEM MEDIUM DURCHSTRÖMTEN ROHRENDES, INSBESONDERE EINER ÖLQUELLE

**(57) Abstract**

The invention concerns a collar (2), which can be closed at one end, designed to be placed over the end section (1) of a pipe. The collar has at least two annular base components (11) with radial grooves (16) for ring segments (12) which can be displaced radially inwards by means of hydraulic cylinder (17) until they come together to form a ring which extends inwards from the base component, which lies against the base component (11) without interruption on at least one side and whose internal surface lies against the end section (1) of the pipe. The gap between the annular base components (11) is bridged by an annular wall (15), thus forming a closed chamber (40) into which a closable feed line (42) for a molten alloy passes. A hydraulically (52) operated piston (53) with a rounded front end can be displaced through the annular wall (15) into the chamber (40).



**(57) Zusammenfassung** Eine über das Rohrende (1) zu setzende, an ihrem Ende verschließbare Manschette (2) weist in Abstand voneinander mindestens zwei ringförmige Basisteile (11) mit radialen Führungen (16) für Ringsegmente (12) auf, die mittels hydraulischer Arbeitszylinder (17) radial verschiebbar sind, bis sie sich zu einem aus dem Basisteil nach innen herausragenden, mindestens auf seiner einen Seite lückenlos an dem Basisteil (11) anliegenden Ring mit einem an dem Rohrende (1) anliegenden Innenumfang zusammenschließen. Der Abstand zwischen den ringförmigen Basisteilen (11) ist durch eine Ringwand (15) überbrückt zur Bildung einer geschlossenen Kammer (40), in die eine verschließbare Zuleitung (42) für eine geschmolzene Legierung führt. Durch die Ringwand (15) hindurch ist ein hydraulisch (52) betätigter Kolben (53) mit einer gerundeten Vorderseite in die Kammer (40) verschiebbar.

#### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MN	Mongolei
AU	Australien	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GA	Gabon	MW	Malawi
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IE	Irland	RU	Russische Föderation
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE*	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
ES	Spanien	ML	Mali		

Beschreibung:

"Vorrichtung zum Verschließen eines von einem Medium durchströmten Rohrendes, insbesondere einer Ölquelle"

---

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschließen eines von einem Medium durchströmten Rohrendes, insbesondere einer Ölquelle.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine solche Vorrichtung zu schaffen, die dicht schließt und hohen Drücken standhält.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß eine über das Rohrende zu setzende, an ihrem Ende verschließbare Manschette in Abstand voneinander mindestens zwei ringförmige Basisteile mit radialen Führungen für Ringsegmente aufweist, die mittels hydraulischer Arbeitszylinder radial vorschiebbar sind, bis sie sich zu einem aus dem Basisteil nach innen herausragenden, mindestens auf seiner einen Seite lückenlos an dem Basisteil anliegenden Ring mit einem an dem Rohrende anliegenden Innenumfang zusammenschließen,

daß der Abstand zwischen den ringförmigen Basisteilen durch eine Ringwand überbrückt ist zur Bildung einer geschlossenen Kammer, in die eine verschließbare Zuleitung für eine geschmolzene Legierung führt,

und daß eine Einrichtung zur Druckausübung auf die in die Kammer eingeführte geschmolzene Legierung vorgesehen ist.

Die Vorrichtung arbeitet zunächst, wie sich aus ihrem vorstehenden Aufbau ergibt: Sie wird über das Rohrende gesetzt, auf diesem wird eine Kammer gebildet und in diese wird eine niedrig schmelzende Legierung im geschmolzenen Zustand eingeführt. Sofort nach dem Füllen der Kammer und anhaltend während sie erkaltet und erstarrt wird die Legierung unter hohem Druck gesetzt.

Die Legierung erstarrt zuerst an den Wänden der Kammer und insbesondere in den schmalen Spalten zwischen den verschiedenen die Kammer bildenden Teilen, wo sie auf diese Weise dichtet. Durch Aufrechterhaltung des Druckes bis zur vollständigen Erstarrung auch im Inneren wird das, noch verformbare, erstarrte Metall entgegen seiner Neigung zu schrumpfen formbeständig in pressender Anlage an der Kammerwandung gehalten. Es verbleibt in der Kammer ein die Manschette auf dem Rohr abdichtender und haltender Pfropfen. Die Teile der Kammer sind aneinander verklemmt. Im übrigen wird man zweckmäßigerweise Verriegelungszylinder verwenden, die nach dem Entfernen der hydraulischen Zuleitungen mit einer Art Rückschlagventil den Druck halten, so daß sie die Anpressung der Ringsegmente an dem Rohrende aufrechterhalten.

Zweckmäßigerweise richtet man, insbesondere mit Rücksicht auf die bei hohem Druck des Mediums aufzubringenden Haltekräfte, mehrere solche Kammern in einer Reihe hintereinander ein.

Als die Einrichtung zur Druckausübung auf die in die Kammer eingeführte Legierung dient vorzugsweise ein durch die Ringwand hindurch in die Kammer vorschiebbarer hydraulisch betätigter Kolben mit einer gerundeten Vorderseite.

Der Kolben durchbricht die an der Wand bereits erstarrte Kruste ohne sie abzuscheren, so daß sie sich auch an seiner Einführung um ihn herum dichtend anlegt. In dieser Weise dringt er im Maße der Volumenkontraktion der Legierung fortschreitend vor, und zwar immer bis in den noch flüssigen Kern, der den Druck in allen Richtungen nach außen auf den bereits erstarrten Körper überträgt.

Um durch Entlüftung das Füllen der Kammer zu beschleunigen, führt vorzugsweise aus der Kammer eine sich zum Ende hin verengende Steigleitung heraus. Sie schließt sich dann von selbst durch einen erstarrten Pfropfen, der durch die Verengung sicher festgehalten wird.

Ein Schmelzgefäß, aus dem die Zuleitung in die Kammer führt, ist vorzugsweise über der Manschette angeordnet.

Man könnte es auf verschiedene Weise auf die Schmelztemperatur der Legierung, z.B. Weichkupfer, heizen.

Der hauptsächliche Einsatzzweck der Vorrichtung sind jedoch brennende Ölquellen, in deren Umgebung regelmäßig Temperaturen von 300 bis 800°C herrschen, bei denen die Legierung von selbst schmilzt. Außer Kupferlegierungen kommen auch Aluminiumlegierungen sowie andere in Betracht.

Die Vorrichtung muß dann im Gegenteil mit Ausnahme der Schmelzkammer gekühlt werden.

Für einen derartigen Einsatz wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß die Manschette zusammen mit einer sie mit Abstand umgebenden Gefäßwand sowie zwei ringförmigen Stirnwänden ein mit einem Kühlwasseranschluß und Kühlwasserauslaß versehenes Ringgefäß bildet, das eine wärmeisolierende und Wärmestrahlung reflektierende Ummantelung aufweist.

Alle beweglichen Einrichtungen und Steuerungen, bei denen es möglich ist, liegen dann in dem mit Kühlwasser gefüllten und durchflossenen Ringgefäß.

Über dem Ringgefäß ist jedoch das Schmelzgefäß angeordnet. Es kann aus einem normalen Baustahl bestehen und weist im Gegensatz zu dem Ringgefäß keine wärmeisolierende oder Wärmestrahlung reflektierende Ummantelung auf.

Die Oberseite des Schmelzgefäßes verjüngt sich vorzugsweise flach-kegelstumpfförmig nach oben, um von oben und allen Seiten her die Wärmestrahlung möglichst senkrecht aufzutreffen zu lassen.

Die Zuleitung für die geschmolzene Legierung in die Kammer und auch das Schmelzgefäß können auch mehrfach vorhanden sein. Das gilt überhaupt, soweit es sich nicht sachlich anders ergibt.

In der Regel wird sich an das Ende der Manschette ein durch einen Schieber verschließbares Rohr anschließen, das an seinem Ende einen Anschlußflansch aufweist für die spätere Verwendung. Durch dieses Rohr mit Schieber ist die Manschette, wie oben erwähnt, an ihrem Ende verschließbar.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht ferner darin, daß vor der Manschette und ggf. dem Ringgefäß ein ringförmiger Bohrkopf mittels eines Drehkranzes gelagert ist.

Auch dies ist für das Verschließen von Ölquellen gedacht, bei denen das Rohrende, je nach den Verhältnissen, nicht weit genug aus der Erde herausragt, um die erfindungsgemäße Vorrichtung daraufsetzen zu können.

Der oben erwähnte Kühlwasserauslaß aus dem Ringgefäß kann in diesen Bohrkopf münden und aus ihm durch eine Vielzahl von Auslässen austreten, um das Bohrklein abzuführen und auch, um das Rohr unmittelbar freizulegen. Er kann ferner aus weiter unten erläuterten Gründen, vorzugsweise über dem Schieber, in das Rohr münden.

Weitere Maßnahmen, die zur vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung dienen können, sind in der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels angegeben. Die Zeichnungen geben das Ausführungsbeispiel wieder.

Fig. 1 zeigt einen mittigen Axialschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung,

Fig. 2 zeigt einen Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1 auszugsweise in größerem Maßstab,

Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt aus einem anderen mittigen Axialschnitt als Fig. 1 im Maßstab der Fig. 2.

Eine auf ein Quellenrohr 1 bis zu dessen Anstoß an zwei Anschlüssen 55 aufgeschobene Manschette 2 geht über in ein Rohr 3, auf das ein Schieber 4 gesetzt ist, gefolgt von einem mit einem Flansch 5 endenden Fortsatz 6 des Rohres 3. Die Teile 1 bis 4 und ein erster Abschnitt des Fortsatzes 6 bilden die innere Wand eines Ringgefäßes 7, dessen äußere Gefäßwand 8 durch einen Boden 9 mit dem unteren Ende der Manschette 2 verbunden ist und durch einen Deckel 10 mit dem Fortsatz 6. Der Deckel 10 ist auf einen Flansch des Fortsatzes 6 und einen Innenflansch der Gefäßwand 8 geschraubt. Die Gefäßwand 8, der Deckel 10 und der über dem Deckel 10 liegende Abschnitt des Fortsatzes 6 sind mit einer wärmeisolierenden Ummantelung 13 versehen, die Gefäßwand ferner darüber mit einer Wärmestrahlung reflektierenden Ummantelung 14.

Die Manschette 2 hat folgenden Aufbau:

Vier ringförmige Basisteile 11 für jeweils sechs Ringsegmente 12 sind untereinander verbunden durch Ringwände 15, das untere Basisteil ferner mit dem Boden 9 und das obere Basisteil mit dem Rohr 3.

Wie Fig. 1 in Verbindung mit Fig. 2 erkennen läßt, sitzen die Ringsegmente 12 in radialen Führungen 16 des Basisteils, die einen rechteckigen Querschnitt aufweisen. Im wesentlichen den gleichen Querschnitt haben die Ringsegmente 12 auf einem rückwärtigen Abschnitt. Ihr vorderer Abschnitt ist so gestaltet, daß die Ringsegmente, wenn sie bis an das Quellenrohr 1 vorgeschoben sind, sich zu einem geschlossenen Ring zusammenfügen, der den Zwischenraum zwischen dem Quellenrohr 1 und dem Innenumfang des ringförmigen Basisteils 11 schließt.

Jedem Ringsegment 12 ist als Vorschubantrieb ein von außen in das Basisteil eingesetzter Arbeitszylinder 17 mit einer Kolbenstange 18 zugeordnet.

Fig. 1 und 2 zeigen die Basisteile 11 jeweils nur teilweise. In Fig. 1 ist auf der rechten Seite zur Vereinfachung statt der

Basisteile 11 und der Ringwände 15 eine durchgehende Rohrwan-  
dung gezeichnet; die eigentliche Kontur ist strichpunktiert  
angedeutet. Die Ringsegmente 12 sind in beiden Figuren teils  
in rückwärtiger und teils in vorgeschobener Stellung gezeichnet.

Wie in Fig. 1 an den oberen beiden Basisteilen 11 erkennbar,  
entsteht zwischen den durch die vorgeschobenen Ringsegmente 12  
gebildeten Ringen jeweils eine Kammer 40. D.h., zwischen den  
vier Basisteilen 11 werden drei Kammern 40 gebildet.

In jede Kammer 40 führt aus einem auf dem Ringgefäß 7 angeord-  
neten Schmelzgefäß 41 eine Zuleitung 42 für eine geschmolzene  
Legierung. Aus jeder Kammer 40 führt eine Steigleitung 43 zurück  
in das Schmelzgefäß 41. Sie ist nur für die oberste Kammer 40  
gezeichnet. Beide Leitungen sind jeweils unmittelbar an der  
Kammer durch ein Ventil 44 bzw. 45 verschließbar. Außerdem ist  
der Auslaß aus dem Schmelzgefäß 41 durch einen Schieber 46  
verschließbar.

Das Schmelzgefäß 41 bildet zusammen mit einem zweiten, gleichen  
Schmelzgefäß 41 einen flach-kegelstumpfförmigen, auseinander-  
nehmbaren Aufbau, der von dem Fortsatz 6 durchragt wird. Das  
zweite Schmelzgefäß 41 ist in gleicher Weise mit den Kammern  
40 verbunden wie für die erste beschrieben. Davon ist aber nur  
die in Fig. 1 rechte Steigleitung 43 gezeichnet.

An verschiedenen Stellen (Fig. 3) ihres Umfanges sind an den  
Ringwänden 15 z.B. je vier mit z.B. 350 bis 400 bar beaufschlag-  
bare Hydraulikzylinder 52 angebracht, deren mit einer gerundeten  
Vorderseite versehener Kolben 53 durch die Ringwand 15 hindurch  
in die Kammer 40 vorschiebbar ist.

Bei 47 und 48 sind Einführungen für alle Versorgungsleitungen schematisch dargestellt, d.h. Hydraulik, Wasser, elektrische Energie und Steuerungen.

Ein durch einen Schieber 33 verschließbarer Wasserauslaß 34 des Ringgefäßes 7 wird unten noch näher behandelt.

Ein weiterer Kühlwasserauslaß des Ringgefäßes 7 führt durch eine verschließbare Verteilerleitung 49 und Einführungen 50 in den Fortsatz 6.

An der Unterseite des Bodens 9 ist ein Kugeldrehkranz 20 befestigt, mit dem ein Bohrkopf 21 gelagert ist. Der Bohrkopf 21 ist als ein Ringgefäß gestaltet, dessen mit Meißeln 22 besetzte Außenwand 23 an die Gefäßwand 8 anschließt und sich dann einwölbt bis zur Verbindung mit der Innenwand 24. Die Innenwand 24 ist außerdem oben durch Speichen 25 mit der Außenwand 23 verbunden; auf diesen ist der Kugeldrehkranz 20 befestigt.

Eine Welle 26 eines in dem Ringgefäß 7 angeordneten Drehantriebs 27 ist in einer Dichtung 28 durch den Boden 9 des Ringgefäßes 7 geführt und unter dem Boden 9 mit einem Antriebsritzel 29 versehen, das in einen an dem zum Bohrkopf gehörigen Ring des Kugeldrehkranzes 20 angeordneten Zahnkranz greift.

Der Bohrkopf 21 ist auf dem Quellenrohr 1 zentrierbar durch von hydraulischen Arbeitszylindern 30 in Führungen 31 schräg nach vorne und nach innen vorschiebbare Backen 32, deren Vorderflächen eine dem Rohrumfang eingepaßte Einwölbung aufweisen und mit einem Lagermetall belegt sind.

In den Bohrkopf 21 mündet der oben erwähnte verschließbare Kühlwasserauslaß 34. Das den Bohrkopf füllende Kühlwasser tritt aus diesem aus durch eine Vielzahl von Auslässen 35 und 36 an seiner Vorderfront. Die Auslässe 36 sind nach innen auf das Quellenrohr 1 gerichtet. Sie münden aus in einer trichterförmigen Erweiterung 37 zur Erleichterung des Aufsetzens der Vorrichtung auf das Quellenrohr.

Auch der Bohrkopf 21 ist mit einer wärmeisolierenden Schicht 38 und darüber mit einer Wärmestrahlung reflektierenden Schicht 39 belegt.

Acht außen an der Gefäßwand 8 flügel förmig angebrachte, unten mit Spitzen versehene flache Leisten 51 sind als Drehmomentstütze beim Bohren vorgesehen.

Die Vorrichtung ist mit Steuerorganen entsprechend den nachfolgend beschriebenen Arbeitsabläufen versehen.

Die Vorrichtung wird von einem Ausleger eines gegen Hitze geschützten Roboter-Fahrzeuges gegriffen und zu einer brennenden Ölquelle transportiert. Die bei 47 und 48 in die Vorrichtung eingeführten Versorgungs- und Steuerleitungen werden, gebündelt, mitgeschleppt. Alle Arbeitsabläufe werden in einem außerhalb der erhitzten Zone aufgestellten Leitstand überwacht und von hieraus gesteuert.

Hat die Vorrichtung die Stellung über dem Quellenrohr erreicht, so wird dies an Durchfluß durch die Manschette 2, das Rohr 3, den geöffneten Schieber 4 und den Fortsatz 6 erkennbar. Der Durchfluß wird wahrgenommen beispielsweise durch ein Thermoelement; das noch nicht brennende, aus der Erde kommende Öl ist kühl.

Die Vorrichtung wird auf das Quellenrohr abgesenkt. Kurz oberhalb der trichterförmigen Erweiterung 37 angeordnete Sensoren zeigen es an. Hat das Quellenrohr noch seine volle Länge, so setzt die Vorrichtung schließlich mit den Anschlägen 55 darauf auf. Ist es zu kurz, setzt die Vorrichtung auf dem Boden auf, und kurz unter den Anschlägen 55 angeordnete Sensoren melden, daß hier kein Quellenrohr vorhanden ist.

Dann wird der Bohrkopf 21 in Betrieb gesetzt. Schon vorher, nämlich alsbald nach dem Erfassen des Quellenrohrs durch die erstgenannten Sensoren, ist die Vorrichtung durch Verschieben der Backen 32 auf dem Quellenrohr zentriert worden mit geringfügigem Spiel. Das Kühlwasser, das seit Kühlung benötigt wird durch den

Kühlwasserauslaß 34 in den Bohrkopf 21 übertritt und aus diesem durch die Auslässe 35 und 36 ausfließt, dient nun der Abförderung des Bohrkleins. Die nach innen gerichteten Auslässe 36 spülen das Quellenrohr 1 vor der Zentrierung frei. Die Leisten 51 graben sich ein und bilden eine Drehmomentstütze. Kommt das Quellenrohr an den kurz unter den Anschlägen 55 angeordneten Sensoren an, wird der Bohrvorgang beendet. Das Kühlwasser strömt weiter.

Das Quellenrohr wirkt zusammen mit der etwas weiteren Manschette 2 als Injektorpumpe. Es saugt daher während seines Vordringens in der Manschette 2 den ihn umgebenden Raum weitgehend frei von dem überall vorhandenen Öl.

Zunächst wird an dem oberen Basisteil 11 durch die Ringsegmente 12 der Ring um das Quellenrohr 1 geschlossen und durch unmittelbar darunter in die Manschette hineinführende, nicht gezeichnete Düsen Wasser und schließlich ein inertes Gas eingedrückt, um den Raum darunter gänzlich freizuspülen. Ist das geschehen, wird an dem untersten Basisteil 11 der Ring geschlossen und dann der Rest der Ringe. Nun können die Ventile 44 und 45, die vorher das System vor Verschmutzung geschützt haben, geöffnet werden und es kann ferner durch Öffnen der Schieber 46 geschmolzene Legierung eingelassen werden. Kommt dieser Vorgang nach Füllen der Kammern 40 zum Stillstand, so erstarrt die Legierung in den im Kühlwasser liegenden Zuleitungen 42 und Steigleitungen 43 und schließt damit die Kammern 40 ab. Jetzt wird mit den Hydraulikzylindern 52 durch die Kolben 53 Druck ausgeübt.

Die betreffenden Vorgänge sind weiter oben schon ausführlich beschrieben.

Nach vollständiger Erstarrung der Legierung in den Kammern 40 und damit Abdichtung wird der Schieber 4 geschlossen. Vorher ist der Ölstrom schon durch Einführen von Wasser durch die Einführungen 50 verdünnt worden.

Die Flamme erlischt. Der Fortsatz 6 wird durch weiteres Einleiten

von Kühlwasser gänzlich freigespült. Auf den Flansch 5 wird der für den weiteren Betrieb der Ölquelle verwendete Schieber gesetzt.

Die Schmelzgefäße 41 können aufgrund ihrer Teilung entfernt werden. Der Deckel 10 des Ringgefäßes 7 kann abgenommen und das Ringgefäß kann mit Mörtel ausgegossen werden. Die Arbeitszylinder 17 bleiben, wie gesagt, weiter unter Druck, z.B. 700 bar.

Ansprüche:

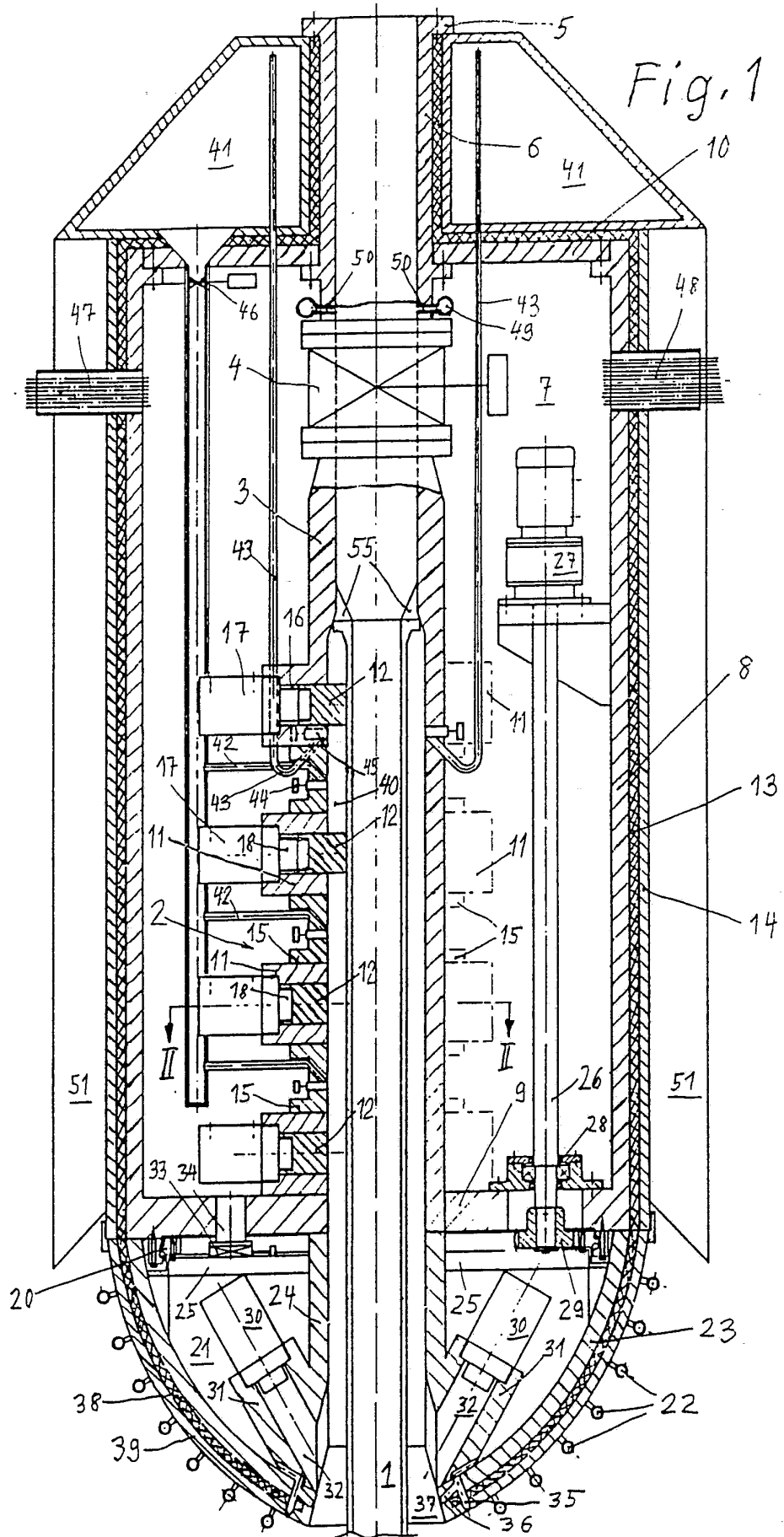
1. Vorrichtung zum Verschließen eines von einem Medium durchströmten Rohrendes, insbesondere einer Ölquelle, dadurch gekennzeichnet, daß eine über das Rohrende (1) zu setzende, an ihrem Ende verschließbare Manschette (2) in Abstand voneinander mindestens zwei ringförmige Basisteile (11) mit radialen Führungen (16) für Ringsegmente (12) aufweist, die mittels hydraulischer Arbeitszylinder (17) radial vorschiebbar sind, bis sie sich zu einem aus dem Basisteil nach innen herausragenden, mindestens auf seiner einen Seite lückenlos an dem Basisteil (11) anliegenden Ring mit einem an dem Rohrende (1) anliegenden Innenumfang zusammenschließen, daß der Abstand zwischen den ringförmigen Basisteilen (11) durch eine Ringwand (15) überbrückt ist zur Bildung einer geschlossenen Kammer (40), in die eine verschließbare Zuleitung (42) für eine geschmolzene Legierung führt, und daß eine Einrichtung (52,53) zur Druckausübung auf die in die Kammer (40) eingeführte geschmolzene Legierung vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte Einrichtung (52,53) ein durch die Ringwand (15) hindurch in die Kammer (40) vorschiebbarer, vorzugsweise hydraulisch (52) betätigter, Kolben (53) ist, vorzugsweise mit einer gerundeten Vorderseite.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß aus der Kammer (40) eine, vorzugsweise sich zum Ende hin verengende, Steigleitung (43) herausführt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

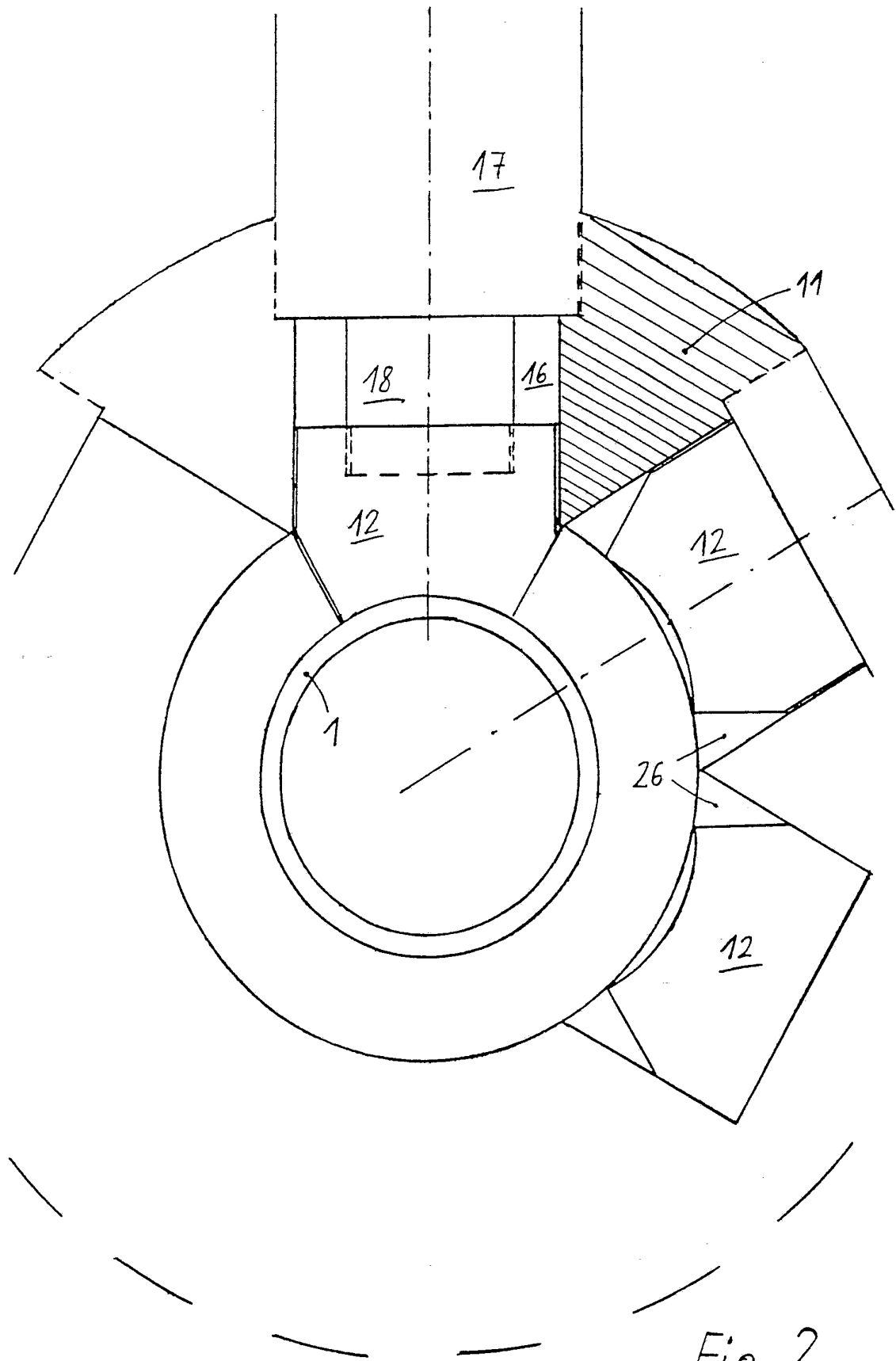
daß die Zuleitung (42) aus einem über der Manschette (2) angeordneten Schmelzgefäß (41) in die Kammer (40) führt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (2) zusammen mit einer sie mit Abstand umgebenden Gefäßwand (8) sowie zwei ringförmigen Stirnwänden (Boden 9, Deckel 10) ein mit einem Kühlwasseranschluß (47;48) und Kühlwasserauslaß (34) versehenes Ringgefäß (7) bildet, das vorzugsweise eine wärmeisolierende (13) und Wärmestrahlung reflektierende Ummantelung (14) aufweist.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schmelzgefäß (41) über dem Ringgefäß (7) angeordnet ist und zur Erhitzung durch Umgebungswärme keine wärmeisolierende oder Wärmestrahlung reflektierende Ummantelung aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Oberseite des Schmelzgefäßes (41) flach-kegelstumpfförmig nach oben verjüngt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß vor der Manschette (2) ein ringförmiger Bohrkopf (21)  
mittels eines Drehkranzes (20) gelagert ist.
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Bohrkopf (21) gleichfalls als ein Ringgefäß gestaltet  
ist, dessen mit Meißeln (22) besetzte Außenwand (23) an die  
genannte Gefäßwand (8) anschließt und sich dann, vorzugsweise  
gewölbt, verjüngt und dessen Innenwand (24) durch zur Stirn-  
wand des Ringgefäßes (7) parallele Speichen (25), an denen  
der Drehkranz (20) befestigt ist, mit der Außenwand (23)  
verbunden ist, daß eine Antriebswelle (26) für den Bohrkopf  
(21) aus dem Ringgefäß (7) dicht durch dessen Stirnwand  
(Boden 6) geführt und unter dieser mit einem Antriebsritzel  
(29) versehen ist, das in einen an dem zum Bohrkopf (21)  
gehörigen Ring des Drehkranzes (20) angeordneten Zahnkranz  
greift, und daß ein, vorzugsweise verschließbarer (33),  
Kühlwasserauslaß (24) aus dem Ringgefäß (7) in den Bohrkopf  
(21) mündet, der eine Vielzahl von Auslässen (35;36) an  
seiner Vorderfront, auch in Radialrichtung nach innen geneigt,  
aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Bohrkopf (21) auf dem Rohr (1) zentrierbar ist durch  
in dem Bohrkopf (21) mittels eines hydraulischen Arbeitszy-  
linders (30) mit radialer Komponente in einer Führung (31)  
vorschiebbare Backen (32), deren Vorderflächen eine dem Rohr-  
umfang angepaßte Einwölbung aufweisen und vorzugsweise mit  
einem Lagermetall belegt sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sich an das Ende der Manschette (2) ein durch einen  
Schieber (4) verschließbares Rohr (3,6) anschließt, das  
an seinem Ende einen Flansch (5) aufweist.
  
12. Vorrichtung nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß aus dem Ringgefäß (7) eine verschließbare Wasserein-  
führung (49,50) in den durch den Schieber (4) von der  
Manschette (2) getrennten Teil (6) des Rohres (3,6) führt,  
vorzugsweise nahe dem Schieber (4).





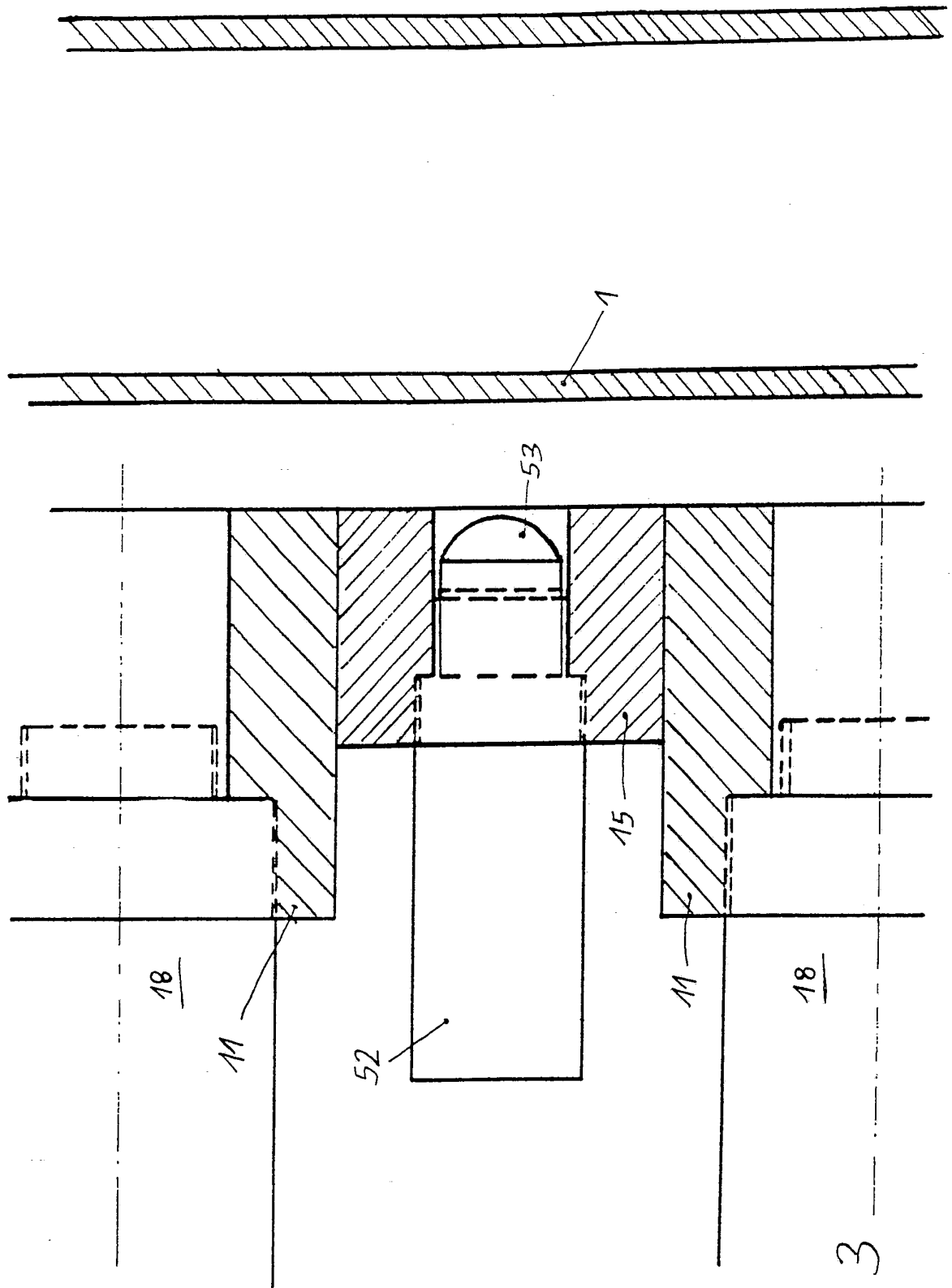


Fig. 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 91/01657

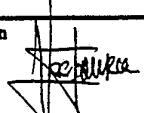
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
Int.Cl. <sup>5</sup> E21B35/00; E21B33/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Int.Cl. <sup>5</sup> E21B ; 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 practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,1 874 889 (BURRIS) 30 August 1932 see claims 1-4; figures 1-7 ---	1
A	FR,A,2 394 738 (LISSMYR) 12 January 1979 see claims 1-8; figures 1-3 ---	1
A	WO,A,9 012 194 (TIMONEY) 18 October 1990 see figures 1-7 ---	1
A	US,A,1 857 788 (MURPHY) 10 May 1932 see figures 1-4 -----	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
<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 priority 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 when the document is taken alone</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>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
2 October 1992 (02.10.92)		15 October 1992 (15.10.92)
Name and mailing address of the ISA/ EUROPEAN PATENT OFFICE		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9101657  
SA 50570

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 02/10/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-1874889		None	
FR-A-2394738	12-01-79	SE-B- 412104 GB-A, B 2001686 SE-A- 7707065 SU-A- 1069636 US-A- 4192376	18-02-80 07-02-79 18-12-78 23-01-84 11-03-80
WO-A-9012194	18-10-90	FR-A- 2645204 CA-A- 2029896 EP-A- 0423296 JP-T- 3505111 US-A- 5121793	05-10-90 04-10-90 24-04-91 07-11-91 16-06-92
US-A-1857788		None	

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 E21B35/00; E21B33/02		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	E21B ; E21B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN <sup>9</sup>		
Art. <sup>o</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A	US,A,1 874 889 (BURRIS) 30. August 1932 siehe Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-7 ---	1
A	FR,A,2 394 738 (LISSMYR) 12. Januar 1979 siehe Ansprüche 1-8; Abbildungen 1-3 ---	1
A	WO,A,9 012 194 (TIMONEY) 18. Oktober 1990 siehe Abbildungen 1-7 ---	1
A	US,A,1 857 788 (MURPHY) 10. Mai 1932 siehe Abbildungen 1-4 -----	1
<p><sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
02. OKTOBER 1992		15. 10. 92
Internationale Recherchenbehörde EUROPAISCHES PATENTAMT		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten Héctor Fonseca 

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 9101657  
 SA 50570

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 02/10/92  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-1874889		Keine	
FR-A-2394738	12-01-79	SE-B- 412104	18-02-80
		GB-A, B 2001686	07-02-79
		SE-A- 7707065	18-12-78
		SU-A- 1069636	23-01-84
		US-A- 4192376	11-03-80
WO-A-9012194	18-10-90	FR-A- 2645204	05-10-90
		CA-A- 2029896	04-10-90
		EP-A- 0423296	24-04-91
		JP-T- 3505111	07-11-91
		US-A- 5121793	16-06-92
US-A-1857788		Keine	

EPO FORM P0473

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