



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

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : F16L 47/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/16874 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Juni 1995 (22.06.95)		
<table style="width: 100%; border: none;"><tr><td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;">(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP94/04083 (22) Internationales Anmeldedatum: 8. December 1994 (08.12.94) (30) Prioritätsdaten: 3728/93-5 14. December 1993 (14.12.93) CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): WAVIN B.V. [NL/NL]; Stationsplein 3, Postbus 173, NL-8011 CW Zwolle (NL). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AMACHER, Urs [CH/CH]; Gallishofstrasse 254, CH-4556 Aeschi (CH). KÖSTRING, Volker [DE/DE]; Farnweg 7, D-49767 Twist (DE). (74) Anwälte: FELDMANN, Clarence, Paul usw.; Patentanwaltsbüro Feldmann AG, Kanalstrasse 17, CH-8152 Glattbrugg (CH).</td><td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;">(81) Bestimmungsstaaten: AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO Patent (KE, MW, SD, SZ). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></td></tr></table>			(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP94/04083 (22) Internationales Anmeldedatum: 8. December 1994 (08.12.94) (30) Prioritätsdaten: 3728/93-5 14. December 1993 (14.12.93) CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): WAVIN B.V. [NL/NL]; Stationsplein 3, Postbus 173, NL-8011 CW Zwolle (NL). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AMACHER, Urs [CH/CH]; Gallishofstrasse 254, CH-4556 Aeschi (CH). KÖSTRING, Volker [DE/DE]; Farnweg 7, D-49767 Twist (DE). (74) Anwälte: FELDMANN, Clarence, Paul usw.; Patentanwaltsbüro Feldmann AG, Kanalstrasse 17, CH-8152 Glattbrugg (CH).	(81) Bestimmungsstaaten: AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO Patent (KE, MW, SD, SZ). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP94/04083 (22) Internationales Anmeldedatum: 8. December 1994 (08.12.94) (30) Prioritätsdaten: 3728/93-5 14. December 1993 (14.12.93) CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): WAVIN B.V. [NL/NL]; Stationsplein 3, Postbus 173, NL-8011 CW Zwolle (NL). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AMACHER, Urs [CH/CH]; Gallishofstrasse 254, CH-4556 Aeschi (CH). KÖSTRING, Volker [DE/DE]; Farnweg 7, D-49767 Twist (DE). (74) Anwälte: FELDMANN, Clarence, Paul usw.; Patentanwaltsbüro Feldmann AG, Kanalstrasse 17, CH-8152 Glattbrugg (CH).	(81) Bestimmungsstaaten: AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO Patent (KE, MW, SD, SZ). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>			
(54) Title: METHOD OF BROACHING A LINE (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ANBOHREN EINER LEITUNG (57) Abstract The method proposed for establishing a link between a main line carrying a fluid and a fluid-takeoff line is carried out by means of a pipe-broaching unit. The pipe broaching unit has, located in a drilling-bit guide pipe (1), a drilling-bit feed sleeve and, located in the feed sleeve, a drilling bit (7). Initially, the feed sleeve (6), together with the bit (7), is turned so that it penetrates down towards the main line (H) until the feed sleeve (7) contacts a bottom stop. The pointed sealing edge (65) of the bit now seals off the main line (H) from the fluid-takeoff line and the outside environment. The bit is now turned to penetrate further down, thus tapping the main line. When the bit is turned in the opposite direction, the feed sleeve remains initially in the sealing position, and is withdrawn together with the bit only when the bit moves back along the guide tube, thus leaving the bore free for fluid to flow through. Pipe-broaching units operating along these lines can also be used as valves. (57) Zusammenfassung Das Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer ein Medium führenden Hauptleitung und einer Abgangsleitung wird mittels einer Anbohrschelle ausgeführt. Diese weist in einem Bohrerführungsstutzen (1) eine Zustellhülse (6) und einen in dieser angeordneten Bohrer (7) auf. Zu Beginn des Verfahrens wird die Zustellhülse (6) gemeinsam mit dem Bohrer (7) zur Hauptleitung (H) hinuntergeschraubt, bis die Zustellhülse an einen unteren Anschlag ansteht. Mit ihrer spitzen Dichtkante (65) dichtet sie nun die Hauptleitung (H) gegenüber der Abgangsleitung und der Umwelt ab. Der Bohrer wird nun weiter nach unten gedreht und bohrt somit die Hauptleitung an. Beim Zurückdrehen des Bohrers bleibt die Zustellhülse vorerst in der dichtenden Position und wird erst gemeinsam mit dem Bohrer den Bohrerführungsstutzen hinaufgedreht, wodurch die Verbindung für den Fluss des Mediums entsteht. Anbohrschellen, die nach diesem Prinzip arbeiten, können auch als Ventil eingesetzt werden.				

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Verfahren zum Anbohren einer Leitung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer ein Medium führenden Hauptleitung und einer Abgangsleitung mittels einer Anbohrschelle, die eine in einem Bohrerführungsstutzen angeordneten Zustellhülse und einen in dieser angeordneten Bohrer aufweist.

Ferner betrifft die Erfindung eine Anbohrschelle zur Durchführung des Verfahrens.

Eine derartige Verbindung ist notwendig, wenn an eine Hauptleitung, die beispielsweise Wasser oder Gas führt, eine Abgangsleitung zu einem Verbraucher erstellt werden soll. Da das Medium auch während dem Bohrvorgang in der Hauptleitung unter Druck steht, muss der Dichtigkeit gegenüber der Umwelt und gegenüber der Abgangsleitung besondere Beachtung geschenkt werden. Deshalb werden Anbohrschellen eingesetzt. Diese weisen zwei Halbschalen auf, die die Hauptleitung umfassen, und einen über einer dieser Halbschalen angeordneten Stutzen, in dem ein Bohrer angeordnet ist. Nach Herstellung einer Schweissverbindung zwischen Anbohrschelle und

Hauptleitung wird durch Drehen des Bohrers die Rohrwand der Hauptleitung durchbohrt, um so die gewünschte Verbindung zwischen dem Rohr der Hauptleitung und der Abgangsleitung zu schaffen. Auch während diesen Arbeiten muss ein Austreten des Mediums verhindert werden. Das bedeutet, dass vorallem während dem Bohren und nach dem Zurückdrehen des Bohrers die Anbohrschelle als Dichtung gegenüber der Abgangsleitung und der Umwelt dient.

Die bisher verwendeten Verfahren und somit auch die bisher eingesetzten Anbohrschellen berücksichtigen zwar diese Forderung, können jedoch die Dichtheit nicht gewährleisten.

Eine Anbohrschelle bekannter Art beinhaltet einen Bohrer, der einen Aufsatz aus Kunststoff aufweist. Dieser Aufsatz wird gemeinsam mit dem Bohrer durch Drehen im Stutzen verschoben. Am Aufsatz ist ein Dichtring vorgesehen, der zwar während und nach dem Bohren die Hauptleitung gegenüber der Umwelt einigermaßen abdichtet, die Abgangsleitung jedoch nicht verschliesst. Da der Bohrer plus Aufsatz relativ hoch ist, weist der Stutzen eine grosse Bauhöhe auf. Dies ist vorallem in denjenigen Ländern nachteilig, die nur eine sehr kleine Deckung über den Leitungen vorschreiben. Zudem befinden sich oft mehrere Leitungen in einem Graben. Der zur Verfügung stehende Platz für den Einbau einer Anbohrschelle ist also stets beschränkt.

Aus der Offenlegungsschrift DE-A-3'723'898 ist eine Anbohrschelle bekannt, die im Innern des Stutzens eine zylindrische Hülse aufweist. Diese Hülse ist dicht und verdrehsicher im Stutzen verankert. In ihrem unteren, dem Rohr der Hauptleitung zugewandten Teil weist sie ein Innengewinde auf. In ihrem oberen, dem Rohr abgewandten Teil ist ihre Innenfläche glatt. Der Bohrer, der mit einem Aussengewinde versehen ist, wird durch Drehen in dieser Hülse verschoben. Dabei liegt er mit einem oberen Dichtungsring stets dicht an der glatten Innenfläche der Hülse an. Diese Anbohrschelle gewährleistet zwar eine Dichtung gegenüber der Umwelt. Die Abgangsleitung ist aber auch in dieser Ausführungsform mangelhaft geschlossen. Auch ein sicheres Schliessen zu einem späteren Zeitpunkt ist fraglich, da das entnommene Bohrstück kaum identisch in die Bohrstelle eingesetzt werden kann.

Ein derartiges Schliessen zu einem späteren Zeitpunkt ist erforderlich, wenn eine Abgangsleitung vorübergehend oder definitiv stillgelegt werden soll. Da keine der bekannten Anbohrschellen mit hoher Zuverlässigkeit die Abgangsleitung abdichten kann, wird stets in der Abgangsleitung, anschliessend an die Anbohrschelle, ein Ventil eingebaut, das beispielsweise mittels einem Schieber einen dichten Unterbruch herstellen kann.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer Hauptleitung und einer Abgangsleitung zu schaffen, bei dem die

Hauptleitung gegenüber der Abgangsleitung und gegenüber der Umwelt abgedichtet ist.

Diese Aufgabe löst ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, ein Mittel zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen, wobei das Mittel ebenfalls Ventilfunktion übernehmen soll.

Diese Aufgabe löst eine Anbohrschelle mit den Merkmalen des Patentanspruches 4.

Das erfindungsgemässe Verfahren arbeitet mit einer Anbohrschelle, die eine teleskopartige Bohreinheit, bestehend aus einer Zustellhülse und einem Bohrer, aufweist. Die Zustellhülse wird beim erfindungsgemässen Verfahren an diejenige Stelle gebracht, an der eine Dichtung am effizientesten ist, nämlich an den Ort der Bohrung. Dadurch dichtet die Zustellhülse die Hauptleitung nicht nur gegenüber der Umwelt ab, wie bei den bekannten Anbohrschellen, sondern auch gegenüber der Abgangsleitung. Gleichzeitig bringt sie den Bohrer an die anzubohrende Stelle der Hauptleitung. Da Zustellhülse und Bohrer gemeinsam verschoben werden und erst beim effektiven Bohrvorgang auseinandergeschraubt werden, weisen sie bei Nichtgebrauch eine relativ kleine gemeinsame Bauhöhe auf. Der Bohrerführungsstutzen und damit die Anbohrschelle können demzufolge relativ klein ausgeführt werden. Die Grösse wird

nur noch durch die Durchmesser der Haupt- und Abgangsleitung bestimmt.

Die erfindungsgemässe Anbohrschelle kann zu jedem Zeitpunkt auch als Ventil eingesetzt werden. Ein zusätzlich in die Abgangsleitung eingebautes Bauteil mit Ventil erübrigt sich somit.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

Die einzige Figur zeigt den erfindungswesentlichen Teil einer Anbohrschelle im Schnitt, wobei auf der linken Seite Zustellhülse und Bohrer in der untersten Position beim Anbohren dargestellt sind und auf der rechten Seite der Bohrer vollständig in die Zustellhülse eingeschraubt ist. Auf beiden Seiten ist zudem die Zustellhülse gestrichelt in ihrer obersten Anschlagposition im Bohrerführungsstutzen dargestellt.

Im folgenden wird zuerst die Anbohrschelle beschrieben, die als Mittel zur Verwendung des erfindungsgemässen Verfahrens eingesetzt wird. Anschliessend wird anhand dieses Mittels das Verfahren erläutert.

Es werden die Begriffe oben und unten verwendet. Als oben wird der von der anzubohrenden Hauptleitung abgewandte Teil der Anbohrschelle bezeichnet, als unten der der Hauptleitung zugewandte Teil. Die Begriffe beschreiben nicht die Einbau-

lage der Anbohrschelle, die je nach Lage der Leitung und des vorhandenen Raumes unterschiedlich sein kann.

Die Anbohrschelle zur Durchführung des Verfahrens weist einen Bohrerführungsstutzen 1, einen Anschlussstutzen 2 und je nach Montageart ein oder zwei Halbschalen 3 auf.

Die Halbschalen 3 umfassen das Rohr der Hauptleitung H in einem Fall vollständig, im anderen Fall nur teilweise. Sie werden mit den üblichen Mitteln am Rohr befestigt. Die eine, hier teilweise dargestellte Halbschale 3 weist einen Widerstandsdraht 30 zur schweiszbaren, dichten Verbindung mit der Hauptleitung H auf. Der Widerstandsdraht 30 verläuft spiralförmig in mehreren Windungen um eine Durchgangsöffnung 31, deren Durchmesser mindestens dem Durchmesser einer weiter unten beschriebenen Bohrerkrone entspricht.

Die Lage des Widerstandsdrahtes 30 definiert eine ringförmige Schweisszone, an der Anbohrschelle und Rohr durch Schweissen miteinander verbunden werden. Als Schmelzrückhaltesperre ist innerhalb und ausserhalb des Schweisszonenringes je eine umlaufende Dichtlippe 32 angeordnet.

Zentrisch über dieser Durchgangsöffnung 31 ist der Bohrerführungsstutzen 1 angeordnet, wobei er einen grösseren Innendurchmesser als diese aufweist, so dass die Halbschale 3 innerhalb des Stutzens einen ringförmigen Absatz bildet. Der Bohrerführungsstutzen 1 weist ein Innengewinde mit relativ grosser Steigung auf, das sich bis ans untere Ende erstreckt.

Im oberen Bereich geht das Innengewinde in eine glatte, ebene zylindrische Innenfläche 11 über. In diesem Bohrerführungsstutzen 1 sind ein Bohrer 7 zum Anbohren der Hauptleitung H und eine Zustellhülse 6 für den Bohrer angeordnet. Diese werden später ausführlich beschrieben. Der Bohrerführungsstutzen 1 weist an seinem oberen Ende einen Anschlag 12 auf, der in diesem Beispiel aus einem in einer Ringnut eingesetzten Sprengring gebildet ist. Der Anschlag kann in einer anderen Ausführungsform auch durch einen zusätzlichen, teilweise offenen Deckel erhalten werden, der auf dem Bohrerführungsstutzen aufgeschweisst ist oder der mittels Einrastorganen irreversibel mit diesem verbindbar ist. Dadurch können Bohrer 7 und Zustellhülse 6 nicht entfernt werden. Der Bohrerführungsstutzen 1 ist oben mit einem schraubbaren Verschlussdeckel 4 verschliessbar. Als zusätzliche Dichtung ist zwischen Bohrerführungsstutzen 1 und Verschlussdeckel 4 ein Dichtring 41 vorgesehen, der in einer in der Aussenfläche des Bohrerführungsstutzens 1 angebrachte Ringnut eingelegt ist. Aus Sicherheitsgründen sind am Bohrerführungsstutzen 1 und am Verschlussdeckel 4 Einrastelemente 42 angebracht, die nach dem Festziehen des Verschlussdeckels ein Abschrauben von Hand verunmöglichen.

Senkrecht zum Bohrerführungsstutzen 1 ist ein Anschlussstutzen 2 angeordnet. In anderen Ausführungsformen schliesst der Anschlussstutzen 2 mit dem Bohrerführungsstutzen 1 einen Winkel ein. Er dient als Uebergangsstück zu einer, hier nicht dargestellten, Abgangsleitung. Der Anschlussstutzen 2 mündet

knapp oberhalb der Halbschale 3 in den Bohrerführungsstutzen 1. Die bisher beschriebenen Bestandteile der Anbohrschelle sind, bis auf den Widerstandsdraht 30 und der Bohrkrone, aus Kunststoff gefertigt.

Die teleskopartige Bohrvorrichtung ist im Bohrerführungsstutzen 1 angeordnet. Sie besteht aus einer im Bohrerführungsstutzen 1 beweglichen, zylinderförmigen Zustellhülse 6 und einem Bohrer 7.

Die Zustellhülse 6 ist vollständig aus Kunststoff gefertigt. Sie weist ein Aussengewinde, das Zustellgewinde 61, auf, das sich bis auf einen nachfolgend beschriebenen oberen Teil über ihre gesamte Länge erstreckt und das das Innengewinde des Bohrerführungsstutzens 1 kämmt. Oberhalb des Zustellgewindes 61 ist ein Dichtring 63, in diesem Fall ein O-Ring, angeordnet. Der Dichtring 63 ist in einer Ringnut gehalten und dichtet auf der glatten Innenfläche 11 des Bohrerführungsstutzens 1. An ihrem unteren Ende weist die Zustellhülse 6 eine weitere Dichtung in Form einer umlaufenden spitzen Dichtkante 65 auf. Die Wirkungsweise wird später erläutert. Die Zustellhülse 6 weist im Innern ein Innengewinde auf, das eine kleinere Steigung als das Aussengewinde 61 besitzt. Das Innengewinde erstreckt sich ebenfalls bis ans untere Ende der Zustellhülse 6. Die Oeffnung 67 am oberen Ende der Zustellhülse 6 ist in dieser Ausführungsform ein doppelter Innenvierkant.

Der Bohrer 7 ist in der Zustellhülse 6 schraubbar gelagert und in ihr ein- und aus ihr ausdrehbar. Er besteht aus einem Bohrschaft 71 und einer Bohrkrone 72. Die Bohrkrone 72 weist einen kleineren Durchmesser als der Bohrschaft 71 auf.

Der Bohrschaft 71 ist wie die Zustellhülse 6 aus Kunststoff gefertigt. Der Bohrschaft 71 weist zur schraubbaren Lagerung des Bohrers ein dem Innengewinde der Zustellhülse 6 entsprechendes Aussengewinde, das Bohrergewinde 73, auf. Oberhalb des Bohrergewindes 73 weist der Bohrschaft 71 eine Ringnut auf, in der ein Dichtring 75, hier wiederum ein O-Ring, angeordnet ist. Ebenfalls im Bohrschaft 71 ist ein Innensechskant 74 vorhanden, das als Mittel für einen Formschluss mit einem von aussen durch Bohrerführungsstutzen 1 und Zustellhülse 6 einführbares Werkzeug dient. Mittels diesem Werkzeug werden Bohrer 7 und Zustellhülse 6 gemeinsam getrieben.

Bohrer 7 und Zustellhülse 6 sind mittels einer Friktionskupplung 66 miteinander fixierbar. Bohrer und Zustellhülse weisen hierfür Rippen und Noppen auf, die die notwendige Haftreibung erzeugen. Die Kupplung greift, wenn der Bohrer 7 bis zu einem oberen Bohreranschlag in die Zustellhülse 6 eingedreht ist. Bevorzugterweise ist dann der Bohrer 7 vollständig von der Zustellhülse 6 umgeben. Um die Friktionskupplung noch zu unterstützen, kann in einer weiteren Ausführungsform das Bohrergewinde 73 hinterschnitten werden, um so eine Haftreibung zu erzeugen.

Im folgenden wird das Verfahren anhand der einzelnen, in der Figur ersichtlichen Positionen von Zustellhülse und Bohrer erläutert. Vor dem Gebrauch der Anbohrschelle liegt der teleskopartige Bohrer mit eingedrehtem Bohrer 7 am oberen Anschlag der Zustellhülse im Bohrerführungsstutzen 1 an. Diese Position ist in der Figur gestrichelt eingezeichnet. Der Dichtungsring 63 liegt auf der glatten Innenfläche 11 des Bohrerführungsstutzens 1 an und nur das untere Ende des Zustellgewindes 61 der Zustellhülse 6 greift in das Innengewinde des Bohrerführungsstutzens 1 ein. Zustellhülse und Bohrer befinden sich oberhalb der Mündungsöffnung des Anschlussstutzens 2, so dass diese nicht verdeckt ist. Das Werkzeug wird nun in den Innensechskant 74 eingeführt. Da Zustellhülse 6 und Bohrer 7 durch die Friktionskupplung miteinander fixiert sind, können sie gemeinsam den Bohrerführungsstutzen 1 entlang hinuntergedreht werden. Sind sie am unteren Ende des Bohrerführungsstutzens 1 angekommen, kommt die Zustellhülse 6 nun auf den durch die Halbschale 3 gebildeten Absatz zu liegen. Der Verstellweg der Zustellhülse 6 ist dabei so bemessen, dass ihr Dichtring 63 in jeder ihrer Verstellpositionen an der glatten Innenfläche 11 des Bohrerführungsstutzens 1 anliegt.

Die untere Anschlagposition der Zustellhülse ist in der Figur in der rechten Hälfte ersichtlich. Die umlaufende Dichtkante 65 der Zustellhülse 6 bohrt sich dabei in die Halbschale 3, so dass eine dichte Verbindung entsteht. Wird der Bohrer mittels dem Werkzeug weiter gedreht, so wird die

Haftreibung der Friktionskupplung 66 überwunden und er bewegt sich ohne die Zustellhülse weiter nach unten. Mit dem Bohrer 7 kann nun die Hauptleitung angebohrt werden. Da die Dichtkante 65 der Zustellhülse 6 eine Dichtung gewährleistet, kann das in der Hauptleitung geführte Medium weder in den Anschlussstutzen 2 noch in die Umwelt entweichen. Zudem liegt der Dichtring 63 der Zustellhülse 6 oberhalb der Mündungsöffnung des Anschlussstutzens 2 an der glatten Innenfläche 11 an und bildet so eine absolute Dichtung.

Da der Bohrschaft 71 des Bohrers 7 ebenfalls auf den durch die Halbschale 3 gebildeten Absatz aufsteht, kann der Bohrer 7 nicht vollständig aus der Zustellhülse 6 ausgedreht werden. Ist diese untere Bohreranschlagposition erreicht, so ist auch die Hauptleitung vollständig angebohrt. Diese Position ist in der Figur in der linken Hälfte dargestellt. Der Bohrer 7 lässt sich nun wieder in die Zustellhülse 6 zurückdrehen bis zu seiner oberen Bohreranschlagsposition. Hierbei ist die Hauptleitung immer noch abgedichtet. In der oberen Anschlagposition wird der Bohrer 7 mit der Zustellhülse 6 über die Friktionskupplung fixiert. Der Dichtring 75 des Bohrers 7 liegt nun an der glatten Innenfläche oberhalb des Gewindes der Zustellhülse 6 an und übernimmt eine zusätzliche Dichtfunktion. Zustellhülse 6 und Bohrer 7 werden nun gemeinsam weiter den Bohrstutzen 1 hinauf gedreht. Dabei gewährleistet der Dichtring 63 der Zustellhülse 6 in jeder Position die Dichtheit. Beim Hinaufdrehen der Zustellhülse wird nun die Mündungsöffnung des Anschlussstutzens 2 freigegeben. Die

gewünschte Verbindung ist somit hergestellt, ohne dass zu irgendeinem Zeitpunkt das Medium durch den Bohrerführungsstutzen 1 in die Umgebung abgegeben werden konnte. Die Zustellhülse 6 wird wieder gemeinsam mit dem Bohrer 7 bis zu ihrer oberen Anschlagposition hinaufgedreht, so dass sie schliesslich die Mündungsöffnung des Anschlussstutzens vollständig freigibt. Es sind nun mehrere Dichtungen vorhanden, die verhindern, dass das Medium in die Umgebung austritt. Dies sind der Dichtring 75 des Bohrers 7 und der Dichtring 63 der Zustellhülse, die nun beide auf glatten Innenflächen aufliegen, und zudem der Verschlussdeckel 4 mit seinem Dicht-ring 41, der nun wieder auf den Bohrerführungsstutzen 1 aufgeschraubt werden kann. In der oberen und unteren Anschlagposition sind also aus Sicherheitsgründen zusätzliche Dichtungsmittel vorhanden.

Bis jetzt wurde die Wirkungsweise der Anbohrschelle beim Anbohren eines Rohres einer Hauptleitung beschrieben. Die Anbohrschelle kann aber auch als Ventil eingesetzt werden. Das heisst, es ist nicht mehr notwendig, anschliessend an die Anbohrschelle ein Ventil in die Abgangsleitung einzubauen. Falls die Verbindung zwischen Abgangsleitung und Hauptleitung unterbrochen werden soll, so muss nur wieder die Zustellhülse bis in ihre untere Anschlagposition gedreht werden, so dass die Dichtkante eine dichtende Verbindung mit der Halbschale eingeht. Dazu wird die Zustellhülse direkt mit einem eigenen Werkzeug, das in die Oeffnung 67 der Zustellhülse eingreift, hinuntergedreht.

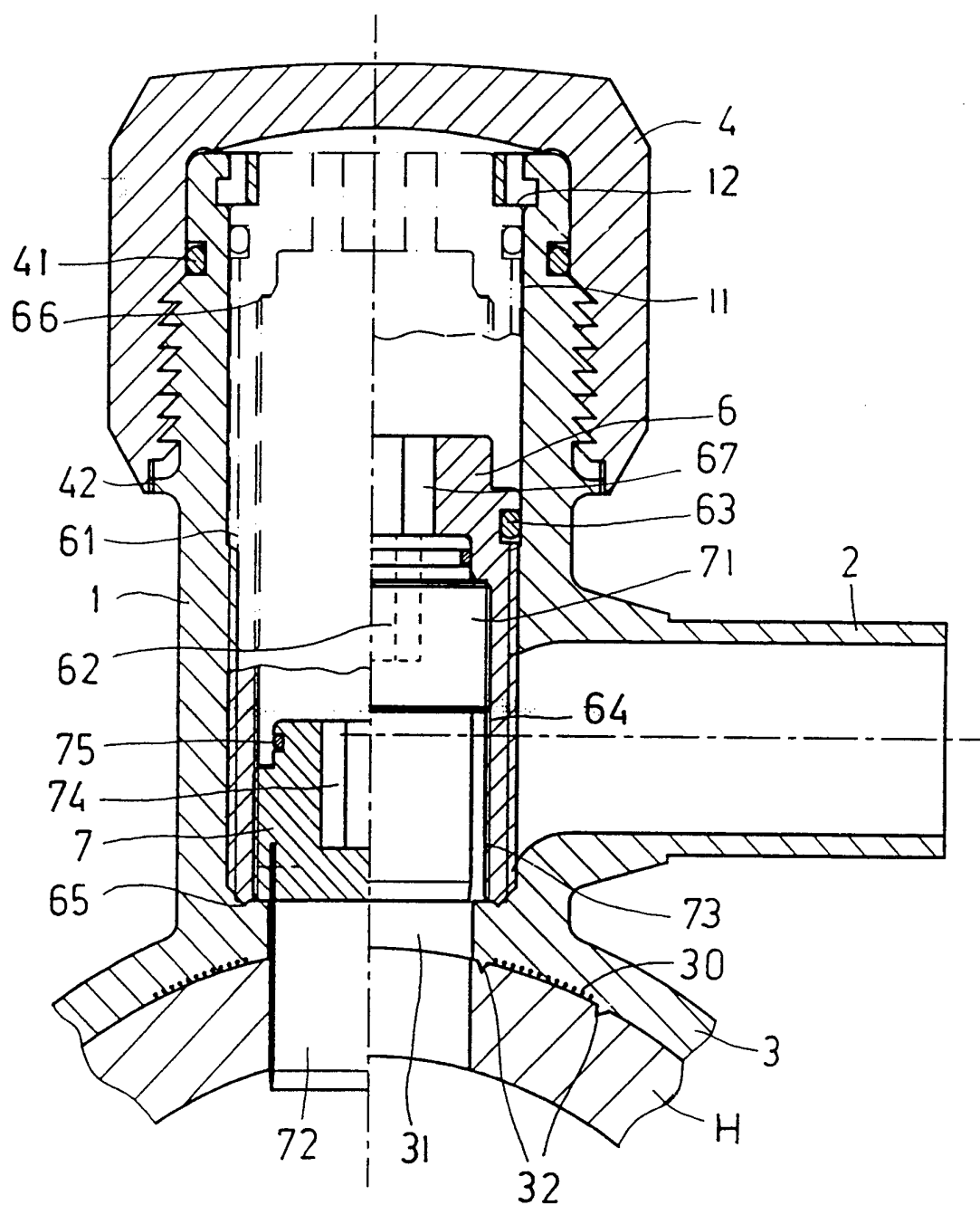
Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer ein Medium führenden Hauptleitung (H) und einer Abgangsleitung mittels einer Anbohrschelle, die eine in einem Bohrerführungsstutzen (1) angeordnete Zustellhülse (6) und einen in dieser angeordneten Bohrer (7) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass
 - a) die Anbohrschelle mit der Hauptleitung (H) und der Abgangsleitung dicht verbunden wird, dass
 - b) Bohrer (7) und Zustellhülse (6) gemeinsam von einer oberen, der Hauptleitung abgewandten Anschlagposition, zu einer unteren, der Hauptleitung zugewandten Anschlagposition der Zustellhülse (6) gedreht werden, wobei die Zustellhülse (6) die Hauptleitung (H) gegenüber der Abgangsleitung und der Umwelt abdichtet, dass
 - c) der Bohrer (7) bis zu einer unteren Bohreranschlagsposition weiter hinuntergedreht wird, wobei er die Hauptleitung (H) anbohrt, dass
 - d) der Bohrer (7) anschliessend bis zu einer oberen Bohreranschlagsposition in der Zustellhülse (6) hinaufgedreht wird, wobei eine dichte Verbindung zwischen Bohrer (7) und Zustellhülse (6) entsteht und dass
 - e) Bohrer (7) und Zustellhülse (6) gemeinsam bis zur oberen Anschlagposition der Zustellhülse (6) den Bohrerführungsstutzen (1) hinauf gedreht werden, wobei die Verbindung zwischen Hauptleitung (H) und Abgangsleitung freigegeben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Bohrer (7) und Zustellhülse (6) durch Krafteinwirkung am Bohrer (7) verschoben werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schritte b-e zu einem späteren Zeitpunkt durch Krafteinwirkung an der Zustellhülse (6) wiederholt werden.
4. Anbohrschelle zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, die mit der anzubohrenden Hauptleitung (H) mittels einer Schweissverbindung verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zustellhülse (6) in einem Bohrerführungsstutzen (1) schraubbar und mittels einem Dichtring (63) gedichtet gelagert ist, wobei sie an ihrem unteren, der Hauptleitung (H) zugewandten Ende eine umlaufende, spitze Dichtkante (65) aufweist, und dass ein Bohrer (7) in der Zustellhülse (6) schraubbar gelagert ist.
5. Anbohrschelle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zustellhülse (6) mittels einem steileren Aussengewinde als der Bohrer (7) versehen ist.
6. Anbohrschelle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bohrer (7) vollständig und dichtend in die Zustellhülse (6) aufnehmbar ist.

7. Anbohrschelle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (63) der Zustellhülse (6) in ihrem oberen Bereich angeordnet ist und dass er in jeder Position der Zustellhülse (6) an einer glatten zylindrischen Innenfläche (11) des Bohrerführungsstutzens (1) dichtend anliegt.
8. Anbohrschelle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zustellhülse (6) so bemessen ist, dass sie in ihrer unteren Anschlagposition im Bohrerführungsstutzen (1) die Oeffnung zur Abgangsleitung vollständig abdichtet und verdeckt und dass sie in ihrer oberen Anschlagposition diese vollständig freigibt.
9. Anbohrschelle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bohrschaft (71) des Bohrers (7) massiv ausgebildet ist und im oberen Teil aussen einen in einer Ringnut gehaltenen Dichtring (75) aufweist.
10. Anbohrschelle nach Anspruch 4 zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Bohrschaft (71) des Bohrers (7) Mittel (74) zur formschlüssigen Verbindung mit einem Werkzeug aufweist, dass die Zustellhülse (6) und der Bohrschaft (71) des Bohrers (7) aus Kunststoff gefertigt sind und dass Zustellhülse (6) und Bohrschaft (71) mittels Friktionskupplung miteinander fixierbar sind.

11. Verwendung der Anbohrschelle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es als Ventil zum dichtenden Verschliessen der Hauptleitung eingesetzt wird.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 94/04083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F16L47/00

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 6 F16L

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,3 756 261 (MINCHHOFF) 4 September 1973 see column 3, line 34 - column 5, line 57; figures ---	1,2,4,6, 8,10
A	EP,A,0 572 817 (FRIATEC AG) 8 December 1993 see abstract; figure see column 7, line 51 - column 8, line 46 ---	1,4,6
A	WO,A,93 16319 (MANIBS SPEZIALARMATUREN GMBH) 19 August 1993 see page 11, paragraph 3 - page 12, paragraph 1; figures -----	1,4,6,8

☐ 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.
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 March 1995

Date of mailing of the international search report

15.03

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

Neumann, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 94/04083

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3756261	04-09-73	NONE	
EP-A-0572817	08-12-93	DE-A- 4217982	02-12-93
		JP-A- 6042688	18-02-94
		US-A- 5345964	13-09-94
WO-A-9316319	19-08-93	DE-A- 4204620	19-08-93
		BR-A- 9304229	02-08-94
		CZ-A- 9302146	18-05-94
		EP-A- 0580840	02-02-94
		HU-A- 65325	02-05-94
		PL-A- 301010	05-04-94
		US-A- 5348045	20-09-94

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int.: onales Aktenzeichen

PCT/EP 94/04083

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 F16L47/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 F16L

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,3 756 261 (MINCHHOFF) 4. September 1973 siehe Spalte 3, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 57; Abbildungen ---	1,2,4,6, 8,10
A	EP,A,0 572 817 (FRIATEC AG) 8. Dezember 1993 siehe Zusammenfassung; Abbildung siehe Spalte 7, Zeile 51 - Spalte 8, Zeile 46 ---	1,4,6
A	WO,A,93 16319 (MANIBS SPEZIALARMATUREN GMBH) 19. August 1993 siehe Seite 11, Absatz 3 - Seite 12, Absatz 1; Abbildungen -----	1,4,6,8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* 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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. März 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15. 03. 95

Name und Postanschrift der Internationale 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

Neumann, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 94/04083

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-3756261	04-09-73	KEINE	
EP-A-0572817	08-12-93	DE-A- 4217982	02-12-93
		JP-A- 6042688	18-02-94
		US-A- 5345964	13-09-94
WO-A-9316319	19-08-93	DE-A- 4204620	19-08-93
		BR-A- 9304229	02-08-94
		CZ-A- 9302146	18-05-94
		EP-A- 0580840	02-02-94
		HU-A- 65325	02-05-94
		PL-A- 301010	05-04-94
		US-A- 5348045	20-09-94