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 [3]:		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 84/ 01601
E21D 21/00; F16B 13/14	A1	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. April 1984 (26.04.84)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP83/00272

(22) Internationales Anmeldedatum: 20. Oktober 1983 (20.10.83)

(31) Prioritätsaktenzeichen: G 82 29 583.2 U

(32) Prioritätsdatum: 21. Oktober 1982 (21.10.82)

(33) Prioritätsland: DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: IPA-BAUCHEMIE GMBH [DE/DE]; Neufahrn 55, D-8195 Egling 1 (DE).

(72) Erfinder;und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)* : GRAMMERSTORF, Werner [DE/DE]; Hofbrunnstr. 93, D-8000 München 71 (DE). WEISS, Hugo [DE/DE]; Kelterweg 14, D-7117 Bretzfeld-Bitzfeld (DE).

(74) Anwalt: MÜLLER, SCHUPFNER & GAUGER; Lucile-Grahn-Str. 38, D-8000 München 80 (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.

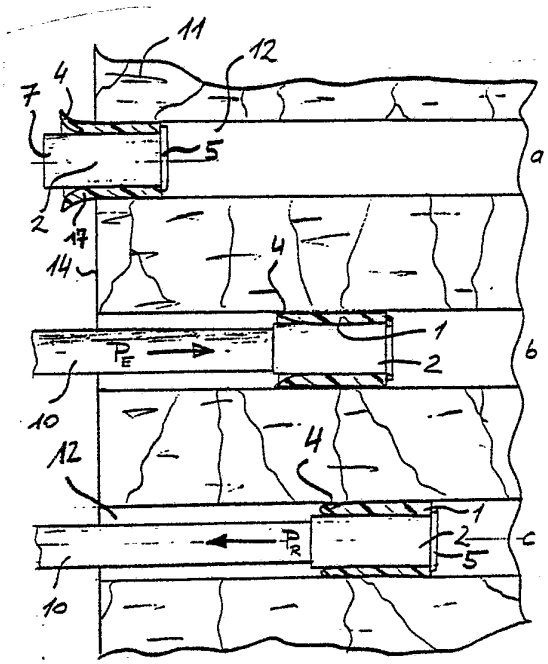
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Mit geänderten Ansprüchen und Erklärung.

(54) Title: INJECTION ANCHOR

(54) Bezeichnung: INJEKTIONSANKER

(57) Abstract

An injection anchor used for example to inject plastic materials into stone holes, masonry works etc. comprises a sealing box (1) which is at least partially deformable and surrounds at least partially an injection sleeve (2) provided with one or a plurality of stop lips (4) which may be pushed radially inwardly and resiliently, and protruding at least partially radially to the outer surface of the shell (9) of the sealing sleeve. Such simple mounting is easy to handle and provides a good obturation of the hole wherein the injection anchor is introduced, so that the injection material which is injected does not tend to push back the injection anchor.



(57) Zusammenfassung

Bei einem zum Injizieren von z.B. Kunststoff in Löcher von Gesteinen, Mauerwerk etc. dienenden Injektionsanker ist eine mindestens teilweise verformbare Dichtbüchse (1), welche eine Injektionsbüchse (2) mindestens teilweise umgibt, mit einer oder mehreren elastisch radial nach innen rückbaren Sperrlippen (4) versehen, die mindestens teilweise radial über die äussere Mantelfläche (9) der Dichtbüchse vorstehen. Diese einfache Ausbildung ist leicht zu handhaben und verschliesst gut das Loch, in das der Injektionsanker eingeführt wird, so dass das eingepresste Injektionsmaterial den Injektionsanker nicht ohne weiteres wieder heraustreibt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	**LI**	Liechtenstein
AU	Australien	**LK**	Sri Lanka
BE	Belgien	**LU**	Luxemburg
BR	Brasilien	**MC**	Monaco
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**MG**	Madagaskar
CG	Kongo	**MR**	Mauritanien
CH	Schweiz	**MW**	Malawi
CM	Kamerun	**NL**	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	**NO**	Norwegen
DK	Dänemark	**RO**	Rumänien
FI	Finnland	**SE**	Schweden
FR	Frankreich	**SN**	Senegal
GA	Gabun	**SU**	Soviet Union
GB	Vereinigtes Königreich	**TD**	Tschad
HU	Ungarn	**TG**	Togo
JP	Japan	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
KP	Demokratische Volksrepublik Korea		

BESCHREIBUNG

"Injektionsanker"

Die Erfindung bezieht sich auf einen Injektionsanker der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Gattung.

Derartige bereits bekannte Injektionsanker (DE-PS 28 33 546) dienen dazu, daß Injektionsmaterial, darunter insbesondere Kunstharze, in Löcher von Gesteinen, Bauwerkteilen oder dgl. injiziert wird, um dort das behandelte Material insbesondere zu festigen. Das Injektionsmaterial dient vor allem auch zum Ausfüllen von Rissen, Poren und anderen Hohlräumen, wodurch beispielsweise poröse Gesteine oder Erdformationen flüssigkeitsdicht gemacht werden können. Das Injektionsmaterial kann aber auch die Aufgabe haben, nach dem Injizieren in das behandelte Material dieses beispielsweise zu Abbauzwecken zu lösen, wie dies beispielsweise bei Salzstöcken oder Erzgängen zweckmäßig ist. Um das Injektionsmaterial möglichst weit in die Poren, Risse, Gänge oder dgl. Hohlräume der Gesteine, Bauwerkteile, Mauern oder dgl. eindringen zu lassen, hat der Injektionsanker die Aufgabe, zwar das Injektionsmaterial durch den Injektionsanker hindurch in den vom Injektionsanker versperrten Gang des Loches einzuführen, das Wiederaustreten des Injektionsmaterials aus dem Loch unter Umgehung des Injektionsankers, d.h. zwischen dem Injektionsanker und der Lochwandung jedoch zu vermeiden. Dies ist besonders wichtig, wenn Injektionsmaterial unter hohem Druck in das Loch eingespritzt wird.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Um diesen Aufgaben gerecht zu werden, ist es bereits bekannt (Maschinenmarkt, 7. September 1982, Seite 13), als Kunststoffdübel ausgebildete Injektionsanker in das Loch einzutreiben und diese dort ohne Spreizkräfte, allein durch Reibungskräfte im Loch zu halten. Ein bereits bekannter Injektionsanker ähnlicher Art (US-PS 3 572 956) besteht darin, daß zuerst die Dichtbuchse in das Loch eingesteckt wird, um dann die sich vom Kopfteil ausgehend konisch verbreiternde Injektionshülse in die Dichtbuchse einzutreiben, so daß sich diese unter der radialen Druckwirkung an die Lochwandung anpreßt. Ähnliche bekannte Injektionsanker (DE-GM 69 21 043 und 75 32 327) sind in Form von Spreizdübeln ausgebildet, bei denen die Injektionshülse am Kopfteil geschlitzt ist und durch geeignete Spreizorgane nach außen gespreizt werden kann, um die Dichtbuchse nach außen an die Wandung des Loches anzudrücken.

Schließlich ist es auch bekannt (DE-PS 588 407), eine Lanze in das Loch einzuführen, die an ihrem vorderen Ende mit zwei im Abstand voneinander angeordneten Schläuchen versehen ist, welche nach dem Einführen der Lanze mit den Schläuchen in das Loch mittels Preßluft so aufgeblasen werden, daß sich die Schlauchwandungen an die Lochwandung anlegen und das Loch abdichten. In den Zwischenraum zwischen den beiden aufgeblasenen Schläuchen wird dann das Injektionsmittel durch die Lanze und Lanzendurchbrechungen hindurch eingepreßt.

Alle diese bekannten Injektionsanker und Injektionsvorrichtungen weisen jedoch den Nachteil auf, daß ihre Herstellung verhältnismäßig teuer ist und auch die Anwendung vielfach eine Reihe von Manipulationen erfordert.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Der Neuerung liegt daher die schon seit langem bekannte Aufgabe zugrunde, den Injektionsanker dahingehend zu verbessern, daß er trotz einfacher und preiswerter Herstellbarkeit und einfachem Aufbau auch einfach handhabbar ist.

Die Neuerung besteht darin, daß die Dichtbuchse mindestens eine Sperrlippe aufweist, die mindestens teilweise radial über die äußere Mantelfläche des Hauptkörpers der Dichtbuchse vorsteht und sich mindestens teilweise axial in Richtung zum Endteil erstreckt, jedoch elastisch radial nach innen drückbar ist, wenn der Injektionsanker von außen in das Loch eingesteckt wird.

Der insbesondere zweiteilig ausgebildete Injektionsanker wird nach dem Einführen des Kopfteils in das Loch so weit in dieses hineingeschoben, wie dies vom Anwender gewünscht wird. Die Sperrlippe wird dabei von der Lochwandung radial nach innen gedrückt, ohne das Entlangschieben in der Richtung nach vorn, d.h. zum Kopfteil wesentlich zu behindern. Wird der Injektionsanker dagegen in die entgegengesetzte Richtung, d.h. zum Endteil innerhalb des Loches bewegt, so verformt sich die Sperrlippe radial so weit nach außen, daß sie nicht nur genügend abdichtet, sondern auch für eine sichere Verankerung des Injektionsankers innerhalb des Loches sorgt.

Die Sperrlippe besteht zweckmäßigerweise aus elastomerem Material, wie Gummi, und ist vor allem ringförmig ausgebildet. Es ist jedoch auch möglich, lappenförmige Sperrlippen auf der äußeren Mantelfläche der Dichtbuchse bzw. derem Hauptkörper so zu verteilen, daß diese Sperrlippen ihre Aufgabe zum Abdichten und Verankern des Injektionsankers

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

erfüllen können. Diese Aufgabe wird dann besonders gut gelöst, wenn mehrere, beispielsweise zwei ringförmige Sperrlippen in axialem Abstand von der Mantelfläche abstehen. Die Dichtbuchse selbst bzw. deren Hauptkörper muß im Unterschied zu den meisten bekannten Injektionsankern nicht etwas konisch ausgebildet sein. Es empfiehlt sich, wenn der Hauptkörper der Dichtbuchse im wesentlichen ein Hohlzylinder ist. So ist es beispielsweise möglich, von einem Kautschukrohr bzw. Kautschukschlauch einzelne Schlauchstücke abzulängen und an einer Stirnseite durch Anwendung von Druck und Wärme so breit zu drücken, daß sich das eine Stirnende zu einer flanschartigen Manschette radial nach außen bleibend verformt, nach dem Abkühlen jedoch noch seine biegeelastischen Eigenschaften beibehält, wie dies beispielsweise in Figur 1 gezeigt ist.

Die Dichtbuchse ist nach einer besonders zweckmäßigen und einfachen Ausbildung der Erfindung auf die Injektionshülse aufgesteckt und schlägt an einem Anschlag im Bereich des Kopfteils der Injektionshülse an. Dies ist wichtig, damit die Injektionshülse beim Zurückziehen des Injektionsankers innerhalb des Loches nicht aus der Dichtbuchse herausgezogen wird, sondern die Dichtbuchse in der Bewegungsrichtung mitzuziehen sucht, um dadurch die Sperrlippe bzw. Sperrlippen in die abdichtende Verankerungsstellung zwischen der Wandung des Loches, beispielsweise in der mit Injektionsmaterial zu behandelnden Mauer und der Injektionshülse, zu bringen.

Die Injektionshülse besteht nach einer Ausbildung der Neuerung aus im Vergleich zur Dichtbuchse im wesentlichen formstabilem Material. Aluminium wird deshalb bevorzugt, weil die Gefahr des Rostens und der Abgabe von Rostspuren nach

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

außerhalb des Loches vermieden wird. Es kann jedoch auch Kunststoff als Material für die Injektionshülse verwendet werden.

Darüber hinaus ist es aber auch möglich, Injektionshülse und Dichtbuchse aus gleichem Material herzustellen, so daß beide Aggregate ein einziges Formstück aus beispielsweise Kunststoff bilden. Dabei ist nur dafür zu sorgen, daß die Sperrlippe bzw. die Sperrlippen in der Einschiebrichtung in das Loch das Einschieben nicht wesentlich behindern, in der Rückziehrichtung sich jedoch nach Art von Klemmkeilen oder dgl. Sperrkörpern zwischen Injektionsanker und die Wandung des Loches einklemmen, um hierdurch den Injektionsanker im Loch zu verankern und abzudichten.

Das Anschlußelement zum Anschließen eines Zuführorgans für das Injektionsmittel zum Injektionsanker ist zweckmäßigerweise ein Innengewinde in der Injektionshülse, und zwar an dem dem Kopfteil abgewandten Endteil. Dieses Innengewinde kann zuerst dazu dienen, daß der Injektionsanker nach Einschrauben einer am äußeren Ende mit einem Außengewinde versehenen Stange, der gewünschten Tiefe entsprechend, in das Loch eingeführt wird. Sofern diese Stange nicht selbst als Zuführorgan oder Teil desselben bzw. als Verbindungsstück zwischen dem Injektionsanker und dem eigentlichen Zuführorgan, beispielsweise einer Spritzpistole, verwendet wird, wird die Stange aus dem Innengewinde herausgeschraubt und anschließend das eigentliche Zuführorgan in das gleiche Innengewinde eingeschraubt, ehe die Injektion durch den Durchtrittskanal der Injektionshülse in den Raum im Loch hinter dem Injektionsanker eingespritzt wird.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Der Injektionsanker, insbesondere dessen Injektionshülse, kann auch mit einem Rückschlagventil versehen sein, das verhindert, daß eingespritztes Injektionsmaterial aus der Injektionshülse wieder nach außen austritt, jedoch ermöglicht, daß bei Überschreiten eines bestimmten Injektionsdruckes im Ventilkörper insbesondere eine Kugel sich vom Ventilsitz abhebt und das Einspritzen und Hindurchspritzen von Injektionsmaterial durch den Injektionsanker erlaubt.

Die Neuerung ermöglicht es, daß der Injektionsanker beliebig weit in das Loch im Mauerwerk, im Gestein, im Beton, Fundamenten oder dgl.eingeschoben werden kann, ohne daß entsprechend lange Teile des Injektionsankers selbst verwendet werden müssen, die nach der Verankerung desselben an diesem verbleiben und daher verlorengehen. Das Abnehmen, insbesondere Abschrauben, eines solchen zum Positionieren des Injektionsankers im Loch verwendeten Stange oder dgl. Beförderungsorgans reduziert nicht nur den verlorengehenden Materialbedarf, sondern vermeidet auch, daß nach der Verankerung und insbesondere nach dem Einbringen des Injektionsmaterials Teile aus dem Loch in der Mauer, dem Gestein oder dgl. herausragen und vor allem bei Sichtwänden nachträglich abgetragen, beispielsweise abgemeißelt oder mit Sichtblenden versehen werden müssen. Es kann daher mit weniger Materialaufwand auch schneller gearbeitet werden, ohne daß störende Teile nach dem Injizieren zu sehen sind.

Besondere Bedeutung gewinnt die Neuerung gegenüber dem Stand der Technik auch dadurch, daß in ein und demselben Loch mehrere einzelne Injektionsanker axial hintereinander

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

angeordnet werden können:

So wird zuerst ein Injektionsanker am weitesten in das Loch hineinbefördert und dort durch Zurückziehen eine kleine Strecke weit verankert, worauf das Injizieren in den unmittelbar hinter diesen tief eingeführten Injektionsanker gelegenen Bezirk erfolgt. Danach wird ein zweiter Injektionsanker in das Loch eingeführt, jedoch in einem Abstand zu dem bereits verankerten ersten Injektionsanker, worauf das Injizieren in den Bereich zwischen den beiden verankerten Injektionsankern erfolgt. Dieses Verfahren kann sich fortsetzen, so daß gezielt mehrere Teilbereiche auf die Tiefe des Loches hin mit Injektionsmaterial versehen werden können. Dadurch kann vermieden werden, daß auf eine bestimmte Fläche zu viele Bohrungen nebeneinander gesetzt werden müssen, um die Löcher für das Einbringen von Injektionsmaterial herzustellen, wenn eine bestimmte Menge Injektionsmaterial in das poröse Mauerwerk oder dgl. zu behandelnde Material eingepreßt wird. Es wird nicht nur die Anzahl der vorzunehmenden Bohrungen vermindert, sondern es wird auch dafür Sorge getragen, daß infolge der geringeren Anzahl von Löchern der Querschnitt des zu behandelnden Materials, insbesondere Gesteins, Mauerwerk oder dgl. zu stark geschwächt wird. Die Neuerung ist daher besonders gut dort anzuwenden, wo es, wie bei Brückenfundamenten oder dgl., darauf ankommt, daß die Statik nicht beeinträchtigt wird.

Anhand der Zeichnungen sind besondere Ausbildungen der Neuerung im folgenden näher erläutert: Darin zeigen:

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch einen Injektionsanker;

Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch eine Gesteinsschicht, die mit einem Loch versehen ist, in dem zwei Injektionsanker verankert sind, von denen der eine Injektionsanker seine Aufgabe bereits erfüllt hat, während der andere, nicht so tief in das Loch eingeführte Injektionsanker seine Aufgabe zum Einspritzen des Injektionsmaterials gerade erfüllt;

Fig. 3 im Querschnitt ein Teil eines Betonfundaments mit drei Löchern zur Darstellung dreier verschiedener Positionen des Injektionsankers und

Fig. 4 bis 7 im Querschnitt andere Ausbildungen eines Injektionsankers.

Gemäß Fig. 1 besteht der Injektionsanker aus der Dichtbuchse 1 und der Injektionshülse 2. Die Dichtbuchse 1 aus Kautschuk ist mit einem im wesentlichen zylindrischen Hauptkörper 3 versehen, der an einem Ende radial nach außen ausgeformt ist, wodurch sich eine im wesentlichen ringförmige Sperrlippe 4 an diesem Endteil 17 ergibt, deren Außenradius R_4 größer ist als der R_9 der äußeren zylindrischen Mantelfläche 9 der Dichtbuchse 1. Der Außendurchmesser R_2 der Injektionshülse 2 aus Aluminium entspricht in etwa dem Innendurchmesser der Dichtbuchse 1.Am Kopfteil 5 der Injektionshülse 2 ist deren Stirnende umgebördelt, wodurch sich ein Anschlag 6 ergibt, der das Abziehen der Dichtbuchse 1 von der Injektionshülse in Richtung nach rechts von Fig. 1 verhindert. An der entgegengesetzten Stirnseite der In-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

jektionshülse 2, d.h., an derem Endteil 7, ist ein Innengewinde 8 angebracht, das als Anschlußelement zum Anschliessen eines in Figur 2 gezeigten Zuführungsorgans 10 dient. Die Sperrlippe 4 ist elastisch so verformbar, daß sie sich in Pfeilrichtung Pf radial nach innen und axial in Richtung zum Endteil 7 umbiegt, wenn der Injektionsanker von links nach rechts in Fig. 1 in ein Loch eingeschoben wird, dessen Radius etwa dem Außenradius R_9 des Hauptkörpers 9 der Dichtbuchse 1 entspricht. Der Innenradius R_i der Injektionshülse bildet die Begrenzung des Injektionskanals 22, durch den Injektionsmaterial durch den Injektionsanker, insbesondere unter hohem Druck, hindurchgeleitet wird.

Gemäß Fig. 2 ist im rechten Teil, d.h., innerhalb des Loches 12 bis zu der Tiefe T von der Stirnseite 14 des Mauerwerks 11 ausgehend eingeschoben ein erster Injektionsanker in Stellung gebracht, d.h., bereits verankert. Die Dichtbuchse 1 ist an der Stelle der Sperrlippe 4 zwischen der Injektionshülse 2 und der Lochwandung im Mauerwerk 11 verkeilt und kann sich nicht mehr in der Richtung zur Stirnseite 14 hin innerhalb des Loches 12 bewegen. Im Raum hinter dem Injektionsanker hat bereits in einem vorhergehenden (nicht dargestellten) Vorgang das Injizieren von Injektionsmaterial 13a stattgefunden.

Im der Stirnseite 14 zugewandten vorderen Teil des Loches 12 findet dagegen das Injizieren von Injektionsmaterial 13b im flüssigen bzw. viskosen Zustand gerade statt: Dieser zweite, vordere Injektionsanker mit seiner Dichtbuchse 1 und Injektionshülse 2 steht noch in Verbindung mit dem Zuführorgan 10, beispielsweise einem Verbindungsrohr einer Spritzpistole, so daß Injektionsmaterial 13b mit hohem Druck

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

von beispielsweise 200 bar durch den Injektionsanker hindurch in den Raum zwischen diesem Injektionsanker und dem bereits in der Tiefe T verankerten Injektionsanker eingespritzt werden kann und in die porösen bzw. mit Rissen und Hohlräumen versehenen Teile des Mauerwerks eindringt. Das Mauerwerk 11 kann beispielsweise mit Silikon aufweisendem Injektionsmaterial wasserdicht gemacht werden. Es ist auch möglich, als Injektionsmaterial ein solches zu verwenden, das die Tragfähigkeit des Mauerwerks 11 oder Betons oder Gesteins oder dgl. verbessert. Schließlich können auch Lösungsmittel, beispielsweise Wasser, als Injektionsmaterial 13b verwendet werden, um das das Loch 12 umgebende Material, beispielsweise Salz, zu lösen, wodurch entweder Kavernen gebildet werden oder die in Lösung gebrachte Substanz durch den Injektionsanker hindurch zur weiteren Verwendung nach außen gefördert werden kann.

Der neuerungsgemäße Injektionsanker ist daher auch für sehr verschiedene und höchst unterschiedliche Verwendungszwecke geeignet.

Gemäß Fig. 3 sind drei verschiedene Positionen des Injektionsankers gezeigt. In der oberen Position a befindet sich der Injektionsanker mit der Sperrlippe 4 am Endteil 17 der Dichtbuchse 1 noch außerhalb des Loches 12 des Mauerwerks 11, während der Kopfteil 5 der Injektionshülse 2 bereits in das Loch 12 eingesteckt ist. In dieser Position a spreizt sich die Sperrlippe radial auch noch nach außerhalb des Bereichs der äußeren Mantelfläche des Hauptkörpers der Dichtbuchse 1.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Insbesondere mittels einer Stange, die beispielsweise auch das Zuführorgan 10 selbst bilden kann, wird der Injektionsanker gemäß der Position b tiefer in Einführrichtung P_E in das Loch 12 eingeführt. Dabei drückt die Wandung des Loches 12 die biegeelastische Sperrlippe 4 radial nach innen, so daß sie sich im wesentlichen an den äußeren Umfang der Injektionshülse 2 anlegt, ohne der Weiterbewegung in Pfeilrichtung P_E störend im Wege zu stehen.

Wird nun dagegen gemäß Position c an der Stange bzw. dem Zuführorgan 10 in umgekehrter Pfeilrichtung P_R gezogen, so biegt oder knickt die Sperrlippe 4 um, so daß sich deren radial äußere Enden umgekehrt zur Pfeilrichtung P_R, d.h., in Richtung zum Kopfteil 5 umlegen. Hierdurch wird der Injektionsanker innerhalb des Loches 12 geradezu verkeilt, so daß selbst eine größere Kraft in Pfeilrichtung P_R nicht vermag, den Injektionsanker wieder weiter innerhalb des Loches zurück bzw. nach außen, d.h., in Richtung zur Stirnseite 14 des Mauerwerks 11 zu ziehen. Der Injektionsanker befindet sich nun in der Verankerungsstellung, in der er gleichzeitig - von einem Injektionskanal 22 abgesehen - den Bereich des Loches 12 hinter dem Kopfteil 5 von dem Bereich des Loches 12 vor dem Endteil 7 in Richtung zur Stirnseite 14 gut abdichtet. Hierdurch ist es möglich, daß Injektionsmaterial auch unter hohem Druck eingespritzt werden kann, ohne daß sich der Druck abbauen kann.

Nach dem Injizieren von Injektionsmaterial wird das Zuführorgan 10 aus dem Innengewinde der Injektionshülse 2 wieder herausgeschraubt, so daß außerhalb des Loches 12 vor der Stirnseite 14 des Mauerwerks 11 nichts Störendes verbleibt.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Es versteht sich, daß die Verbindung zwischen dem Zuführorgan und dem Injektionsanker auch durch andere Anschlußelemente, beispielsweise Kupplungen, hergestellt werden kann.

Die in Fig. 4 dargestellte Ausbildung der Neuerung ist mit einem federbelasteten Rückschlagventil versehen, das von einer Ventilkugel 19 gebildet wird, die durch die Feder 19a gegen den Ventilsitz 21 gedrückt wird, weil die Klemmscheibe 20 innerhalb des Injektionskanals 22 der Injektionshülse 2 verklemmt ist. Auch hier befindet sich am Endteil 7 der Injektionshülse 2 ein Innengewinde 8. Das Endteil 7 ist außen als Sechskant 18 ausgebildet und erlaubt das Eingreifen von Schraubschlüsseln.

Die Sperrlippe 4 ist bei dieser Ausbildung nicht wie nach der Ausbildung von Fig. 1 am äußeren Ende des Endteiles 17 der Dichtbuchse 1 angeordnet, sondern ein Stück weit vom Endteil 17 nach der Mitte zu verlagert. Wichtig bei dieser Ausbildung ist, daß die Sperrlippe 4 die Möglichkeit hat, beim Einschieben des Injektionsankers in das Loch 12 elastisch radial nach innen verformt werden zu können, damit es das Einführen in das Loch 12 nicht behindert. Zu diesem Zweck ist der Außendurchmesser der Dichtbuchse 1 im Bereich zwischen der Sperrlippe 4 und dem Endteil 17 vermindert, wodurch ein Aufnahmeraum 15 zur Aufnahme der Sperrlippe 4 beim Einschiebvorgang gebildet wird. Die Dichtbuchse 1 ist bei diesem Ausführungsbeispiel am Kopfteil mit einem sich radial nach innen erstreckenden Boden versehen, der von einer als Anschlag 16 dienenden Scheibe gehalten wird, die ihrerseits von einer Umbördelung am Abrutschen vom Kopfteil 5 der Injektionshülse 2 gehindert wird.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Bei einer Ausbildung der Neuerung sind die Radien und Dicke der Sperrlippe 4 wie folgt:

R_i = 3 mm;
R_2 = 6,5 mm;
R_g = 8 mm;
R_4 = 9,6 mm;
D_4 = 0,25 mm;

bei einem Durchmesser des Loches 12 von 16,2 mm, wodurch die Sperrlippe 4 beim Umkippen auf den Hauptkörper 3 bzw. dessen Außenmantel 9 nicht nur den Zwischenraum zur Lochwandung voll ausfüllt, sondern auch zum Zusammenpressen des eingeklemmten Teiles des Hauptkörpers 3 führt.

Natürlich hängen die Abmessungen des Injektionsankers vom jeweiligen Verwendungszweck ab. Sind beispielsweise Fließen- und Estrichbefestigungen vorgesehen, würden Durchmesser der Löcher, in die der Injektionsanker einzusetzen ist, von etwa 6-8 mm genügen. Bei Zementschlammverpressungen sind dagegen wesentlich größere Löcher in den Mauern oder dgl., nämlich solche in der Größenordnung von 25 mm und größer, zweckmäßiger; gerade bei Zementschlammverpressungen soll dem freien Fluß des einzupressenden Zementschlammes möglichst wenig Widerstand entgegenstehen, d.h. daß auch der Innendurchmesser R_i groß genug zu wählen ist.

Das Material der Injektionshülse kann auch aus einem anderen Metall als dem beschriebenen bestehen.

Darüber hinaus ist es beispielsweise nach der Ausbildungsform von Fig. 5 möglich, die Injektionshülse 2 auf demjenigen Teil, auf dem die Dichtbuchse 1 aufgesteckt wird, konisch auszubilden. Die Injektionshülse 2 verjüngt sich dann in Richtung zu ihrem freien Ende, das beispielsweise mit einem Außen-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

gewinde 16b versehen ist, auf das eine Anschlagschraube 16a aufschraubbar ist, um als Anschlag für den Hauptkörper 3 der Dichtbuchse 1 an derem dicken Ende mit geringstem Innendurchmesser zu dienen. Die Dichtbuchse 1 verjüngt sich hinsichtlich ihres Innendurchmessers in Richtung zum anderen Ende, an dem sich die Sperrlippe 4 befindet, die bei dieser Ausbildungsform im Ursprungszustand mit ihrem am freien äußeren Ende größten Durchmesser etwas nach hinten umgerollt ist. Beim Einstecken des Injektionsankers in Pfeilrichtung wird die Sperrlippe 4 zuerst etwas in Richtung A so umgelenkt, daß sich der Außendurchmesser vermindert; zu diesem Zweck dient die noch konische Aussparung 23 an der Außenseite der Injektionshülse 2. Beim Zurückschieben des gesamten Injektionsankers entgegengesetzt zur Pfeilrichtung, d.h. in Richtung A, wird dagegen die Sperrlippe 4 mit ihren äußeren Teilen wieder in der umgekehrten, d.h. der dargestellten Richtung umgelenkt, übt dann jedoch ihre Sperrwirkung aus, da die äußere freie Spitze der Dichtlippe 4 sich im Durchmesser gegenüber der dargestellten Ausgangsform wesentlich vermindert hat und sich dabei zwischen dem Außenmantel des Hauptkörpers 3 der Dichtbuchse 1 und der Lochwandung des in Fig. 5 nicht dargestellten Mauerwerks einklemmt.

Gemäß der Ausbildungsform von Figur 6 dient die Dichtbuchse 1 gleichzeitig als sogenanntes "Rückschlagventil", da deren Manschette 24, die sich an dem der Dichtlippe abgewendeten Ende befindet, im Normalzustand die quer zum Injektionskanal 22 der Injektionshülse 2 verlaufenden Durchbrechungen 27 an der Mantelfläche des Kopfteils 5 der Injektionshülse abdeckt. Tritt ein bestimmter Innendruck im Injektionskanal 22 beim Einpressen von Injektionsmaterial in die Injektionshülse 2 auf, dann wird die Manschette 24 radial etwas aufgeweitet und ermöglicht den Durchtritt des Injektionsmaterials durch den Zwischenraum zwischen dem Kopfteil 5 und der Manschette 24. Damit sich der Druck aufbauen kann, en-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

det der Injektionskanal 22 am Bohrungsende 28 innerhalb des Kopfteils 5, der deshalb stirnseitig verschlossen ist. Die Dichtbuchse 1 ist mit einer sich radial nach innen erstreckenden Verdickung 25 in eine radiale Einschnürung zwischen dem Anschlag 6 und der Flanke 26 der Injektionshülse 2 eingepaßt. Der ebenfalls als Anschlag 16 dienende Sperrring hindert zusätzlich das Abziehen der Dichtbuchse 1 von der Injektionshülse 2.

Bei der Ausführungsform von Fig. 7 wird der Injektionsanker nicht mittels Innengewinde, sondern mittels eines Halteringes 29 aus z.B. Gummi mit dem Zuführungsorgan 10, insbesondere einem rohrförmigen Kolben einer Spritzpistole, verbunden. Dabei ist der Innenradius R_a der Injektionshülse 2 an diesem Ende knapp größer als der Außenradius des Zuführungsorgans 10, der Innenradius R_b im übrigen Teil der Injektionshülse 2 aber kleiner als jener Außenradius gewählt, so daß das Zuführungsorgan 10 an der Innenschulter 30 hinter dem Haltering 29 anschlägt, der Haltering 29 aber in eine Ausnehmung des Zuführungsorgans 10 einschnappt und dieses erst bei starkem Zug axial nach außen wieder freigibt. Der Haltering 29 übernimmt daher die Aufgabe einer dichtenden Schnell-Kupplung zwischen Injektionsanker und Zuführungsorgan 10.

Bei dieser Ausbildung ist die Injektionshülse 2 konisch mit zunehmendem Außenradius in Richtung zur Flanke 26 ausgebildet. Hierdurch wird noch mehr Widerstand gegen ein Herausdrücken der Hülse 2 aus der Dichtbüchse 1 erreicht, wenn Injektionsmaterial nach dem Einsetzen des Injektionsankers in das Loch injiziert wird. Die Manschette 24 ist hier eine selbständige Gummibüchse, die beim Injizieren die Durchbrechungen 27 freigibt.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

PATENTANSPRÜCHE

1. Injektionsanker zum Injizieren von Injektionsmaterial in Löcher von Gesteinen, Bauwerkteilen, Erzgängen, Erdformationen, Salzstöcken oder dgl., mit einer zum Hindurchleiten des Injektionsmaterials dienenden Injektionshülse, von der ein Kopfteil am weitesten in das Loch einführbar ist und die ein Anschlußelement zum Anschließen eines Zuführorgans für das Injektionsmittel aufweist, und mit einer einen Hauptkörper mit einer im wesentlichen zylindrischen äußeren Mantelfläche aufweisenden Dichtbuchse aus mindestens teilweise verformbarem Material, welches die Injektionshülse mindestens teilweise umgibt und nach dem Einführen in das Loch durch Zurückziehen der Injektionshülse in Richtung zu dem dem Kopfteil abgewandten Endteil der Dichthülse verformbar ist und die Injektionshülse hierdurch gegen das Herausziehen aus dem Loch in diesem abdichtend verankert,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Dichtbuchse (1) mindestens eine elastisch radial nach innen drückbare Sperrlippe (4) aufweist, die mindestens teilweise radial über die äußere Mantelfläche (9) vorsteht.

2. Injektionsanker nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Dichtbuchse (1) eine ringförmige Sperrlippe (4) aufweist.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

3. Injektionsanker nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Dichtbuchse (1) mehrere lappenförmige Sperrlippen (4) aufweist.

4. Injektionsanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß mehrere Sperrlippen (4) in axialem Abstand von der Mantelfläche (9) abstehen.

5. Injektionsanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hauptkörper (3) der Dichtbuchse (1) im wesentlichen als Hohlzylinder ausgebildet ist.

6. Injektionsanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Dichtbuchse (1) auf die Injektionshülse (2) aufgesteckt ist und an einem Anschlag (6, 16) am Kopfteil (5) der Injektionshülse (2) anschlägt.

7. Injektionsanker nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Dichtbuchse (1) vom Kopfteil (5) der Injektionshülse (2) ausgehend auf diese aufgesteckt ist.

8. Injektionsanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Dichtbuchse (1) aus einem biegbaren elastomeren Material besteht.

9. Injektionsanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

daß die Injektionshülse (2) aus im wesentlichen formstabilen Material besteht.

10. Injektionsanker nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Injektionshülse (2) aus Aluminium besteht.

11. Injektionsanker nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtbuchse (1) und die Injektionshülse (2) aus Kunststoff bestehen und aus einem Stück gebildet sind.

12. Injektionsanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement der Injektionshülse (2) ein Innengewinde (8) aufweist.

13. Injektionsanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Injektionshülse (2) ein federbelastetes Rückschlagventil aufweist.

14. Injektionsanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Sperrlippe (4) mindestens teilweise axial in Richtung zum Endteil (17) hinzieht.

15. Injektionsanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopfteil (5) der Injektionshülse (2) stirnseitig abgeschlossen ist, aber an dessen Mantelfläche endende Durchbrechnungen (27) aufweist, die zum Injektionskanal (22) führen, und daß die Dichtbuchse (1) einen die Durchbrechnungen (27) abdeckende, bei Druck innerhalb des Injektionskanals (22) jedoch federelastisch freigebende Manschette (24) aufweist.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
(beim Internationalen Büro am 4. April 1984 (04.04.84) eingegangen)

1. Injektionsanker zum Injizieren von Injektionsmaterial in Löcher von Gesteinen, Bauwerkteilen, Erzgängen, Erdformationen, Salzstöcken oder dgl., mit einer zum Hindurchleiten des Injektionsmaterials dienenden Injektionshülse (2) von der ein Kopfteil (5) beliebig weit in das Loch (12) einführbar ist und ein Endteil (7) ein Anschlußelement zum Anschließen eines Zuführorgans (10) für das Injektionsmaterial (13b) aufweist, und mit einer einen Hauptkörper (3) mit einer im wesentlichen zylindrischen äußeren Mantelfläche aufweisenden Dichtbuchse (1) aus mindestens teilweise verformbarem Material, wie Gummi, welches die Injektionshülse mindestens teilweise umgibt und den Innenraum des Loches in einer Dichtstellung abdichtet, in der ein Halteelement die Injektionshülse gegen Herausziehen aus dem Loch verankert,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Dichtbuchse (1) mindestens eine elastisch radial nach innen drückbare Sperrlippe (4) aufweist, die mindestens teilweise radial über die äußere Mantelfläche (9) vorsteht und durch Verformen beim Zurückziehen der Injektionshülse (2) in Richtung zum Endteil (7) als Halteelement dient.

solches Injektionsmaterial in Salzstöcke oder Erzgänge einzupressen, damit nach einer gewissen Zeit des Wirksamwerdens solche Salzstöcke oder dergleichen besser abgebaut werden können. Solche Injektionsanker bzw. Packer müssen daher je nach dem Anwendungsfall beliebig weit in das Loch einführbar sein.

Dies ist von allen Entgegenhaltungen nur bei der DE-AS 29 03 137 der Fall.

Der Oberbegriff des Patentanspruchs 1 geht von diesem Stand der Technik aus, der den Nachteil aufweist, aus vielen Einzelteilen zu bestehen. So ist das als Gummidichtring 15 ausgebildete Dichtelement allein nicht in der Lage, den Injektionsanker im Loch festzuhalten. Vielmehr ist dazu ein zusätzliches Aggregat in Form des Halteelements 3 erforderlich, das aus mehreren Teilen, darunter dem Spreizkonus 26, dem Halteband 25 und den Spreizschalen mit dem Bundteil 24 besteht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Injektionsanker bzw. Packer dahingehend zu verbessern, daß er trotz einfacher und preiswerter Herstellbarkeit und einfachem Aufbau auch einfach handhabbar ist.

Dies geschieht nach der Erfindung durch die im Kennzeichenteil des neuen Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale, welche in der DE-AS 29 03 137 nicht beschrieben sind. Die Erfindung ist daher neu.

Die Erfindung beruht aber auch auf erfinderischer Tätigkeit, da es bisher noch nicht in so denkbar einfacher Weise gelang, die an sich schon lange bekannte Aufgabe zu lösen, obwohl Sperrlippen und ähnlich radial abspreizbare und radial bewegbare Elemente schon seit vielen Jahren, ja seit Jahrzehnten

in der einschlägigen Fachwelt bekannt waren, wie dies in anderen Entgegenhaltungen beschrieben ist. Abgesehen davon, funktionieren die dort beschriebenen Sperrorgane, wie Spreizfüße und dergleichen, auf andere Weise, jedenfalls soweit sie aus hartelastischem Material bestehen, das im Unterschied zum Material der Dichtbuchse und der Sperrlippe bei der Erfindung nicht wie Gummi oder dergleichen teilweise auch plastisch verformbar ist.

IN ARTIKEL 19 GENANNTE ERKLÄRUNG

Im Gegensatz zur Auffassung der internationalen Recherchenbehörde kommt nicht die Entgegenhaltung AT-A-360 067 der Erfindung gattungsmäßig nahe, sondern von allen Entgegenhaltungen lediglich die Entgegenhaltung DE-AS 29 03 137, und zwar aus folgenden Gründen:

Alle Entgegenhaltungen bis auf die DE-AS 29 03 137 befassen sich mit dem Problem, sogenannte Anker, die zum Befestigen von Gegenständen dienen und daher aus dem Loch h e r a u s s t e h e n m ü s s e n , in dem Loch fest zu verankern. Selbst wenn dabei auch zum Festkleben des Ankers im Loch dienendes Klebemittel injiziert wird, ist es nicht möglich, den Anker beliebig weit in das Loch einzuführen, da er immer aus diesem vorstehen muß.

Bei Injektionsankern der erfindungsgemäßen Gattung, die auch als "Packer" bezeichnet werden, soll dagegen Injektionsmaterial in das Loch injiziert werden, um Risse, Spalten oder dergleichen auszufüllen, so daß das das Loch umgebende Material, wie Gesteine, Bauwerksteile oder dgl., verfestigt, oder ist

Fig. 1

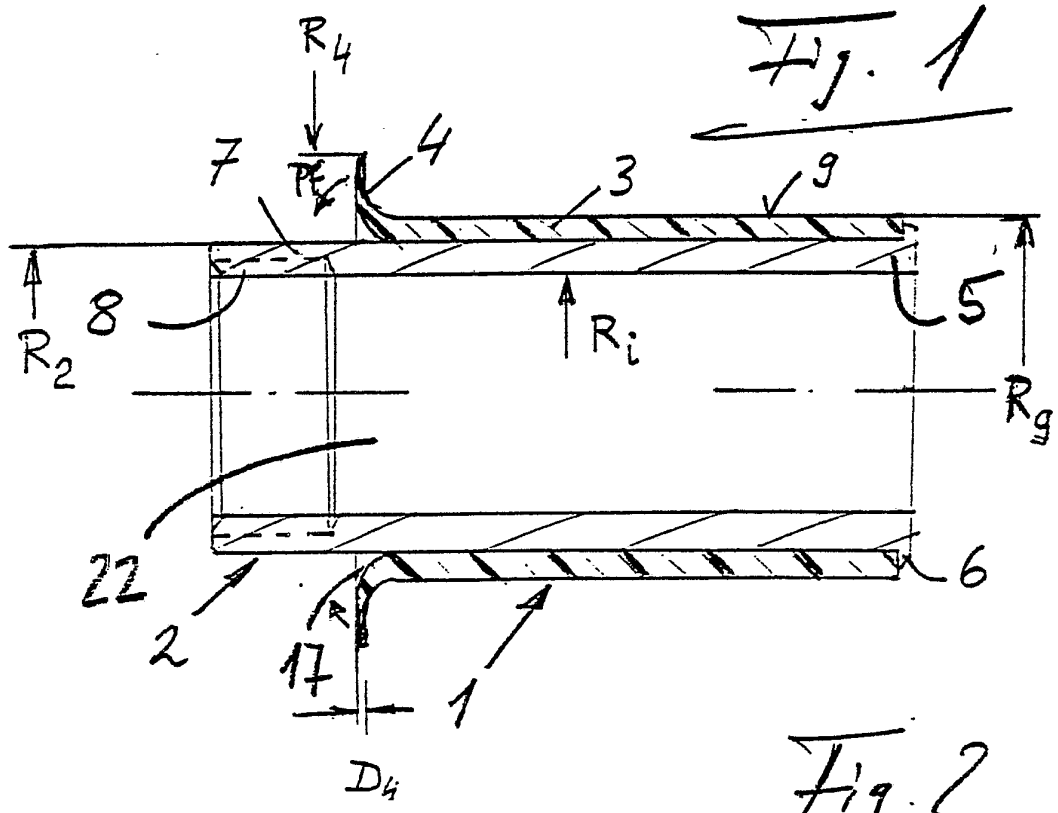
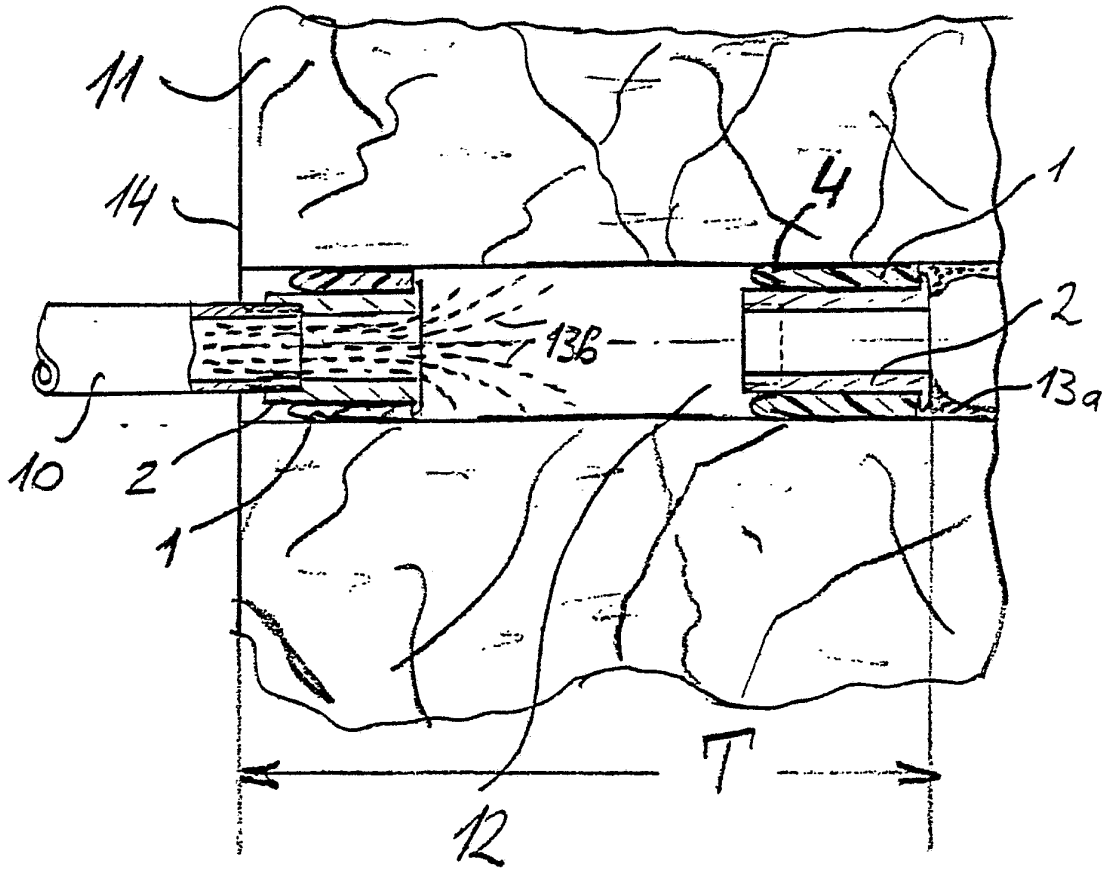


Fig. 2



BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Fig. 3

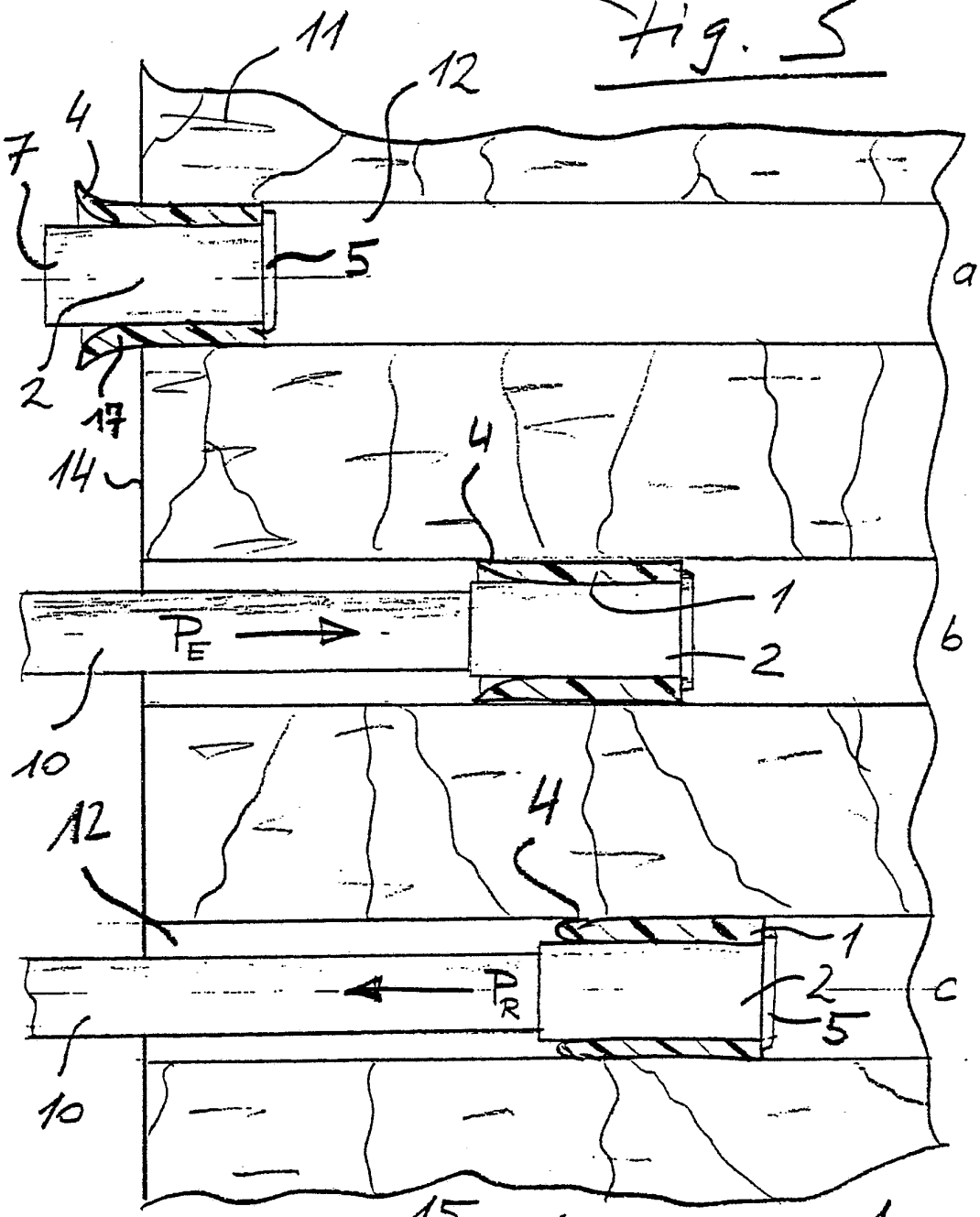
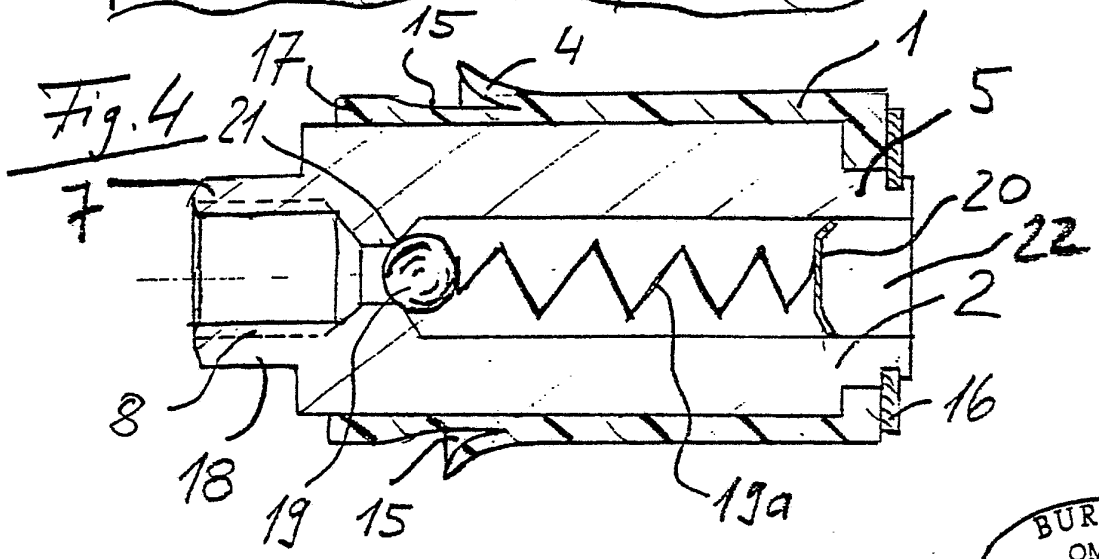


Fig. 4



BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Fig. 5

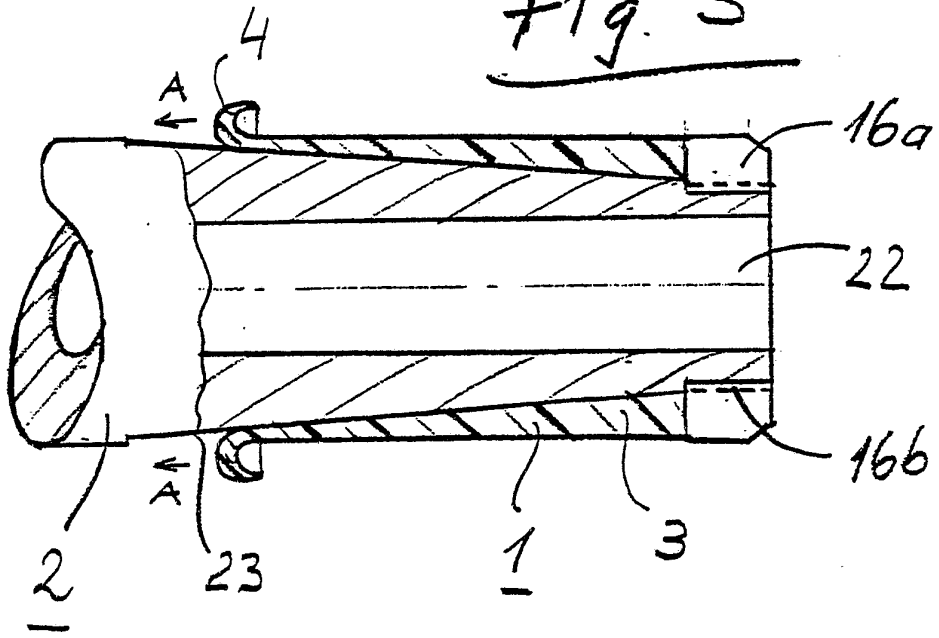
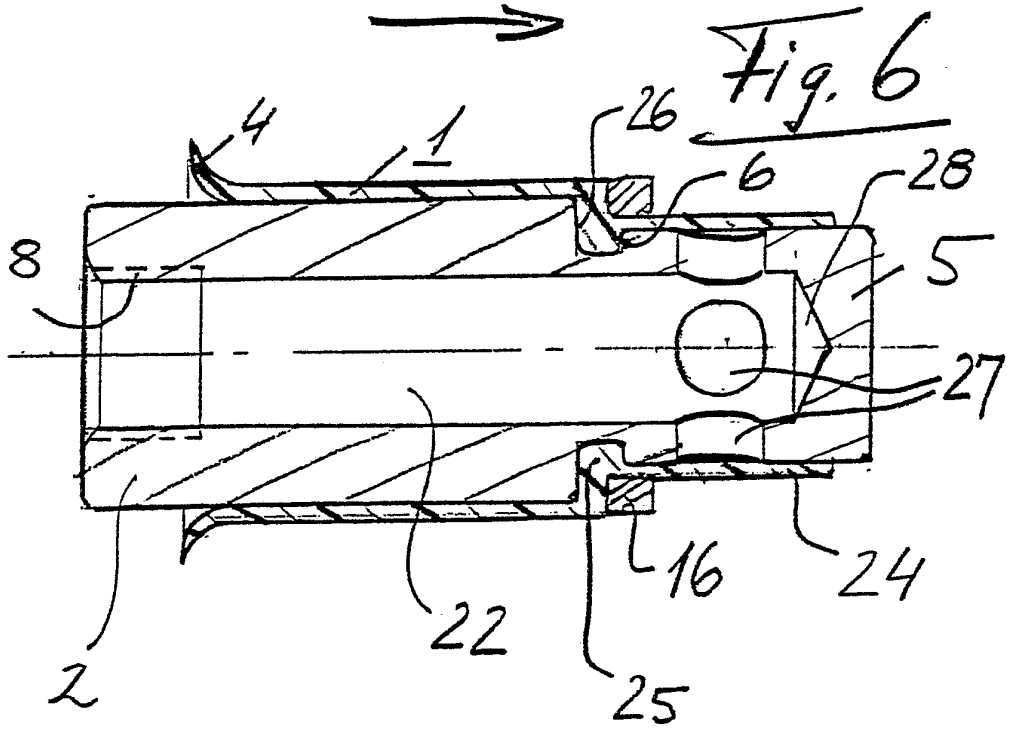


Fig. 6



BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

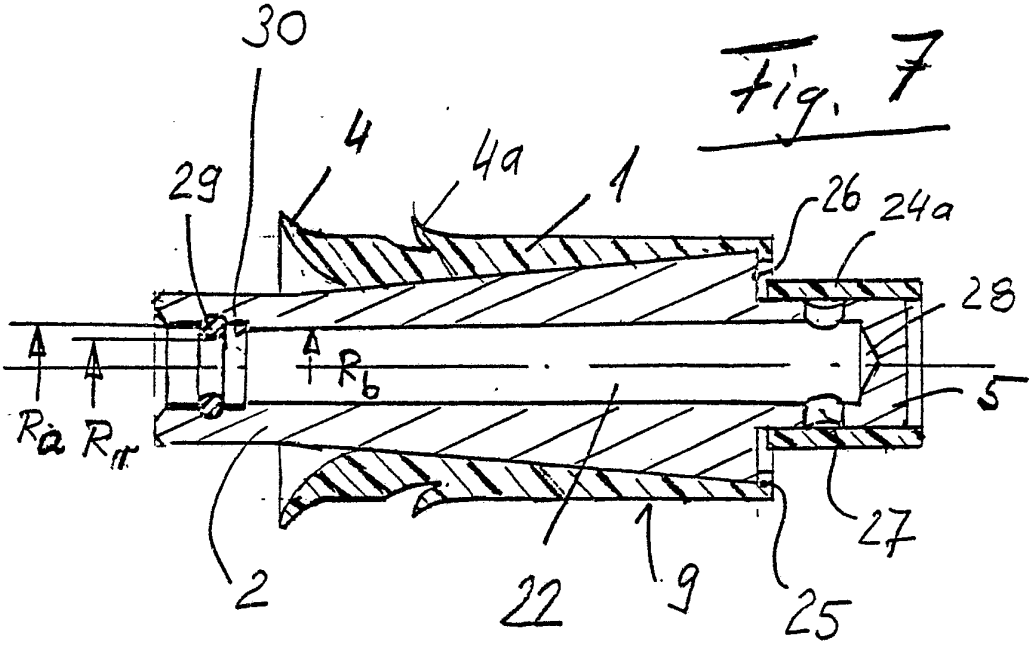


Fig. 7

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 83/00272

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[3]

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

Int.Kl.[3]: E 21 D 21/00; F 16 B 13/14

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff[4]

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int.Kl.[3]	E 21 D; F 16 B; E 21 F

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen[5]

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN[14]

Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile[17]	Betr. Anspruch Nr[18]
X	AT, A, 360067 (WAGNER) 29. Dezember 1980, siehe Seite 3, Zeile 41 bis Seite 4, Zeile 17 - Seite 4, Zeilen 34-41; Figuren 1-3	1-5,8,11
A	US, A, 4300859 (DONAN) 17. November 1981, siehe Spalte 6, Zeilen 40-55; Figuren 4,5,9	1-5
A	DE, B, 2349659 (UPAT) 24. April 1975, siehe Seite 4, Zeilen 8-19; Figuren 1,2, 4	4
A	DE, B, 2903137 (BERGWERKSVERBAND) 7. August 1980, siehe Spalte 3, Zeile 35 bis Spalte 4, Zeile 2; Figur	1,13
A	FR, A, 2223587 (HARKE) 25. Oktober 1974, siehe Seite 5, Zeile 35 bis Seite 6,	1,15

./-

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen[15]:

"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 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

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche*	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts*
24. Januar 1984	10 FEV. 1984
Internationale Recherchenbehörde[1]	**Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten**
Europäisches Patentamt	G.L.M. KRUYDENBERG

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (FORTSETZUNG VON BLATT 2)

Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung, [16] soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile [17]	Betr. Anspruch Nr. [18]
	Zeile 11 - Seite 8, Zeilen 18-21; Figuren 1-7, 9-11	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 83/00272 (SA 5898)

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 06/02/84

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
AT-A- 360067	29/12/80	None	
US-A- 4300859	17/11/81	None	
DE-B- 2349659	24/04/75	BE-A- 820422	16/01/75
		NL-A- 7413091	07/04/75
		FR-A,B 2246762	02/05/75
		AT-B- 329489	10/05/76
		GB-A- 1461967	19/01/77
		CH-A- 585351	28/02/77
DE-B- 2903137	07/08/80	BE-A- 876664	17/09/79
		GB-A- 2041036	03/09/80
		FR-A,B 2447456	22/08/80
		AU-A- 4822879	31/07/80
		JP-A- 55101700	02/08/80
		AT-B- 366777	10/05/82
		AU-B- 522458	10/06/82
		US-A- 4362440	07/12/82
		CH-A- 638589	30/09/83
FR-A- 2223587	25/10/74	DE-A- 2315859	03/10/74
		GB-A- 1405083	03/09/75

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP83/00272

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [3]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.[3]: E21D 21/00; F16B 13/14

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [4]

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.[3]	E21D; F16B; E21F

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are included in the Fields Searched [5]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [14]

Category *	Citation of Document, [16] with indication, where appropriate, of the relevant passages [17]	Relevant to Claim No. [18]
X	AT, A, 360067 (WAGNER), 29 December 1980, see page 3, line 41 to page 4, line 17; page 4, lines 34-41; figures 1-3	1-5,8,11
A	US, A, 4300859 (DONAN), 17 November 1981, see column 6, lines 40-55; figures 4,5,9	1-5
A	DE, B, 2349659 (UPAT), 24 April 1975, see page 4, lines 8-19; figures 1,2,4	4
A	DE, B, 2903137 (BERGWERKSVERBAND), 7 August 1980, see column 3, line 35 to column 4, line 2; figure	1,13
A	FR, A, 2223587 (HARKE), 25 October 1974, see page 5, line 35 to page 6, line 11; page 8, lines 18-21; figures 1-7, 9-11	1,15

* Special categories of cited documents: [15]

"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

"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

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search [2]	Date of Mailing of this International Search Report [2]
24 January 1984 (24.01.84)	10 February 1984 (10.02.84)
International Searching Authority [1]	Signature of Authorized Officer [20]
European Patent Office	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 83/00272 (SA 5898)

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 06/02/84

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
AT-A- 360067	29/12/80	Keine		
US-A- 4300859	17/11/81	Keine		
DE-B- 2349659	24/04/75	BE-A-	820422	16/01/75
		NL-A-	7413091	07/04/75
		FR-A,B	2246762	02/05/75
		AT-B-	329489	10/05/76
		GB-A-	1461967	19/01/77
		CH-A-	585351	28/02/77
DE-B- 2903137	07/08/80	BE-A-	876664	17/09/79
		GB-A-	2041036	03/09/80
		FR-A,B	2447456	22/08/80
		AU-A-	4822879	31/07/80
		JP-A-	55101700	02/08/80
		AT-B-	366777	10/05/82
		AU-B-	522458	10/06/82
		US-A-	4362440	07/12/82
		CH-A-	638589	30/09/83
FR-A- 2223587	25/10/74	DE-A-	2315859	03/10/74
		GB-A-	1405083	03/09/75