

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 347 122 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2003 Patentblatt 2003/39

(51) Int Cl.7: **E04G 23/02**

(21) Anmeldenummer: **02005199.1**

(22) Anmeldetag: **08.03.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(60) Teilanmeldung:
02024021.4 / 1 342 866

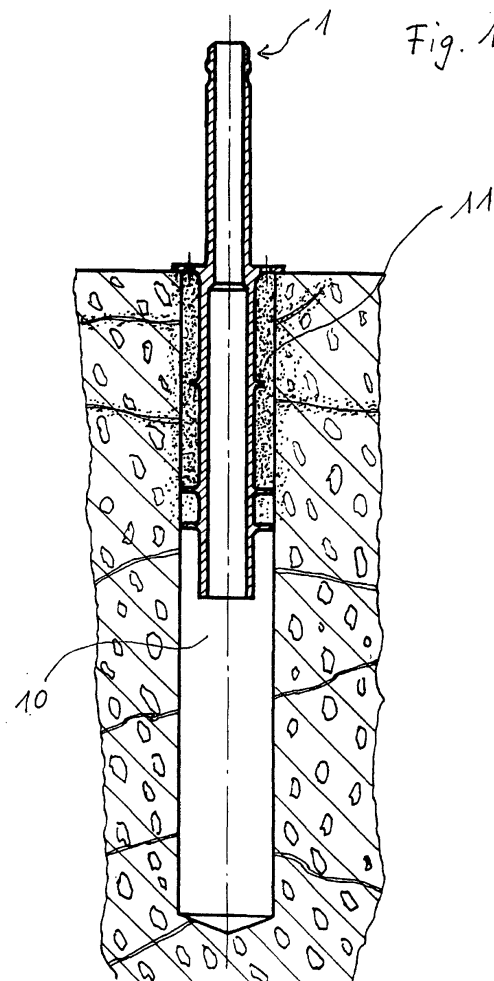
(74) Vertreter: **Szynka, Dirk et al
König-Szynka-von Renesse
Patentanwälte
Sollner Strasse 9
81479 München (DE)**

(71) Anmelder: **high-Chem GmbH
81827 München (DE)**

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(54) **Packer und Verfahren zum Einbringen des Packers in ein Gebäudeteil**

(57) Die Erfindung betrifft einen neuen Packer (1) und ein Verfahren zu dessen Befestigung in einem Gebäudeteil. Ein Befestigungsmaterial (11) wird zwischen eine Lochinnenwand und den Packer injiziert und verfestigt sich dort, um den Packer festzuhalten. Vorzugsweise handelt es sich um ein Aufschäumen des Befestigungsmaterials (11). Ferner ist der Packer (1) so ausgestaltet, dass sich das Befestigungsmaterial (11) entlang einem Abschnitt seines Innenteils (2) verteilen kann, jedoch nicht zu stark über das Innenteil (2) hinaus in das Loch (10) hinein läuft. Dazu weist der Packer (1) zumindest eine Dichtlippe (8) auf.



EP 1 347 122 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Packer sowie ein Verfahren zum Einbringen dieses Packers in einen Gebäudeteil.

[0002] Bei der Injektion flüssiger Medien in Gebäudeteile aus festen mineralischen Baustoffen, etwa aus Mauerwerk, Beton und dergleichen (jedoch nicht aus Holz oder Metall) werden sogenannte Packer verwendet. Dabei handelt es sich um im Wesentlichen rohrförmige Vorrichtungen mit einem inneren Rohrdurchgang. Diese Packer werden in einem in dem Gebäudeteil angebrachten Loch angebracht und dienen zu Injektionen eines flüssigen Mediums in das Gebäudeteil. Bei dem Injektionsmedium kann es sich um eine Flüssigkeit zur Sanierung von Mauerwerk, zum Aufbauen von Sperrschichten gegen aufsteigende Feuchtigkeit, zum Verfüllen von Hohlräumen und Abdichten von Rissen und dergleichen handeln. Unabhängig von der genauen Funktion des Injektionsmediums besteht die Aufgabe des Packers darin, eine Möglichkeit zum Injizieren des Mediums in flüssigem Zustand in das Gebäudeteil zu bieten, wozu an dem Packer eine Leitung angeschlossen wird. Dabei können relativ hohe Drücke notwendig sein, so dass die Verankerung des Packers in dem Gebäudeteil eine wesentliche Rolle spielt. Häufig werden die verankerten Packer nach Gebrauch in dem Loch belassen.

[0003] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen verbesserten Packer und ein Verfahren zum Einbringen des Packers in das Gebäudeteil anzugeben.

[0004] Die Erfindung betrifft zum einen ein Verfahren zum Einbringen eines Packers in ein Gebäudeteil aus festem mineralischen Baustoff, bei dem der Packer in ein von einer Außenfläche des Gebäudeteils nach innen in das Gebäudeteil gerichtetes Loch eingeschoben wird, zwischen eine Außenfläche des Packers und eine Innenfläche des Lochs ein flüssiges Befestigungsmaterial eingebracht wird und sich das Befestigungsmaterial verfestigt, so dass der Packer von dem verfestigten Befestigungsmaterial in dem Loch gehalten wird.

[0005] Ferner bezieht sich die Erfindung auf einen für dieses Verfahren ausgelegten Packer, der aufweist: einen im Wesentlichen rohrförmigen Innenteil, der dazu ausgelegt ist, nach dem Einschieben des Packers in das Loch in dem Loch angeordnet zu sein, und von zwischen eine Außenfläche des Innenteils und der Innenfläche des Lochs eingebrachtem Befestigungsmaterial in dem Loch gehalten zu werden, und einen an dem Innenteil anschließenden Außenteil, der dazu ausgelegt ist, nach dem Einschieben des Packers in das Loch außerhalb des Lochs angeordnet zu sein, und eine Dichtlippe zum Hemmen eines Vordringens des Befestigungsmaterials, die an dem Innenteil in einem Abstand von dem Außenteil angeordnet ist und um den Umfang des Innenteils läuft.

[0006] Schließlich bezieht sich die Erfindung auch auf

einen Satz aus einem solchen Packer und einem flüssigen Befestigungsmaterial, dass sich nach Einbringen in das Loch verfestigen kann.

[0007] Die Erfindung verwendet zur Verankerung des Packers in dem Gebäudeteil ein flüssig einzubringendes Befestigungsmaterial, das sich zwischen dem Packer und der Lochinnenwand verfestigt. Dabei kann es sich um ein einkomponentiges Material handeln, das sich beispielsweise durch Sauerstoffkontakt verfestigt, oder um ein mehrkomponentiges Material, das sich nach Vermischen der Komponenten verfestigt. Besonders bevorzugt sind bei der Erfindung schaubildende Befestigungsmaterialien, die nach dem Einbringen aufschäumen und sich dann verfestigen, beispielsweise PUR-Schaumsysteme.

[0008] Der Packer ist an diese neue Form der Befestigung in dem Gebäudeteil insoweit angepasst, als er an seinem Innenteil in einem gewissen Abstand von seinem Außenteil eine Dichtlippe aufweist, die ein weiteres Eindringen des Befestigungsmaterials in das Loch während des Einbringens des Befestigungsmaterials oder danach - beispielsweise beim Aufschäumen - hemmt oder unterbindet.

[0009] In dieser Weise kann in den zwischen der Außenwand des Innenteils des Packers und der Innenwand des Lochs verbleibenden Zwischenraum Befestigungsmaterial eingebracht werden, das im Wesentlichen dort verbleibt und nicht entlang dem Innenteil in das von dem Packer nicht mehr erfasste Innere des Loches verloren geht. Das zwischen dem Packer und der Lochinnenwand verbleibende Befestigungsmaterial verfestigt sich, vorzugsweise unter Schaumbildung und Expansion, und hält den Packer nach der Verfestigung in dem Loch fest. Dabei werden durch die Anpassung des anfangs flüssigen Befestigungsmaterials an die Form des Packers und des Loches eine sehr weitgehende Anlage und gute Ausfüllung erzielt, so dass die Festigkeit der Befestigung vergleichsweise hoch ist.

[0010] Gleichzeitig wird das Material des Gebäudeteils, etwa brüchiges Mauerwerk, nicht stark und nicht punktuell belastet. Dadurch unterscheidet sich die Erfindung vorteilhaft von konventionellen Packern, bei denen beispielsweise Hülsen aus elastischem Material innerhalb des Loches komprimiert werden, um durch Anpressen gegen die Innenwände des Lochs eine Klemmwirkung zu erzielen. Diese Klemmwirkung findet nur zwischen einem vergleichsweise kleinen Flächenbereich der Hülse und der Lochinnenwand statt und belastet daher das Mauerwerk oder anderes Material des Gebäudeteils ungleichmäßig. Wenn das Material brüchig ist, ist die Befestigungswirkung unzureichend.

[0011] Ähnliches gilt für den Vergleich der Erfindung mit konventionellen Packern, die durch Kraftschluss befestigt werden, in dem sie ähnlich einem Nagel in das Mauerwerk eingeschlagen werden. Im Gegensatz dazu soll der erfindungsgemäße Packer ohne großen Kraftaufwand in das Loch eingeschoben werden, um dann in der beschriebenen Weise befestigt zu werden.

[0012] Das Befestigungsmaterial muss sich nicht notwendigerweise zu einem eigentlichen Feststoff verfestigen. Es kann genügen, dass es seine Viskosität stark erhöht. Im Einzelnen sind die Anforderungen an die Festigkeit und Belastbarkeit des Befestigungsmaterials nach der Verfestigung stark von dem Material des Gebäudeteils und von dem zu erwartenden Injektionsdruck bei der späteren Verwendung des Packers abhängig.

[0013] Die beschriebene Dichtlippe des Packers dient nicht nur dazu, das Befestigungsmaterial zwischen dem Packer und dem umgebenden Innenrand des Loches zu halten. Die Dichtlippe verbessert ferner die Verankerung des Packers in dem Befestigungsmaterial nach der Verfestigung.

[0014] Ferner kann eine Zentrierung des Packers im Loch durch einen Innenteilabschnitt des Packers erreicht werden, der an den Lochinnenquerschnitt angepasst ist. Dieser Innenteilabschnitt kann die soeben erwähnte Dichtlippe sein. Durch die Zentrierung wird sichergestellt, dass der Zwischenraum zwischen dem Packerinnenteil und der Lochinnenwand zumindest bereichsweise um den Umfang des Innenteils einigermaßen gleichmäßig ist, so dass sich das Befestigungsmaterial gut um den Umfang des Innenteils herum verteilen kann.

[0015] Das Befestigungsmaterial kann vorzugsweise mit einer Kanüle in das Loch eingebracht werden, die sich in den Zwischenraum zwischen Packer und Lochinnenwand einschieben lässt oder zumindest an dessen äußeren Zugang heranführen lässt. Vorzugsweise ist der Packer ferner mit einer Abschlussplatte versehen, die bei dem Einschieben des Packers in das Loch an der Außenwand des Gebäudeteils, also gewissermaßen dem äußeren Rand des Lochs, zur Anlage kommt und damit den Zwischenraum nach außen abschließt. Dieser Abschluss muss natürlich nicht im eigentlichen Wortsinn dicht sein. Ähnlich wie bei der bereits erwähnten Dichtlippe genügt es, dass ein Herausfließen des Befestigungsmaterials zumindest deutlich gehemmt wird.

[0016] Die Abschlussplatte kann vorzugsweise Möglichkeiten zum Durchführen des Befestigungsmaterials, insbesondere der Kanüle, aufweisen. Dabei kann es sich zum Beispiel um Dünnstellen handeln, die mit der Kanüle durchstoßen werden, oder um relativ kleine Löcher, die an der beschriebenen Abschlusswirkung nichts wesentliches ändern.

[0017] Die beschriebene Dichtlippe hat vorzugsweise einen Abstand zu der Abschlussplatte bzw., falls keine Abschlussplatte vorhanden ist, zu der Grenze zwischen Außenteil und Innenteil, die zumindest das Doppelte, besonders bevorzugterweise zumindest das Dreifache, des Außendurchmessers des Innenteils in diesem Bereich zwischen Dichtlippe und Außenteil beträgt.

[0018] Ferner ist bevorzugt, dass die Dichtlippe doppelt vorgesehen ist, wobei zwischen den beiden Einzeldichtlippen ein axialer Abstand vorliegt, der im Vergleich zu dem Abstand zu dem Außenteil des Packers relativ

klein ist. Durch die doppelte oder auch darüber hinausgehende vielfache Ausführung der Dichtlippe wird deren Dichteigenschaft verbessert, ohne einen festen Andruck der Dichtlippe an die Innenwände des Lochs notwendig zu machen. Im übrigen hat die Dichtlippe die beschriebene Zentrierungsfunktion, indem sie das Innenteil etwa in der Lochmitte hält. Bei mehrfacher Ausführung kann sie über die Zentrierung hinaus den Packer auch etwas gegen ein Verkappen halten und damit eine gewisse Zentrierungsfunktion über die Längserstreckung des Innenteils ausüben. Es kommt jedoch nicht wesentlich auf die Präzision dieser Zentrierung an. Es ist lediglich notwendig, den Packer mit dem Befestigungsmaterial fest in dem Loch zu verankern, wozu eine Gleichmäßigkeit des Zwischenraums zwischen Packer und Innenwand des Lochs um dem Umfang des Packers nicht wesentlich ist. Eine günstige Bemessung für die Dichtlippenhöhe beträgt 20% des an dieser Stelle im übrigen auftretenden Außendurchmessers des Packers oder mehr. Die Dichtlippe bzw. die Dichtlippen haben dann also einen Außendurchmesser von zumindest dem 1,2-fachen des in angrenzenden Bereichen auftretenden Außendurchmessers des Packers.

[0019] Zwischen der bereits erwähnten Abschlussplatte und der oder den Dichtlippen kann ferner ein Wulst (oder auch mehrere Wülste) vorgesehen sein, der jedoch einen kleineren Außenradius als die Dichtlippe aufweist und somit nicht bis an die Innenwand des Loches heranreicht. Dieser Wulst kann zur Verbesserung der Verankerung des Packers in dem Befestigungsmaterial nach dessen Verfestigung dienen und damit die Funktion der Dichtlippe(n) unterstützen. Außerdem wurde empirisch festgestellt, dass dieser Wulst die Verteilung des Befestigungsmaterials zwischen der Außenwand des Packers und der Innenwand des Lochs verbessern kann. Der Wulst läuft vorzugsweise, jedoch nicht notwendigerweise, um den Umfang des Packerinnenteils herum. Bei einem nur an einem Teil des Umfangs auftretenden Wulst ist der Begriff des Außenradius nur auf diesen Teil zu beziehen.

[0020] Weiterhin sieht die Erfindung vor, den Innenrohrdurchgang des Packers möglichst verengungsfrei auszuführen, also insbesondere kein Ventil in dem Packer vorzusehen. Damit kann eine wirksame Injektion und insbesondere ein effektiver Druckaufbau innerhalb des Loches bewirkt werden. Zusammen mit der den zu sanierenden Baustoff einerseits schonenden und andererseits sehr effektiven Verankerung des Packers ergeben sich damit wesentliche Gebrauchsvorteile.

[0021] Schließlich sieht die Erfindung als weitere bevorzugte Ausgestaltung eine Kupplung an dem Außenteil des Packers vor, die für eine lösbare Schnappkupplung seitens einer anzuschließenden Leitung vorgesehen ist. Beispielsweise kann diese Kupplung an ein gängiges Anschlussystem von Gartenschläuchen angepasst sein.

[0022] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Dabei offenbarte Einzelmerkmale

können auch in anderen Kombinationen erfindungswesentlich sein. Insbesondere bezieht sich die nachfolgende Beschreibung genauso wie die bisherige sowohl auf die Vorrichtungskategorie als auch auf die Verfahrenskategorie, so dass alle Einzelheiten in ihrer Bedeutung für das erfindungsgemäße Verfahren und für den erfindungsgemäßen Packer bzw. Packersatz zu verstehen sind.

- Figur 1 zeigt einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Packer entlang seiner Längsachse, der in ein Loch in einem Gebäudeteil eingesetzt ist.
- Figur 2 zeigt den Packer aus Figur 1 in Seitenansicht.
- Figur 3 zeigt den Packer in einer Figur 1 entsprechenden Schnittdarstellung, jedoch nur den Packer selbst.
- Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf den Packer, die einer Ansicht entlang der Längsrichtung entsprechend Figur 2 von oben entspricht.

[0023] Der in den Figuren dargestellte Packer 1 weist einen Innenteil 2 und einen Außenteil 3 auf. Der Innenteil 2 und der Außenteil 3 werden durch eine senkrecht zu der in den Figuren eingezeichneten Längsachse des Packers 1 verlaufende und den Packer 1 um seinen Umfang umgebende ringförmige Abschlussplatte 4 getrennt. Die Abschlussplatte 4 weist zwei parallel zu der Längsachse verlaufende kleine Öffnungen 5 auf.

[0024] Der Innenteil 2 und der Außenteil 3 des Packers sind im übrigen im Wesentlichen rohrförmig und enthalten einen Innenrohrdurchgang 6, der, von einer leichten Durchmesserergrößerung etwa im Bereich der Abschlussplatte 4 zur Seite des Innenteils 2 hin abgesehen, glatt zylinderförmig ausgeführt ist und keine weiteren Verengungen und dergleichen aufweist.

[0025] Am äußeren Ende des Außenteils 3 ist ein Anschluss für eine übliche Schnappkupplung eines Schlauchkupplungssystems vorgesehen. Dabei kann es sich beispielsweise um eines der im Gartenbereich gängigen Schnappkupplungssysteme für Schläuche handeln. Je nach Anforderungen an Schlauchdurchmesser und Druckfestigkeit können natürlich auch andere Anschlussvarianten gewählt werden, etwa aufzuschraubende Anschlüsse 7 oder einfache konische Verjüngungen zum Aufschieben eines Schlauchendes.

[0026] Der Innenteil 2 des Packers 1 weist in einem relativ zu seiner Gesamtlänge großen Abstand von der Abschlussplatte 4 zwei in einem kleinen axialen Abstand voneinander verlaufende Dichtlippen 8 auf, die einen etwas kleineren Außendurchmesser aufweisen als die Abschlussplatte 4. Etwa in der Mitte zwischen der der Abschlussplatte 4 zugewandten dieser Dichtlippen 8 und der Abschlussplatte 4 ist eine weitere wulstartige Durchmesserergrößerung vorgesehen, nämlich ein Wulst 9 zur Verbesserung der Verteilung des Befestigungsmaterials und zur Verankerung des Packers in

dem Befestigungsmaterial. Der Außendurchmesser des Wulstes 9 ist größer als der übrige Außendurchmesser des Innenteils 2, jedoch kleiner als der der Dichtlippen 8.

[0027] Der beschriebene Packer 1 ist ein PE-Spritzgußteil, könnte jedoch auch aus einem anderen Material bestehen und in anderer Weise hergestellt sein.

[0028] Bei einem Einsatz wird der Packer 1 per Hand und unter geringem Kraftaufwand in ein in Figur 1 dargestelltes Bohrloch 10 eingeschoben, wobei die Dichtlippen 8 idealerweise unter geringem Andruck in Anlage an die Innenwand des Bohrlochs 10 kommen oder, abhängig von den Toleranzen, etwas von den Innenwänden des Bohrlochs 10 beabstandet sind. Der Außendurchmesser der Abschlussplatte 4 ist jedenfalls größer als der Innendurchmesser des Bohrlochs 10, so dass die Abschlussplatte mit ihrem äußeren Rand an dem Eingangsrand des Bohrlochs 10, also an der Außenseite des Gebäudeteils, in dem das Bohrloch 10 angebracht ist und das in Figur 1 dargestellt ist, zur Anlage kommt. Dabei stehen die Durchtrittsöffnungen 5, jedenfalls zumindest eine der beiden, in Verbindung mit dem Bohrloch 10.

[0029] Während dieses händischen Einschlebens werden auf die Innenwand des Bohrlochs 10 nur geringe Kräfte ausgeübt, so dass das Gebäudeteil, selbst wenn es aus sehr brüchigem Material, etwa rissigem Beton oder sanierungsbedürftigem Mauerwerk besteht, nicht oder zumindest nur wenig beschädigt wird.

[0030] Wenn der Packer 1 in der beschriebenen Weise in das Bohrloch 10 eingeschoben worden ist, wird über eine nicht dargestellte Kanüle eine PUR-Flüssigkeit durch eine der beiden Durchtrittsöffnungen 5 der Abschlussplatte 4 in das Bohrloch 10 eingespritzt und schäumt dort unter starker Expansion auf. Vorteilhaft ist die Verwendung einer Dosierpistole zum Einbringen der PUR-Flüssigkeit, die eine entsprechende Kanüle trägt. Das PUR-Material ist in Figur 1 in kleinen Punkten dargestellt und mit 11 bezeichnet. Man erkennt, dass sich das PUR-Material 11 beim Aufschäumen um den Umfang des Innenteils 2 des Packers 1 verteilt und dabei bis zu der der Abschlussplatte 4 zugewandten Dichtlippe 8 vordringt. Die beiden Dichtlippen 8 halten das PUR-Material 11 von einem weiteren Eindringen in das Bohrloch 10 ab. Je nach Qualität der Anlage der Dichtlippen 8 der Bohrlochinnenwand kann es dabei zu einem gewissen Eindringen in den Zwischenraum zwischen den beiden Dichtlippen 8 oder auch zu einem geringfügigem weiteren Eindringen kommen, das jedoch unwesentlich ist.

[0031] Figur 1 zeigt außerdem symbolisch dargestellte Risse des Materials des Gebäudeteils, in die das PUR-Material 11 ebenfalls eindringt. Das PUR-Material 11 ist während des Aufschäumens noch relativ niedrigviskos und kann somit gut in feine Unebenheiten und Risse eindringen und sich leicht entlang dem Innenteil 2 des Packers 1 verteilen. Nach dem Aufschäumen verfestigt sich das PUR-Material 11 und hält damit durch

Wechselwirkung mit der Außenwand des Innenteils 2 des Packers 1, insbesondere mit dem Wulst 9 und den Dichtlippen 8, und ferner durch Wechselwirkung mit der Innenwand des Bohrlochs 10, und insbesondere deren Vorsprüngen, Vertiefungen und Rissen, den Packer 1 sehr fest in dem Bohrloch 10. Dabei können sich eine mechanische Sperrwirkung im Sinne eines Formschlusses und eine Klebewirkung ergänzen. Allerdings übt das PUR-Material keine großen radialen Kräfte auf die Innenwand des Bohrlochs 10 aus, so dass das Gebäudeteil durch diese erfindungsgemäße Form der Befestigung nicht weiter beschädigt wird.

[0032] Das verfestigte PUR-Material 11 hält den Packer 1 beim Injizieren des Injektionsmediums nicht nur in dem Bohrloch 10 fest, sondern dichtet das Bohrloch 10, von dem Innenrohrkanal 6 abgesehen, wirksam nach außen ab. Damit kann der erwünschte Druckaufbau erzielt werden.

[0033] Wenn zuviel PUR-Material 11 eingebracht worden sein sollte und beim Aufschäumen ein gewisser Überdruck entsteht, so wird dieser zum einen dadurch abgebaut, dass das PUR-Material 11 in die angedeuteten Risse eindringt. Zum zweiten kann das PUR-Material 11 aber auch in einem gewissen Umfang an den Dichtlippen 8 vorbei und durch die Durchtrittöffnungen 5 in der Abschlussplatte 4 nach außen dringen, so dass kein zu großer Überdruck entstehen kann.

[0034] Nach einer Verfestigung des PUR-Materials 11 sitzt der Packer fest und dicht, so dass an die Kupplung 7 ein Schlauch angeschlossen werden kann und unter hohem Druck ein Medium zur Behandlung des Gebäudeteils eingespritzt werden kann. Dieses Injektionsmedium läuft durch den Innenrohrkanal 6 des Packers 1 und dringt damit in das nicht von dem Packer 1 erfasste innere Ende des Bohrlochs 10 ein. Von diesem Bereich aus muss sich das Injektionsmedium durch die in Figur 1 angedeuteten Risse oder durch das Material des Gebäudeteils selbst in dem Material verteilen und seine Wirkung entfalten. Dabei kann es sich um den Aufbau einer Sperrschicht gegen Feuchtigkeit oder eine mechanische Stabilisierung oder dergleichen handeln.

[0035] Der Außenteil 3 des Packers 1 kann in der Nähe der Abschlussplatte 4 übrigens mit einer in den Figuren nicht dargestellten Sollbruchstelle ausgestattet sein, so dass er nach seiner Verwendung abgebrochen werden kann, wobei der Innenteil 2 mit der Abschlussplatte 4 in dem Gebäudeteil verbleibt. Es kann aber auch eine andere Möglichkeit des Abnehmens des Außenteils 3 vorgesehen sein, etwa eine Steck- oder Schraubverbindung. Bei dem dargestellten Beispiel kann der Außenteil 3 nach dem Gebrauch des Packers 1 abgelenkt werden.

[0036] Im Allgemeinen werden Packer in größerer Zahl verwendet. Das Schlauchsystem kann dabei eine Verteilerkupplung aufweisen, so dass mehrere Packer der dargestellten Bauart über einzelne Schlauchstücke mit dieser Verteilerkupplung und mit einem einzigen Versorgungsanschluss verbunden werden können.

[0037] Die Figuren zeigen den beispielhaften Packer 1 maßstäblich. Er hat tatsächlich eine Länge von etwa 10 - 20 cm. Der Innendurchmesser des Innenrohrkanals 6 und damit auch der Außendurchmesser sollten an die Abmessungen des verwendeten Schlauchsystems und der verwendeten Schnappkupplung angepasst sein. Die Abmessungen der Dichtlippen 8 wiederum sollten vorzugsweise zumindest 20 % größer sein als der übrige Außendurchmesser des Innenteils 2. Gleichzeitig sollte der Abstand zwischen den Dichtlippen 8 und der Abschlussplatte 4 vorzugsweise mehr als das Dreifache des Außendurchmessers des Innenteils betragen. Der Außenteil 3 des Packers 1 kann zur Handhabung relativ lang sein, kann jedoch auch aus praktischen Erwägungen kurz ausgeführt werden. Er sollte von der Abschlussplatte 4 bis zum äußersten Ende vorzugsweise zumindest 0,5 - 2 cm und vorzugsweise nicht über 6 - 15 cm lang sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Befestigen eines Packers (1) in einem Gebäudeteil aus festem mineralischen Baustoff, bei dem der Packer (1) in ein von einer Außenfläche des Gebäudeteils nach innen in das Gebäudeteil gerichtetes Loch (10) eingeschoben wird, zwischen eine Außenfläche des Packers (1) und eine Innenfläche des Lochs (10) ein flüssiges Befestigungsmaterial (11) eingebracht wird, und sich das Befestigungsmaterial (11) verfestigt, so dass der Packer (1) von dem verfestigten Befestigungsmaterial (11) in dem Loch (10) gehalten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Befestigungsmaterial (11) ein nach Einbringen in das Loch (10) aufschäumendes und sich als Schaum verfestigendes Material ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das Befestigungsmaterial (11) mit einer Kanüle zwischen die Außenfläche des Packers (1) und die Innenfläche des Lochs (10) eingebracht wird.
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem der Packer eine Abschlussplatte (4) aufweist, die nach dem Einschieben des Packers (1) in das Loch (10) an der Außenfläche des Gebäudeteils zur Anlage kommt und das Loch (10) im Wesentlichen nach außen abschließt, wobei das Befestigungsmaterial (11) durch die Abschlussplatte (4) hindurch zwischen die Außenfläche des Packers (1) und die Innenfläche des Lochs (10) eingebracht wird.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem der Packer (1) in dem Loch (10) durch

einen an den Lochinnenquerschnitt angepassten Abschnitt (8) des Packers (1) zumindest stellenweise zentriert wird.

6. Packer (1), der für ein Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche ausgelegt ist und aufweist:

einen im Wesentlichen rohrförmigen Innenteil (2), der dazu ausgelegt ist, nach dem Einschieben des Packers (1) in das Loch (10) in dem Loch (10) angeordnet zu sein und von zwischen eine Außenfläche des Innenteils (2) und die Innenfläche des Lochs (10) eingebrachtem Befestigungsmaterial (11) in dem Loch (10) gehalten zu werden,

und einen an dem Innenteil (2) anschließenden Außenteil (3), der dazu ausgelegt ist, nach dem Einschieben des Packers (1) in das Loch (10) außerhalb des Lochs (10) angeordnet zu sein,

und eine Dichtlippe (8) zum Hemmen eines Vordringens des Befestigungsmaterials (11), die an dem Innenteil (2) in einem Abstand von dem Außenteil (3) angeordnet ist und um den Umfang des Innenteils (2) läuft.

7. Packer (1) nach Anspruch 6, bei dem der Abstand zwischen der Dichtlippe (8) und dem Außenteil (3) zumindest das Doppelte des Außendurchmessers des Innenteils (2) in dem Bereich dieses Abstandes beträgt.
8. Packer (1) nach Anspruch 6 oder 7, bei dem die Dichtlippe (8) doppelt und mit einem axialen Versatz zwischen den beiden Dichtlippen (8) vorgesehen ist.
9. Packer (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, bei dem der Außendurchmesser der Dichtlippe (8) zumindest das 1,2-fache des Außendurchmessers des Innenteils (2) in dem Bereich zwischen dem Außenteil (3) und der Dichtlippe (8) beträgt.
10. Packer (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, der eine Abschlussplatte (4) aufweist, die nach dem Einschieben des Packers (1) in das Loch (10) an der Außenfläche des Gebäudeteils zur Anlage kommt und das Loch (10) im Wesentlichen nach außen abschließt.
11. Packer (1) nach Anspruch 10, bei dem zwischen der Abschlussplatte (4) und der Dichtlippe (8) ein Wulst (9) mit einem gegenüber der Dichtlippe (8) geringeren Außenradius vorgesehen ist.
12. Packer (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 11 mit

einem ventilfreien Innenrohrdurchgang (6) durch den Innenteil (2) und den Außenteil (3) des Packers (1).

13. Packer (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 12, bei dem der Außenteil (3) einen für eine lösbare Schnappkupplung einer Versorgungsleitung ausgelegten Anschluss (7) aufweist.
14. Satz aus einem Packer (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 13 und einem flüssigen Befestigungsmaterial (11), dass zur Befestigung des Packers (1) nach Anspruch 1 oder 2 ausgelegt ist.

Geänderte Patentansprüche Gemäss Regel 86(2) EPÜ

1. Verfahren zum Befestigen eines Packers (1) in einem Gebäudeteil aus festem mineralischen Baustoff, bei dem der Packer (1) in ein von einer Außenfläche des Gebäudeteils nach innen in das Gebäudeteil gerichtetes Loch (10) eingeschoben wird, zwischen eine Außenfläche des Packers (1) und eine Innenfläche des Lochs (10) ein flüssiges Befestigungsmaterial (11) eingebracht wird, und sich das Befestigungsmaterial (11) verfestigt, so dass der Packer (1) von dem verfestigten Befestigungsmaterial (11) in dem Loch (10) gehalten wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmaterial (11) ein nach Einbringen in das Loch (10) aufschäumendes und sich als Schaum verfestigendes Material ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Befestigungsmaterial (11) mit einer Kanüle zwischen die Außenfläche des Packers (1) und die Innenfläche des Lochs (10) eingebracht wird.
3. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem der Packer eine Abschlussplatte (4) aufweist, die nach dem Einschieben des Packers (1) in das Loch (10) an der Außenfläche des Gebäudeteils zur Anlage kommt und das Loch (10) im Wesentlichen nach außen abschließt, wobei das Befestigungsmaterial (11) durch die Abschlussplatte (4) hindurch zwischen die Außenfläche des Packers (1) und die Innenfläche des Lochs (10) eingebracht wird.
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem der Packer (1) in dem Loch (10) durch einen an den Lochinnenquerschnitt angepassten Abschnitt (8) des Packers (1) zumindest stellenweise zentriert wird.
5. Satz aus einem Packer (1), der für ein Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche ausge-

legt ist, und einem flüssigen Befestigungsmaterial (11), das zur Befestigung des Packers (1) nach Anspruch 1 ausgelegt ist, wobei der Packer (1) aufweist:

einen im Wesentlichen rohrförmigen Innenteil (2), der dazu ausgelegt ist, nach dem Einschieben des Packers (1) in das Loch (10) in dem Loch (10) angeordnet zu sein und von zwischen einer Außenfläche des Innenteils (2) und der Innenfläche des Lochs (10) eingebrachtem Befestigungsmaterial (11) in dem Loch (10) gehalten zu werden,

und einen an dem Innenteil (2) anschließenden Außenteil (3), der dazu ausgelegt ist, nach dem Einschieben des Packers (1) in das Loch (10) außerhalb des Lochs (10) angeordnet zu sein,

und eine Dichtlippe (8) zum Hemmen eines Vordringens des Befestigungsmaterials (11), die an dem Innenteil (2) in einem Abstand von dem Außenteil (3) angeordnet ist und um den Umfang des Innenteils (2) läuft.

6. Packer (1) nach Anspruch 5, bei dem der Abstand zwischen der Dichtlippe (8) und dem Außenteil (3) zumindest das Doppelte des Außendurchmessers des Innenteils (2) in dem Bereich dieses Abstandes beträgt.

7. Packer (1) nach Anspruch 5 oder 6, bei dem die Dichtlippe (8) doppelt und mit einem axialen Versatz zwischen den beiden Dichtlippen (8) vorgesehen ist.

8. Packer (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, bei dem der Außendurchmesser der Dichtlippe (8) zumindest das 1,2-fache des Außendurchmessers des Innenteils (2) in dem Bereich zwischen dem Außenteil (3) und der Dichtlippe (8) beträgt.

9. Packer (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, der eine Abschlussplatte (4) aufweist, die nach dem Einschieben des Packers (1) in das Loch (10) an der Außenfläche des Gebäudeteils zur Anlage kommt und das Loch (10) im Wesentlichen nach außen abschließt.

10. Packer (1) nach Anspruch 9, bei dem zwischen der Abschlussplatte (4) und der Dichtlippe (8) ein Wulst (9) mit einem gegenüber der Dichtlippe (8) geringeren Außenradius vorgesehen ist.

11. Packer (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 10 mit einem ventillfreien Innenrohrdurchgang (6) durch den Innenteil (2) und den Außenteil (3) des Packers (1).

12. Packer (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 11, bei dem der Außenteil (3) einen für eine lösbare Schnappkupplung einer Versorgungsleitung ausgelegten Anschluss (7) aufweist.

5

10

15

20

25

30

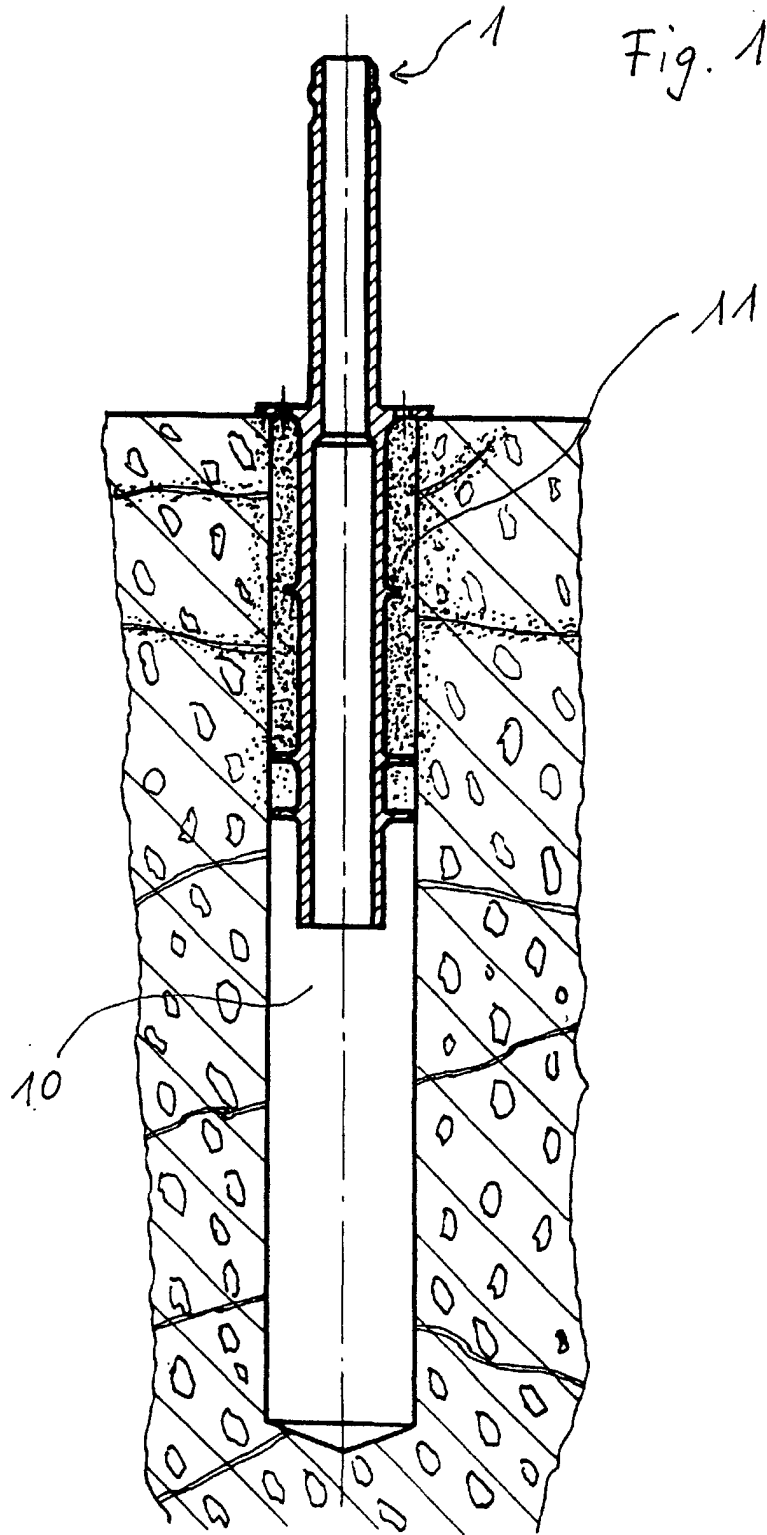
35

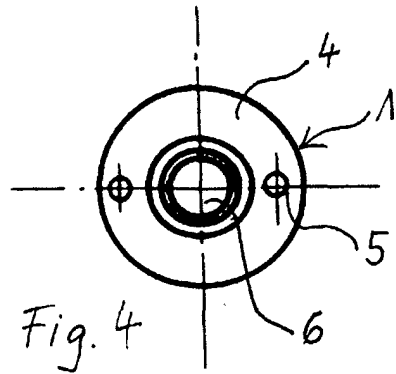
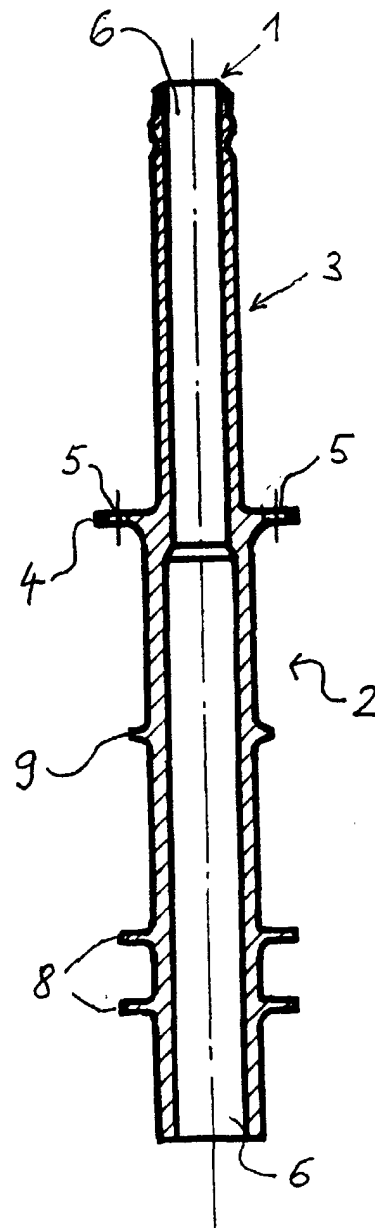
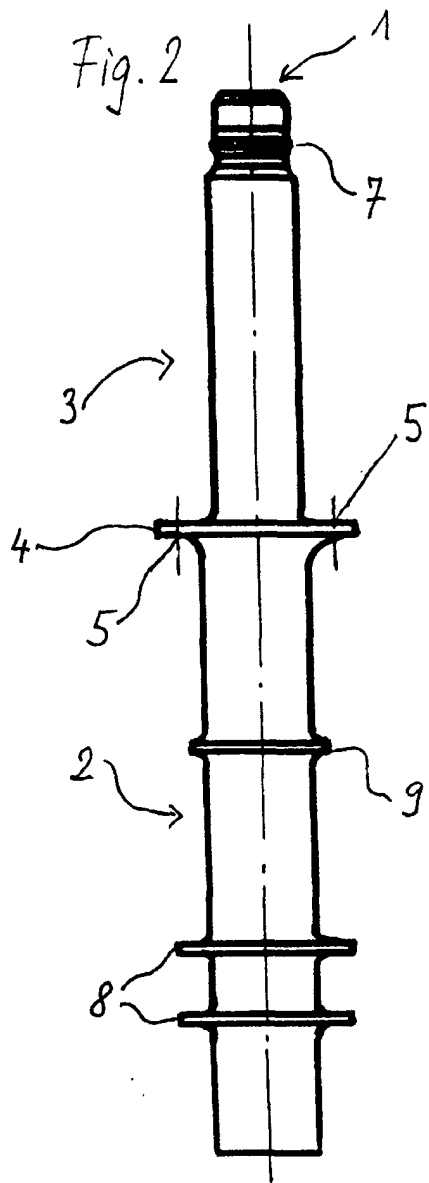
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 5199

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 196 35 828 A (SCHREINER KLAUS) 28. August 1997 (1997-08-28) * Spalte 3, Zeile 18 - Spalte 4, Zeile 13 * * Abbildungen *	1,4-6,8, 10,12-14	E04G23/02
X	US 4 905 430 A (SCHMIDT ARNO P O) 6. März 1990 (1990-03-06) * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 11 * * Spalte 4, Zeile 11 - Zeile 66 * * Abbildungen *	1,3	
A	FR 2 606 060 A (CLAUDE ROBERT ;WOLF PHILIPPE (FR); PACHET ANDRE (FR)) 6. Mai 1988 (1988-05-06) * Seite 2, Zeile 20 - Zeile 21 * * Seite 3, Zeile 26 - Seite 4, Zeile 15 * * Abbildungen 1C,4A,4B *	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04G E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	6. August 2002	Andlauer, D	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 5199

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

06-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19635828 A	28-08-1997	DE 29603059 U1 DE 19635828 A1	11-04-1996 28-08-1997
US 4905430 A	06-03-1990	DE 3724559 A1 AU 604552 B2 AU 1871888 A CA 1312739 A1 EP 0300956 A1 JP 1039473 A US 5027568 A	02-02-1989 20-12-1990 27-01-1989 19-01-1993 25-01-1989 09-02-1989 02-07-1991
FR 2606060 A	06-05-1988	FR 2606060 A1	06-05-1988

EPO FORM P0461

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