



Veröffentlichungsnummer: **0 519 180 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **92106830.0**

Int. Cl.⁵: **E04G 23/02**

Anmeldetag: **22.04.92**

Priorität: **19.06.91 DE 4120212**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.92 Patentblatt 92/52

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL

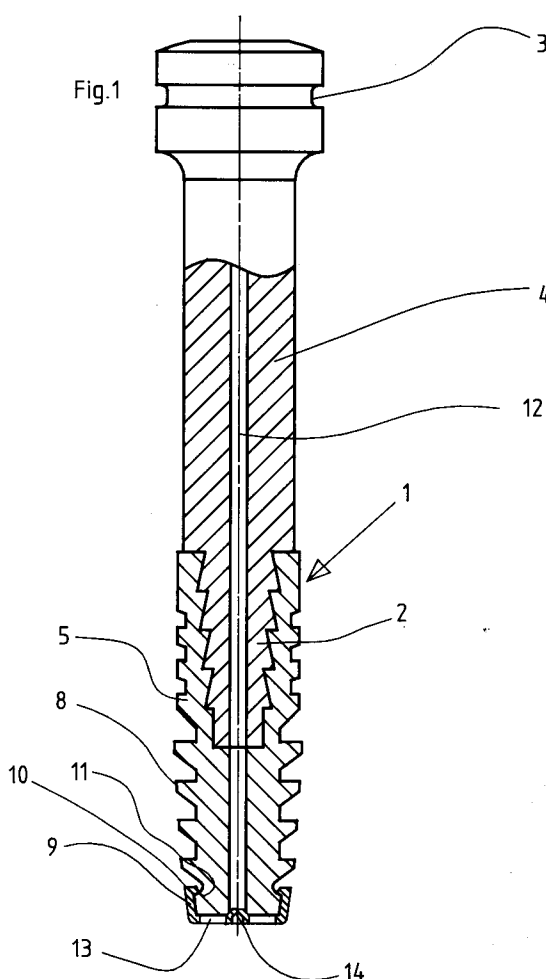
Anmelder: **fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG**
Weinhalde 14 - 18
W-7244 Waldachtal 3/Tumlingen(DE)

Erfinder: **Haage, Manfred, Dipl.-Ing.**
Im Rank 16
W-7295 Dornstetten-Aach(DE)

Injektionspacker.

2.1 Zur Sanierung von mit Rissen versehenen Bauteilen ist es bekannt, die Risse durch Kunstharz-injektionen zu verpressen. Wegen der unterschiedlichen Zusammensetzung und Fließeigenschaften von Kunstharzen und mineralischem Bindemittel sind die für Kunstharze eingesetzten Injektionspacker für die Verpressung von mineralischem Bindemittel nicht geeignet.

2.2 Um einen für die Verpressung von mineralischem Bindemittel geeigneten Injektionspacker zu schaffen, ist der Anschluß einstückig am hinteren Ende des Schaftes angeformt. Ferner ist zur Bildung eines Rückschlagventiles auf die vordere Stirnseite des Schaftes eine Kappe aufgesetzt, deren Boden konzentrisch zur Mittelachse und außerhalb der Längsbohrung des Schaftes angeordnete Durchbrechungen aufweist.



Die Erfindung betrifft einen Injektionspacker zum Injizieren von insbesondere mineralischem Bindemittel in Bauteilen gemäß der Gattung des Anspruchs 1.

Zur Sanierung von mit Rissen versehenen Bauteilen ist es bekannt, die Risse durch Kunstharzinjektionen zu verpressen. Zu diesem Zweck werden in die Risse Bohrungen eingebracht, in die zum Injizieren des Kunstharzes Injektionspacker eingeschlagen werden. Nach dem Eindrehen eines in der Regel als Nippel ausgebildeten Anschlußstückes in das aus dem Bohrloch ragende Stirnende des Injektionspackers wird mit einer Hochdruckpumpe das Kunstharz über einen mit dem Anschlußstück verbundenen Schlauch in die Risse gepreßt. Der Nippel weist ein Rückschlagventil auf, so daß ein Rückfluß des Kunstharzes nach dem Abkuppeln der Hochdruckpumpe verhindert wird. Das als Nippel ausgebildete Anschlußstück mit Rückschlagventil ist jedoch nur für Hochdruckinjektionen von Kunstharz geeignet.

Für die Sanierung von alterungsbedingt porös und wasserdurchlässig gewordenen Betonteilen, insbesondere im Tunnel- und Kanalbau, wird statt Kunstharz mineralisches Bindemittel verwendet, das mit rasterförmig in Sacklochbohrungen gesetzten Injektionspackern von den Sacklochbohrungen ausgehend radial zur Verdichtung des gesamten Betongefüges unter hohem Druck eingepreßt wird. Wegen der unterschiedlichen Zusammensetzung und Fließeigenschaften von Kunstharzen und mineralischen Bindemitteln sind die für Kunstharze eingesetzten Injektionspacker für die Verpressung von mineralischen Bindemitteln nicht geeignet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Injektionspacker zu schaffen, der in einfacher Weise für das Injizieren von insbesondere mineralischem Bindemittel umrüstbar ist.

Die Lösung dieser Aufgabe wird mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen erreicht.

Durch den einstückig am Schaft angeformten Anschluß ist es möglich, den Injektionspacker ohne Spritznippel für Injektionen von mineralischem Bindemittel und mit eingedrehtem Spritznippel auch für Injektionen von Kunstharz zu verwenden. Für Injektionen von mineralischem Bindemittel steht für den Durchfluß des Bindemittels der erheblich größere Querschnitt der Längsbohrung des Schaftes zur Verfügung. Damit wird ein ungestörter problemloser Durchfluß erreicht. Mit der auf der vorderen Stirnseite des Schaftes aufgesetzten Kappe wird ein Rückschlagventil gebildet, das ein Rückfluß des Bindemittels nach dem Auskuppeln der Förderpumpe verhindert. Die Ventilwirkung wird dadurch erreicht, daß beim Injizieren des Bindemittels der Boden der Kappe von der Stirnseite des Schaftes abhebt und damit die konzentrisch zur Mittelachse und außerhalb der Längsbohrung des

Schaftes angeordneten Durchbrechungen freigelegt werden. Nach Beendigung der Injektion und Nachlassen des Druckes wird der Boden der Kappe an die Stirnseite des Schaftes angedrückt, so daß die Längsbohrung des Injektionspackers wieder abgedichtet ist.

Zur Montage wird der Injektionspacker in das vorbereitete Bohrloch des Bauteiles eingesetzt, dessen Durchmesser zur Verkeilung und Abdichtung des Injektionspackers geringfügig kleiner ist als der Durchmesser des Schaftes des Injektionspackers. Nach dem Anschluß des Schlauches der Förderpumpe wird das Bindemittel in die Sacklochbohrung solange injiziert, bis aus den benachbart gesetzten Injektionspackern Material aufsteigt.

Zur Halterung der Kappe auf dem Schaft weist dieser an seinem vorderen Ende eine umlaufende Nut auf, in die ein an der Innenwand der Kappe angeordneter Wulst zur Verrastung eingreift. Ferner kann der Boden der Kappe mit einer nach innen ragenden und in die Längsbohrung des Schaftes eingreifenden kegelstumpfförmigen Wölbung versehen sein. Durch diese Wölbung wird zum einen die Abdichtung der Längsbohrung verbessert, und zum anderen eine Verstärkung des Bodens erreicht, so daß sich eine höhere Rückstellkraft der Kappe ergibt.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 den Injektionspacker mit aufgesetzter Kappe im Schnitt,
- Figur 2 eine stirnseitige Ansicht des Injektionspackers und
- Figur 3 das vordere Ende des Injektionspackers während der Injektion.

Der Injektionspacker 1 ist mit seinem Kernteil 2 aus schlagfestem Kunststoff hergestellt, wobei der Anschluß 3 einstückig am Schaft 4 angeformt ist. Im Zweikomponenten-Spritzgußverfahren ist auf das Kernteil 2 eine aus weicherem Kunststoff bestehende Dichtmanschette 5 aufgespritzt, die durch elastische Verformung zum einen den Halt des Injektionspackers 1 im Bohrloch 6 des Bauteiles 7 und zum anderen die Abdichtung bewirkt. Zu diesem Zweck weist die Dichtmanschette 5 mehrere umlaufende Ringbünde 8 auf, die einen etwas größeren Außendurchmesser aufweisen als der Bohrl Lochdurchmesser. Auf die vordere Stirnseite des Injektionspackers ist eine Kappe 9 aufgesetzt, die mit einem an ihrer Innenwand angeordneten Wulst 10 in eine umlaufende Nut 11 des Injektionspackers 1 zur Verrastung der Kappe eingreift. Der Boden der Kappe 9 ist mit konzentrisch zur Mittelachse und außerhalb der Längsbohrung 12 des Schaftes 4 angeordneten Durchbrechungen 13 versehen. Das Mittelteil des Bodens bildet im drucklosen Zustand einen Verschuß der Längsbohrung

12. Zur Verbesserung der Abdichtung und Versteifung des Bodens ist dieses Mittelteil als kegeltstumpfförmige Wölbung 14 ausgebildet, die mit ihrer Schrägfläche in die Längsbohrung 12 des Injektionspackers 1 eingreift.

5

Zum Injizieren wird der Injektionspacker 1 in das Bohrloch 6 eines Bauteiles 7 mit Hammer- schlägen eingetrieben. Nach dem Aufschieben des mit einem entsprechenden Kupplungsstück versehenen Schlauches (nicht dargestellt) auf den Anschluß 3 des Injektionspackers 1 wird das mineralische Bindemittel mit einer Förderpumpe durch die Längsbohrung 12 des Injektionspackers 1 in die Sacklochbohrung eingepreßt. Mit einem Druck von ca. 10 - 20 bar dringt das Bindemittel durch die Wandung der Sacklochbohrung in das Material des Bauteiles 7 zu dessen Verdichtung ein. Durch den Spritzdruck des Bindemittels wird der Boden der Kappe 9 von der Stirnseite des Injektionspackers soweit abgehoben, daß das Bindemittel durch die Längsbohrung 12 und die Durchbrechungen 13 der Kappe 9 in das Bohrloch fließen kann. Nach Beendigung der Injektion und Abbau des Druckes legt sich der Boden der Kappe 9 aufgrund ihrer Elastizität an die Stirnseite des Injektionspackers an, so daß durch die Schrägflächen der Wölbung 14 die Längsbohrung 12 des Injektionspackers wieder abgedichtet wird. Somit wird ein Rückfluß des Bindemittels verhindert.

10

15

20

25

30

Patentansprüche

1. Injektionspacker zum Injizieren von insbesondere mineralischem Bindemittel in Bauteilen, wobei der Injektionspacker einen Anschluß für eine das Bindemittel zuführende Leitung, ein den Rückfluß des Bindemittels verhinderndes Ventil sowie einen mit einer Längsbohrung versehenen und aus Kunststoff bestehenden Schaft aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschluß (3) einstückig am hinteren Ende des Schaftes (4) angeformt ist, und daß das Ventil durch eine auf die vordere Stirnseite des Schaftes (4) aufgesetzte Kappe (9) gebildet ist, deren Boden konzentrisch zur Mittelachse und außerhalb der Längsbohrung (12) des Schaftes angeordnete Durchbrechungen (13) aufweist.

35

40

45

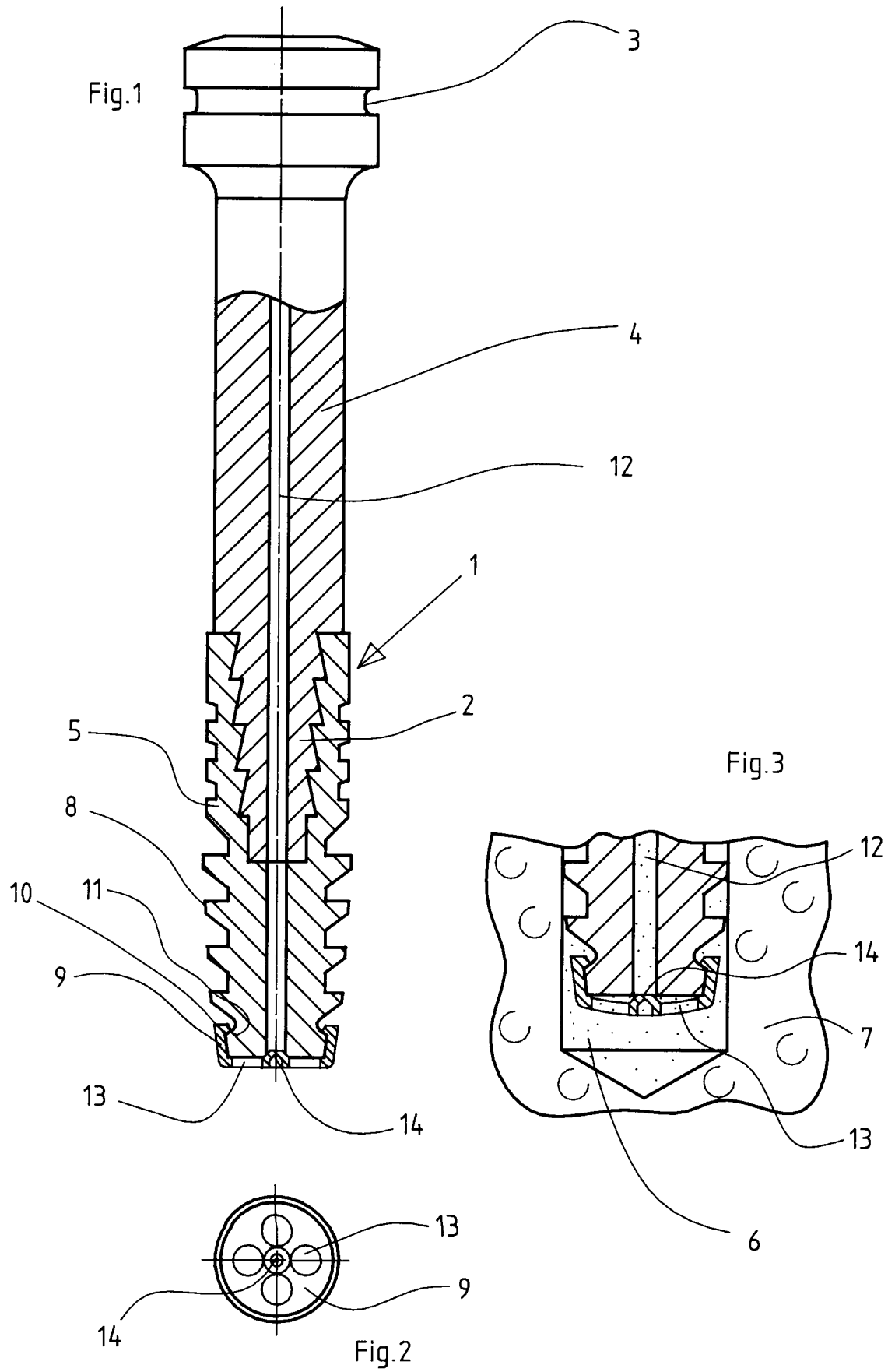
2. Injektionspacker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schaft (4) an seinem vorderen Ende eine umlaufende Nut (11) aufweist, in die ein an der Innenwand der Kappe (9) angeordneter Wulst (10) zur Verrastung eingreift.

50

55

3. Injektionspacker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden der Kappe

(9) eine nach innen ragende und in die Längsbohrung (12) des Schaftes (4) eingreifende kegeltstumpfförmige Wölbung (14) aufweist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 6830

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 223 040 (MICHELSEN) * Ansprüche; Abbildungen *	1,2	E04G23/02
A	FR-A-2 223 587 (HARKE) * Seite 8, Absatz 2; Abbildungen *	1	
A	DE-U-8 536 534 (REMMERTZ)		
A	WO-A-8 906 731 (REMMERTZ)		
A	DE-A-3 320 428 (HILTI)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E04G F16B E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01 SEPTEMBER 1992	Prüfer VIJVERMAN W. C.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			