

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 725 195 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.1996 Patentblatt 1996/32

(51) Int. Cl.⁶: E04G 17/06, E04B 1/68

(21) Anmeldenummer: 96105665.2

(22) Anmeldetag: 13.05.1993

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(72) Erfinder: Schmid René P.
CH-8165 Oberweningen (CH)

(30) Priorität: 13.05.1992 DE 4215731

(74) Vertreter: Patentanwälte
Dr. Solf & Zapf
Candidplatz 15
81543 München (DE)

(62) Anmeldenummer der früheren Anmeldung nach Art.
76 EPÜ: 93912708.0

(71) Anmelder: RASCOR SPEZIALBAU GMBH
D-71720 Oberstenfeld-Stuttgart (DE)

Bemerkungen:

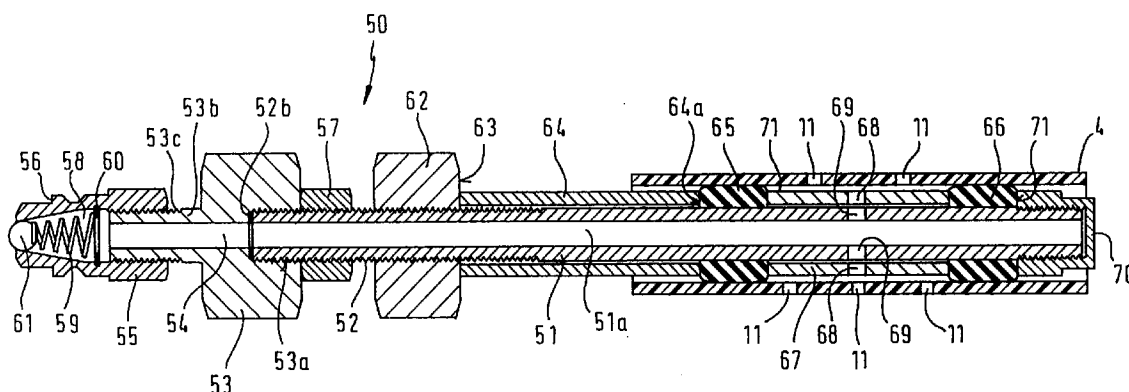
Diese Anmeldung ist am 10.04.1996 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) Verfahren zum Errichten einer Betonwand unter Verwendung von verspannten Verschalungen sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Errichten von Betonwänden unter Verwendung von Verschalungen, bei dem Verschalungsplatten mit einem der Stärke der zu errichtenden Betonwand entsprechenden Abstand mittels Rohrspreizen aufweisenden Spannankern parallel zueinander verspannt angeordnet werden, die Spannanker nach dem Ausgießen des Verschalungsplattenzwischenraumes aus der errichteten Betonwand entfernt

und die Verschalungsplatten abgeschlagen werden, wonach die in den Betonwänden verbleibenden Rohrspreizen mittels einer Leitung mit zumindest einer weiteren Rohrspreize und/oder mit einer an sich bekannten Dichtungsvorrichtung verbunden ist, so daß beim Verfüllen der Rohrspreize das Vergußmaterial über die Leitung in die weiteren Rohrspreize und/oder in die Dichtungsvorrichtung gepreßt wird.

Fig. 5



EP 0 725 195 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Errichten einer Betonwand unter Verwendung von verspannten Verschalungen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft zudem eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Das gattungsgemäße Verfahren dient zur Errichtung von Betonwänden. Dabei werden die Verschalungsplatten mit einem der Stärke der zu errichtenden Betonwand entsprechenden Abstand parallel zueinander angeordnet. Für die Lagefixierung und Verspannung der Verschalungsplatten werden Spannanker verwendet, wobei als Schalungsabstandhalter und Gegenankerelemente Rohre, sog. Rohrspreizen verwendet werden, die von den Spannankern durchsetzt werden und sich über sog. konusförmige Dellen an den Innenseiten der Verschalungsplatten abstützen. Die Verspannung der Verschalungsplatten gegeneinander erfolgt mit außerhalb der Verschalung auf die Enden der Spannanker aufschraubbaren Schraubelementen, wie beispielsweise großdimensionierten Flügelschrauben. Die derart vorbereitete Verschalungsanordnung wird dann vor Ort mit Beton ausgegossen.

Nach dem Erhärten des Betons werden die Verschalungsplatten entfernt, indem zunächst die Schraubelemente an den Spannankerenden abgeschraubt und dann die Spannanker aus den Rohren bzw. den Rohrspreizen herausgezogen werden. Nach dem Abklappen der Verschalungen von der Betonwand werden noch die konusförmigen Dellen von den Rohrenden abgenommen, während die Rohrspreizen als verlorene Teile innerhalb der Betonwand verbleiben, die somit aufgrund der zurückgelassenen Rohrspreizen durchgehend mehrfach perforiert ist. Diese Wanddurchgänge werden mit Vergußmaterial, beispielsweise mit speziellen Quellvergußmörteln, verfüllt. Die Verfüllung erfolgt herkömmlicherweise dadurch, daß die Rohrspreize an einem Ende mit einem Deckel verschlossen wird, während von der anderen Rohrseite das Vergußmaterial mit einer Füllspritze eingebracht wird. Der Abschlußdeckel weist eine Lochung auf, damit durch das Verfüllen verdrängte Luft entweichen kann. Nach dem Vergießen der Wanddurchgänge ist die Betonwand fertiggestellt, wobei man davon ausgeht, daß die Betonwand nicht nur im ungestörten Wandbereich, sondern auch im gestörten Rohrspreizenbereich wasserdicht ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Errichten von Betonwänden mittels Verschalungen der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem die Rohrspreizen oder mit Vergußmaterial zu verpressende Dichtungsvorrichtungen einfach verpreßt werden können.

Gelöst werden diese Aufgaben durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 6. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den von diesen Ansprüchen abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können mehrere Rohrspreizen gleichzeitig oder eine Rohr-

spreize und eine an sich bekannte Dichtungsvorrichtung mit Vergußmaterial verpreßt werden. Hierbei muß nur an einer einzigen Stelle das Vergußmaterial eingeführt werden, wodurch sich das Verpressen mit Vergußmaterial erheblich vereinfacht und kostengünstig ausführbar ist.

Eine bevorzugte Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens umfaßt eine in die Rohrspreize einführbare Injektionseinrichtung nach Art eines sog. Packers, der ein Injektionsrohr aufweist, dessen Mantel mit Injektionsöffnungen oder Injektionsdüsen versehen ist. Das Injektionsrohr ist beidseitig abgedichtet. Die radiale beidseitige Abdichtung und Verspannung des Packers zur Schaffung eines abgedichteten Injektionsbereichs in der Rohrspreize erfolgt z. B. mit Gummimanschetten auf dem Injektionsrohr.

Das Vergußmaterial wird dem Packer über Leitungen aus einem Vorratsbehälter unter Druck zugeführt, wobei grundsätzlich dasselbe Vergußmaterial verwendet wird, das zum anschließenden Vergießen des Rohrinneeren verwendet wird. Quellvergußmörtel ist in der Regel ein Gemisch aus Portland-Zement, fein abgestuftem Quarzsand und reaktiven chemischen Zusätzen, die die erwünschte Quellwirkung erbringen.

Eine Dichtungsvorrichtung wird beispielsweise in der EP-A1 0 418 699 beschrieben. Es handelt sich dabei um einen Durchtritt als Injektionsweg für ein Dichtungsmedium bildende Körper im Fugenbereich auf der Betonoberfläche des einen Betonierabschnitts, aus denen nach Errichten des zweiten Betonierabschnitts bei einer Injektion des Dichtungsmediums in die Körper dieses in Fehlstellen des Betons im Fugenbereich zwischen den beiden Betonierarbeiten austritt. Die Körper sind kanalförmige Gebilde, wie sie in der EP-A1-0 418 699 beschrieben werden, oder poröse Schläuche gemäß CH-PS 600 077, die gemäß DE-GM 83 35 231 Stützkörper in Form einer Schraubenfeder aufweisen können, oder nach der DE-GM 86 08 396 eine Dichtungsvorrichtung in Form eines Injektionsschlauches sein können, die einerseits den Nachteil eines Positionierens des Schlauchs durch am Schlauchkörper vorgesehene Laschen beheben und andererseits eine Sollbruchstelle in Längsrichtung des schlauchartigen Körpers aufweisen, durch die das Dichtungsmedium in den Beton austreten soll. Das Dichtungsmedium wird meist direkt in den Schlauchanfang bzw. das Schlauchende eingepreßt. Schlauchanfang sowie Schlauchende müssen dabei nach Abschluß der Betoniermaßnahmen im Fugenbereich von außen frei zugänglich sein. In diesem Fall muß die Betonschalung Aussparungen für die Schlauchenden aufweisen, deren Montage die Schalungsarbeiten erschwert. In der EP-A1-0 418 699 wird in diesem Zusammenhang vorgeschlagen, den in dieser Druckschrift beschriebenen Kanal nach dem Erhärten und Ausschalen des zweiten Betonierabschnitts durch eine Bohrung in den erhärteten Beton anzubohren und durch die Bohrung das Dichtungsmedium in das Innere der Dichtungsvorrichtung zu pressen. Nach einem weiteren Vorschlag soll an den Stellen, an denen

die Bohrung niedergebracht werden soll, der Kanal mit einem größeren Zielhohlkörper ausgerüstet sein, so daß das Niederbringen der Bohrung einfacher und das Treffen des Kanals sicherer erfolgen kann. Nach der vorliegenden Erfindung wird das Verfahren zum Beschicken derartiger Dichtungsvorrichtungen mit Dichtungsmaterial dadurch vereinfacht, daß die sich in der Betonwand bereits befindenden Rohrspreizen dazu verwendet werden. Es ist somit nicht mehr erforderlich, den Beton von außen anzubohren oder besondere Einrichtungen zu schaffen, damit das Ende oder der Anfang eines Injektionsschlauches bzw. Injektionskanals nach außen geführt wird.

Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Verschalungsaufbau zur Errichtung einer Betonwand unter Verwendung einer Rohrspreize, die an ein Injektionssystem angeschlossen ist;
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rohrspreize;
- Fig. 3 einen Querschnitt durch die mit dem Verschalungsaufbau nach Fig. 1 errichtete Betonwand nach Abschlagen der Verschalung;
- Fig. 4 einen Querschnitt durch eine Betonwand im Spannstellenbereich nach Abschlagen der Verschalung, mit einem in der Rohrspreize angeordneten Packer zum Zuführen von Vergußmaterial;
- Fig. 5 eine bevorzugte Ausführungsform eines Injektionspackers zum Zuführen von Vergußmaterial in die erfindungsgemäße Rohrspreize.

Fig. 1 zeigt den Ausschnitt einer Verschalung zur Errichtung einer Betonwand vor dem Einfüllen von Flüssigbeton. Die Verschalung weist zwei Verschalungsplatten 1 und 2 auf, die mit Verankerungen bestückt sind und auf gleichen Abstand voneinander gehalten werden. Die Verankerungen weisen jeweils einen Spannanker 3, z. B. in Gestalt einer endseitig jeweils mit einem Gewinde versehenen Stahlstange, auf. Zwischen den Verschalungsplatten 1 und 2 ist ein Spannstellenrohr bzw. eine Rohrspreize 40 angeordnet, die mit an den Innenflächen der Verschalungsplatten 1 und 2 angrenzenden, in den Öffnungen der Rohrspreize 40 sitzenden konischen Dellen 5 und 5a bestückt ist. Die Dellen 5, 5a, die mit einer Stirnfläche vollflächig an den Innenflächen der Verschalungsplatten 1 und 2 abgestützt sind, erstrecken sich mit den anderen Enden in die Rohrspreize 40 hinein und weisen Durchgangsbohrungen auf, die vom Spannanker 3 durchgriffen werden, der

auch die Rohrspreize 40 und jeweils ein Loch in den Verschalungsplatten 1, 2 durchsetzt. Die Verspannung der Verankerung erfolgt mit Flügelschrauben 6 und 7, die auf die endseitig auf dem Spannanker 3 vorgesehenen Gewinde aufgeschraubt sind und über großflächige Unterlegscheiben 8 und 9 auf die Verschalungsplatten 1 und 2 einwirken.

Die derart verspannte Verschalung wird herkömmlich mit Flüssigbeton ausgegossen. Nach Erhärten des Betons werden die Verschalungsplatten 1 und 2 abgeschlagen, wobei vordem der Spannanker 3 zusammen mit den Spannschrauben 6, 7 und den Unterlegscheiben 8, 9 entfernt wird. Daraufhin werden die Dellen 5 und 5a aus der Betonwand 20 gezogen; die Rohre 4 verbleiben als verlorene Teile innerhalb der Betonwand 20. Die fertig errichtete Betonwand 20 ist im Bereich einer verlorenen Rohrspreize 40 in Fig. 3 dargestellt.

Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Rohrspreize 40. Die erfindungsgemäße Verwendung dieser Rohrspreize 40 ist in den Fig. 1 und 3 dargestellt.

An die Rohrspreize 40 bzw. an das Rohr 40 ist ein radial abstehender Rohrstutzen 41 angesetzt, der einen kleineren Durchmesser aufweist als das Rohr 40, fest mit diesem verbunden ist und in dieses mündet.

Als ein Abstandsmittel für die beiden Verschalungsplatten 1 und 2 ist an einer bestimmten Stelle die in Fig. 2 abgebildete Rohrspreize 40 mit Stützen 41 eingebaut, wobei das Rohr 40 über Dellen 5 und 5a an den Innenseiten der Verschalungsplatten 1 und 2 abgestützt ist. Als Spannmittel dienen der Spannanker 3, die Flügelschrauben 6, 7 und die Unterlegscheiben 8 und 9. An den nach unten vom Rohr 40 abstehenden Rohrstutzen 41 ist ein Schlauch 42 angesetzt, der an einen

Injektionskanal 43 einer an sich aus der EP-A1-0 418 699 bekannten Dichtungsvorrichtung 43a angeschlossen ist, der im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist, sich parallel zu den Verschalungsplatten 1 und 2 z. B. in deren gesamten Länge erstreckt und mit seinen Seitenwandungen auf einer Betonplatte 44 aufsteht. Anstelle des Kanals 43 können auch andere gleiche an sich bekannte Injektionswege in der gleichen Weise mit dem Rohrstutzen 41 in Verbindung gebracht werden.

In Fig. 3 ist die Betonwand 20 dargestellt, die nach Einfüllen von Beton in die in Fig. 1 gezeigte Verschalung, nach Aushärten des Betons und nach Abschlagen der Verschalungsplatten 1 und 2 entstanden ist, nachdem zuvor die Spannanker 3 zusammen mit den Spannschrauben 6, 7 und den Unterlegscheiben 8 und 9 sowie die Dellen 5 und 5a entfernt worden sind. Als verlorene Teile verbleiben in der Betonwand 20 ein oberes Rohr 4, das untere Rohr 40, der Verbindungsschlauch 42 und der Injektionskanal 43.

Vor dem Verfüllen der Durchgänge in die Betonwand 20, die durch die Rohre 4, 40 gebildet sind, mit Beton, wird beispielsweise mittels eines Injektionspackers Dichtmedium über Schlitze bzw. Öffnungen 11 in den Rohren 4 und 40 in Hohlräume und Risse außerhalb der Rohre 4 bzw. 40 eingebracht.

Erfindungsgemäß wird aufgrund der Übertragungsverbindung des Rohres 40 mit dem Injektionskanal 43 über den Rohrstutzen 41 und den Verbindungsschlauch 42 eine Abdichtung von Fehlstellen des Betons im Fugenbereich 45 zwischen der Unterfläche der Wand 20 und der Oberfläche der Betonplatte 44 erreicht, indem Dichtmedium bzw. Vergußmaterial, das in das Rohr 40 eingebracht wird, über den Rohrstutzen 41 und den Verbindungsschlauch 42 in den Injektionskanal 43, der vollständig mit dem unter Druck stehenden Vergußmaterial bzw. Dichtmedium ausgefüllt wird, das über die freien Längskanten des Kanals 43 in den Fugenbereich 45 sowie ggf. in Risse bzw. Hohlräume austreten kann, die zwischen der Betonwand 20 und dem Außenbereich des Injektionskanals 43 vorhanden sind.

Zum Einbringen des Dichtmediums bzw. des Vergußmaterials wird nach Abschlagen der Verschalung und Freilegen des verlorenen Rohres 40 in das Rohr 40 eine Injektionsvorrichtung nach Art eines Packers 10 eingeführt (Fig.4). Die Injektionsvorrichtung weist ein Rohr 13 auf, in dessen Rohrmantel Durchbrüche in Form von z.B. Löchern 15 eingebracht sind und dessen Außendurchmesser kleiner ist als der Innendurchmesser des verlorenen Rohres 40, so daß ein ringzylindrischer Zwischenraum 13a zwischen dem Pakkerrohr 13 und dem verlorenen Rohr 40 gebildet wird. Der Packer 10 wird mit seinem Rohr 13 in den Manschettenbereich der Rohrspreize 40 eingeführt. Stirnseitig ist das Pakkerrohr 13 durch Kreisscheiben

13b abgeschlossen, deren Durchmesser dem Innendurchmesser des verlorenen Rohres 40 entspricht. Außen an den Scheiben 13b sind z. B. zylindrische Dichtstopfen 16 aus einem elastischen Material angesetzt. Der eine Dichtstopfen 16 weist einen zentralen Durchgang auf, der mit einem Durchgang in der angrenzenden Scheibe 13b fluchtet, wobei an den Durchgang des Dichtstopfens 16 ein Schlauch 14 angeschlossen ist. Die beiden Dichtstopfen 16 sind in radialer Richtung zur Verspannung gegen die Innenwand des Rohres 40 ausdehnbar. Zu diesem Zweck sind die Dichtstopfen 16 beispielsweise ballonartig ausgebildet, wobei ihnen eine nicht dargestellte Schlauchleitung Druckluft zugeführt werden kann, so daß der Dichtungsballon in radialer Richtung gegen die Innenwand des Rohres 40 gespannt wird. Alternativ hierzu können die beiden Dichtstopfen 16 zylindrische Dichtscheiben sein, die mittels einer axial wirkenden Kompressionseinrichtung beaufschlagt werden, wobei das in axialer Richtung komprimierte Dichtscheibenmaterial in radialer Richtung ausweicht und damit gegen die Innenwandung des Rohres 40 gespannt wird. In jedem Fall wird durch die komprimierten Dichtstopfen 16 eine endseitige Abdichtung der Rohrspreize 40 erreicht.

Über die Schlauchleitung 14 wird unter Druck Vergußmaterial in das Rohr 13 eingespeist. Über die Löcher 15 gelangt Vergußmaterial zu dem Rohrstutzen 41 der Rohrspreize 40.

Anschließend an diesen Verfahrensschritt wird der Packer 10 nach Entspannen der Dichtstopfen 16 aus

dem Rohr 40 gezogen, und der Rohrrinnenraum wird in herkömmlicher Weise, z.B. mit einem an sich bekannten Injektionspacker, mit Vergußmaterial verfüllt, so daß die Betonwand im Bereich der Rohrspreize 40 vollständig abgedichtet ist.

Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Packers 50 für den Einsatz in erfindungsgemäße Rohrspreizen, von denen in Fig. 7 die Rohrspreize 4 dargestellt ist, in die der vordere Teil des Packers 50 eingeschoben ist und die in einer Betonwand 20 sitzt (nicht dargestellt).

Der Packer 50 weist ein Düsenrohr 51 auf, das sich in etwa über zwei Drittel des Packers 50 erstreckt und endseitig Außengewindeabschnitte 52 und 52a aufweist, von denen der düsenseitige Gewindeabschnitt 52 sich in etwa über ein Drittel des Düsenrohres 51 erstreckt. Eine Düsenkopfschraube 53 weist eine Durchgangsbohrung 54 mit demselben Durchmesser auf wie der Innendurchmesser des Rohres 51. Eine zur Durchgangsbohrung 54 koaxiale Sacklochbohrung 53a in der Düsenkopfschraube 53 ist mit einem Innengewinde versehen, mit dem die Schraube 53 auf das Ende des Gewindeabschnitts 52 aufgeschraubt ist. Zwischen dem ringförmigen Boden der Sacklochbohrung 53a und einer ringförmigen Stirnfläche des Gewindeabschnitts 52 ist ein Dichtring 52a eingesetzt. Die Lage der Schraube 53 auf dem Gewindeabschnitt 52 wird durch eine Kontermutter 57 gesichert, die mit ihrem Innengewinde auf dem Düsenrohrgewindeabschnitt 52 sitzt und mit ihrer einen Stirnfläche die benachbarte Stirnfläche der Düsenkopfschraube 53 beaufschlagt.

Die Düsenkopfschraube 53 weist ferner einstückig einen durchmessergeringeren zylindrischen Stutzen 53b auf, der mit einem Außengewinde 53c versehen ist. Auf dem Gewinde 53c ist mit einem Innengewinde eine Ventilkupplung 55 aufgeschraubt, die außenseitig an ihrem freien Ende mit einer Profilkontur 56 versehen ist für den Anschluß einer nicht dargestellten Schlauchkupplung. Der Dichtsitz der Kupplung 55 auf dem Gewinde 53c wird durch ein Teflonband gewährleistet, das zwischen den miteinander in Eingriff stehenden Gewinden sitzt. Im Innenraum 58 der Kupplung 55 ist eine konische Schraubenfeder 59 koaxial zur Längsmittlinie des Düsenrohres 51 angeordnet. Die Feder 59 stützt sich mit ihrem durchmessergrößeren Ende an einer Ringscheibe 60 ab, die in eine Ringnut in der Innenwand der Kupplung 55 eingesetzt ist; das durchmessergeringere andere Ende der Feder 59 beaufschlagt unter Vorspannung eine Kugel 61, die als Ventil den Eingang der Kupplung 55 unter Federvorspannung verschließt.

Auf dem Gewinde 52 sitzt zudem eine zylindrische Spannmutter 62, deren eine Stirnfläche 63 an der Stirnringfläche eines Hüllrohres 64 anliegt. Gegen die andere ringförmige Stirnfläche 64a des Hüllrohres 64 grenzt ein erster Spannschlauch 65 an, der aus einem elastischen Material, z. B. aus Kunststoff besteht und der auf der Außenmantelfläche des Düsenrohres 51 sitzt. Ein zweiter gleicher Spannschlauch 66 sitzt in

axialem Abstand zum ersten Spannschlauch 65 ebenfalls auf dem Düsenrohr 51 vor dem Gewinde 52a. Zwischen den beiden Schläuchen 65 und 66 ist auf dem Düsenrohr 51 ein weiterer Hüllrohrabschnitt 67 angeordnet, der den Abstand zwischen den beiden Schläuchen 65 und 66 festlegt und Löcher 68 im Mantel aufweist, die zweckmäßigerweise mit Löchern 69 fluchten, die im Düsenrohr 51 angeordnet sind.

Auf das Gewinde 52a des Düsenrohres 51 ist eine zylindrische Kappe 70 geschraubt, die mit ihrer ringförmigen Stirnkante 71 gegen die an diese Kante angrenzende ringförmige Stirnkante des zweiten Spannschlauches 66 stößt und den Durchgang 51a des Düsenrohres 51 verschließt.

Der Injektionspacker 50 gleicht bis auf die Teile Hüllrohrabschnitt 67, zweiter Spannschlauch 66 und Kappe 70 einem an sich bekannten, zum Verfüllen von Rohrspreizen verwendeten Injektionspacker. Er ist mit seinen axial beabstandeten Spannschläuchen 65 und 66 innerhalb der Rohrspreize 4 angeordnet.

Der Außendurchmesser des Hüllrohrabschnitts 67 ist kleiner als der Innendurchmesser der Rohrspreize 4, so daß ein ringzylindrischer Zwischenraum 72 gebildet wird, der abgedichtet ist durch die Spannschläuche 65 und 66. Die Spannschläuche 65 und 66 werden durch Versetzung der Spannmutter 62 in axialer Richtung komprimiert, verdicken sich in radialer Richtung und werden gegen die Innenwand der Rohrspreize 4 gepreßt. Bei dieser Drehbewegung der Spannmutter 62 bildet die Kappe 70 ein Gegenlager für die Bewegung der Hüllrohre 64 und 67 sowie die Spannschläuche 65, 66. Die translatorische Bewegung der Hüllrohre 64 und 67 auf dem Düsenrohr 51 bewirkt die Kompression der beiden Spannschläuche 65, 66, die dabei auch den Zwischenraum 72 abdichtet. Über die Ventilkupplung 55 wird Vergußmaterial in den Injektionspacker 50 unter Druck eingespeist; das Vergußmaterial gelangt durch die Durchgänge 54 und 51a und die Löcher 69 und 68 in den Zwischenraum 72.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, eine an sich bekannte, keine Löcher aufweisende Rohrspreize mit einem Stutzen 41 zu bestücken und über diese Rohrspreize eine Dichtungsvorrichtung, z. B. 43, im Fugenbereich zwischen zwei nacheinander erstellten Betonkörpern wie beschrieben mit Dichtmittel zu versorgen, wozu der beschriebene Injektionspacker 50 besonders gut geeignet ist. Das Einleiten des Dichtmittels in die Rohrspreize ohne Löcher mit Stutzen 41 kann aber auch mit herkömmlichen Injektionspackern in herkömmlicher Weise erfolgen.

Es liegt ferner im Rahmen der Erfindung, Rohrspreizen 4, 40, die einen Stutzen 41 aufweisen, zu verwenden, um in einem Arbeitsgang mit in eine Rohrspreize eingesetztem Injektionspacker mehrere benachbarte Rohrspreizen 4, 40 gleichzeitig zu verfüllen, wobei die Stutzen der benachbarten Rohrspreizen 4, 40 über Schläuche und/oder Rohre miteinander in Verbindung stehen und die Dellen-Öffnungen der benachbarten Rohrspreizen 4, 40 verstopft sind.

Gleichzeitig kann dabei auch bei entsprechendem Anschluß eine Dichtungsvorrichtung 43 mitbeschickt werden.

Patentansprüche

- Verfahren zum Errichten einer Betonwand unter Verwendung von Verschalungen, bei dem Verschalungsplatten mit einem der Stärke der zu errichtenden Betonwand entsprechenden Abstand mittels Rohrspreizen aufweisenden Spannankern parallel zueinander verspannt angeordnet werden, die Spannanker nach dem Ausgießen des Verschalungsplattenzwischenraums mit dem Flüssigbeton aus der errichteten, erhärteten Betonwand entfernt und die Verschalungsplatten abgeschlagen werden, wonach die in der Betonwand verbleibenden Rohrspreizen zum Abdichten der Spannstelle mit Vergußmaterial verfüllt werden, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rohrspreize mittels einer Leitung mit zumindest einer weiteren Rohrspreize und/oder mit einer an sich bekannten Dichtungsvorrichtung verbunden wird, so daß beim Verfüllen der Rohrspreize das Vergußmaterial über die Leitung in die weitere Rohrspreize und/oder in die Dichtungsvorrichtung gepreßt wird.
- Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Betonwand auf einem Betonunterbau, z.B. einer Betonplatte errichtet wird, im an den Betonunterbau angrenzenden Fugenbereich der Betonwand die an sich bekannte Dichtungsvorrichtung mit z.B. einem Injektionskanal angeordnet ist, der betonunterbauseitig offen ist, und nach dem Erstellen der Betonwand in Hohlräume und/oder Risse zwischen der Betonwand und dem Betonunterbau und dem Injektionskanal und der Betonwand mit einem Schlauch bder Rohr Vergußmaterial zu pressen ist.
- Rohrspreize für eine Verankerung einer Verschalungsanordnung zum Errichten einer Betonwand, zur Verwendung in dem Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß an die Rohrspreize (4) ein seitlich abstehender und mit ihrem Inneren in Verbindung stehender Rohrstutzen (41) für den Anschluß an wenigstens eine weitere Rohrspreize und/oder einen Injektionskanal einer Dichtungsvorrichtung angesetzt ist.
- Rohrspreize nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Rohrstutzen (41) radial abstehend an der Rohrspreize ausgebildet ist, einen kleineren Durchmesser als die Rohrspreize (4) aufweist, fest mit dieser verbunden ist und in diese mündet.

5. Rohrspreize nach Anspruch 3 und/oder 4,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß sie in ihrem Mantel (18) mindestens ein Loch
(11) aufweist. 5
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach
Anspruch 1 und/oder 2 unter Verwendung der
Rohrspreize nach einem oder mehreren der
Ansprüche 3 bis 5, 10
gekennzeichnet durch
einen in die Rohrspreize (4) einföhrbaren Injekti-
onspacker (50) mit einem zentralen, mit Löchern
(69) im Mantel versehenen Düsenrohr (51) und
einem Löcher (68) aufweisenden Hüllrohrabschnitt
(67) sowie beidseits des Hüllrohrabschnitts ange- 15
ordneten Spannschläuchen (65, 66) und einer end-
seitigen Düsenkopfverschlußkappe (70).
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, 20
dadurch **gekennzeichnet**,
daß ein Hüllrohr (64) verschiebbar auf dem Düsen-
rohr (51) sitzt, das den Injektionslöchern (68)
gegenüberliegende Löcher (69), ein Anschlußende
für einen Vergußmaterialzuföhrschlauch und ein 25
mit der Kappe (70) verschlossenes Ende aufweist,
wobei die Spannschläuche (65, 66) als auf dem
Düsenrohr sitzende und an den zentralen Hüllrohr-
abschnitt (67) angrenzende Ringe ausgebildet
sind, zwischen dem ansehlußseitigen Ring (65) und 30
dem Anschlußende des Düsenrohres (51) das auf
dem Düsenrohr (51) verschiebbar sitzende Hüllrohr
(64) sitzt, dessen eines Ende von einer Spann-
schraube (62) beaufschlagt ist, die mit einem
Außengewinde (52) des Düsenrohres (51) in 35
Schraubeingriff steht, und wobei als Gegenlager für
die Spannschrauben (62) die ortsfest auf dem
Düsenrohrende sitzende Kappe (70) fungiert.

40

45

50

55

Fig. 1

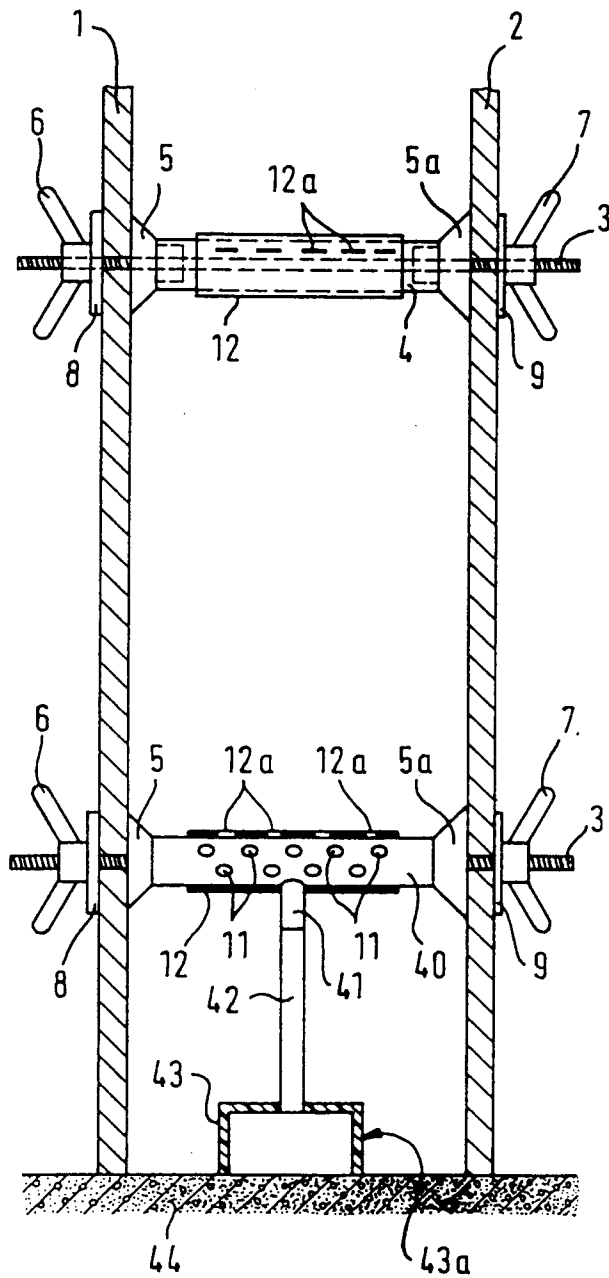


Fig. 3

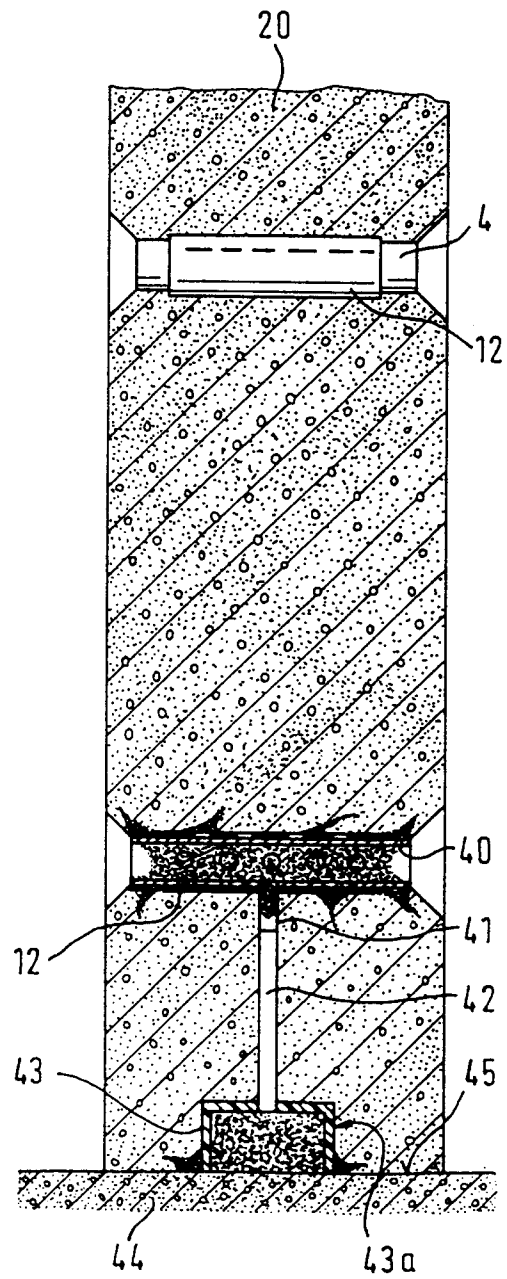


Fig. 2

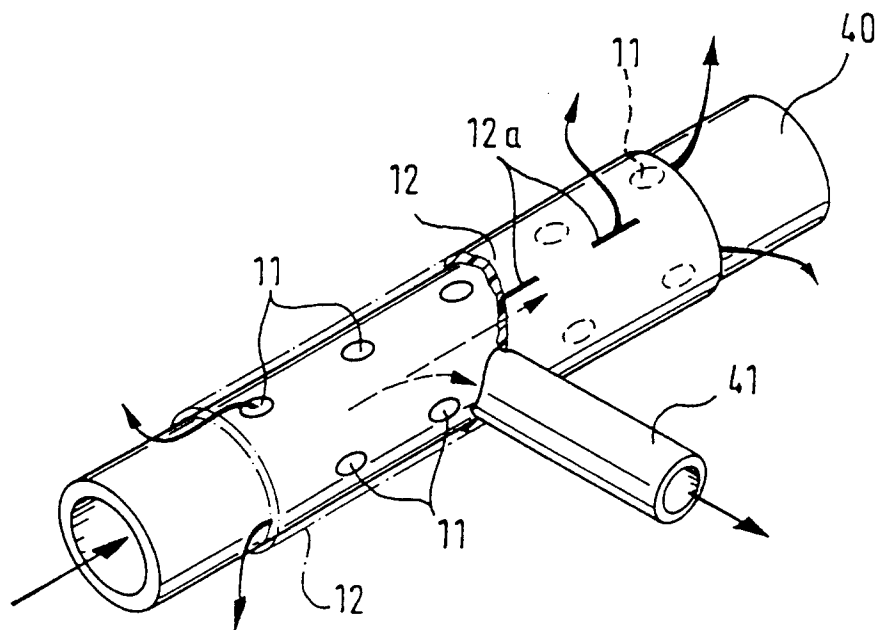


Fig. 4

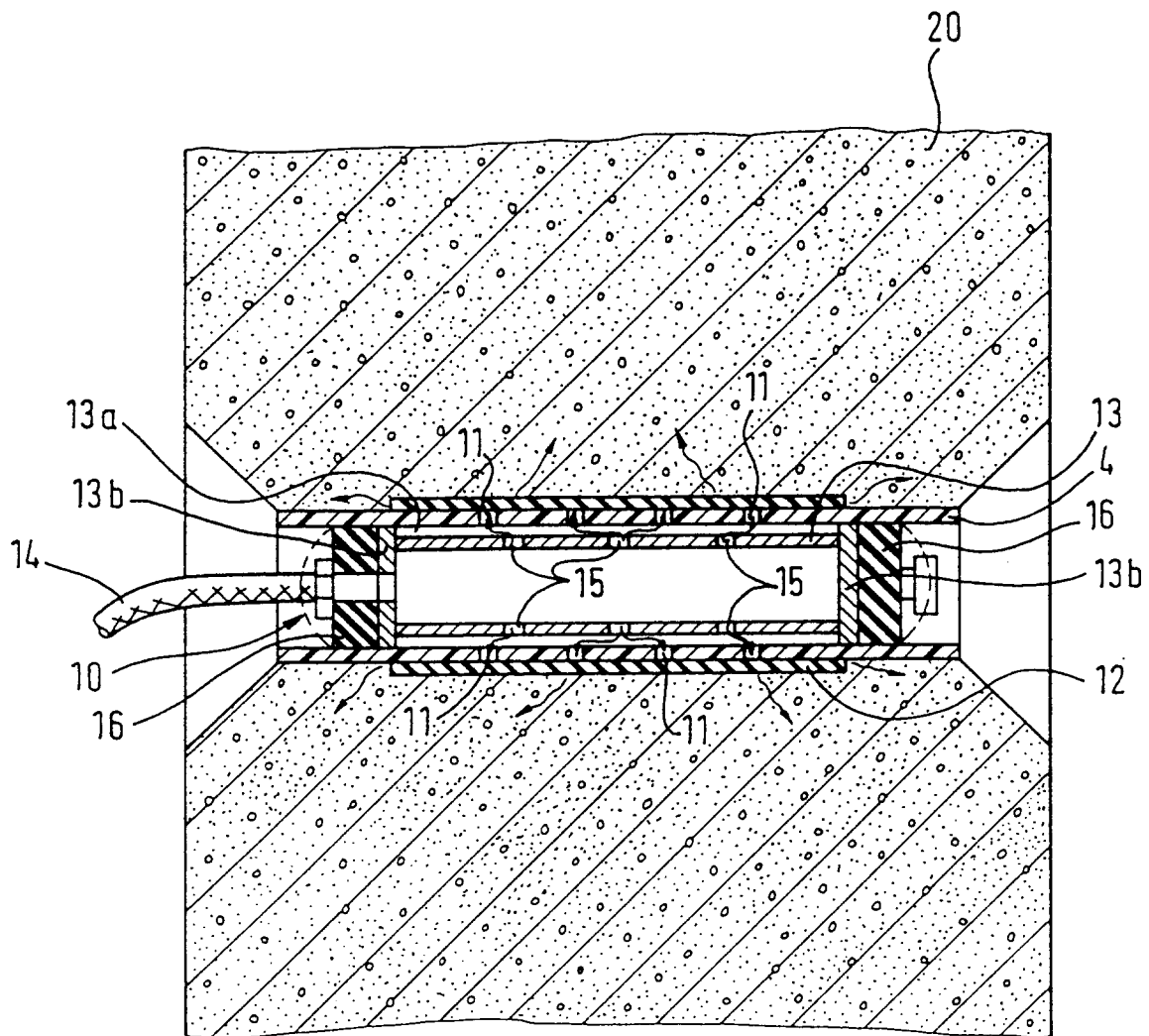


Fig. 5

