

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 629 750 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94107062.5**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04B 1/68**

(22) Anmeldetag: **10.09.90**

(30) Priorität: **08.09.89 DE 8910744 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.12.94 Patentblatt 94/51**

(60) Veröffentlichungsnummer der früheren  
Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 418 699**

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

(71) Anmelder: **Schmid, René P.**  
**Grundstrasse, 2**  
**CH-8165 Oberweningen (CH)**

(72) Erfinder: **Schmid, René P.**  
**Grundstrasse, 2**  
**CH-8165 Oberweningen (CH)**

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

(54) **Dichtungseinrichtung für Betonfugen, Verwendung derselben sowie Verfahren zu ihrer Verfüllung.**

(57) Eine Dichtungseinrichtung besteht aus einem Körper, der aus einem Durchgangsporen aufweisenden Schaumstoff bzw. Schaumstoffband, vorzugsweise mit rechteckigem Querschnitt, besteht, welcher auf der Betonoberfläche aufliegend montiert wird, so daß der Durchflußkanal für ein Dichtungsmedium durch den Körper selbst gebildet wird, wobei das Dichtungsmedium aus den Durchgangsporen in den Fugenbereich austritt. Bei einem Verfahren zum Einbringen eines Dichtungsmediums in Dichtungseinrichtungen wird nach dem Erstellen des zweiten Betonierabschnittes eine Verbindung, insbesondere durch Bohren, zwischen der Außenseite des Betons und den Dichtungseinrichtungen geschaffen, durch welche das Dichtungsmedium in das Innere der Dichtungseinrichtungen eingebracht wird.

**EP 0 629 750 A2**

Die Erfindung betrifft eine Dichtungseinrichtung für Betonfugen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft ferner die Verwendung der Dichtungseinrichtung sowie deren Verfüllung mit Dichtungsmedium.

Aus der CH-PS 600 077 ist eine Dichtungsvorrichtung in Form eines porösen Schlauches bekannt. Dieser Schlauch besteht aus einem Stützkörper in Form einer Schraubenfeder, der von einem ersten, geflochtenen Schlauch umgeben ist, welcher wiederum von einem äußeren, netzartigen, porösen Schlauch umfaßt ist. Nach dem Montieren dieser Dichtungsvorrichtung und dem Betonieren des zweiten Betonierabschnittes wird ein Dichtungsmedium in die schlauchartige Dichtungsvorrichtung gepreßt, die in Fehlstellen des Betons austreten soll.

Bei dieser bekannten Dichtungsvorrichtung ist es von Nachteil, daß die Verlegung aufwendig ist und die verlegten Schläuche beim Betonieren verdrängt oder zerdrückt werden können und/oder reißen. Ferner kann sich das poröse Schlauchmaterial durch Betonschlämme zusetzen, so daß ein Austreten des Dichtungsmediums nicht mehr möglich ist. Darüber hinaus sind die Herstellungskosten solcher Schläuche teuer.

Den Nachteil des Verstopfens des Schlauchkörpers versucht die Dichtungsvorrichtung gemäß des DE-GM 83 35 231 zu beheben, indem zwischen dem Stützkörper in Form einer Schraubenfeder und dem äußeren netzwerkartigen Schlauch ein non-woven Material eingebracht wird, welches flüssigkeitsdurchlässig, aber für feine Betonteilchen undurchlässig ist.

Der Nachteil des Zusetzens des netzartigen Schlauches kann durch die Anordnung des non-woven Materials möglicherweise behoben werden, jedoch verbleiben weiterhin die oben geschilderten Nachteile bei der Verwendung einer schlauchförmigen Dichtungsvorrichtung.

Schließlich ist aus der DE-GM 86 08 396 eine weitere Dichtungsvorrichtung in Form eines Injektionsschlauches bekannt, die einerseits den Nachteil des Positionierens des Schlauches durch am Schlauchkörper vorgesehene Laschen beheben will und andererseits eine Sollbruchstelle in Längsrichtung des schlauchartigen Körpers vorschlägt, durch welches das Dichtungsmedium in den Beton austreten soll. Die grundsätzlichen Vorteile des Injektionsschlauches sollen aber weiterhin erhalten bleiben.

Auch bei dieser bekannten Dichtungsvorrichtung bleiben weiterhin die Nachteile des Zerdrückens und/oder Zerreißen des Injektionsschlauches bestehen und auch der Nachteil, daß das Verlegen des Injektionsschlauches außerordentlich arbeitsintensiv ist. Zudem ist die Herstellung solcher Injektionsschläuche teuer.

Allen bekannten Dichtungsvorrichtungen ist es gemeinsam, daß das Dichtungsmedium direkt in den Schlauchanfang bzw. das Schlauchende eingepreßt wird. Schlauchanfang sowie Schlauchende müssen dabei nach Abschluß der Betoniermaßnahmen im Fugenbereich von außen frei zugänglich sein.

Diese Art des Einbringens des Dichtungsmediums hat einerseits den Nachteil, daß die Beton-schalung Aussparungen für die Schlauchenden aufweisen muß, wodurch sich die Schalungsarbeiten erhöhen. Weiterhin kann es beim Einschalen oder Betonieren passieren, daß die Schlauchenden beschädigt werden, wodurch ein Eindringen des Dichtungsmediums erschwert wird oder nur mit aufwendigen Zusatzmaßnahmen möglich ist.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Dichtungseinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 anzugeben, bei welcher ein sicheres Positionieren der Dichtungseinrichtung möglich, ein Zerstören oder Beschädigen derselben verhindert und eine kostengünstige, einfache zu verlegende und zu verfüllende Dichtungseinrichtung geschaffen wird, mit der ein zuverlässiges Abdichten von Betonfugen gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Dichtungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die vorgeschlagene Dichtungseinrichtung löst sich vollkommen von der bisherigen Verwendung schlauchartiger Dichtungseinrichtungen.

Die Dichtungseinrichtung besteht dabei aus einem, im Querschnitt bevorzugt rechteckigen Körper aus einem Durchgangsporen aufweisenden Schaumstoff (Filterschaum) bzw. einem Schaumstoffband, welcher auf die Betonoberfläche aufgelegt und dort montiert wird, so daß der Durchtritt bzw. Durchflußkanal durch den Körper selbst gebildet wird und das Dichtungsmedium aus den Durchgangsporen in den Fugenbereich austritt.

Der Körper kann dabei im Querschnitt gesehen auch andere Formen aufweisen, beispielsweise eine Trapezform oder eine gebogene oder eine Kreissegmentform. Dadurch, daß das Dichtungsmedium nicht nur im Bereich der Aufstandsfläche des Schaumstoffbandes in den Fugenbereich austritt, sondern auch aus dessen Seiten- und Deckenbereich, wird ein hoher Abdichtungsgrad im Bereich der Betonfuge erreicht. Als Eintrittsöffnung für das Dichtungsmedium kann dabei beispielsweise ein schlauchartiger Hohlkörper vorgesehen sein, der mit einem Ende in den Körper eingesetzt ist und mit dem anderen Ende außerhalb des zweiten Betonierabschnittes bzw. dessen Schalung angeordnet ist. Mit besonderem Vorteil kann jedoch das weiter

unten beschriebene Verfahren zum Einbringen des Dichtungsmediums verwendet werden.

Es versteht sich dabei, daß der verwendete Schaumstoff bzw. das verwendete Schaumstoffband einerseits genügende Porosität für den Durchtritt des Dichtungsmediums aufweist und andererseits von einer Konsistenz ist, die ein Zusammendrücken des Schaumstoffs bzw. des Schaumstoffbandes durch den aufgetragenen Beton weitgehendst vermeidet. Als Dichtungsmedium werden beispielsweise Silikate oder erhärtende Ein- oder Mehrkomponenten-Kunststoff in flüssiger Konsistenz verwendet. Auch Kunstharz, insbesondere 2-Komponenten-Acrylharz, findet als Dichtungsmedium Verwendung sowie Bentonit- und/oder Zementmischungen.

Die Befestigung des Körpers auf der Betonoberfläche erfolgt vorteilhafterweise durch einen oder mehrere, quer zu seiner Längsachse durchfassende und in den Beton einfassende, bevorzugt Unterlagscheiben aufweisende Stifte, Schrauben oder Nägel. Durch das Einbringen von Dübeln in die Betonoberfläche oder durch eine vorbestimmte Einstellung von Schußapparaten wird gewährleistet, daß die vorgenannten Halterungsmitteln nur soweit in die Betonoberfläche eingreifen, daß ihr Kopfbereich in etwa mit der Oberfläche des Körpers in einer Ebene nach dem Einbringen liegt.

Die gewünschte Endlage der Stifte, Schrauben oder Nägel kann durch die Verwendung von rohrförmigen Abstandhaltern erreicht werden, welche die Halterungsmitteln umgreifen, wobei die Länge der Abstandhalter in etwa der Querschnittshöhe des Körpers entspricht. Der Abstandhalter sorgt dann dafür, daß die Halterungsmittel nicht zu tief in den Körper eindringen.

Eine andere bevorzugte Halterung des Körpers kann auch durch ihn umfassende Halterungsprofile erfolgen, die auf der Betonoberfläche montiert sind. Bei den Halterungsprofilen kann es sich dabei um Metall- oder Kunststoffbänder handeln, die den Querschnittsumfang des Körpers ganz oder teilweise umgreifen, wobei die Halterungsprofile mit einem freien Ende auf der Betonoberfläche angeordnet sind, so daß die Halterungseinrichtung den Körper auf der Betonoberfläche festhält bzw. festklemmt, ohne jedoch den Querschnitt des Körpers an der Haltestelle wesentlich zu verringern.

Um den Durchtritt bzw. Durchfluß des Dichtungsmediums zu erleichtern, kann im Querschnittsinneren des Körpers eine in Längsrichtung verlaufende, durchgehende Ausnehmung vorgesehen sein, die als Durchgangskanal für das Dichtungsmedium dient. Beim Einbringen des Dichtungsmediums wird der Durchgangskanal zunächst gefüllt und anschließend durchdringt das Dichtungsmedium den Körper, bis es nach außen in den Betonbereich, die vorhandenen Fugen verschließend, aus-

tritt.

Das Verbinden wenigstens zweier Körper an den Stoßkanten derselben erfolgt in vorteilhafter Weise durch dieselbe Querschnittsform aufweisende und aus gleichem Material bestehende Verbindungselemente.

Diese Verbindungselemente können gerade Verbindungsstücke, ebene Eckwinkel, Hochkant-Eckwinkel, T-Stücke oder Kreuzungsstücke sein, so daß Richtungsänderungen beim Verlegen der Körper problemlos berücksichtigt werden können.

Vorzugsweise ist zum Verbinden der Körper miteinander oder der Körper mit den Verbindungselementen an den Stoßstellen ein Klebeband vorgesehen. Das Klebeband dient dabei vornehmlich zur Lagesicherung der Körper und kann vorzugsweise nur auf der von der Betonoberfläche abgewandten Seite der Körper angebracht sein und im oberen Bereich der Seitenteile der Körper, so daß auch an der Stoßstelle trotz Klebeband genügend Dichtungsmaterial austreten kann.

Zum Anpassen an gekrümmte Betonoberflächen oder gebogene bzw. kreisförmige Elemente ist es vorteilhafterweise vorgesehen, daß quer zur Längsachse der Körper oder der Verbindungselemente in Längsachsenrichtung nebeneinander angeordnete, V-förmige, kerbartige, über deren gesamte Querschnittsbreite verlaufende Einschnitte vorgesehen sind, deren Kerbspitzen etwas unterhalb der Querschnittshöhe der Körper oder der Verbindungselemente angeordnet sind. Die kerbartigen Einschnitte sollen also nur soweit geführt werden, daß der Körper noch einen zusammenhängenden Körper bildet.

Vorzugsweise sind die Körper oder Verbindungselemente um ihre Längsachse gebogen und auf einer gekrümmten Betonoberfläche oder auf einem bogen- oder kreisförmigen Element, beispielsweise einem Rohr, befestigt, wobei die Seitenkantenflächen der Kerben gegeneinanderstoßen und die Kerben somit geschlossen sind, wenn die Unterseite des Körpers auf der Betonoberfläche oder dem Element anliegen. Auf diese Art und Weise können die Schaumstoffbänder auch gekrümmten bzw. gebogenen Verläufen folgen.

Es ist in vorteilhafter Weise auch möglich, die Körper oder Verbindungselemente um ihre Längsachse zu biegen, um sie auf einer gekrümmten Betonoberfläche oder auf einem bogen- bzw. kreisförmigen Element, beispielsweise einem Rohr, zu befestigen, ohne dabei kerbartige Einschnitte vorzusehen. Der aus dem Schaumstoff bzw. Filterschaum bestehende Körper wird sich in dem, der gekrümmten bzw. gebogenen Fläche zugewandten Bereich zusammendrücken, jedoch verhindert dieses Zusammendrücken das Austreten des Dichtungsmaterials nicht. Dies liegt daran, daß das für den Körper vorgesehene Material von einer sol-

chen Beschaffenheit ist, daß selbst bei einem stärkeren Zusammenpressen des Materials die für das Durchtreten des Dichtungsmediums erforderlichen Durchgangsporen noch vorhanden sind.

In vorteilhafter Weise sind die Körper und/oder Verbindungselemente mit einem endlosen Gummiband auf dem kreisförmigen Element gehalten, indem das Gummiband über die Oberseite der Körper bzw. Verbindungselemente gespannt ist. Diese einfache und schnelle Art der Befestigung des Körpers und/oder der Verbindungselemente sorgt für einen festen Sitz auf kreisförmigen oder gebogenen Elementen, ohne daß dabei andere Halterungsmittel verwendet werden müssen. Die Gummibänder können dabei vorzugsweise eine Querschnittsbreite aufweisen, die geringer oder wesentlich geringer ist als die Querschnittsbreite des bzw. der Körper, so daß ein Austreten des Dichtungsmediums auch an der Oberseite des Körpers nicht wesentlich behindert wird.

In einer ganz besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß der Körper, im Querschnitt gesehen, auf seiner der Betonoberfläche abgewandten Oberseitenfläche und seinen Seitenflächen eine Art Überzug bzw. Beschichtung aus härterem, vorzugsweise für das Dichtmedium undurchlässigem Schaumstoff aufweist, wobei die Beschichtung im Bereich der Seitenflächen vorzugsweise vor der Unterseite bzw. Standfläche des Körpers endet, so daß der Durchgangsporen aufweisende Schaumstoff bzw. Filterschaum in den unteren Seitenbereichen ohne die Beschichtung ist. Der Körper soll in dieser vorzugsweisen Ausgestaltung demnach mittels der zusätzlich anzuordnenden Beschichtung in Teilen seiner Seitenbereiche und vor allem auf seiner Oberfläche eine zweite, äußere Schicht aufweisen, die einerseits einen Stützeffekt für den Körper darstellt und andererseits ein Austreten des in den Körper injizierten Dichtungsmediums aus den Bereichen verhindert, die die Beschichtung aufweisen. Das Dichtungsmedium soll nämlich insbesondere den Fugenbereich, d.h. den Bereich der Standfläche des Körpers, abdichten. Dadurch, daß die Beschichtung in den Seitenbereichen nicht bis zur Standfläche des Körpers heruntergezogen ist, sondern vor dieser und somit vor der Betonoberfläche endet, wird im Standbereich des Körpers in den unteren Seitenbereichen eine ausreichend große Austrittsfläche für das Dichtungsmedium geschaffen. Die Beschichtung kann dabei nachträglich auf den Körper aufgebracht sein oder zusammen mit dem Körper hergestellt werden. Es spielt dabei keine Rolle, ob der Körper, im Querschnitt gesehen, eine linear verlaufende Seitenkante oder durch das Aufbringen der Beschichtung einen Sprung aufweist. Der Schaumstoff bzw. der Filterschaum des Körpers ist von einer Materialbeschaffenheit, die auch bei hohen Drücken ein

zu starkes Zusammendrücken des Körpers verhindert, so daß stets ein genügend großer Austrittsraum für das Dichtungsmedium vorhanden ist.

Der erfindungsgemäße aus Schaumstoff bzw. Schaumstoffband bestehende Körper wird dabei in vorteilhafter Weise zum Abdichten eines Grundwasser-Entlastungsstutzens verwendet. Grundwasser-Entlastungsstutzen, die beispielsweise Bodenplatten durchdringen, wobei der Grundwasserspiegel über dem Niveau der Bodenplatte liegt, werden an der Verbindungsstelle Bodenplatte/Entlastungsstutzen mit dem Körper umwickelt bzw. umschlungen, so daß nach dem Einbringen des Dichtungsmediums in den Körper eine sichere Abdichtung gegen aufsteigendes Grundwasser an der vorgenannten Verbindungsstelle gewährleistet ist.

Weiterhin kann der vorgeschlagene Körper mit Vorteil zum Abdichten eines Fugenbereichs zwischen einem Körper, beispielsweise einem Rohr, und einem Betonabschnitt verwendet werden, insbesondere dann, wenn auf einer Seite des Betonabschnitts ständig oder gelegentlich Flüssigkeiten vorhanden sind. So weisen beispielsweise mit Wasser gefüllte Betonbecken in den Betonwandungen Rohrdurchbrüche oder andere Einrichtungen, wie beispielsweise Scheinwerfer oder ähnliches auf, wobei der Fugenbereich zwischen den Betonwandungen und den darin eingesetzten Körpern sorgfältig abgedichtet werden muß, um ein Eindringen von Wasser in diesem Bereich zu vermeiden, was mit dem vorgeschlagenen Körper und einem anschließenden Injizieren des Dichtungsmediums sicher und zuverlässig bewerkstelligt werden kann.

Gleichermaßen vorteilhaft läßt sich der vorgeschlagene Körper zum Abdichten einer Verbindungsstelle zwischen zwei Rohren, auch bei einer Rohrmuffen-Verbindungsstelle, anwenden. Hier wird der Körper im Bereich des Spaltes zwischen den beiden miteinander verbundenen Rohren angeordnet, indem es um diesen Bereich herumgelegt wird und wie bei dem Entlastungsstutzen einen Ring um die Verbindungsstelle bildet. Nach dem Einbringen des Dichtungsmediums in den Körper ist die Verbindungsstelle so gesichert, daß eventuell austretende Flüssigkeit aus der Verbindungsstelle sicher zurückgehalten werden kann.

Die Dichtungseinrichtung kann ohne Anschluß nach außen im Fugenbereich zwischen den beiden Betonierabschnitten angeordnet werden und - ebenso auch bisher bekannte Dichtungseinrichtungen - durch eine nachträgliche Verbindung zwischen einer Außenseite des Betons bzw. des zweiten Betonierabschnitts und der Dichtungseinrichtung mit einem Dichtungsmedium verfüllt werden. Bei dem Dichtungsmedium handelt es sich dabei z.B. um Silikate oder erhärtende Ein- oder Mehrkomponenten- Kunststoffe in flüssiger oder ver-

preßbarer Konsistenz. Auch Kunstharz, insbesondere 2-Komponenten-Acrylharz, kann als Dichtungsmedium verwendet werden sowie Bentonit- und/oder Zementmischungen.

Die nachträgliche Verbindung wird beispielsweise insbesondere durch ein Bohren in den erhärteten Beton zwischen einer Außenseite des Betons und den Dichtungseinrichtungen geschaffen. Es versteht sich dabei, daß die Bohrung soweit ausgeführt werden muß, daß der Durchflußkanal oder der Durchtritt der Dichtungseinrichtung zugänglich wird. Durch die Verbindung bzw. das Bohrloch wird das Dichtungsmedium anschließend eingebracht bzw. eingepreßt. Vorteilhafterweise wird eine weitere Verbindung zu der Dichtungseinrichtung geschaffen, durch welche beim Einpreßvorgang die Luft entweichen kann und die auch als Kontrollstelle dient, ob das Dichtungsmedium auch die gesamte Dichtungseinrichtung durchdrungen hat. Es ist auch denkbar, eine größere Anzahl solcher Verbindungen zu schaffen und diese anschließend abzudichten, wenn das Dichtungsmedium aus den Verbindungsstellen austritt.

Die Stelle, an welcher das Dichtungsmedium in die Dichtungseinrichtung eingebracht wird, kann beliebig angeordnet sein, wohingegen als Kontrollstellen dienende weitere Verbindungsstellen am Anfang bzw. am Ende der Fuge angeordnet sein sollten, um zu kontrollieren, daß das Dichtungsmedium auch bis in die Endbereiche der Dichtungseinrichtung eingedrungen ist.

Je nach den örtlichen Gegebenheiten kann die Verbindung horizontal oder von schräg oben oder schräg unten in Richtung der Dichtungseinrichtung geschaffen werden. Vorzugsweise werden die Verbindungsstellen an vorbestimmten Positionen erfolgen, wobei vorher festgelegt werden kann, in welcher Höhe oder unter welchem Winkel und vor allem wie lange die Verbindungsstelle geschaffen werden muß, damit sichergestellt ist, daß die Dichtungseinrichtung auch auf die gewünschte Weise getroffen bzw. angebohrt wird.

Mit dem vorgeschlagenen Verfahren zum Einbringen des Dichtungsmediums in Dichtungseinrichtungen wird verhindert, daß die Schalung eine oder mehrere Durchbrechungen für vorher verlegte Anschlußöffnungen oder Anschlußstutzen aufweisen muß. Weiterhin wird verhindert, daß diese vorher geschaffenen Verbindungsstellen beim Einschalen oder Betonieren angerissen oder zerstört werden. Die Tragfähigkeit bzw. Sicherheit des durchbohrten Betons wird auch durch die Anordnung mehrerer Verbindungsstellen nicht herabgesetzt.

Die Erfindung soll anschließend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele schematisch und beispielhaft beschrieben werden. Es zeigen dabei:

Fig. 1 perspektivisch einen Abschnitt

5

Fig. 2

10

Fig. 3 bis 7

15

Fig. 8

20

Fig. 9a/b

25

Fig. 10

30

Fig. 11

35

Fig. 12

40

45

50

55

einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung in Form eines Körpers aus Schaumstoff; die Ausführungsform gemäß Fig. 1, jedoch mit zusätzlichem Durchgangskanal und alternativer Halterungsanordnung; Verbindungsstücke für Stoßkanten der erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung in Form eines Körpers aus Schaumstoff; eine Einpreßstelle für die erfindungsgemäße Dichtungseinrichtung in Form eines Körpers aus Schaumstoff; die Ausbildung der erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung in Form eines Körpers aus Kunststoff als Manschette für rohrförmige Körper; die Verwendung der erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung in Form eines Körpers aus Schaumstoff für einen Grundwasser-Entlastungsstutzen; die Verwendung der erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung in Form eines Körpers aus Schaumstoff für eine Rohr-Verbindungsstelle und eine bildliche Darstellung eines Verfahrens zum Einbringen eines Dichtungsmediums in die Dichtungseinrichtungen.

Eine erfindungsgemäße Dichtungseinrichtung ist in Fig. 1 gezeigt, wobei als Dichtungseinrichtung ein Körper 102 aus Schaumstoff oder einem Schaumstoffband verwendet wird. Der Körper 102 wird mit seiner Unterseite 105 auf einer erhärteten Betonoberfläche 101 plaziert und dort montiert. Die Montage kann über verschiedene Halterungseinrichtungen erfolgen, wobei in Fig. 1 als eine Alternative eine Befestigung über eine Schraube 107 dargestellt ist. Es können aber auch Stifte oder Nägel Verwendung finden, bevorzugt zusammen mit Unterlagscheiben. Bei der dargestellten Schraube 107 soll der Schraubenkopf 108 großflächig ausgebildet sein, so daß über den Schraubenkopf 108 ein möglichst großer Teil des Körpers 102 fixiert werden kann. Die Halterungseinrichtung wird dabei nur so weit in die Betonoberfläche 101 eingebracht, bis ihr nach oben gerichtetes freies Ende, beispielsweise der Schraubenkopf 108, in etwa in einer Ebene mit der Oberseite 104 des Körpers 102 zu liegen kommt. Der erforderliche Durchtritt bzw. Durchflußkanal für das Dichtungsmedium wird bei dieser Dichtungseinrichtung durch

den Körper 102 selbst gebildet, wobei das Dichtungsmedium aufgrund der porösen Eigenschaft des Körpers 102 durch dessen Durchgangsporen hindurchtreten und in den Fugenbereich austreten kann. Das Dichtungsmedium tritt sowohl im Bereich zwischen der Betonoberfläche 101 und der Unterseite 105 des Körpers 102 sowie aus dessen Oberseite 104 und dessen Seitenflächen 103 in den Fugenbereich aus.

In einer besonderen Ausgestaltungsform des Körpers 102 (nicht gezeigt) kann dieser auf seiner Oberfläche und seinen Seitenflächen 103 eine Art Überzug bzw. Beschichtung aus härterem Schaumstoff aufweisen, die für das Dichtungsmedium undurchlässig ist. An den Seitenflächen 103 wird diese Beschichtung vorzugsweise nicht bis zur Unterseite 105 vorgesehen, sondern kurz davor enden. Zwischen der Unterseite 105 und dem Ende der Beschichtung im Bereich der Seitenflächen 103 wird dadurch eine Art Austrittsbereich für das Dichtungsmedium geschaffen. Das Dichtungsmedium kann demnach nicht mehr in den Bereichen austreten, die die Beschichtung aufweisen, sondern nur noch in einem unteren Bereich der Seitenflächen 103, was zum Abdichten des Fugenbereichs vollständig ausreicht.

In Fig. 2 sind zunächst weitere, alternative Halterungseinrichtungen für den Körper 102 gezeigt. Die dargestellte Schraube 107 sowie auch Stifte oder Nägel können von einem rohrförmigen Abstandhalter 110 im Schaftbereich umfaßt sein, dessen Länge der Querschnittshöhe des Körpers 102 entspricht. Somit ist beim Einbringen der Schraube 108 oder beispielsweise beim Einschließen eines Stifts gewährleistet, daß der Schraubenkopf 108 bzw. der Kopf eines Stifts nicht in den Körper 102 eindringt, sondern in der Ebene der Oberseite 104 des Körpers 102 zur Anlage kommt. In alternativer Weise kann eine Halterung auch über ein Halterungsprofil 109 erfolgen, welches im Bereich des Körpers 102 im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist und die Seitenflächen 103 sowie die Unterseite 104 des Körpers 102 umgreift. Ein Seitenschenkel des Halterungsprofils 109 ist dabei bis zur Betonoberfläche 101 geführt und knickt dort in etwa rechtwinklig ab, um einen Stegbereich auszubilden, welcher auf der Betonoberfläche 101 aufliegt. In diesem Bereich kann dann die Befestigung des Halterungsprofils 109 auf der Betonoberfläche 101 beispielsweise mittels eines eingeschossenen Stiftes oder Nagels erfolgen.

In Fig. 2 ist weiterhin dargestellt, daß der Körper 102 in seinem Querschnittsinneren eine in Längsrichtung verlaufende, durchgehende Ausnehmung aufweist, die als freier Durchgangskanal 106a für das Dichtungsmedium dient. Das in den Körper 102 eingebrachte Dichtungsmedium wird somit zunächst den freien Durchgangskanal 106a des Kör-

pers 102 ausfüllen und anschließend durch das poröse Material des Körpers 102 in den Fugenbereich austreten. Alternativ kann das Querschnittsinnere des Körpers 102 auch mehrere nebeneinander verlaufende, durchgehende Ausnehmungen aufweisen.

In den Fig. 1 und 2 ist eine bevorzugte Querschnittsform des Körpers 102 in Form eines Quaders und somit einen rechteckförmigen Querschnitt aufweisend gezeigt. Die gleichen vorteilhaften Eigenschaften dieser Dichtungseinrichtung lassen sich aber auch mit Körpern erreichen, die beispielsweise einen trapezförmigen oder kreisabschnittsartigen Querschnitt oder aber auch beliebig anders ausgestaltete Querschnitte aufweisen. Auf eine gesonderte Darstellung alternativer Querschnittsformen der Dichtungseinrichtung wurde dabei verzichtet. Diese Möglichkeit von alternativen Querschnittsformen der Dichtungseinrichtung betrifft auch die anschließend in den Fig. 3 bis 7 beschriebenen Verbindungselemente sowie den in Fig. 8 dargestellten Einpreßstutzenkörper 123.

Zum Verbinden wenigstens zweier Körper 102 sind zwischen deren Stoßkanten dieselbe Querschnittsform aufweisende und aus gleichem Material bestehende Verbindungselemente vorgesehen, die in den Fig. 3 bis 7 dargestellt sind und eine nicht abschließende Auswahl bevorzugter Verbindungselemente darstellen. Aufgabe dieser Verbindungselemente ist nicht nur das vorgenannte Verbinden zweier Körper 102, sondern auch die Möglichkeit einer Richtungsänderung unter Zuhilfenahme solcher Verbindungselemente. Die Körper 102 werden dabei einfach an die Verbindungselemente angesetzt, so daß deren freie Anschlußenden bündig aneinanderliegen. Die Fig. 3 bis 7 verdeutlichen, daß gerade Verbindungsstücke 114 (Fig. 3), ebene Eckwinkel 115 (Fig. 4), Hochkant-Eckwinkel 116 (Fig. 5), T-Stücke 117 (Fig. 6) und Kreuzungsstücke 118 (Fig. 7) beispielsweise verwendet werden können. Die Verbindungselemente werden in bereits beschriebener Weise mittels Schrauben, Stiften, Nägeln oder Halterungsprofilen wie auch die Körper 102 auf der Betonoberfläche 101 befestigt.

Das Verbinden der Körper 102 miteinander oder der Körper 102 mit den Verbindungselementen an den jeweiligen Stoßstellen erfolgt vorzugsweise mit Hilfe eines Klebebandes, welches über die Stoßstelle gelegt wird, wobei das Klebeband vorzugsweise lediglich die Oberseite 104 und die Seitenflächen 103 bedeckt, wobei das Klebeband an den Seitenflächen 103 von der Betonoberfläche 101 beabstandet enden kann, damit in diesem Bereich das Dichtungsmedium auch aus dem Bereich der Stoßstelle austreten kann. Das Klebeband dient neben einer Lagesicherung vor allem auch dazu, ein Eindringen von Zementschlämme und kleinen

Teilchen beim Betoniervorgang in den Stoßbereich zu vermeiden.

In Fig. 8 ist ein Einpreßstutzkörper 123 gezeigt, an dessen einer Seitenfläche 102 ein elastischer, tragfähiger, nicht poröser Schlauch 121 im Bereich 124 angeordnet ist. Dieser Schlauch 121 dient als Einfüllstutzen für das Dichtungsmedium und ist außerhalb des zweiten Betonierabschnitts bzw. außerhalb dessen Schalung mit seinem freien Ende angeordnet. Der Schlauch 121 endet dabei vorzugsweise im Querschnittsinneren des Einpreßstutzkörpers 123 bzw. in einem freien Durchgangskanal 106a, falls ein solcher vorgesehen sein sollte. Die Dichtungseinrichtung wird vorzugsweise an einer anderen Stelle, insbesondere im Endbereich der Dichtungseinrichtung, einen, weiteren Einpreßstutzen 123 aufweisen, mit welchem überprüft werden kann, ob das Dichtungsmedium auch die gesamte Dichtungseinrichtung beim Einpressen durchdrungen hat. Um mehrere Kontrollstellen bzw. Einpreßstellen für das Dichtungsmedium zu haben, kann auch eine Mehrzahl solcher Einpreßstutzkörper 123 vorgesehen sein.

Der Körper 102 kann nicht nur auf ebenen Betonoberflächen verlegt werden, sondern auch bogen- bzw. kreisförmige Oberflächen, z.B. von Rohren oder Röhren, manschettenartig umgeben oder gekrümmten Betonoberflächen folgen. Zu diesem Zweck sind quer zur Längsachse der Körper 102 oder der Verbindungselemente oder des Einpreßstutzenkörpers 123 in Längsrichtung nebeneinander angeordnete, V-förmige, kerbartige, über deren gesamte Querschnittsbreite verlaufende Einschnitte vorgesehen, wie dies in Fig. 9a dargestellt ist. Diese Einschnitte stellen Kerben 125 dar, wobei deren jeweilige Kerbspitze 126 etwas unterhalb der Querschnittshöhe bzw. der Oberseite 104 des Körpers 102 endet.

Ein solcher, Kerben 125 aufweisender Körper 102 kann dann, wie es in Fig. 9b gezeigt ist, entweder einem bogenförmigen Verlauf folgen oder zu einem (nicht dargestellten) Ring gebogen werden, da der Körper 102 ausreichend flexibel ist. Der Körper 102 wird dann beispielsweise gegen die Mantelfläche eines Rohres (nicht dargestellt) gesetzt und entsprechend gebogen und anschließend auch auf dem Rohr befestigt. Dabei ist es zweckmäßigerweise vorgesehen, daß sich die Kerbkantenflächen 127 berühren bzw. aneinanderliegen, wenn die Unterseite 105 an beispielsweise der Rohrmantelfläche anliegt. Dadurch wird gewährleistet, daß der dann ringartig ausgestaltete Körper 102 ein weiterhin durchgehendes Schaumstoffband darstellt und keine Fehlstellen aufweist, in welche der Beton des zweiten Betonierabschnitts eindringen kann und somit einen Durchtritt des Dichtungsmediums verhindern würde. Es ist aber auch möglich, den Körper 102 ohne Anordnung

von Kerben 125 zu biegen, um ihn gekrümmten Betonoberflächen 101 anzupassen oder um ihn ring- bzw. manschettenartig um kreisförmige Körper zu legen. Der Schaumstoff bzw. der Filterschaum des Körpers 102 läßt sich für diese Biegung zusammenpressen, ohne daß dabei die für das Durchtreten des Dichtungsmediums erforderlichen Durchgangsporen durch das Zusammendrücken des Körpers 102 geschlossen werden. Nach dem anschließenden Betoniervorgang des zweiten Betonierabschnitts wird das Dichtungsmedium über nicht dargestellte Zuleitungseinrichtungen in den Körper 102 geleitet bzw. eingepreßt, aus welchem es dann dichtend in die zu verfüllenden Hohlräume des Fugenbereichs eindringen kann. Eine bevorzugte Befestigung des Körpers 102 oder der Verbindungselemente oder des Einpreßstutzenkörpers 123 erfolgt auf kreisförmigen Elementen mit einem endlosen Gummiband, indem das Gummiband über die Oberseite, beispielsweise des Körpers 102 oder anderer genannter Elemente gespannt ist. Das Gummiband sorgt dann für einen dichten Halt der ringförmig ausgestalteten Dichtungseinrichtung auf dem entsprechenden kreisförmigen Element. Die Breite des Gummibandes kann dabei vorzugsweise geringer sein als die Querschnittsbreite der Oberseite 104 des Körpers 102, damit auch im Bereich der Oberseite 104 genügend Dichtungsmedium in den abzudichtenden Fugenbereich austreten kann.

In Fig. 10 ist eine bevorzugte Verwendung des Körpers 102 und/oder seiner Verbindungselemente bzw. des Einpreßstutzenkörpers 123 zum Abdichten eines Grundwasser-Entlastungsstutzens 131 gezeigt. Der Körper 102 ist dabei in der Weise mit Kerben 125 versehen, wie dies in Fig. 9a bzw. 9b gezeigt ist. Der Körper 102 umfaßt ringartig den Grundwasser-Entlastungsstutzen 131 in dem Bereich, in dem der Grundwasser-Entlastungsstutzen 131 die Bodenplatte 132, die aus Beton hergestellt ist, durchdringt. Diese Stelle in der Bodenplatte 132 ist besonders gegen eindringendes Grundwasser oder Feuchtigkeit gefährdet, insbesondere wenn, wie dargestellt, der Grundwasserspiegel 133 über der Bodenplatte 132 liegt. Vor dem Betonieren der Bodenplatte 132 - bei künstlich abgesenktem Grundwasserspiegel 133 - wird der Körper 102 ringartig um den Grundwasser-Entlastungsstutzen 131 gelegt und dort beispielsweise mit dem erwähnten Gummiband befestigt. Nach dem Betonieren der Bodenplatte 132 wird über vorher angeordnete Einfüllleinrichtungen oder mit Hilfe des Verfahrens gemäß Anspruch 17 das Dichtungsmedium in den Körper 102 eingepreßt. Der Fugenbereich zwischen dem Grundwasser-Entlastungsstutzen 131 und der Bodenplatte 132 wird nach dem Austreten des Dichtungsmediums aus dem Körper 102 in die dort vorhandenen Hohlräume vollkommen abge-

dichtet.

Eine ebenfalls vorzugsweise Verwendung des Körpers ergibt sich beim Abdichten eines Fugenbereichs zwischen einem Körper, beispielsweise einem Rohr und einem Betonabschnitt, wenn auf einer Seite des Betonabschnitts ständig oder gelegentlich Flüssigkeiten vorhanden sind, wie dies beispielsweise bei Wasserbecken mit Betonwänden der Fall ist. Rohre oder andere Einrichtungen, die auf der Wasserseite vorhanden sind, können mit dem Körper 102 umgeben sein und durch ein anschließendes Injizieren des Dichtungsmediums in den Körper 102 den für das Eindringen von Wasser anfälligen Fugenbereich sicher abdichten.

Eine weitere vorzugsweise Verwendung des Körpers 102 und/oder der Verbindungselemente sowie des Einpreßstutzens 123 ist in Fig. 11 gezeigt, wobei der Körper 102 dort zum Abdichten einer Verbindungsstelle zwischen zwei Rohren 134, 135 dient. Die Rohre 134, 135 sind über eine Z-förmige Verbindungsstelle 136 aneinander gesetzt. Diese Verbindungsstelle 136 ist eine Schwachstelle in Rohrleitungen bezüglich des Austretens von in den Rohrleitungen geführten Medien. Um diese Schwachstelle zusätzlich abzudichten, wird der Körper 102 direkt an der Verbindungsstelle 136 angebracht, so daß er diese Verbindungsstelle 136 ringartig umgreift. Der Körper 102 ist dabei vor dem Anbringen an der Verbindungsstelle 136 so ausgestaltet, wie es in den Fig. 9a und 9b gezeigt ist, oder - ohne mit Kerben 125 versehen zu sein - einfach entsprechend ringartig gebogen. Die Befestigung des Körpers 102 an der Verbindungsstelle 136 erfolgt vorzugsweise mit dem erwähnten Gummiband. Die gezeigte Rohr-Verbindungsstelle 136 ist, wie in Fig. 11 dargestellt, in der Regel von einem Medium, beispielsweise Mörtel oder Erdreich oder dergleichen umgeben. Die Abdichtung der Verbindungsstelle, d.h. das Einbringen des Dichtungsmediums in den Körper 102 erfolgt vorzugsweise nach Fertigstellung der gesamten Rohrverbindung, so daß gegebenenfalls die Verbindungsstelle 136 bereits mit einem bestimmten Medium umgeben ist. Das Dichtungsmedium wird dabei auf die zu Fig. 12 erläuterte Weise in den Körper 102 eingebracht. Da in diesem Fall eine Abdichtung lediglich an der Verbindungsstelle 136 der beiden Rohre 134,135 nötig ist, können die Oberseite 104 und die Seitenflächen 103 mit beispielsweise einem Klebeband abgedichtet sein, da ein Austreten des Dichtungsmediums ersichtlicherweise nur in Richtung der beiden Rohre 134,135 erforderlich ist. Die Abdichtung der Oberseite 104 kann dabei vorzugsweise durch die Anordnung des Gummibandes erfolgen.

In analoger Weise eignet sich der Körper 102 auch vorteilhafterweise zum Abdichten einer Rohrmuffen-Verbindungsstelle, wobei der Körper 102

dabei vorzugsweise schräg zu der Rohrmuffe angeordnet wird oder in seinem Querschnitt der Rohrmuffen-Verbindungsstelle angepaßt ist, beispielsweise einen dreieckigen Querschnitt aufweist.

Fig. 12 zeigt schließlich ein Verfahren zum Einbringen eines Dichtungsmediums in Dichtungseinrichtungen zur Abdichtung einer zwischen zwei Betonierabschnitten entstehenden Fuge. Bei den im Fugenbereich angeordneten Dichtungseinrichtungen handelt es sich um die Dichtungseinrichtung gemäß Anspruch 1 bis 16. Beispielhafterweise ist der Fugenbereich zwischen einer Betonoberfläche 101 und einer darauf angeordneten Betonwand 137 gezeigt. Im Fugenbereich ist schematisch eine Dichtungseinrichtung 138 dargestellt, die vor dem Einschalen und Betonieren der Betonwand 137 auf der Betonoberfläche 101 aufgebracht worden ist. Anstelle vorher anzuordnender Einfüllstutzen, die im Regelfall schlauchartige Verbindungen zu der Dichtungseinrichtung herstellen, wird bei dem neuen Verfahren die Dichtungseinrichtung 138 ohne einen solchen oder ähnlich ausgestalteten Anschluß einbetoniert. Nach dem Betonieren und Ausschalen der Betonwand 137 wird eine nachträgliche Verbindung, insbesondere durch Bohren in den Beton der Betonwand 137 zwischen der Außenseite der Betonwand 137 und der Dichtungseinrichtung 138 geschaffen. Durch diese Bohrung 139 wird das Dichtungsmedium schließlich in das Innere der Dichtungseinrichtung 139 eingebracht bzw. eingepreßt. Vorzugsweise sind mehrere solcher Verbindungsstellen bzw. Bohrungen 139 vorhanden, so daß das Dichtungsmedium an mehreren Stellen eingebracht werden kann und Kontrollstellen vorhanden sind, an denen überprüft werden kann, ob das Dichtungsmedium auch die gesamte Dichtungseinrichtung durchdringt. Kontroll- bzw. Eingabestellen in Form von Bohrungen 139 werden dabei vorzugsweise am Anfangs- bzw. Endbereich der Fuge - in Längsrichtung gesehen - angeordnet. Es bleibt dabei den örtlichen Gegebenheiten überlassen, ob die Verbindung vorzugsweise horizontal oder schräg zur Dichtungseinrichtung 138 geführt wird.

## Patentansprüche

1. Dichtungseinrichtung zur Abdichtung einer zwischen zwei Betonierabschnitten entstehenden Fuge, wobei ein einen Durchtritt als Injektionsweg für ein Dichtungsmedium bildender Körper im Fugenbereich auf die Betonoberfläche des ersten Betonierabschnitts montiert wird, aus welchem bei einer Injektion des Dichtungsmediums in den Körper dieses in Fehlstellen des Betons im Fugenbereich austritt, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Körper (102) aus einem Durchgangs-



- poren aufweisenden Schaumstoff bzw. einem Schaumstoffband, vorzugsweise mit rechteckigem Querschnitt, besteht, welcher auf der Betonoberfläche (101) aufliegend montiert wird, so daß der Durchtritt bzw. der Durchflußkanal durch den Körper (102) selbst gebildet wird, wobei das Dichtungsmedium aus den Durchgangsporen in den Fugenbereich austritt.
2. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 1 ,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß der Körper (102) auf der Betonoberfläche (101) durch einen oder mehreren, quer zu seiner Längsachse durchfassende und in den Beton einfassende, bevorzugt Unterlagscheiben aufweisende Stifte, Schrauben (107) oder Nägel befestigt ist.
  3. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 2,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß der Schaft der Stifte, Schrauben (107) oder Nägel von rohrförmigen Abstandhaltern (110) umfaßt ist, deren Länge der Querschnittshöhe des Körpers (102) entsprechen.
  4. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß der Körper (102) auf der Betonoberfläche (101) mit es umfassenden Halterungsprofilen (109), die auf der Betonoberfläche (101) montiert sind, befestigt ist.
  5. Dichtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß der Körper (102) im Querschnittsinneren eine in Längsrichtung verlaufende, durchgehende Ausnehmung aufweist, die als freier Durchgangskanal (106a) für das Dichtungsmedium dient.
  6. Dichtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß zum Verbinden wenigstens zweier Körper (102) zwischen deren Stoßkanten dieselbe Querschnittsform aufweisende und aus gleichem Material bestehende Verbindungselemente vorgesehen sind.
  7. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 6,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß die Verbindungselemente gerade Verbindungsstücke (114), ebene Eckwinkel (115), Hochkant-Eckwinkel (116), T-Stücke (117) oder Kreuzungsstücke (118) sind.
  8. Dichtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß zum Verbinden der Körper (102) miteinander oder der Körper (102) mit den Verbindungselementen an den Stoßstellen ein Klebeband vorgesehen ist.
  9. Dichtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß quer zur Längsachse der Körper (102) oder der Verbindungselemente in Längsachsenrichtung nebeneinander angeordnete, V-förmige, kerbartige, über deren gesamte Querschnittsbreite verlaufende Einschnitte vorgesehen sind, deren jeweilige Kerbspitze (126)-etwas unterhalb der Querschnittshöhe der Körper (102) oder der Verbindungselemente angeordnet ist.
  10. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 8,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß die Körper (102) oder Verbindungselemente um ihre Längsachse gebogen und auf einer gekrümmten Betonoberfläche (101) oder auf einem bogen- bzw. kreisförmigen Element, beispielsweise einem Rohr, befestigbar sind, wobei die Kerbkantenfläche (127) der Kerben (125) gegeneinanderstoßen und die Kerben (125) somit geschlossen sind, wenn die Unterseite (105) des Körpers, (102) auf der Betonoberfläche (101) dem Element anliegt.
  11. Dichtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß die Körper (102) oder Verbindungselemente um ihre Längsachse gebogen und auf einer gekrümmten Betonoberfläche (101) oder auf einem bogen- bzw. kreisförmigen Element, beispielsweise einem Rohr, befestigbar sind.
  12. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 10 und 11,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß die Körper (102) und/oder Verbindungselemente mit einem endlosen Gummiband auf dem kreisförmigen Element gehalten sind, indem das Gummiband über die Oberseite der Körper (102) bzw. Verbindungselemente gespannt ist.
  13. Dichtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß der Körper (102), im Querschnitt gesehen, auf seiner der Betonoberfläche (101) abge-

wandten Oberseite (104) und seinen Seitenflächen (103) eine Art Überzug bzw. Beschichtung aus härterem, vorzugsweise für das Dichtungsmedium undurchlässigen Schaumstoff aufweist, wobei die Beschichtung im Bereich der Seitenflächen (103) vorzugsweise vor der Unterseite (105) des Körpers (102) endet, so daß der Durchgangsporen aufweisende Schaumstoff bzw. Filterschaum in den unteren Seitenbereichen ohne die Beschichtung ist.

5

10

- 14.** Verwendung der Körper (102) und/oder der Verbindungselemente nach einem der Ansprüche 1 bis 13

zum Abdichten eines Grundwasser-Entlastungsstutzens (131).

15

- 15.** Verwendung der Körper (102) und/oder der Verbindungselemente nach einem der Ansprüche 1 bis 13

20

zum Abdichten eines Fugenbereichs zwischen einem Körper, beispielsweise einem Rohr, und einem Betonabschnitt, insbesondere wenn auf einer Seite des Betonabschnitts ständig oder gelegentlich Flüssigkeiten vorhanden sind.

25

- 16.** Verwendung der Körper (102) und/oder der Verbindungselemente nach einem der Ansprüche 1 bis 13

zum Abdichten einer Verbindungsstelle (136) zwischen zwei Rohren (134,135) oder einer Rohrmuffen-Verbindungsstelle (136).

30

- 17.** Verfahren zum Einbringen eines Dichtungsmediums in eine Dichtungseinrichtung gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, bei welchem nach dem Verlegen der Dichtungseinrichtungen und dem anschließenden Erhärten und Ausschalen des zweiten Betonierabschnitts wenigstens eine Verbindung, insbesondere durch ein Bohren in den erhärteten Beton, zwischen einer Außenseite des Betons und den Dichtungseinrichtungen geschaffen wird, durch welche schließlich das Dichtungsmedium in das Innere der Dichtungseinrichtung eingebracht wird.

35

40

45

50

55

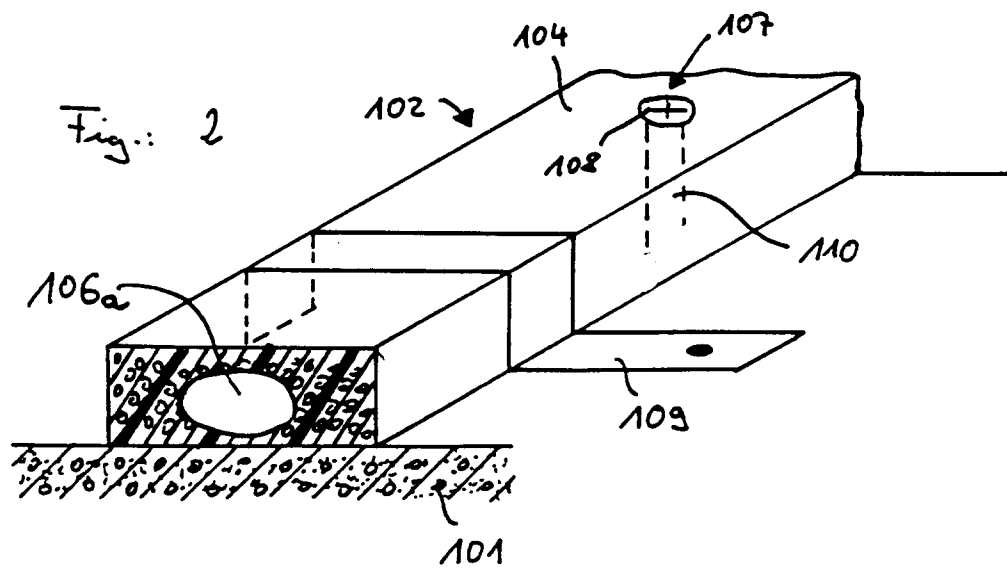
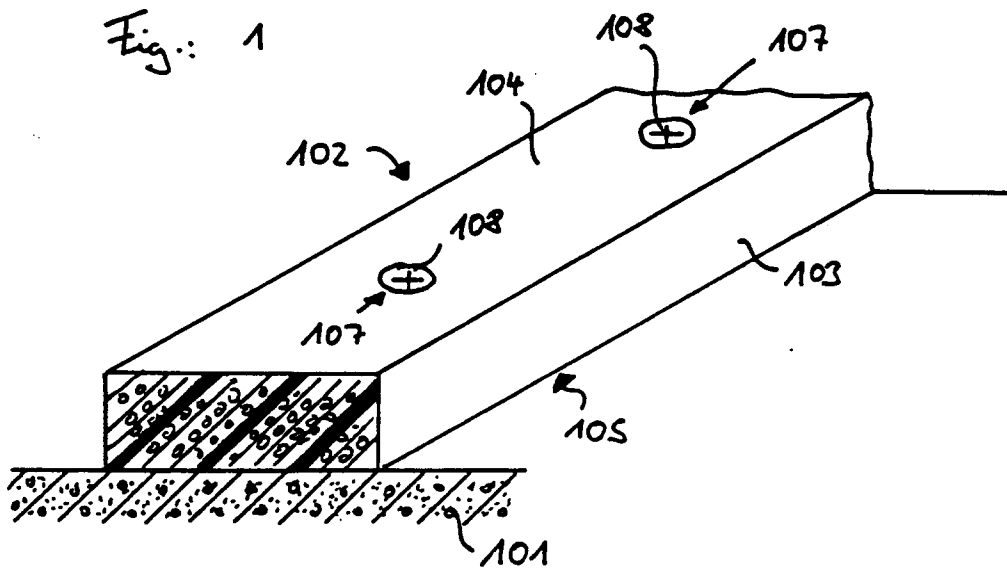


Fig.: 3

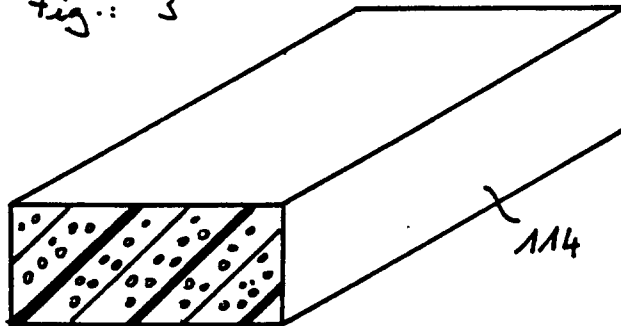


Fig.: 4

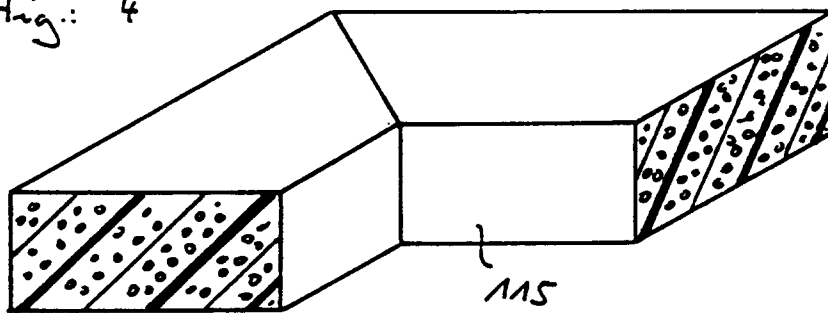


Fig.: 5

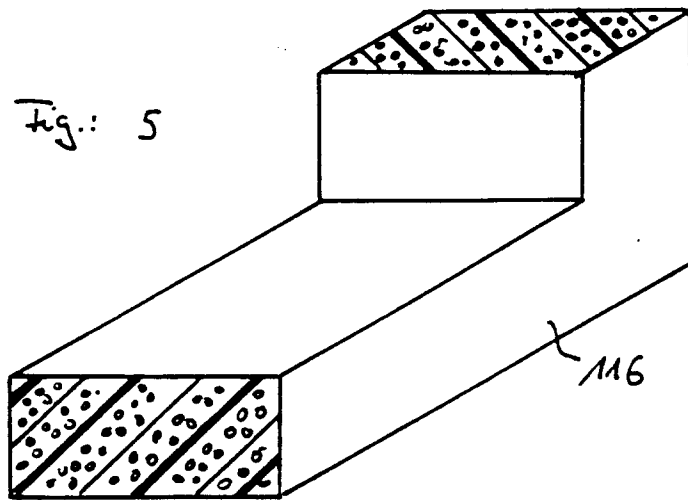


Fig.: 6

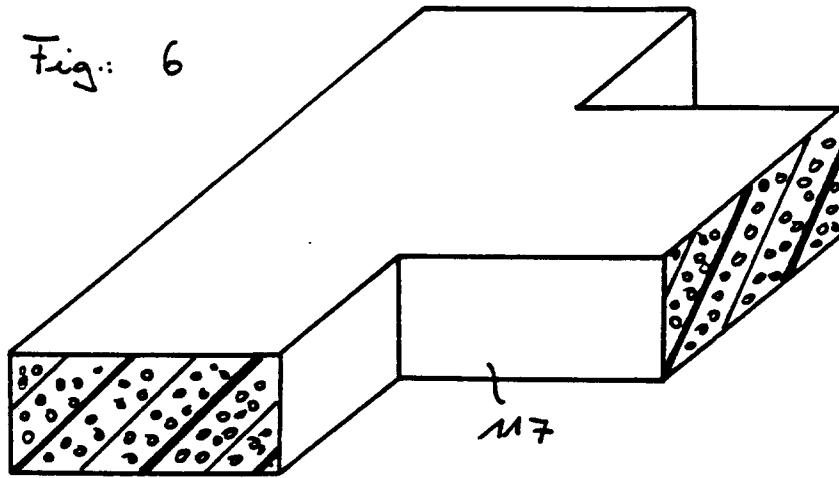


Fig.: 7

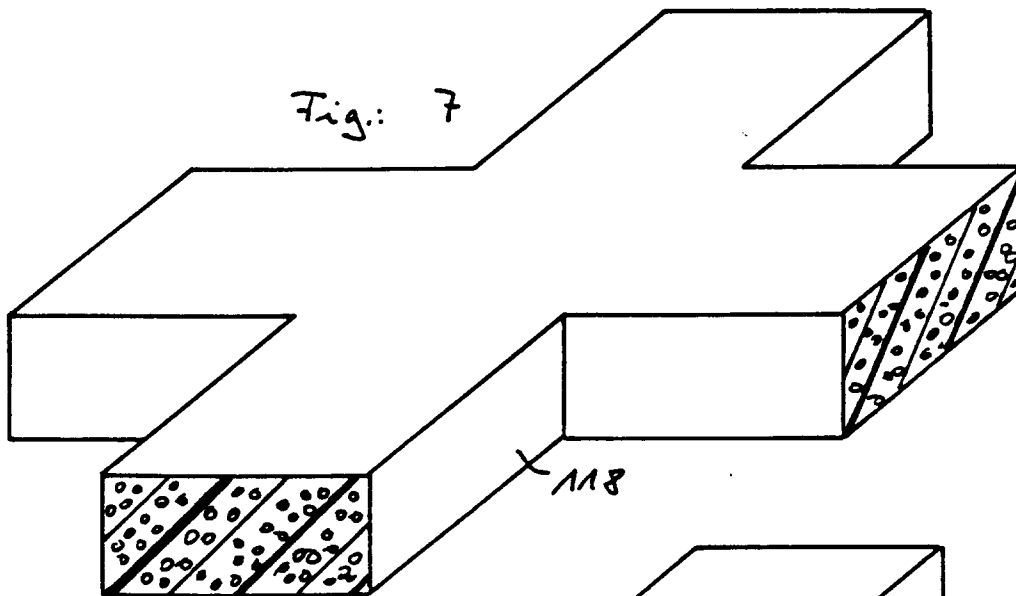


Fig.: 8

