

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 229 177 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

07.08.2002 Patentblatt 2002/32(51) Int Cl.7: **E04B 1/68**(21) Anmeldenummer: **02001825.5**(22) Anmeldetag: **26.01.2002**

(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(30) Priorität: **01.02.2001 DE 10104376**(71) Anmelder: **Quinting, Jutta****48147 Münster (DE)**(72) Erfinder: **Quinting, Jutta****48147 Münster (DE)**(74) Vertreter: **Schulze Horn & Partner GbR****Patent- und Rechtsanwälte,
Goldstrasse 50****48147 Münster (DE)****(54) Verfahren zum Abdichten einer Bauwerksfuge und Fugenband dafür**

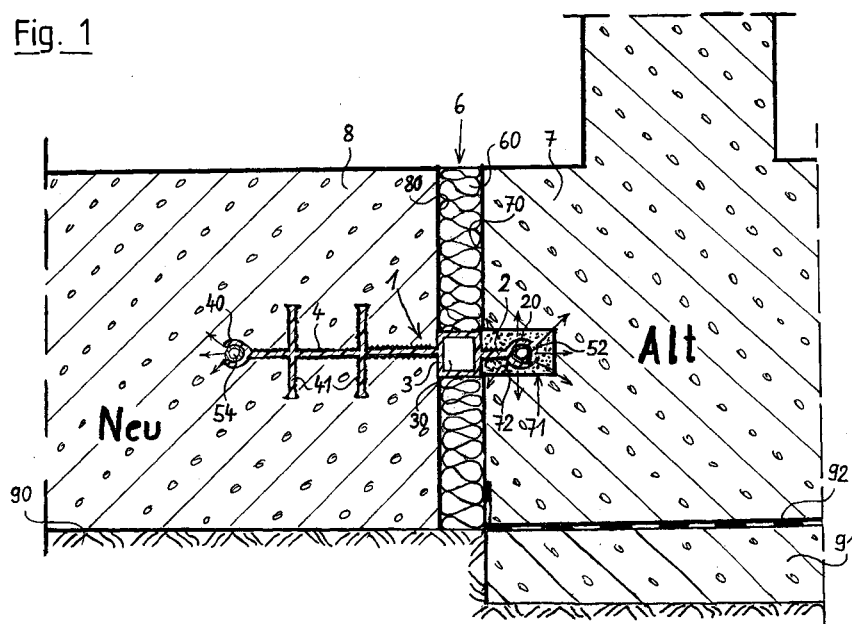
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abdichten einer Bauwerksfuge (6) zwischen einer vorhandenen Alt-Betonkonstruktion (7) und einer daran anzusetzenden, frisch zu gießenden Neu-Betonkonstruktion (8), wobei zur Abdichtung ein Fugenband (1) eingesetzt wird.

Das Verfahren gemäß Erfindung ist dadurch gekennzeichnet,

- daß vor dem Gießen der Neu-Betonkonstruktion (8) in die dieser zugewandte Stirnfläche (70) der Alt-Betonkonstruktion (7) eine in Stirnflächen-Längs-

- richtung laufende Nut (71) eingefräst wird,
- daß in dieser Nut (71) das Fugenband (1) mit seinem ersten Längsrand (2) mittels einer die Nut (71) ausfüllenden aushärtbaren, nach ihrer Aushärtung starren oder elastischen Füllmasse (72) dichtend fixiert wird und
- daß dann die Neu-Betonkonstruktion (8) unter Eingießen des zweiten Längsrandes (4) des Fugenbandes (1) gegossen wird.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Fugenband zur Durchführung des Verfahrens.

Fig. 1**EP 1 229 177 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abdichten einer Bauwerksfuge zwischen einer vorhandenen Alt-Betonkonstruktion und einer daran anzusetzenden, frisch zu gießenden Neu-Betonkonstruktion, wobei zur Abdichtung ein Fugenband eingesetzt wird. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Fugenband zum Abdichten einer Bauwerksfuge, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

[0002] Aus der WO 00/04247 ist ein Fugenband für den vorstehend genannten Verwendungszweck bekannt. Dieses bekannte Fugenband ist im Querschnitt gesehen T-förmig, wobei der T-Balken einen Rückenteil des Fugenbandes bildet. Mit diesem Rückenteil ist das Fugenband an einer vorhandenen Alt-Betonkonstruktion anbringbar. Hierzu wird der Rückenteil mittels eines Klebstoffbetts flach auf die Alt-Betonkonstruktion aufgebracht, wobei der Klebstoff beispielsweise ein Kunstharz ist. Zusätzlich kann der Rückenteil mittels Befestigungselementen, wie Schrauben oder Nägel, mit der Alt-Betonkonstruktion verbunden werden. Um die Andruckkräfte der Befestigungselemente in Längsrichtung des Fugenbandes gleichmäßig über dessen Rückenteil zu verteilen, sind die Befestigungselemente vorzugsweise mit durchgehenden, separaten Andruckleisten aus Metall unterlegt. Etwa mittig ragt vom Rückenteil ein Steg vor, der in der frisch zu gießenden Neu-Betonkonstruktion bei deren Gießen eingebettet wird. An diesem Steg sind, wie üblich, vorstehende Stege oder Zähne sowie ein Hohlkanal vorgesehen. Als nachteilig wird bei diesem bekannten Fugenband angesehen, daß seine Anbringung an einer vorhandenen Alt-Betonkonstruktion sehr aufwendig ist, da über eine relativ große Breite und Länge das Klebstoffbett dort angebracht werden muß, in das der Rückenteil des Fugenbandes dann eingebettet wird. Hierzu ist es erforderlich, die Oberfläche der Alt-Betonkonstruktion zuvor gründlich zu reinigen und bedarfsweise auch noch zu trocknen, damit der Klebstoff ausreichend sicher hält. Außerdem ist es erforderlich, diese Fläche zu ebnen oder zu glätten, da andernfalls ein dichtes Aufkleben des Rückenteils des Fugenbandes nicht gewährleistet ist. Auch die Anbringung einer Vielzahl von Befestigungselementen, insbesondere Schrauben, ist sehr aufwendig, weil für jede Schraube zunächst ein Loch in den Rückenteil des Fugenbandes und in den Alt-Beton gebohrt werden muß, bevor die Schraube selbst angebracht werden kann.

[0003] Aus der DE-PS 1 116 369 sind ein Verfahren zum Abdichten einer Fuge zwischen Bauteilen mit einem Fugenband sowie ein Fugenband dazu bekannt. Das Abdichten der Fuge zwischen den Bauteilen aus einem hydraulischen abbindenden Baustoff erfolgt hier durch Eingießen eines Fugenbandes, das wenigstens an einer Stelle des Querschnitts einen in Längsrichtung verlaufenden, an wenigstens einem Ende offenen Hohlraum hat, mit seinen Rändern in die zu verbindenden Bauteile und durch Füllen des Hohlraums nach dem Er-

härten der zu verbindenden Bauteile mit einem nach dem Einbringen erstarrenden Füllmaterial. Wesentlich ist dabei die Verwendung eines Füllmaterials, das beim Erstarren sein Volumen vergrößert. Hinsichtlich des dabei verwendeten Fugenbandes ist wesentlich, daß der den Hohlraum bildende Teil aus gas- und wasserdichtem, elastischem, Gasporen enthaltendem Material besteht. Es läßt sich mit diesem Verfahren und dem zugehörigen Fugenband zwar eine Fuge zwischen zwei Bauteilen abdichten, jedoch sind Verfahren und Fugenband nur anwendbar, wenn die beiden Bauteile gleichzeitig oder unmittelbar nacheinander hergestellt werden. Zum Abdichten einer Bauwerksfuge zwischen einer vorhandenen Alt-Betonkonstruktion und einer daran anzusetzenden, frisch zu gießenden Neu-Betonkonstruktion ist dieses Fugenband nicht vorgesehen und auch nicht geeignet.

[0004] Aus DE 42 17 711 A1 ist ein Fugenband für eine wasserundurchlässige Abdichtung von bei einzelnen Betonierungsabschnitten zwischen diesen auftretenden Fugen bekannt, wobei das Fugenband ein Profil aus einem elastischen Material, wie thermoplastischer Kunststoff, ist und mit in seiner Längsrichtung verlaufenden aufragenden Stegen versehen ist. Weiterhin ist es für die kombinierte Verwendung mit Injektionsschläuchen oder volumenverändernden Dichtschnüren mit wenigstens einer einstückig angeformten Aufnahmehalterung für die Injektionsschläuche oder Dichtschnüre ausgebildet. Aufgrund seiner Formgebung kann auch dieses Fugenband nur zur Abdichtung zwischen unmittelbar aufeinanderfolgend hergestellten Betonierungsabschnitten verwendet werden, weil es in die einzelnen Betonbereiche eingegossen werden muß.

[0005] Für die vorliegende Erfindung stellt sich deshalb die Aufgabe, ein Verfahren zum Abdichten einer Bauwerksfuge zwischen einer vorhandenen Alt-Betonkonstruktion und einer daran anzusetzenden, frisch zu gießenden Neu-Betonkonstruktion anzugeben, wobei zur Abdichtung ein Fugenband eingesetzt wird. Weiterhin soll ein Fugenband zur Verwendung in dem erfindungsgemäßen Verfahren geschaffen werden.

[0006] Die Lösung des das Verfahren betreffenden Teils der Aufgabe gelingt erfindungsgemäß mit einem Verfahren der eingangs genannten Art, das dadurch gekennzeichnet ist,

- daß vor dem Gießen der Neu-Betonkonstruktion in die dieser zugewandte Stirnfläche der Alt-Betonkonstruktion eine in Stirnflächen-Längsrichtung laufende Nut eingefräst wird,
- daß in dieser Nut das Fugenband mit seinem ersten Längsrand mittels einer die Nut ausfüllenden aushärtbaren, nach ihrem Aushärten starren oder elastischen Füllmasse dichtend fixiert wird und
- daß dann die Neu-Betonkonstruktion unter Eingießen des zweiten Längsrandes des Fugenbandes gegossen wird.

[0007] Vorteilhaft wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erreicht, daß das Fugenband sowohl in der Alt-Betonkonstruktion als auch in der Neu-Betonkonstruktion mechanisch fest und zugleich dichtend verankert wird. Da die Nut für das Fugenband in die Alt-Betonkonstruktion frisch eingefräst wird, ist die Nut nach ihrer Herstellung glatt und sauber und somit auch problemlos im Hinblick auf eine feste, dichte und dauerhafte Verbindung mit der Füllmasse. Somit wird die Bauwerksfuge zwischen einer vorhandenen Alt-Betonkonstruktion und einer daran angesetzten, frisch gegossenen Neu-Betonkonstruktion mit einem relativ geringen Arbeitsaufwand sicher gegen einen Durchtritt von Wasser abgedichtet, wobei die Dichtigkeit auch dauerhaft erhalten bleibt.

[0008] In weiterer Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, daß nach dem Fräsen der Nut diese mit der Füllmasse gefüllt wird und daß dann das Fugenband mit seinem ersten Längsrand in die Füllmasse vor deren Aushärten eingedrückt wird. Dabei ist die Nut während des Füllens mit der Füllmasse frei zugänglich und gut sichtbar, so daß eine vollständige Füllung der Nut mit der Füllmasse leicht mit dem Auge kontrolliert werden kann. Das Füllen der Nut kann beispielsweise mittels Einspachtelns der Füllmasse oder auch durch Einspritzen der Füllmasse aus Kartuschen oder anderen geeigneten Vorratsbehältern erfolgen. Die beim Eindrücken des ersten Längsrandes des Fugenbandes in die Füllmasse aus der Nut austretenden Teile der Füllmasse können beiderseits des Fugenbandes verstrichen werden, wodurch die Abdichtung noch verbessert wird.

[0009] Eine alternative Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, daß nach dem Fräsen der Nut das Fugenband mit seinem ersten Längsrand in die Nut eingesetzt wird und daß dann die Nut mit der Füllmasse gefüllt wird. Bei dieser Variante des Verfahrens ist das Einsetzen des ersten Längsrandes des Fugenbandes in die Nut einfacher, weil noch keine Füllmasse in der Nut ist. Das Füllen des verbleibenden Freiraums der Nut mit der Füllmasse erfolgt dann zweckmäßig sowohl von der Oberseite als auch von der Unterseite des Fugenbandes her, um die Nut vollständig mit Füllmasse zu füllen und um das Fugenband allseitig in Füllmasse innerhalb der Nut einzubetten.

[0010] Um dabei das Fugenband vor dem Einbringen der Füllmasse in seiner Lage zu sichern, ist vorgesehen, daß das Fugenband zusätzlich mittels punktueller Verbindungsmittel an der Alt-Betonkonstruktion fixiert wird.

[0011] Eine weitere Ausgestaltung der zweiten Verfahrensvariante sieht vor, daß vor dem Einbringen der Füllmasse in die Nut diese zur Bauwerksfuge hin abgedichtet wird. Damit wird ein Austreten oder Ausfließen von Füllmasse aus der Nut in den Fugenraum verhindert, so daß eine vollständige Füllung der Nut mit der Füllmasse auch dann erhalten bleibt, wenn die Füllmasse vor ihrer Aushärtung relativ flüssig ist.

[0012] Weiterhin wird vorgeschlagen, daß die Füllmasse durch einen am ersten Längsrand des Fugen-

bandes vorgesehenen Injektionskanal und/oder -schlauch in die Nut eingebracht wird. Bei dieser Variante des Verfahrens genügt es, am einem Ende des Fugenbandes den Injektionskanal oder -schlauch zu verschließen und am anderen Ende die Füllmasse einzugeben, die sich dann durch den Kanal oder Schlauch sowie durch darin in passenden Abständen angebrachte Austrittsöffnungen in die Nut ergießt und diese ausfüllt.

[0013] Die Lösung des zweiten Teils der Aufgabe gelingt mit einem Fugenband gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 7, welches dadurch gekennzeichnet ist,

- daß es asymmetrisch zu seinem Mittelteil ausgeführt ist, wobei der erste Längsrand eine Breite aufweist, die maximal 50% der Breite des zweiten Längsrandes beträgt, und
- daß im eingebauten Zustand der erste, weniger breite Längsrand in der Alt-Betonkonstruktion, der Mittelteil in der Bauwerksfuge zwischen Alt- und Neu-Betonkonstruktion und der zweite, breitere Längsrand in der Neu-Betonkonstruktion liegt.

[0014] Durch seine asymmetrische Formgebung benötigt das Fugenband auf der Seite der Alt-Betonkonstruktion nur eine Nut mit einer begrenzten Tiefe, die noch mit vertretbarem Aufwand auf der Baustelle herstellbar ist; auf seiner anderen Seite liegt das Fugenband in der frisch hergestellten Neu-Betonkonstruktion ausreichend weit eingebettet, so daß auf dieser Seite die Dichtigkeit in der an sich bekannten Art und Weise erreicht und gewährleistet wird. Die Dichtheit gegen einen Durchtritt von Wasser wird auf der Seite der Alt-Betonkonstruktion durch die Kombination von Fugenband und Füllmasse gewährleistet, wobei für die Dichtheit hier auch eine relativ geringe Tiefe der Nut ausreichend ist.

[0015] In weiterer Ausgestaltung ist für das Fugenband vorgesehen, daß am ersten Längsrand und/oder am zweiten Längsrand (jeweils) mindestens ein Injektionskanal und/oder Haltemittel zur Halterung (jeweils) mindestens eines Injektionsschlauchs vorgesehen sind. Der Injektionskanal oder der an den Haltemitteln gegebenenfalls angebrachte Injektionsschlauch kann entweder zum Einbringen der Füllmasse in die Nut bei der Anbringung des Fugenbandes genutzt werden oder er kann später, sofern dies erforderlich werden sollte, zur Injektion einer Dichtmasse verwendet werden. Diese Dichtmasse-Injektion ist z.B. dann erforderlich, wenn der Beton in der Umgebung der Nut in der Alt-Betonkonstruktion und/oder in der Neu-Betonkonstruktion zusätzlich abgedichtet werden soll oder wenn eine Feuchtigkeitsdurchlässigkeit der Fuge festgestellt wird. Weiterhin besteht die Möglichkeit, zugleich sowohl einen Injektionskanal als auch einen Injektionsschlauch an dem Fugenband vorzusehen. Es kann dann z.B. der Injektionskanal oder der Injektionsschlauch zunächst für die Füllung der Nut mit der Füllmasse oder für eine erste

Dichtinjektion eingesetzt werden; für eine spätere Injektion einer Dichtmasse steht dann der bis dahin noch nicht benutzte Injektionsschlauch oder -kanal noch zur Verfügung.

[0016] Die erwähnten Injektionsschlauch-Haltemittel sind bevorzugt durch eine oder mehrere durchgehend oder abschnittsweise angeformte Klemmnuten gebildet. In diese Klemmnuten kann jeweils der Injektionsschlauch bedarfsweise einfach von Hand eingerastet werden. Falls eine Klemmnut nicht zur Halterung eines Injektionsschlauchs genutzt wird, sorgt sie für eine sichere Verankerung des Fugenbandes in der die Nut ausfüllenden Füllmasse oder im frisch gegossenen Beton.

[0017] Um das Fugenband innerhalb der Nut in der darin befindlichen Füllmasse sicher zu halten, ist weiter vorgesehen, daß der erste Längsrand des Fugenbandes mit einer oberflächenvergrößernden und reibungserhöhenden Struktur versehen ist.

[0018] Eine weitere Ausgestaltung des Fugenbandes besteht darin, daß sein Mittelteil hohl ausgeführt ist.

[0019] Dabei ist weiterhin bevorzugt vorgesehen, daß der hohle Mittelteil des Fugenbandes im Querschnitt ein Rechteck oder Oval- oder Rund-Hohlkörper ist. Die äußere Breite dieses Hohlkörpers entspricht dabei zweckmäßig der Weite einer Bewegungsfuge zwischen den beiden Betonkonstruktionen, so daß eine exakte Positionierung des Fugenbandes erleichtert wird. Weiterhin bieten diese Querschnittsformen dem Fugenband die Möglichkeit, einer Bewegung der Betonkonstruktionen relativ zueinander, z.B. bei späteren Setzungen oder bei thermisch verursachten Maßänderungen, schadlos zu folgen. Dabei können sowohl eine Verbreiterung oder Verengung der Fuge als auch Parallelverschiebungen der Betonkonstruktionen relativ zueinander vom hohlen Mittelteil des Fugenbandes ohne Zerstörung in einem ausreichenden Maße nachvollzogen werden.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung des Fugenbandes ist an der Oberseite und/oder an der Unterseite des Fugenbandes (jeweils) ein senkrecht zur Fugenband-Ebene aufragender, in Fugenband-Längsrichtung verlaufender Montage- und Abdichtflansch vorgesehen, der im eingebauten Zustand des Fugenbandes an der Stirnfläche der Alt-Betonkonstruktion anliegt. Dieser Flansch, oder bei paarweiser Anordnung diese Flansche, sorgen für eine einfache Anbringung des Fugenbandes an der Alt-Betonkonstruktion, besonders wenn das Verfahren in seiner Variante mit dem nachträglichen Einbringen der Füllmasse angewendet wird. Zugleich dienen der Flansch oder die Flansche zur Abdichtung der Nut in Richtung zur Bauwerksfuge hin, um ein Ausfließen von noch nicht ausgehärteter Füllmasse beim Verfüllen der Nut in dem Bereich der Fuge auszuschließen.

[0021] Da nach praktischer Erfahrung die Stirnseite einer Alt-Betonkonstruktion oft relativ rau oder uneben ist, ist zweckmäßig der Montage- und Abdichtflansch an seiner der Alt-Betonkonstruktion zugewandten Seite mit

einer elastischen Dichtmaterialschiicht, insbesondere aus Schaumkunststoff, belegt. Mit dieser Dichtmaterialschiicht wird die Dichtwirkung auch bei rauher und unebener Stirnfläche der Alt-Betonkonstruktion gewährleistet.

[0022] Weiter können im Montage- und Abdichtflansch in einem Rasterabstand Durchbrechungen angebracht sein, durch die hindurch punktuelle Verbindungsmittel, insbesondere Nägel oder Schrauben, zur Fixierung des Fugenbandes bei seiner Verlegung in die Alt-Betonkonstruktion einbringbar sind.

[0023] Um das Fugenband auch innerhalb der frisch zu gießenden Neu-Betonkonstruktion mechanisch sicher und flüssigkeitsdicht zu verankern, ist zweckmäßig der zweite Längsrand des Fugenbandes mit einer oberflächenvergrößernden und reibungserhöhenden Struktur und/oder mit aus der Fugenband-Ebene nach oben und/oder nach unten vorragenden Verankerungstegen versehen.

[0024] Je nach Einsatzzweck und nach den vorgefundenen Umgebungsbedingungen kann das Fugenband aus einem elastisch-flexiblen Material oder aus mehreren Materialien unterschiedlicher Eigenschaften bestehen. Die Materialien müssen nicht nur Kunststoff sein; wie an sich bekannt, kann ein Teil des Fugenbandes auch durch ein Metallprofil, z.B. einen Blechstreifen, gebildet sein.

[0025] Um das Fugenband kostengünstig herstellen zu können, ist es vorzugsweise einstückig aus einem Material extrudiert oder aus mehreren Materialien koextrudiert.

[0026] Ein bevorzugtes Material für das Fugenband ist aufgrund seiner günstigen mechanischen und chemischen Eigenschaften und seiner geringen Kosten Polyvinylchlorid (PVC).

[0027] Für die Verwendung im oben beschriebenen Verfahren kann es von Vorteil sein, wenn das Fugenband in seiner Querrichtung betrachtet Bereiche mit unterschiedlicher Härte oder Festigkeit und/oder aus unterschiedlichen Materialien aufweist.

[0028] Dabei ist vorzugsweise die Härte oder Festigkeit des ersten Längsrandes höher ist als die Härte oder Festigkeit des zweiten Längsrandes. Damit wird erreicht, daß das Fugenband sich bei seinem Eindrücken in die Füllmasse in der Fuge nicht ungewollt verformt und daß es nach dem Aushärten der Füllmasse fest in dieser verankert ist. Zugleich bleibt das Fugenband in seinen übrigen Teilen ausreichen elastisch und flexibel, um auftretenden Relativbewegungen zwischen Alt- und Neu-Betonkonstruktion folgen zu können.

[0029] Im folgenden werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung erläutert. Die Figuren der Zeichnung zeigen:

Figur 1 das Fugenband in einer ersten Ausführung im eingebauten Zustand im Querschnitt und

Figur 2 das Fugenband in einer zweiten Ausführung,

ebenfalls im eingebauten Zustand im Querschnitt.

[0030] Figur 1 der Zeichnung zeigt rechts den Randbereich einer Alt-Betonkonstruktion 7 und links den dieser zugewandten Randbereich einer Neu-Betonkonstruktion 8, im vorliegenden Fall zwei Sohlplatten. Die Alt-Betonkonstruktion 7 ist Teil eines vorhandenen Bauwerks, das zu einem Zeitpunkt nach seiner Fertigstellung beispielsweise um einen Anbau ergänzt werden soll. Hierzu ist das Betonieren einer Neu-Betonkonstruktion 8 im Anschluß an die vorhandene Alt-Betonkonstruktion 7 erforderlich. Um Schäden an den aneinander angrenzenden Bauwerksteilen zu vermeiden, muß hier zwischen den Betonkonstruktionen 7, 8 eine Bauwerksfuge 6 freigehalten werden, die Relativbewegungen der Betonkonstruktionen 7, 8 zueinander erlaubt. Gleichzeitig muß aber diese Bauwerksfuge 6 flüssigkeitsdicht sein, um einen Durchtritt von Feuchtigkeit durch die Bauwerksfuge 6 in das Innere des Bauwerks oder bei Bedarf auch in umgekehrter Richtung auszuschließen.

[0031] Zur Erzielung dieser Abdichtung gegen einen Durchtritt von Feuchtigkeit oder Wasser, z.B. aus dem Untergrund 90, dient ein Fugenband 1. Das Fugenband 1 ist in seiner Querrichtung betrachtet asymmetrisch ausgebildet, wobei sein in der Zeichnung rechts liegender erster Längsrand 2 oder erster Flügel deutlich schmaler ist als der in der Zeichnung links liegende zweite Längsrand 4 oder zweite Flügel. Zwischen den beiden Längsrändern 2, 4 verläuft ein mit einem rechteckigen Hohlkanal 30 ausgeführter Mittelteil 3. Der Mittelteil 3 und der zweite Längsrand 4 sind dabei von an sich bekannter Gestaltung.

[0032] Der erste Längsrand 2 mit seiner relativ geringen Breite liegt im eingebauten Zustand, wie ihn die Zeichnungsfigur zeigt, in einer Nut 71, die vor dem Betonieren der Neu-Betonkonstruktion 8 in die dieser zugewandte Stirnfläche 70 der Alt-Betonkonstruktion eingefräst wurde. Die Tiefe der Nut 71 ist dabei etwas größer als die Breite des ersten Längsrandes 2 des Fugenbandes 1, so daß der erste Längsrand 2 in die Nut 71 eingeführt werden kann, ohne an den Nutgrund anzu stoßen. Weiterhin ist die Nut 71 mit einer Füllmasse 72 gefüllt, die zunächst flüssig oder pastös ist und die dann aushärtet. Je nach Art der Füllmasse ist diese nach ihrem Aushärten starr oder noch elastisch, in jedem Fall aber kraftschlüssig mit dem die Fuge begrenzenden Beton und mit dem darin liegenden Teil des Fugenbandes verbunden. Die Füllmasse 72 sorgt einerseits für eine mechanisch ausreichend feste Verankerung des ersten Längsrandes 2 des Fugenbandes 1 innerhalb der Alt-Betonkonstruktion 7 und zugleich für eine Abdichtung gegen einen Durchtritt von Feuchtigkeit oder Wasser in diesem Bereich.

[0033] Bei der Ausführung gemäß Figur 1 wird nach dem Einfräsen der Nut 71 in die Stirnfläche 70 der Alt-Betonkonstruktion 7 die Nut 71 zunächst mit der Füll-

masse 72 gefüllt, wobei dies beispielsweise durch Einspachteln oder Einspritzen aus Kartuschen erfolgen kann. Danach wird das Fugenband 1 mit seinem ersten Längsrand 2 von der Stirnfläche 70 der Alt-Betonkonstruktion 7 her in die Nut 71 und die darin befindliche Füllmasse 72 eingedrückt. Dabei eventuell aus der Nut 71 austretende Füllmasse 72 kann auf der Stirnfläche 70 der Alt-Betonkonstruktion 7 verstrichen werden und die Abdichtung noch verbessern.

[0034] Nach dem Aushärten der Füllmasse 72 ist das Fugenband 1 in der Alt-Betonkonstruktion 7 ausreichend sicher und dicht gehalten, so daß danach die Neu-Betonkonstruktion 8 betoniert werden kann. Dabei wird der zweite Längsrand 4 des Fugenbandes 1 allseitig von dem frischen Beton der Neu-Betonkonstruktion 8 eingeschlossen. Die von den Stirnflächen 70, 80 der beiden Betonkonstruktionen 7, 8 begrenzte Bauwerksfuge 6 ist mit einer kompressiblen Fugenfüllung 60 gefüllt, die z.B. aus einem Schaumkunststoff besteht. Der Mittelteil 3 des Fugenbandes 1 entspricht in seiner Breite dem Maß der Bauwerksfugenweite. Später eventuell auftretende Relativbewegungen zwischen Alt-Betonkonstruktion 7 und Neu-Betonkonstruktion 8 werden vom Mittelteil 3 des Fugenbandes 1 in an sich bekannter Weise aufgenommen und mitgemacht.

[0035] Weiter besitzt das Fugenband 1 sowohl an seinem ersten Längsrand 2 als auch an seinem zweiten Längsrand 4 jeweils Haltemittel 20, 40 zur Halterung jeweils eines Injektionsschlauchs 52, 54. Die Injektionsschläuche 52, 54 können bedarfsweise zur späteren Injektion eines Dichtmittels benutzt werden, falls sich später eine Undichtigkeit im Bereich der Bauwerksfuge 6 herausstellen sollte. Das unter hohem Druck durch die Injektionsschläuche 52, 54 zugeführte Dichtmittel dringt durch in den Schläuchen 52, 54 vorgesehene Durchbrechungen in alle zugänglichen Hohl- und Spalträume, auch im benachbarten Betonbereich, ein und verschließt diese gegen einen Durchtritt von Feuchtigkeit. Damit ist eine spätere bedarfsweise Abdichtung in an sich bekannter Art und Weise auch bei diesem speziellen Fugenband 1 für die Verbindung der Alt-Betonkonstruktion 7 mit der Neu-Betonkonstruktion 8 möglich.

[0036] Zur guten mechanischen Verankerung des Fugenbandes 1 in der Neu-Betonkonstruktion 8 besitzt der dort liegende zweite Längsrand 4 des Fugenbandes 1 mehrere von der Fugenbandebene aufragende Verankerungsstege 41, wie dies ebenfalls an sich bekannt ist. Außerdem ist die gesamte Oberfläche des Fugenbandes 1 zur Reibungserhöhung mit einer rauhen Struktur ausgeführt.

[0037] Die unterhalb der Alt-Betonkonstruktion 7 eingezeichnete Dichtungsbahn 92 kann bei der Neu-Betonkonstruktion 8 weggelassen werden, sofern diese, was inzwischen üblich ist, als flüssigkeitsdichte Betonkonstruktion (WU-Beton) ausgeführt wird. Die zwischen der Alt-Betonkonstruktion 7 und dem Untergrund 90 noch vorgesehene Sauberkeitsschicht 91, z.B. aus einem Magerbeton, kann unter der Neu-Betonkonstrukti-

on entfallen, wie dies in der Zeichnung dargestellt ist.

[0038] Figur 2 der Zeichnung zeigt in gleicher Darstellungsweise wie die in Figur 1 eine geänderte Ausführung des Fugenbandes 1. Die Änderung besteht darin, daß das Fugenband 1 hier mit je einem oberen und unteren Montage- und Abdichtflansch 32 ausgeführt ist. Die Flansche 32 liegen im eingebauten Zustand des Fugenbandes 1 an der Stirnfläche 70 der Alt-Betonkonstruktion 7 an. Dabei ist zwischen diesen Teilen zusätzlich eine Dichtmaterialschiicht 33, z.B. aus einem Schaumkunststoff, angeordnet, die die Abdichtung bei unebener oder rauher Stirnfläche 70 der Alt-Betonkonstruktion 7 verbessert. Das Fugenband 1 ist hier mittels Nägeln oder Schrauben 34, die durch die Flansche 32 in die Alt-Betonkonstruktion 7 eingebracht sind, gehalten. Damit eignet sich dieses Fugenband 1 insbesondere für die Ausführung des Verfahrens, bei dem zunächst das Fugenband 1 an der Alt-Betonkonstruktion 7 angebracht wird und danach erst die Füllmasse 72 in die Nut 71 eingebracht wird. Das Einbringen der Füllmasse 72 erfolgt hier zweckmäßig durch Einspritzen von einem der Stirnenden der Nut 71 aus. Die Füllmasse kann z.B. eine Feinstzement-Emulsion sein, der bedarfsweise Quellmittel zum Ausgleich des Schrumpfens und Schwindens zugegeben sein können. Ein Ausfließen der Füllmasse 72 in die Bauwerksfuge 6 ist durch die am Fugenband 1 vorhandenen Flansche 32 hier ausgeschlossen. Nach der Fixierung des Fugenbandes 1 und der Füllung der Nut 71 mit der Füllmasse 72 kann unmittelbar anschließend die Neu-Betonkonstruktion 8 gegossen werden, ohne daß das Aushärten der Füllmasse 72 in der Nut 71 abgewartet werden muß.

[0039] Die erforderliche Bauwerksfuge 6 ist auch hier mit einer kompressiblen Fugenfüllung 60 gefüllt, wobei die Fugenfüllung 60 Relativbewegungen der Alt-Betonkonstruktion 7 und der Neu-Betonkonstruktion 8 relativ zueinander nicht behindert.

[0040] Abgesehen von den Flanschen 32 entspricht das Fugenband 1 gemäß Figur 2 der Ausführung gemäß Figur 1. Auch bei dem Beispiel gemäß Figur 2 liegt der Mittelteil 3 in der Bauwerksfuge 6, wobei der Mittelteil 3 an den Stirnflächen 70, 80 von Alt-Betonkonstruktion 7 und Neu-Betonkonstruktion 8 anliegt.

[0041] Auch eine spätere bedarfsweise Injektion eines Dichtmittels ist hier möglich, wie schon anhand von Figur 1 beschrieben wurde.

[0042] Im Unterschied zu der Ausführung gemäß Figur 1 kann bei der Ausführung gemäß Figur 2 der Injektionsschlauch 52 an dem ersten Längsrand 2 des Fugenbandes 1 auch zum Füllen der Nut 71 mit der Füllmasse 72 genutzt werden. Auf diese Weise wird eine gleichmäßige Verteilung und vollständige Füllung der Nut 71 mit der Füllmasse 72 gewährleistet. Allerdings wird dann hierdurch auf die Möglichkeit einer späteren Injektion eines Dichtmittels verzichtet. Um dennoch auch die spätere Injektion eines Dichtmittels zu ermöglichen, kann der erste Längsrand 2 des Fugenbandes 1 auch mit zwei Injektionsschläuchen oder alternativ mit

einem zusätzlichen oder mit zwei Injektionskanälen ausgeführt sein.

[0043] Hinsichtlich der weiteren Einzelheiten und Bezugsskizzen in Figur 2 wird auf die Beschreibung der Figur 1 verwiesen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abdichten einer Bauwerksfuge (6) zwischen einer vorhandenen Alt-Betonkonstruktion (7) und einer daran anzusetzenden, frisch zu gießenden Neu-Betonkonstruktion (8), wobei zur Abdichtung ein Fugenband (1) eingesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet**,
 - daß vor dem Gießen der Neu-Betonkonstruktion (8) in die dieser zugewandte Stirnfläche (70) der Alt-Betonkonstruktion (7) eine in Stirnflächen-Längsrichtung laufende Nut (71) einge-
fräst wird,
 - daß in dieser Nut (71) das Fugenband (1) mit seinem ersten Längsrand (2) mittels einer die Nut (71) ausfüllenden aushärtbaren, nach ihrer Aushärtung starren oder elastischen Füllmasse (72) dichtend fixiert wird und
 - daß dann die Neu-Betonkonstruktion (8) unter Eingießen des zweiten Längsrandes (4) des Fugenbandes (1) gegossen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach dem Fräsen der Nut (71) diese mit der Füllmasse (72) gefüllt wird und daß dann das Fugenband (1) mit seinem ersten Längsrand (2) in die Füllmasse (72) vor deren Aushärten eingedrückt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach dem Fräsen der Nut (71) das Fugenband (1) mit seinem ersten Längsrand (2) in die Nut (71) eingesetzt wird und daß dann die Nut (71) mit der Füllmasse (72) gefüllt wird.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fugenband (1) zusätzlich mittels punktueller Verbindungsmittel (34) an der Alt-Betonkonstruktion (7) fixiert wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** vor dem Einbringen der Füllmasse (72) in die Nut (71) diese zur Bauwerksfuge (6) hin abgedichtet wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Füllmasse (72) durch einen am ersten Längsrand (2) des Fugenbandes (1) vorgesehenen Injektionskanal und/oder

-schlauch (52) in die Nut (71) eingebracht wird.

7. Fugenband (1) zur Verwendung in dem Verfahren zum Abdichten einer Bauwerksfuge (6) zwischen einer vorhandenen Alt-Betonkonstruktion (7) und einer daran anzusetzenden, frisch zu gießenden Neu-Betonkonstruktion (8) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Fugenband (1) ein Profil ist und in Querrichtung betrachtet auf zwei Seiten eines Mittelteils (3) einen ersten Längsrand (2) und einen zweiten Längsrand (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**,
 - **daß** das Fugenband (1) asymmetrisch zu seinem Mittelteil (3) ausgeführt ist, wobei der erste Längsrand (2) eine Breite aufweist, die maximal 50% der Breite des zweiten Längsrandes (4) beträgt, und
 - **daß** im eingebauten Zustand der erste, weniger breite Längsrand (2) in der Alt-Betonkonstruktion (7), der Mittelteil (3) in der Bauwerksfuge (6) zwischen Alt- und Neu-Betonkonstruktion (7, 8) und der zweite, breitere Längsrand (4) in der Neu-Betonkonstruktion (8) liegt.
8. Fugenband nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** am ersten Längsrand (2) und/oder am zweiten Längsrand (4) (jeweils) mindestens ein Injektionskanal und/oder Haltemittel (40) zur Halterung (jeweils) mindestens eines Injektions-schlauchs (52) vorgesehen sind.
9. Fugenband nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltemittel (40) durch eine durchgehend oder abschnittsweise angeformte Klemmnut gebildet sind.
10. Fugenband nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Längsrand (2) mit einer oberflächenvergrößernden und reibungserhöhenden Struktur versehen oder ausgeführt ist.
11. Fugenband nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** sein Mittelteil (3) hohl ausgebildet ist.
12. Fugenband nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der hohle Mittelteil (3) im Querschnitt ein Rechteck- oder Oval- oder Rund-Hohlkörper ist.
13. Fugenband nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Oberseite und/oder an der Unterseite des Fugenbandes (1) (jeweils) ein senkrecht zur Fugenband-Ebene aufragender, in Fugenband-Längsrichtung verlaufender Montage- und Abdichtflansch (32) vorgesehen ist, der im eingebauten Zustand des Fugenbandes (1)

auf der Stirnfläche (70) der Alt-Betonkonstruktion (7) aufliegt.

14. Fugenband nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Montage- und Abdichtflansch (32) an seiner der Alt-Betonkonstruktion (7) zugewandten Seite mit einer elastischen Dichtmaterialschicht (33), insbesondere aus Schaumkunststoff, belegt ist.
15. Fugenband nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Montage- und Abdichtflansch (32) in einem Rasterabstand Durchbrechungen angebracht sind, durch die hindurch punktuelle Verbindungsmittel (34), insbesondere Nägel oder Schrauben, zur Fixierung des Fugenbandes (1) bei seiner Verlegung in die Alt-Betonkonstruktion (7) einbringbar sind.
16. Fugenband nach einem der Ansprüche 7 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Längsrand (4) mit einer oberflächenvergrößernden und reibungserhöhenden Struktur und/oder mit aus der Fugenband-Ebene nach oben und/oder nach unten vorragenden Verankerungsstegen (41) versehen ist.
17. Fugenband nach einem der Ansprüche 7 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** es aus einem elastisch-flexiblen Material oder aus mehreren Materialien unterschiedlicher Eigenschaften besteht.
18. Fugenband nach einem der Ansprüche 7 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** es einstückig aus einem Material extrudiert oder aus mehreren Materialien koextrudiert ist.
19. Fugenband nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material Polyvinylchlorid (PVC) ist.
20. Fugenband nach einem der Ansprüche 7 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** es in seiner Querrichtung betrachtet Bereiche mit unterschiedlicher Härte oder Festigkeit und/oder aus unterschiedlichen Materialien aufweist.
21. Fugenband nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Härte oder Festigkeit des ersten Längsrandes (2) höher ist als die Härte oder Festigkeit des zweiten Längsrandes (4).

Fig. 1

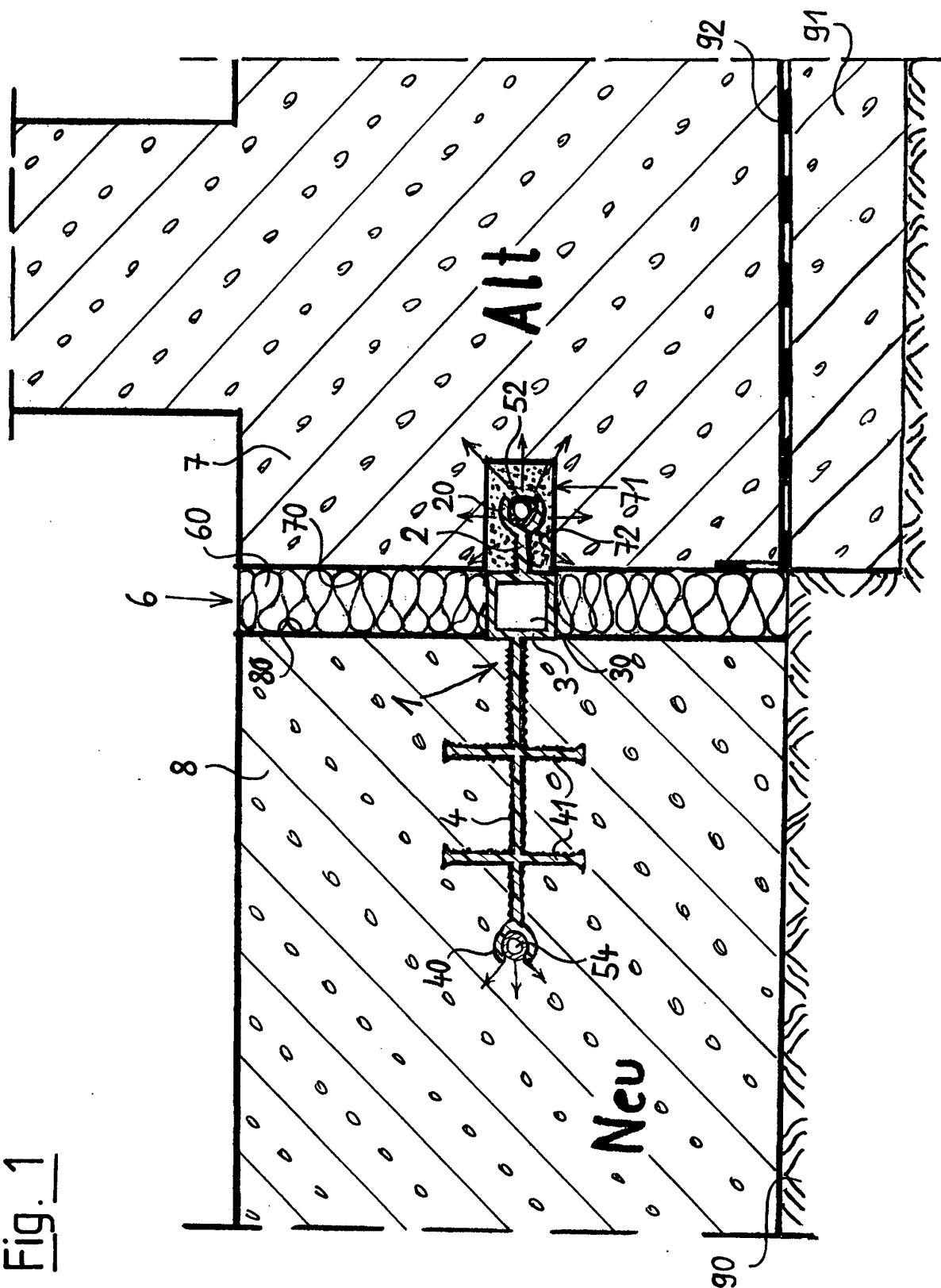


Fig. 2

