



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 808 955 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.2003 Patentblatt 2003/33

(51) Int Cl.7: **E04B 1/684**

(21) Anmeldenummer: **97108103.9**

(22) Anmeldetag: **20.05.1997**

(54) **Vorrichtung zum Abdichten von Fugen zwischen zwei Bauteilen**

Device for sealing joints between two building elements

Dispositif d'étanchéification de joint entre deux éléments de construction

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI LU NL

(30) Priorität: **22.05.1996 AT 90096**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.11.1997 Patentblatt 1997/48

(73) Patentinhaber:
• **DÄTWYLER AG Schweizerische Kabel-
Gummi- und Kunststoffwerke
CH-6460 Altdorf-Uri (CH)**
• **BBZ AG
9213 Hauptwil (CH)**

(72) Erfinder:
• **Herwegh, Norbert, Dipl.-Ing.
6467 Schattdorf (CH)**
• **Strasser, Daniel
9202 Gossau (CH)**

(74) Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.-Ing.
Egelseestrasse 65a
Postfach 61
6800 Feldkirch (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 427 110

EP 0 808 955 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Abdichten von Fugen zwischen zwei Bauteilen, z. B. aus Beton, bestehend aus einem sich längs erstreckenden, mindestens einen Injektionshohlraum aufweisenden, schlauchartigen Organ, dessen Wandung mit mindestens einem schlitzzartigen Austrittsspalt für eine in den Injektionshohlraum injizierbare Dichtungsmasse versehen ist und seitlich des Austrittsspalt zum Injektionshohlraum erstreckender, kompressibler Hohlraum vorgesehen ist, wobei der Injektionshohlraum einen kreisförmigen Querschnitt besitzt und der kompressible Hohlraum umfangsgeschlossen ist.

[0002] Vorrichtungen zum Abdichten von Fugen zwischen zwei Bauteilen sind beispielsweise aus folgenden Schutzrechtveröffentlichungen bekannt: DE-OS 41 40 616; DE-U-86 08 396; DE-U-94 02 078; EP-0 199 108 A1; EP-0 277 530 A1; CH 505 955 A; US 4 141 189.

[0003] Vor allem aber ist hier das Injektionsprofil nach dem DE-U-93 18 326 zu erwähnen. Das langgestreckte Organ mit kreisrundem Querschnitt besitzt vier Injektionshöhlräume von kreisrundem Querschnitt. Von jedem dieser Injektionshöhlräume geht ein bogenförmig verlaufender Austrittsspalt aus. Der Kern oder Stützkörper dieses Injektionsprofils besteht aus einem harten, elastisch verformbaren, widerstandsfähigen Kunststoff, wogegen der vom Austrittsspalt und dem jeweiligen zugehörigen Injektionshohlraum begrenzte Abschnitt, der halbkreisförmig ausgespart ist, je einen Dichtstreifen aufnimmt. Jeder dieser Dichtstreifen ist in die halbkreisförmige Aussparung des Stützkörpers eingepaßt. Diese Dichtstreifen sind aus einem kompressiblen Material hergestellt. Solche Injektionsprofile können die ihnen zugedachte Funktion ordnungsgemäß erfüllen, der Aufwand für ihre Herstellung ist jedoch nicht unerheblich. Es müssen für ein Injektionsprofil zwei Bauteile aus unterschiedlichen Materialien gefertigt und in der Folge zu einem einheitlichen Körper verbunden werden.

[0004] Dieser Nachteil wurde bereits erkannt, und aus der DE-OS 34 27 110 (Fig. 7) ist ein Injektionsprofil bekannt, das nur mehr aus einem Material einstückig gefertigt ist. Das Injektionsprofil ist kreuzförmig gestaltet, wobei an den Kreuzbalkenenden in Uhrzeigerrichtung abgewinkelte Schenkel angeschlossen sind, deren Enden mit dem benachbarten Kreuzbalken verbunden sein können oder sich gegen diesen anlegen. Durch diese Profilform werden vier Hohlräume gebildet, von denen mindestens einer den Injektionshohlraum und mindestens ein weiterer einen kompressiblen Hohlraum bildet. Der Injektionshohlraum ist im Falle einer festen Verbindung des zugehörigen Schenkels mit dem übrigen Profil mit einer Austrittsöffnung versehen, die durch einen Einstich geschaffen wird. Ist der Schenkel freiliegend angeordnet, bildet sich unter dem Druck der in den Injektionshohlraum injizierten Masse im Bereich der Austrittsöffnung ein Längsschlitz, über dessen gesamte

Länge die Dichtungsmasse gegen den Bauteil ausgepreßt wird, so daß das Profil im Bereich seiner kompressiblen Hohlräume in Richtung des Bauteiles zusammengepreßt wird. Gegebenenfalls können im vorbekannten Falle je nach den Betriebsbedingungen mehrere Hohlräume als Injektionshöhlräume, z. B. zwei oder drei benutzt werden, wogegen jeweils der Rest der Hohlräume als kompressibler Hohlraum eingesetzt wird. Dieser vorbekannten Konstruktion liegt der Gedanke zugrunde, anstelle eines Dichtstreifens aus kompressiblem Material den dem Austrittsspalt benachbart liegenden Bereich, der ja hier aus einem festen, widerstandsfähigen und nicht kompressiblen Material gefertigt ist, unter Druck verformbar zu gestalten, so daß sich im Bedarfsfalle unter dem Druck der injizierten Dichtungsmasse der Austrittsspalt öffnet und der Dichtungsmasse der Weg nach außen freigegeben kann, sich andererseits der Austrittsspalt wiederum schließt, sobald im Injektionshohlraum der Druck abgebaut ist. Bei dieser vorbekannten Konstruktion sind bei einem Ausführungsbeispiel die erwähnten Hohlräume im Querschnitt tropfenförmig gestaltet und darüberhinaus auch noch etwas sichelartig gebogen. Der in den Injektionshöhlräumen aufzubauende Druck ist sehr hoch, er kann bis über 100 bar betragen und zwischen der Pumpe, die diesen Druck aufzubauen hat, und der erwähnten Vorrichtung ist ein Verbindungsstück anzuordnen, über welches die unter Druck stehende Dichtungsmasse von der Pumpe in die erwähnte Vorrichtung eingebracht werden kann. Ein Verbindungsstück, das der erwähnten Querschnittsform der Hohlräume anpaßbar ist und die erwähnten hohen Drücke aufnehmen kann, ist bislang allerdings nicht vorhanden, so daß diese vorbekannte Konstruktion keinen Eingang in die Praxis hat finden können. In anderen Ausführungsbeispielen der DE-OS 34 27 110 (Fig. 8 bis 11), die Vorrichtungen der eingangs genannten Art zeigen, ist der kompressible Hohlraum in einem mittleren Querschnittsbereich und der Injektionshohlraum in einem Randbereich des schlauchartigen Organs angeordnet, wobei der Injektionshohlraum einen kreisförmigen Querschnitt besitzt und der Austrittsspalt gerade verläuft und auf der dem kompressiblen Hohlraum abgewandten Seite vom Umfang des Injektionshohlraumes ausgeht. Auch bei diesen Ausführungsbeispielen ist der in den Injektionshöhlräumen aufzubauende Druck hoch.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen und erfindungsgemäß gelingt dies bei einer Vorrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1. Dank dieses Vorschlages kann mit bewährten und praxistauglichen Verbindungsstücken die notwendige Verbindung zwischen Pumpe und Vorrichtung aufgebaut werden. Darüberhinaus kann die Vorrichtung zur Gänze aus einem festen, widerstandsfähigen, flexiblen und nicht kompressiblen Material gefertigt werden, und trotzdem kann sich der Austrittsspalt für den Austritt der Dichtmasse öffnen, wenn im Injektionshohlraum ein angemessener

Druck aufgebaut wird bzw. sich wiederum schließen, wenn im Injektionshohlraum der Druck abgebaut und die überschüssige Dichtungsmasse abgesaugt wird.

[0006] Anhand der Zeichnung werden verschiedene Ausführungsformen der Erfindung veranschaulicht, ohne die Erfindung auf diese Ausführungsbeispiele einzuschränken. Es zeigen die Figuren 1 bis 6 Stirnansichten verschiedener Ausführungsformen der Erfindung, wobei sich diese Ausführungsformen im wesentlichen durch die äußere Querschnittskontur bzw. durch die Anzahl der jeweils vorhandenen Injektionshöhlräume unterscheiden.

[0007] Das langgestreckte, schlauchartige Organ 1 nach Fig. 1 besitzt eine kreisförmige Umfangskontur 2. Im Inneren verläuft ein Injektionshohlraum 3, der ebenfalls einen Kreisquerschnitt besitzt. Seitlich dieses im mittleren Querschnittsbereich angeordneten Injektionshohlraumes 3 liegt, der äußeren Kontur 2 benachbart, ein umfangsgeschlossener, kompressibler Hohlraum 4, der hier einen ovalen Querschnitt zeigt. Die Längserstreckung dieses ovalen Querschnittes verläuft im wesentlichen in radialer Richtung des schlauchartigen Orkanes 1. Der kompressible Hohlraum 4 erstreckt sich parallel zum Injektionshohlraum 3. Der Austrittsspalt 5 geht nahe jener Stelle vom Umfang des Injektionshohlraumes 3 aus, an der eine gedachte Gerade G1 den Umfang des Injektionshohlraumes 3 schneidet, die die Mittelbereiche der beiden Hohlräume 3 und 4 verbindet. Der Austrittsspalt 5 folgt im Abstand der Umfangskontur des kompressiblen Hohlraumes 4. Der der Umfangskontur 2 des schlauchartigen Orkanes 1 unmittelbar benachbart liegende Abschnitt des Austrittsspalt 5 weist eine vom geraden Verlauf abweichende, kleine, hakenartige Krümmung 6 auf. Diese Krümmung erstreckt sich nur über einen Bruchteil der gesamten Länge des Austrittsspalt 5 und beträgt beispielsweise ca. 1/10 dessen Länge. Eine gedachte Gerade G2, die den inneren Mündungsbereich des Austrittsspalt 5 tangential fortsetzt, kreuzt die die Mittelbereiche der Hohlräume 3 und 4 verbindende Gerade G1 unter ca. 90 Winkelgraden. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Abstand zwischen Austrittsspalt 5 und Umfangskontur des kompressiblen Hohlraumes im wesentlichen konstant. Es ist aber auch denkbar und liegt im Rahmen der Erfindung, den Verlauf des Austrittsspalt 5 so zu gestalten, daß der erwähnte Abstand von innen nach außen zunimmt.

[0008] Die Vorrichtung nach Fig. 1, und das gilt auch für die anderen Ausführungsformen der Erfindung, besitzt einen homogenen Querschnitt, was das Material betrifft. Sie ist aus einem festen, elastisch verformbaren, widerstandsfähigen und nicht kompressiblen Material gefertigt, das dem hohen Außendruck ohne wesentliche Verformung standzuhalten vermag, der durch das aufgeschüttete Material erzeugt wird, wenn die Vorrichtung bestimmungsgemäß eingesetzt wird. Der umfangsgeschlossene, kompressible Hohlraum 4 stellt sicher, daß sich der Austrittsspalt 5 öffnet, wenn im Injektionshohlraum 3 ein entsprechend hoher Druck über die zu inji-

zierende Dichtungsmasse aufgebaut wird, bzw. daß sich der Austrittsspalt 5 wiederum schließt, wenn aus dem Injektionshohlraum 3 die überschüssige Dichtungsmasse abgezogen wird. Das schlauchartige Organ kann, wie in solchen Fällen bekannt, mit Fäden umspinnen und umflochten sein. Das erfindungsgemäße schlauchartige Organ kann in einem einzigen Arbeitsgang hergestellt werden. Da es einer Umflechtung an sich nicht bedarf, kann die äußere Querschnittskontur beliebig gestaltet sein.

[0009] Die vorstehend im einzelnen geschilderten Merkmale gelten auch für die anderen Ausführungsbeispiele, die sich vom besprochenen nur dadurch unterscheiden, daß sie unterschiedliche äußere Konturen aufweisen bzw. daß in ihrem Inneren mehrere Injektionshöhlräume vorgesehen sind, wobei jedem dieser Injektionshöhlräume ein kompressibler Hohlraum und ein Austrittsspalt zugeordnet sind.

20 **Legende** zu den Hinweisnummern:

[0010]

1	schlauchartiges Organ
25 2	Umfangskontur
3	Injektionshohlraum
4	kompressibler Hohlraum
5	Austrittsspalt
6	hakenartige Krümmung
30 G1	Gerade
G2	Gerade

35 **Patentansprüche**

1. Vorrichtung zum Abdichten von Fugen zwischen zwei Bauteilen, z. B. aus Beton, bestehend aus einem sich längs erstreckenden, mindestens einen Injektionshohlraum (3) aufweisenden, schlauchartigen Organ (1), dessen Wandung mit mindestens einem schlitzartigen Austrittsspalt (5) für eine in den Injektionshohlraum injizierbare Dichtungsmasse versehen ist und seitlich des Austrittsspalt (5) zumindest ein sich parallel zum Injektionshohlraum (3) erstreckender, kompressibler Hohlraum (4) vorgesehen ist, wobei der Injektionshohlraum (3) einen kreisförmigen Querschnitt besitzt und der kompressible Hohlraum (4) umfangsgeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Austrittsspalt (5) bogenförmig verläuft und an oder nahe jener dem kompressiblen Hohlraum (4) zugewandten Stelle vom Umfang des Injektionshohlraumes (3) ausgeht, an der eine die Mittelbereiche der beiden Hohlräume (3, 4) verbindende in der Querschnittsfläche liegende Gerade (G1) den Umfang des Injektionshohlraumes (3) schneidet, wobei der Injektionshohlraum (3) in einem mittleren Querschnitts-

bereich und der kompressible Hohlraum (4) nahe der äußeren Kontur des schlauchartigen Organs (1) angeordnet sind und der Austrittsspalt (5) von der Stelle, an der er vom Injektionshohlraum (3) ausgeht, bis zu einem der Außenkontur (2) des schlauchartigen Organs (1) unmittelbar benachbart liegenden Abschnitt des Austrittspaltes (5) der Umfangskontur des kompressiblen Hohlraumes (4) im Abstand folgt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der der Aussenkontur (2) des schlauchartigen Organs (1) unmittelbar benachbart liegende Abschnitt des Austrittspaltes (5) eine vom folgenden Verlauf abweichende, kleine, hakenartige Krümmung (6) aufweist und sich diese Krümmung nur über einen Bruchteil der Gesamtlänge des Austrittspaltes (5) erstreckt, beispielsweise ca. 1/10 dieser Länge beträgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine gedachte Gerade (G2), die den inneren Mündungsbereich des Austrittspaltes (5) fortsetzt, die die Mittelbereiche der Hohlräume (3, 4) verbindende Gerade (G1) unter einem Winkel von ca. 90° kreuzt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand zwischen Austrittsspalt (5) und Umfangskontur des kompressiblen Hohlraumes (4) über die Länge des Austrittspaltes (5) im wesentlichen konstant ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand zwischen Austrittsspalt (5) und Umfangskontur des kompressiblen Hohlraumes (4) von innen nach außen zunimmt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** im schlauchartigen Organ (1) mehrere Injektionshöhlräume (3) vorgesehen sind und jedem Injektionshohlraum (3) ein Austrittsspalt (5) und mindestens ein kompressibler Hohlraum (4) zugeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der kompressible Hohlraum (4) einen kreisförmigen oder ovalen Querschnitt aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das schlauchartige Organ (1) aus einem nicht kompressiblen, elastisch verformbaren Material einstückig ausgebildet ist.

Claims

1. A device for sealing joints between two components, for example of concrete, comprising a tube-like member (1) which extends longitudinally and comprises at least one injection cavity (3) and the wall of which is provided with at least one slot-like outlet gap (5) for a sealing compound which can be injected into the injection cavity, and at least one compressible cavity (4) extending parallel to the injection cavity (3) is provided at the side of the outlet gap (5), wherein the injection cavity (3) has a circular cross-section and the compressible cavity (4) is closed at its periphery, **characterized in that** the outlet gap (5) extends in an arcuate manner and starts out from the periphery of the injection cavity (3) at or close to the position which faces the compressible cavity (4) and at which a straight line (G1) connecting the middle regions of the two cavities (3, 4) and situated in the cross-sectional plane intersects the periphery of the injection cavity (3), wherein the injection cavity (3) is situated in a middle cross-sectional region and the compressible cavity (4) is situated close to the outer contour of the tube-like member (1), and the outlet gap (5) follows at a distance the peripheral contour of the compressible cavity (4) from the position at which it starts out from the injection cavity (3) as far as a portion of the outlet gap (5) situated immediately adjacent to the outer contour (2) of the tube-like member (1).
2. A device according to Claim 1, **characterized in that** the portion of the outlet gap (5) situated immediately adjacent to the outer contour (2) of the tube-like member (1) has a small, hook-like curve (6) deviating from the following shape, and the said curve extends only over a fraction of the overall length of the outlet gap (5), for example amounts to approximately 1/10 of this length.
3. A device according to Claim 1, **characterized in that** an imaginary straight line (G2), which continues the inner opening region of the outlet gap (5), intersects the straight line (G1) connecting the middle regions of the cavities (3, 4) at an angle of approximately 90°.
4. A device according to Claim 1, **characterized in that** the distance between the outlet gap (5) and the peripheral contour of the compressible cavity (4) is substantially constant over the length of the outlet gap (5).
5. A device according to Claim 1, **characterized in that** the distance between the outlet gap (5) and the peripheral contour of the compressible cavity (4) increases from the inside to the outside.

6. A device according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** a plurality of injection cavities (3) are provided in the tube-like member (1), and one outlet gap (5) and at least one compressible cavity (4) are associated with each injection cavity (3).
7. A device according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the compressible cavity (4) has a circular or an oval cross-section.
8. A device according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the tube-like member (1) is formed in one piece from a non-compressible, resiliently deformable material.

Revendications

1. Dispositif pour réaliser l'étanchéité de joints entre deux parties de construction par exemple en béton, comprenant un organe tubulaire (1) allongé, ayant au moins une cavité d'injection (3) et dont la paroi est munie d'au moins un intervalle de sortie (5) en forme de fente pour une masse d'étanchéité qui s'injecte dans la cavité d'injection et, à côté de la fente de sortie (5) au moins une cavité (4) s'étendant parallèlement à la cavité d'injection (3) et qui peut être comprimée, la cavité d'injection (3) ayant une section circulaire et la cavité compressible (4) étant fermée à sa périphérie, **caractérisé en ce que** la fente de sortie (5) un tracé courbe et dépasse de la périphérie de la cavité d'injection (3) au où près du point tourné vers la cavité compressible (4), à l'intersection d'une droite (G1) contenue dans la surface de la section, passant par la zone du centre des deux cavités (3, 4) et de la périphérie de la cavité d'injection (3), la cavité d'injection (3) se trouvant dans une zone de section moyenne et la cavité compressible (4) proche du contour extérieur de l'organe tubulaire (1), et partant de l'endroit où elle est issue de la cavité d'injection (3) la fente de sortie (5) suit à distance le contour périphérique de la cavité compressible (4) jusqu'à un segment de la fente de sortie (5) directement voisin du contour extérieur (2) de l'organe tubulaire (1).
2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le segment de la fente de sortie (5) est directement voisin du contour extérieur (2) de l'organe tubulaire (1) et présente une petite courbure (6) en forme de crochet, déviant du tracé suivant et cette courbure ne correspond qu'à une fraction de la longueur totale de la fente de sortie (5) par exemple environ

1/10 de cette longueur.

3. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'** une droite (G2) qui prolonge la zone d'entrée intérieure de la fente de sortie (5) coupe la droite (G1) reliant les zones centrales des cavités (3, 4) sous un angle d'environ 90°.
4. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la distance entre l'intervalle de sortie (5) et le contour périphérique de la cavité compressible (4) est essentiellement constante sur la longueur de l'intervalle de sortie (5).
5. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la distance entre l'intervalle de sortie (5) et le contour extérieur de la cavité compressible (4) augmente de l'intérieur vers l'extérieur.
6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par** plusieurs cavités d'injection (3) prévu dans l'organe tubulaire (1) et à chaque cavité d'injection (3) est associée une fente de sortie (5) et au moins une cavité compressible (4).
7. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la cavité compressible (4) à une section circulaire ou ovale.
8. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'organe tubulaire (1) est réalisé en une seule pièce en une matière élastiquement déformable non compressible.

