

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 692 584 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.01.1999 Patentblatt 1999/04

(51) Int Cl.⁶: **E04B 1/68**

(21) Anmeldenummer: **95110992.5**

(22) Anmeldetag: **13.07.1995**

(54) **Dichtung für Arbeitsfugen in und an Betonbauwerken**

Waterstop seal for concrete works

Etanchéité pour joints de bétonnage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **15.07.1994 AT 1394/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.01.1996 Patentblatt 1996/03

(73) Patentinhaber: **Strasser, Daniel**
9202 Gossau (CH)

(72) Erfinder: **Strasser, Daniel**
9202 Gossau (CH)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 199 108 **DE-A- 3 427 110**
DE-A- 4 140 616 **DE-U- 8 608 396**
DE-U- 9 318 326 **DE-U- 9 402 078**

EP 0 692 584 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine Dichtung für Arbeitsfugen in und an Betonbauwerken mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Eine Dichtung dieser Art ist aus dem DE-GM 84 25 518 bekannt. Sie ist als Injektionsschlauch ausgebildet. Der aus Gummi oder Kunststoff gefertigte Schlauch besitzt eine flüssigkeitsdurchlässige Wandung. Diese Wandung weist einen sich über ihre Länge erstreckenden Schlitz für den Austritt einer Injektionsflüssigkeit auf. In der Wandung ist im Bereich des Schlitzes eine sich ebenfalls über ihre Länge erstreckende Vertiefung für die Aufnahme eines den Schlitz überdeckenden Streifens vorgesehen, der aus einem unter dem Druck der Injektionsflüssigkeit volumsveränderndem Material besteht. Die Wandung mit den Streifen ist von einem Schlauch aus flüssigkeitsdurchlässigem Material umschlossen. Dieser Injektionsschlauch besteht somit aus drei zusammengefügteten Teilen, die ein langgestrecktes flexibles Gebilde darstellen. Der erwähnte Streifen aus kompressiblem Material ist aus Moosgummi gefertigt.

Vergleichbare Konstruktionen zeigen und beschreiben folgende Druckschriften: DE-GM 91 11 114, DE-GM 83 00 766, DE-OS 33 20 875, DE-OS 34 00 654, DE-OS 35 12 470, DE-OS 41 23 067, DE-OS 41 24 628 und EU-PS 199 108. Soll beispielsweise auf einer Betondecke eine Betonmauer errichtet werden, so wird ein Schlauch der vorstehend erwähnten Art auf die Betonplatte gelegt und hier fixiert, und zwar innerhalb jenes Bereiches, der von der Schalung für die zu errichtende Mauer begrenzt ist. Die beiden Enden des Schlauches werden nach außen geführt. Ist der Beton für die Mauer in die Schalung eingebracht und ist er in der Folge ausgehärtet, so wird in den Schlauch eine Injektionsflüssigkeit eingepreßt, die die zwischen Platte und Mauer befindlichen Fugen dichtend füllt. Alle diese Dichtungen sind relativ aufwendig gebaut.

Bekannt sind ferner Dichtungsmaterialien aus Kunststoffmassen (DE-OS 42 26 198 und DE-OS 42 26 385), die beim Kontakt mit Wasser aufquellen und die zur Fugenabdichtung oder auch zum Ausgleich von Dimensionsänderungen im Hoch-, Tief- und Ingenieurbau oder in anderen technischen Bereichen eingesetzt werden. Aus diesem Material werden Streifen mit beispielsweise rechteckigem Querschnitt gefertigt. Bei der Errichtung eines Mauerwerkes, wie vorstehend beschrieben, werden solche Streifen auf die Betonplatte aufgelegt und fixiert, und zwar innerhalb der Schalung, die für die zu errichtende Mauer dient. Wird ein solcher Dichtstreifen eventuell bei regennassem Wetter verlegt, so quillt er auf, bevor der Beton für die Mauer in die Schalung eingebracht werden kann. Erreicht er dabei sein maximales Volumen, so ist seine Dichtfähigkeit in der Folge in Frage gestellt. Diese Dichtung ist nach Fertigstellung der Mauer nicht mehr zugänglich.

Von diesem Stand der Technik geht die Erfindung aus und sie zielt darauf ab, eine Dichtung der erwähnten

Art vorzuschlagen, die die aufgezeigten Nachteile nicht besitzt, die also einfacher aufgebaut ist und die auch noch nach ihrer Verlegung und Einbindung in das Mauerwerk einflußbar ist und welche auch bei regennassem Wetter eingebaut werden kann, ohne daß sie dadurch in der Folge ihre Dichtfähigkeit verliert; vor allem aber soll die erfindungsgemäße Dichtung von vorne herein bereits bessere Dichteigenschaften aufweisen als die bislang bekannten vergleichbaren Konstruktionen. Zur Lösung dieser komplexen Aufgabe schlägt die Erfindung jene Maßnahmen vor, die Inhalt und Gegenstand des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1 sind.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen aufgeführt.

Eine zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert, ohne dadurch die Erfindung auf eben dieses Ausführungsbeispiel einzuschränken. Die Figur zeigt den Querschnitt der erfindungsgemäßen Dichtung.

Die Dichtung besitzt einen Grundkörper 1 aus elastischem Material, der hier beim gezeigten Ausführungsbeispiel die Gestalt eines gleichschenkligen Dreieckes aufweist. Das Verhältnis der Breite B der Basis-kante 9 - 9 zur Höhe H des Querschnittes beträgt annähernd 1,5. Dieser Grundkörper 1 besitzt eine innere, längsverlaufende, bohrungsartige Ausnehmung 2. Diese hier im Querschnitt kreisrunde Ausnehmung 2 ist so groß und liegt in der Weise innerhalb des Querschnittes des Grundkörpers 1, daß die Wandung 3 dieser Ausnehmung 2 mit den beiden Außenflächen 4 des Grundkörpers 1 je eine längsverlaufende, dünnwandige Sollbruchstelle 14 begrenzt. Im Basisbereich besitzt dieser Grundkörper 1 eine längsverlaufende, nutartige Vertiefung 5, deren Seitenflanken 6 keilartig gegeneinander vorspringen. In dieser nutenartigen Vertiefung 5 liegt die Einlage 7 aus quellbarem Material, die zweckmäßigerweise in diese nutartige Vertiefung 5 eingegossen ist. Die Außenseite 8 der aus quellbarem Dichtungsmaterial bestehenden Einlage 7 ist gegenüber einer gedachten, die Randkanten 9 der Basisfläche 11 des Grundkörpers 1 verbindenden Ebene 10 etwas zurückversetzt, so daß diese Außenseite 8, wenn die Dichtung auf eine ebene Fläche aufgelegt wird, von dieser etwas distanziert ist.

Die Breite B der Basisfläche 11 des Grundkörpers 1 ist größer als die Breite b der Einlage 7 und die von den Randkanten 9 ausgehende Basisfläche 11 des Grundkörpers 1 schließt mit einer gedachten, diese Randkanten 1 verbindenden Ebene 10 zur Bildung von an die Seitenränder der Einlage 7 anschließende Dichtlippen 12 einen spitzen Winkel α ein. Dieser spitze Winkel α beträgt annähernd 15° .

Zwischen der nutartigen Vertiefung 5 und der Ausnehmung 2 ist noch ein Trennschlitz 13 eingearbeitet. Besitzt die Dichtung nach dem gezeigten Ausführungsbeispiel einen dreieckförmigen Querschnitt, so liegt es im Rahmen der Erfindung, diesen Querschnitt auch rechteckig oder trapezförmig zu gestalten. Anstelle ei-

ner Ausnehmung 2 können innerhalb eines solchen Querschnittes auch mehrere solche parallel verlaufende Ausnehmungen vorgesehen werden. Die Umfangskontur dieser Ausnehmung 2 ist nicht an die Kreisform gebunden. Auch eine vieleckige Umfangskontur wäre denkbar, wobei dann dieser Querschnitt gegenüber dem Außenquerschnitt der Dichtung so gelegt ist, daß eventuell eine Ecke dieses Querschnittes der Ausnehmung 2 zur Bildung der Sollbruchstelle 14 dient.

Diese Dichtung wird auf einer Baustelle in der Weise verlegt, wie dies eingangs im Zusammenhang mit den vorbekannten Konstruktionen erörtert wurde. Die beiden Enden der Dichtung werden aus der Schalung herausgeführt. Diese Dichtung kann auch bei regennassem Wetter verwendet werden, weil, wie die Abbildung zeigt, durch die Dichtlippen 12 die Einlage 7 aus quellfähigem Material von der Auflagefläche, hier durch die gedachte Ebene 10 dargestellt, distanziert ist. Ist der Beton zur Errichtung der Mauer eingefüllt, so lastet sein Gewicht auf der Dichtung auf und drückt dabei die Dichtlippen 12 flach und damit die Einlage 7 an die Auflagefläche, wobei nun die Einlage 7 aufzuquellen beginnt, wenn sie durch diesen Kontakt mit der Auflagefläche benetzt wird. Sollte in der Folge festgestellt werden, daß die bestehende Bauwerksfuge durch diese Dichtung nicht ausreichend abgedichtet werden konnte, beispielsweise weil der eingebrachte Beton einen allzu großen Schwund aufweist, so wird mittels bekannter Vorrichtungen in diese Dichtung, und zwar in die Ausnehmung 2, eine Injektionsflüssigkeit mit hohem Druck (beispielsweise 200 bar) eingepreßt. Die unter diesem hohen Druck stehende Injektionsflüssigkeit reißt nicht nur die Sollbruchstellen 14 auf und ermöglicht es der Injektionsflüssigkeit nach außen in die abzudichtenden Fugen zu treten, auch über den Trennschlitz 13 wird die Einlage 7 mit ihrer Außenseite 8 fest an die Auflageebene gedrückt. Auf diese Weise können nachträglich auftretende Dichtungsmängel effektiv behoben werden.

Die erfindungsgemäße Dichtung ist nicht nur einfacher aufgebaut als die eingangs erwähnten Konstruktionen, sie ist trotz des vereinfachten Aufbaues hinsichtlich der ihr zugeordneten Funktion erheblich effizienter.

Legende zu den Hinweisziffern:

- 1 Grundkörper
- 2 längsverlaufende, bohrungsartige Ausnehmung
- 3 Wandung
- 4 Außenfläche
- 5 nutenartige Vertiefung
- 6 Seitenflanken
- 7 Einlage
- 8 Außenseite
- 9 Randkante
- 10 gedachte Ebene
- 11 Basisfläche
- 12 Dichtlippe
- 13 Trennschlitz

14 Sollbruchstelle

Patentansprüche

1. Dichtung für Arbeitsfugen in und an Betonbauwerken, bestehend aus einem langgestreckten Grundkörper (1) mit mindestens einer inneren, längsverlaufenden, bohrungsartigen Ausnehmung (2), wobei die Außenwandung des Grundkörpers (1) eine längsverlaufende, nutenartige Vertiefung (5) zur Aufnahme einer hinsichtlich ihres Volumens veränderbaren Einlage (7) aufweist und die bohrungsartige Ausnehmung (2) mit der nutenartigen Vertiefung (5) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (1) einen mehreckigen, vorzugsweise dreieckförmigen oder trapezförmigen Querschnitt aufweist und die Wandung (3) der bohrungsartigen Ausnehmung (2) mit mindestens einer Außenfläche (4) des Grundkörpers (1) eine dünnwandige Sollbruchstelle (14) begrenzt und die nutenartige Vertiefung (5) in der Basisfläche (11) des im Querschnitt mehreckigen Grundkörpers (1) vorgesehen ist und die von dieser Vertiefung (5) aufgenommene Einlage (7) aus einem bei Berührung mit Wasser quellbaren Dichtungsmaterial besteht.
2. Dichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenseite (8) der Einlage (7) gegenüber einer gedachten, die Randkanten (9) der Basisfläche (11) des Grundkörpers (1) verbindenden Ebene (10) zurückversetzt ist.
3. Dichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflanken (6) der nutenartigen Vertiefung (5) keilartig gegeneinander vorspringen.
4. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (B) der Basisfläche (11) des Grundkörpers (1) größer ist als die Breite (b) der Einlage (7) und die von den Randkanten (9) ausgehende Basisfläche (11) des Grundkörpers (1) mit einer gedachten, diese Randkanten (9) verbindenden Ebene (10) zur Bildung von an die Seitenränder der Einlage (7) anschließende Dichtlippen (12) einen spitzen Winkel (α) einschließen.
5. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage (7) in die sie aufnehmende nutartige Vertiefung (5) eingegossen ist.
6. Dichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (1) aus einem elastischen Material gefertigt ist.
7. Dichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

net, daß der spitze Winkel (α) annähernd 15° beträgt.

8. Dichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Grundkörpers (1) ein gleichschenkliges Dreieck bildet.
9. Dichtung nach Anspruch 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis der Breite (B) der Basiskante (9- 9) des dreieckförmigen Querschnittes zur Höhe dieses Querschnittes annähernd 1,5 beträgt.

Claims

1. A seal for construction joints in and on concrete structures, comprising an elongate basic body (1) with at least one internal, longitudinally extending, bore-type recess (2), wherein the outer wall of the basic body (1) has a longitudinally extending, slot-type recess (5) for holding an insert (7) of variable volume, and the bore-type recess (2) is connected to the slot-type recess (5), characterised in that the basic body (1) has a polygonal, preferably triangular or trapezoidal cross-section, and the wall (3) of the bore-type recess (2), together with at least one outer surface (4) of the basic body (1), bounds a thin-walled predetermined breaking point (14), and the slot-type recess (5) is provided in the base (11) of the basic body (1) of polygonal cross-section, and the insert (7) held by this recess (5) comprises a sealing material which swells on contact with water.
2. A seal according to claim 1, characterised in that the outer surface (8) of the insert (7) is set back relative to an imaginary plane (10) connecting the lateral edges (9) of the base (11) of the basic body (1).
3. A seal according to claim 1 or 2, characterised in that the lateral flanks (6) of the slot-type recess (5) project in a wedge-shaped manner relative to one another.
4. A seal according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the breadth (B) of the base (11) of the basic body (1) is greater than the breadth (b) of the insert (7), and the base (11) of the basic body (1) - starting from the lateral edges (9) - forms an acute angle (α) with an imaginary plane (10) connecting these lateral edges (9) in order to form sealing lips (12) adjoining the edges of the insert (7).
5. A seal according to any one of claims 1 to 4, characterised in that the insert (7) is cast in the slot-type recess (5) holding it.
6. A seal according to claim 1, characterised in that

the basic body (1) is manufactured from a resilient material.

7. A seal according to claim 4, characterised in that the acute angle (α) is approximately 15° .
8. A seal according to claim 1, characterised in that the cross-section of the basic body (1) forms an isosceles triangle.
9. A seal according to claim 1 or 8, characterised in that the ratio of the breadth (B) of the base edge (9 - 9) of the triangular cross-section to the height of this cross-section is approximately 1.5.

Revendications

1. Joint d'étanchéité pour joint de construction ou de réalisation en béton, comprenant un corps de base (1), allongé, ayant au moins intérieurement une cavité (2) longitudinale, en forme de perçage, et la paroi extérieure du corps de base (1) comporte une cavité (5) en forme de rainure, longitudinale, pour recevoir un insert (7) de volume variable, et la cavité (2) en forme de perçage est reliée à la cavité (5) en forme de rainure, caractérisé en ce que
 - le corps de base (1) a une section polygonale de préférence triangulaire ou trapézoïdale et la paroi (3) de la cavité (2) en forme de perçage délimite avec une surface extérieure (4) du corps de base (1), une zone de rupture de consigne (14) à paroi mince, et
 - la cavité (5) en forme de rainure est prévue dans la surface de base (11) du corps de base (1) de section polygonale, et
 - l'insert (7) reçu par cette cavité (5) est en une matière d'étanchéité qui se gonfle au contact de l'eau.
2. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que le côté extérieur (8) de l'insert (7) est en retrait par rapport à un plan géométrique (10) passant par les bords des arêtes (9) de la surface de base (11) du corps de base (1).
3. Joint d'étanchéité selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les flancs latéraux (6) de la cavité (5) en forme de rainure viennent en saillie suivant une forme de coin.
4. Joint d'étanchéité selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que

la largeur (B) de la surface de base (11) du corps de base (1) est supérieure à la largeur (b) de l'insert (7) et la surface de base (11) du corps de base (1) partant des arêtes des bords (9) fait un angle aigu (α) avec un plan géométrique (10) passant par les bords d'arête (9), pour former une lèvre (12) adjacente aux bords latéraux de l'insert (7). 5

5. Joint selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'insert (7) est coulé dans une cavité (5) en forme de rainure, destinée à recevoir cet insert. 10
6. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de base (1) est en une matière élastique. 15
7. Joint selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'angle aigu (α) est voisin de 15°. 20
8. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section du corps de base (1) forme un triangle équilatéral. 25
9. Joint selon la revendication 1 ou 8, caractérisé en ce que le rapport de la largeur (B) de l'arête de base (9-9) de la section triangulaire par rapport à la hauteur de cette section est voisin de 1,5. 30

35

40

45

50

55

Fig.1

