



(11)

EP 3 701 098 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.12.2021 Patentblatt 2021/52

(51) Int Cl.:
E04B 1/68 (2006.01) E01C 11/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18807948.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/082106

(22) Anmeldetag: **21.11.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2019/101804 (31.05.2019 Gazette 2019/22)

(54) **BAUWERKSFUGENÜBERBRÜCKUNGSVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER BAUWERKSFUGENÜBERBRÜCKUNGSVORRICHTUNG**

STRUCTURAL JOINT BRIDGING DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING A STRUCTURAL JOINT BRIDGING DEVICE

DISPOSITIF DE PONTAGE DE JOINTS DE CONSTRUCTION ET PROCÉDÉ DESTINÉ À LA FABRICATION D'UN DISPOSITIF DE PONTAGE DE JOINTS DE CONSTRUCTION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **23.11.2017 DE 102017220915**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.2020 Patentblatt 2020/36

(73) Patentinhaber: **Maurer Engineering GmbH**
80807 München (DE)

(72) Erfinder: **RILL, Daniel**
80805 München (DE)

(74) Vertreter: **von Hirschhausen, Helge**
Grosse - Schumacher -
Knauer - von Hirschhausen
Patent- und Rechtsanwälte
Nymphenburger Straße 14
80335 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 304 225 WO-A1-00/06846
BE-A3- 1 014 719 GB-A- 2 205 872
KR-B1- 101 372 749

EP 3 701 098 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung. Ferner betrifft die Erfindung die Verwendung eines Fugendichtprofils in einer Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung mit einem solchen Fugendichtprofil. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen einer Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung.

[0002] Derartige Fugendichtprofile sind grundsätzlich seit Langem bekannt und werden in unterschiedlichen Ausführungsformen in verschiedenen Anwendungsbereichen eingesetzt, etwa zum Abdichten von Fahrbahnübergängen bzw. Gehwegübergängen bei Brücken oder ganz allgemein bei Fugen zwischen Bauwerksteilen. Gerade wenn Spalten zwischen Bauwerkskörpern gegen Feuchtigkeitseintritt und/oder gegen Eintritt von Schmutz abgedichtet werden sollen, ist für die Erfüllung der Dichtfunktion dabei möglichst der dichte Kontakt zwischen dem Fugendichtprofil und der Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung von Bedeutung. In der Regel erfolgt dieser Kontakt über Haltebereiche, wie etwa verdickte Ränder, die am Fugendichtprofil ausgebildet sind und die in dafür vorgesehene Aussparungen an Trägern der jeweiligen angebrachten Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung eingreifen. Der Kontakt entsteht dabei zwischen der Außenfläche des Haltebereichs und der Innenfläche der Aussparung. Mit Haltebereich ist dabei ganz allgemein ein Bereich zu verstehen, der geeignet ist, das Fugendichtprofil form- und/oder kraftschlüssig in Position zu halten.

[0003] Die Dichtigkeit der Verbindung des Fugendichtprofils mit der Überbrückungsvorrichtung hängt dabei von dem Ausmaß der Klemmung der Haltebereiche in den vorgesehenen Aussparungen ab. Diese wird von der Auflagefläche und der Flächenkraft beeinflusst, die an dem Wirkflächenpaar Haltebereich-Außenfläche und Aussparung-Innenfläche erzeugt werden. Je stärker ein Haltebereich in der Aussparung eingeklemmt wird, desto größer ist die Dichtwirkung. Bei herkömmlichen Fugendichtprofilen wird daher versucht, die Verformung des Haltebereichs im eingebauten Zustand zu maximieren. Hierfür werden Teile des Haltebereichs dicker ausgebildet, als Leerraum in der Aussparung zur Verfügung steht. Nachteilig ist hierbei jedoch, dass sich der Ein- und Ausbau des Haltebereichs in die vorgesehene Aussparung proportional zur Verformung erschwert, da eben diese Verformung während des Ein- und Ausbaus mechanisch aufgebracht werden muss. Dies kann insbesondere bei den üblicherweise engen und nur eingeschränkt zugänglichen Aussparungen in den Trägern der Überbrückungsvorrichtung zu einem erheblichen Montageaufwand führen.

[0004] Die BE 1 014 719 A3 offenbart eine Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Vor diesem Hintergrund ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fugendichtprofil aufzuzeigen

das bei gleichbleibender oder sogar verbesserter Dichtigkeit leichter in einer Überbrückungsvorrichtung montiert werden kann.

[0006] Die Lösung der Aufgabe gelingt vorrichtungsgemäß zunächst mit einem Fugendichtprofil einer Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung gemäß Anspruch 1.

[0007] Die erfindungsgemäße Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass der Haltebereich zumindest abschnittsweise eine Stoffzusammensetzung aufweist, die durch eine chemische, thermische und/oder physikalische Beaufschlagung gezielt so aktiviert werden kann, dass sich das Volumen des Haltebereichs verändert.

[0008] Die Erfindung beruht also auf der Erkenntnis, dass die bislang übliche Verdickung des Haltebereichs nicht ständig ausgebildet sein muss. Vielmehr reicht es, wenn dieses Volumen gezielt erst dann entsteht, wenn das Fugendichtprofil in die betreffende Aussparung eingebracht ist bzw. sich die Verdickung zum Ausbau gezielt aufheben lässt. Dies hat den entscheidenden Vorteil, dass die Formgebung des Haltebereichs deutlich freier von Montagerandbedingungen (wie etwa Öffnungsquerschnitt der Aussparung, Zugänglichkeit der Fuge mit Werkzeug, Ergonomie usw.) ausgelegt werden kann. Ferner hat dies den Vorteil, dass die mit der Volumenänderung einhergehende Dichtung zu einem beliebigen Zeitpunkt gezielt aktiviert bzw. deaktiviert werden kann. Diese Aktivierung kann generell passiv oder aktiv, einmalig oder mehrmalig und gegebenenfalls allmählich oder in Schritten zunehmend oder abnehmend erfolgen. Dabei kann unter Stoffzusammensetzung ein Einzelstoff, ein Stoffgemisch, eine Stoffeinlagerung, eine Stoffansammlung oder eine chemischen Verbindung mehrerer Stoffe verstanden werden. Unter Beaufschlagung soll im weitesten Sinne ein in-Kontakt-bringen beziehungsweise ein in den Wirkungsbereich bringen der Stoffzusammensetzung mit dem Beaufschlagungsmittel verstanden werden.

[0009] Dabei soll die chemische Beaufschlagung ganz allgemein als die Herbeiführung und/oder als das Beschleunigen einer chemischen Reaktion verstanden werden, insbesondere als die Hinzugabe eines Reaktanden oder eines Katalysators. Dieser kann verschiedene Aggregatzustände haben und als chemisches Element, als ein Stoff oder als ein Stoffgemenge vorliegen. Die Hinzugabe kann anhand verschiedener Transportprozesse erfolgen, beispielsweise mittels eines fluidmechanischen oder mechanischen Stoffflusses oder mittels Diffusionsprozesse. Der Ausdruck "thermische Beaufschlagung" soll als Wärmestrom in die Stoffzusammensetzung verstanden werden. Gleichwohl umfasst dieser Ausdruck auch einen Wärmestrom aus der Stoffzusammensetzung heraus. Der Ausdruck "physikalische Beaufschlagung" soll eine irgendwie geartete physikalische Einwirkung wie etwa eine stoffliche als auch nicht stoffliche Beaufschlagungen beschreiben. Eine stoffliche Beaufschlagung ist im weitesten Sinne als das Hinzufügen

von Material, das durch seine Anwesenheit das Volumen des Haltebereichs verändert, zu verstehen. Ebenfalls umfasst ist Teilchenstrahlung. Auch umfasst sind Druckwellen, Schallwellen und dergleichen. Denkbar sind aber auch nicht stoffliche Beaufschlagungen wie etwa energetische, feldbasierte oder Welle/Teilchen-förmige Beaufschlagungen. Beispiele hierfür umfassen Magnetfelder, elektrische Felder, elektrische Wellen, Lichtwellen und andere Energieströme.

[0010] Die Formulierung "um das Volumen zu ändern" setzt nicht zwangsläufig voraus, dass im eingebauten Zustand eine äußerlich wahrnehmbare Volumenänderung des Haltebereichs stattfindet. Unter Umständen kann in der tatsächlichen Einbausituation die Außenfläche des Haltebereichs bereits vollständig an der Innenfläche der Aussparung anliegen, was eine volumetrische Änderung des Haltebereichs ausschließt. Die Volumenänderung des Haltebereichs durch Aktivierung wird in einem solchen Fall zweckmäßigerweise im demontierten Zustand festgestellt.

[0011] Die Volumenänderung ist eine Volumenvergrößerung. Dies hat den Vorteil, dass der Haltebereich im aktivierten Zustand eine formschlüssige Verbindung ausbildet, da die Aussparung einen entsprechenden Hinterschnitt, etwa in Gestalt einer rückspringenden Stufe oder Klaue aufweist. Dadurch wird der Haltebereich in der Aussparung gesichert.

[0012] Dabei ist es dienlich, wenn die Volumenänderung zumindest teilweise reversibel ist. Diese Umkehrung der Volumenänderung kann beispielsweise aufgrund einer erneuten Aktivierung, die dann die Volumenänderung des Haltebereichs rückgängig macht, hervorgerufen werden. Alternativ kann die Umkehrung aufgrund dessen erfolgen, dass die Beaufschlagung unterbrochen wird. Letzteres kann etwa der Fall sein, wenn zur Volumenänderung das Anlegen eines elektrischen Felds oder eines Energieflusses notwendig ist. Wird das elektrische Feld entfernt oder der Energiefluss unterbrochen, weicht auch die Volumenänderung zurück. Das Fugendichtprofil kann folglich leichter entnommen werden, sobald die Volumenänderung um ein bestimmtes Maß zurückgewichen ist.

[0013] Zweckmäßigerweise weist die im Haltebereich angeordnete Stoffzusammensetzung einen durch eine Flüssigkeit quellbaren Werkstoff auf, sodass die Beaufschlagung mittels einer solchen Flüssigkeit erfolgen kann. Vorteilhaft ist hierbei, dass eine Flüssigkeit leicht aufgetragen werden kann und zum Beispiel selbst bei engen Einbausituationen aufgrund von Kapillarkräften zu den zu beaufschlagenden Bereichen gelangen kann. Zudem kann eine Flüssigkeit während der Volumenänderung des Haltebereichs gut aus schwindenden Hohlräumen zwischen dem Haltebereich und der Aussparung entweichen, wodurch etwaige Rückstände des Beaufschlagungsmittels weitestgehend vermieden werden können.

[0014] Weiterbildend weist der quellbare Werkstoff ein Mineral und/oder ein wasserquellfähiges Polymer auf.

Die Beaufschlagung erfolgt dabei mit Wasser oder einer wasserenthaltenden Flüssigkeit. Der entscheidende Vorteil ist hierbei, dass Dichtwirkung des Fugendichtprofils gegen Wasser, wie etwa Regenwasser, von diesem Medium selbst aktiviert bzw. verstärkt werden kann. Vorteilhaft ist auch, dass Wasser besonders gute Fließ- und Benetzungseigenschaften aufweist, was die Beaufschlagung des Haltebereichs erleichtert.

[0015] Vorteilhafterweise weist der quellbare Werkstoff ein Granulat auf, das einen Superabsorber auf Polyacrylsäure-Basis sowie ein elastomeres Trägermaterial aufweist. Unter dem Begriff Superabsorber wird eine besonders absorptionsfähige Stoffzusammensetzung verstanden. Das Granulat kann dem elastomeren Trägermaterial beigemischt sein. Der Verbund aus Superabsorber und Trägermaterial hat den Vorteil, dass so ein optimaler Mix hergestellt werden kann, der sowohl strukturelle Werkstoffanforderungen, beispielsweise Druckfestigkeit, mechanische Widerstandsfähigkeit und/oder chemische Stabilität, als auch Quellfähigkeits-bezogene Werkstoffanforderungen erfüllt.

[0016] Ferner kann es vorteilhaft sein, wenn die Stoffzusammensetzung einen Werkstoff aufweist, der durch Beaufschlagung mit einer Chemikalie sein Volumen vergrößert, sodass die Beaufschlagung mittels einer solchen Chemikalie erfolgen kann. Dies kann vorteilhaft sein, wenn eine versehentliche oder ungewollte Aktivierung zur Volumenvergrößerung des Haltebereichs vermieden werden soll. In diesem Fall kann die Aktivierung in dem Sinne als verschlüsselt aufgefasst werden, als sie nur unter Beaufschlagung des Haltebereichs mit der richtigen Chemikalie eintritt. So kann die Gefahr einer nicht autorisierten Aktivierung oder Deaktivierung reduziert werden. Auch kann dadurch vermieden werden, dass ungewollte Umwelteinflüsse eine Aktivierung des Haltebereichs verursachen.

[0017] Weiterbildend kann die Stoffzusammensetzung ein Prepolymer aufweisen, sodass die Beaufschlagung mittels Wasser erfolgen kann, wobei das Prepolymer ausgebildet ist, in Abhängigkeit der Quellung CO₂ freizusetzen. Idealerweise liegt hierbei das Prepolymer zunächst luftdicht versiegelt im Haltebereich des Fugendichtprofils vor. Das Prepolymer kann aktiviert werden, indem es mit Umgebungsluft beaufschlagt wird, beispielsweise durch Brechen der Versiegelung, und dadurch in Kontakt mit Wasser kommt. Wie dies aus dem Fachbereich der Montageschäume gut bekannt ist, reagiert das Prepolymer mit Wasser unter Ausbildung eines stabilen Schaums bei einer deutlichen und dauerhaften Volumenzunahme. Der fertig entwickelte Schaum ist gegenüber Umwelteinflüssen weitgehend resistent. Wasser kann dabei in gasförmigem Aggregatzustand beaufschlagt werden, und/oder im flüssigen Aggregatzustand in Form von flüssigem Wasser oder Wassertropfchen, und/oder im festen Aggregatzustand.

[0018] Weiterhin kann es vorteilhaft sein, wenn die Stoffzusammensetzung einen Feld-affinen Werkstoff aufweist, so dass die Beaufschlagung durch Aufbringen

eines Felds erfolgen kann. Der Begriff "Feldaffin" soll ganz allgemein so verstanden werden, dass der Werkstoff die Eigenschaft hat, von dem besagten Feld auf eine Art und Weise beeinflusst zu werden, die eine Volumenänderung des Haltebereichs bewirken kann. Beispielsweise kann der Werkstoff ferromagnetische Eigenschaften haben und das Feld kann ein Magnetfeld sein. Wenn ein Magnetfeld anliegt, kann sich die Position oder die Verteilung des Werkstoffs in dem Haltebereich verändern, wodurch das Volumen desselben verändert werden kann. Dabei kann das Magnetfeld elektrisch oder magnetisch induziert sein. Alternativ und/oder zusätzlich kann das Feld ein elektrisches Feld sein, welches bei Beaufschlagung die elektrische Ladung des Feld-affinen Werkstoffs verändert, woraufhin dieser derart beeinflusst wird, dass eine Volumenänderung des Haltebereichs verursacht wird. Eine solche Feld-basierte Aktivierung in Verbindung mit einem Feld-affinen Werkstoff hat den Vorteil, dass der Feld-affine Werkstoff ohne Stoffaustausch mit der Umgebung in dem Haltebereich des Fugendichtprofils vorliegen kann. Die Beaufschlagung selbst erfolgt dabei dann am besten über Energieströme. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit, die Beaufschlagung flexibel an- und ausschalten zu können und deren Intensität auf das gewünschte Maß einstellen zu können. Dies ist insbesondere bei temporären Dichtungsanwendungen von Vorteil, die nur für einen bestimmten Zeitraum dichten müssen.

[0019] Die Aufgabe der Erfindung wird des Weiteren mittels der Verwendung eines Fugendichtprofils in einer erfindungsgemäßen Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung gemäß Anspruch 10 gelöst. Der Träger ist zweckmäßigerweise als Profil ausgebildet. Er dient der Verbindung der Überbrückungsvorrichtung bzw. des Profils mit dem Bauwerk. Üblicherweise ist der jeweilige Träger selbst in dem zugehörigen Bauwerkskörper mittels einer Ankerkonstruktion darin verankert.

[0020] Der Haltebereich ist so ausgebildet, dass wenn dieser chemisch, thermisch und/oder physikalisch beaufschlagt wird, dieser mit der entsprechenden Aussparung (A) einen anliegenden Kontakt ausbildet. Vorteile, die sich aus einem solchen anliegenden Kontakt heraus ergeben sind zum einen die dadurch entstehende Haftung der Körper aneinander und zum anderen, dass an jedem anliegenden Kontakt auch eine Dichtwirkung erzeugt wird.

[0021] Der Haltebereich bildet nach Beaufschlagung mit der entsprechenden Aussparung eine formschlüssige Bauteilverbindung aus. Die Aussparung weist einen Hinterschnitt auf, in welchen sich der Haltebereich im eingebauten Zustand nach Beaufschlagung hineinerstreckt.

[0022] Zudem bildet der Haltebereich nach Beaufschlagung mit der entsprechenden Aussparung eine kraftschlüssige Bauteilverbindung aus.

[0023] Ein Vorteil der kraftschlüssigen Verbindung ist die zusätzliche Dichtfunktion.

[0024] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

wird des Weiteren mit einem Verfahren zum Herstellen einer Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung gemäß Anspruch 11 gelöst, wobei die Stoffzusammensetzung im Haltebereich in das Profil eingebracht wird. Die Herstellung des Profils kann beispielsweise mittels Koextrusion erfolgen. So kann ein Profil einen Hohlraum im Haltebereich aufweisen, in welchen die Stoffzusammensetzung eingebracht wird. Vorteilhaft ist dabei, dass das Herstellungsverfahren eines erfindungsgemäßen Fugendichtprofils dann zu einem großen Teil identisch ist mit dem Herstellungsverfahren eines herkömmlichen Fugendichtprofils. Chemisch, thermisch und/oder physikalisch aktivierbare Stoffzusammensetzungen könnten dann erst in einem nachgeschalteten Verfahrensschritt in das ansonsten herkömmlich hergestellte Profil eingebracht werden.

[0025] Weiterbildend wird zumindest ein Teil des Haltebereichs mit der Stoffzusammensetzung als ein separates Bauteil gefertigt und als solches mit dem Profil in einem eigenen Verfahrensschritt verbunden. Dies schließt auch ein Verfahren mit ein, bei dem Material im Haltebereich, oder der Haltebereich als solcher, entfernt wird und ein weiteres Bauteil, das die Stoffzusammensetzung enthält oder diese verkörpert, mit dem Fugendichtprofil verbunden wird. Dies erlaubt eine einfache, kosten- und materialsparende Herstellung eines erfindungsgemäßen Fugendichtprofils.

[0026] Weiterbildend kann es vorteilhaft sein, wenn das separate Bauteil auf das Profil aufvulkanisiert wird. Ein Vorteil der Aufvulkanisierung liegt in der widerstandsfähigen Bauteilverbindung der vulkanisierten Bauteile.

[0027] Das Fugendichtprofil wird in die Aussparung eingesetzt und der Haltebereich wird chemisch, thermisch und/oder physikalisch so beaufschlagt, dass sich dessen Volumen vergrößert. Im Ergebnis wird dabei die für die Funktionserfüllung der Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung notwendige Volumenänderung des Haltebereichs zeitverzögert aktiviert, nämlich erst nach dem Einbau des Fugendichtprofils. Dadurch kann dieses ohne besonderen Kraftaufwand und ergonomisch vorteilhaft montiert werden. Vorteilhaft ist auch, dass die Volumenänderung im Haltebereich gänzlich unabhängig von den für den Einbau zur Verfügung stehenden Spaltmaßen ausgelegt werden kann.

[0028] Ferner wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe mit einem Verfahren zum Abbauen einer Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung mit einem Fugendichtprofil gemäß Anspruch 15 gelöst, wobei die chemische, thermische und/oder physikalische Beaufschlagung des Haltebereichs des in die Aussparung eingesetzten Fugendichtprofil so geändert wird, dass sich das Volumen des Haltebereichs reduziert. Analog zu den Ausführungen hinsichtlich des Einbaus des Fugendichtprofils hat die Volumenreduktion des Haltebereichs den Vorteil, dass das Fugendichtprofil ohne besonderen Kraftaufwand wieder entfernen lässt. Der Begriff "geändert" meint in diesem Zusammenhang eine beabsichtigte Änderung der Beaufschlagung. Dies kann beispielsweise

se die Unterbrechung oder Abschwächung einer konstant vorliegenden Beaufschlagung bedeuten. Andernfalls kann dies auch eine Beaufschlagung des Fugendichtprofils mit einem neuen Stoff sein, der den Haltebereich des Fugendichtprofils zu einer Volumenreduktion veranlasst.

[0029] Nachfolgend wird die Erfindung anhand zweier zeichnerisch dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Darin zeigen schematisch:

Fig. 1 einen Querschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung mit einem erfindungsgemäßen Fugendichtprofil;

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt des in Fig. 1 gezeigten Querschnitts im aktivierten Zustand;

Fig. 3 eine Teilansicht einer Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung als Querschnittsansicht mit einem Fugendichtprofil gemäß einer ersten Ausführungsform im nicht aktivierten Zustand; und

Fig. 4 einen Querschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Fugendichtprofils.

[0030] Die in Fig. 1 gezeigte Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung 10 dient der Überbrückung bzw. Abdichtung einer sich zwischen zwei Bauwerksteilen befindlichen Fuge F. Hierzu weist die Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung 10 ein sich über die Fuge F hinweg erstreckendes Fugendichtprofil 1 auf. Das Fugendichtprofil 1 hat seinerseits einen linken Haltebereich 2 und einen rechten Haltebereich 3. Gemäß der Abbildung in Fig. 1 ist der linke Haltebereich 2 in einen linken Träger 11 der Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung 10 eingelegt und entsprechend ist der rechte Haltebereich 3 in einen rechten Träger 12 der Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung 10 eingelegt. Der linke Träger 11 sowie der rechte Träger 12 sind jeweils mit der zugehörigen linken Bauteilkomponente 13 und der rechten Bauteilkomponente 14 fest verbunden. Hierzu weist die Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung 10 in dem gezeigten Ausführungsbeispiel auf jeder Seite der Fuge F eine Ankerkonstruktion K auf, über die der jeweilige Träger mit dem Bauwerk verankert wird.

[0031] Fig. 2 zeigt einen vergrößerten Teilbereich der in Fig. 1 abgebildeten Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung 10, nämlich den rechten Haltebereich 3 des Fugendichtprofils 1 wie er im Eingriff mit dem rechten Träger 12 der Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung 10 steht. Der Haltebereich weist dabei eine Stoffzusammensetzung 4 auf, die sich in einem aktivierten Zustand befindet. Die Stoffzusammensetzung ist erfindungsgemäß so ausgebildet, dass sich deren Volumen und damit auch das Volumen des rechten Haltebereichs 3 nach ei-

ner Aktivierung vergrößert. Infolgedessen schmiegt sich der rechte Haltebereich 3 nahezu vollflächig an die Innenwand der Aussparung A des rechten Trägers 12 an. Die Stoffzusammensetzung ist so dosiert, dass sich der Haltebereich 3 in einer nicht eingebauten Situation nach Aktivierung deutlich über das in der Aussparung A zur Verfügung stehende Volumen ausdehnen würde. Dadurch wird erreicht, dass in der eingebauten Situation nicht nur ein Flächenkontakt hergestellt wird, sondern zusätzlich eine substantielle Flächenpressung zwischen dem Haltebereich 3 und der Aussparung A im aktivierten Zustand erzeugt werden kann. Durch eben diese Flächenpressung kann eine gute Dichtwirkung zwischen dem Träger 12 und dem Fugendichtprofil 1 erzeugt werden.

[0032] In Fig. 3 ist derselbe Teilbereich der Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung wie in Fig. 2 dargestellt, allerdings ist hier die Stoffzusammensetzung 4 in einem nicht aktivierten Zustand. Dies ist also die Situation beim Einbringen des Profils in die Aussparung A des Trägers 12 oder beim Ausbauen. Erkennbar ist, dass der rechte Haltebereich 3 im Gegensatz zum aktivierten Zustand einen kleineren Querschnitt aufweist, was dazu führt, dass der Haltebereich leicht in die Öffnung der Aussparung eingeführt oder herausgenommen werden kann. Beim Einbringen oder Ausbauen des Haltebereichs 3 in die Aussparung A muss der Haltebereich nur geringfügig oder gegebenenfalls überhaupt nicht deformiert werden. Nach der Aktivierung wird der Haltebereich 3 in der Aussparung A jedoch sowohl reibkraftschlüssig als auch formschlüssig in der Aussparung A gehalten, da nach Aktivierung des Haltebereichs dieser einen klauenartigen Hinterschnitt erzeugt.

[0033] Das in Fig. 4 gezeigte zweite Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Fugendichtprofils weist einen linken Haltebereich 2 und einen rechten Haltebereich 3 auf, mit einer Form, die an die Gestalt der Aussparung im Träger angepasst ist, siehe hierzu die Figuren 1 bis 3. Die aktivierbare Stoffzusammensetzung 4 ist wie im ersten Ausführungsbeispiel ebenfalls in den Haltebereichen 2 und 3 angeordnet. In der in Fig. 4 dargestellten Abbildung ist die Form des Haltebereichs nach Aktivierung der Stoffzusammensetzung 4 am rechten Haltebereich 3 gestrichelt angedeutet. Die Stoffzusammensetzung 4 am linken Haltebereich 3 ist im nicht aktivierten Zustand abgebildet.

Bezugszeichenliste

[0034]

A	Aussparung
F	Fuge
K	Ankerkonstruktion
1	Fugendichtprofil
2	linker Haltebereich
3	rechter Haltebereich
4	Stoffzusammensetzung

- 10 Fugenüberbrückungsvorrichtung
- 11 linker Träger
- 12 rechter Träger
- 13 linke Bauteilkomponente
- 14 rechte Bauteilkomponente

Patentansprüche

1. Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) zum Abdichten von Fahrbahnübergängen oder Gehwegübergängen bei Brücken, wobei die Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) wenigstens einen Träger (11, 12) und wenigstens ein Fugendichtprofil (1) aufweist, wobei das Fugendichtprofil (1) zumindest teilweise aus einem elastischen Material besteht und mindestens einen Haltebereich (2, 3) zur Befestigung an dem Träger (11, 12) der Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) aufweist,

wobei der Träger (11, 12) eine Aussparung (A) zur Aufnahme mindestens eines Haltebereichs (2, 3) des Fugendichtprofils (1) aufweist, wobei die Aussparung (A) einen Hinterschnitt aufweist,

wobei mindestens ein Haltebereich (2, 3) des Fugendichtprofils (1) in die Aussparung (A) eingesetzt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass der Haltebereich (2, 3) zumindest abschnittsweise eine Stoffzusammensetzung (4) aufweist, die durch eine chemische, thermische und/oder physikalische Beaufschlagung gezielt so aktiviert werden kann, dass sich das Volumen des Haltebereichs (2, 3) vergrößert, um so zwischen dem Haltebereich (2, 3) und der entsprechenden Aussparung (A) eine form- und kraftschlüssige Bauteilverbindung auszubilden.

2. Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Volumenvergrößerung zumindest teilweise reversibel ist.

3. Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stoffzusammensetzung (4) einen durch eine Flüssigkeit quellbaren Werkstoff aufweist, sodass die Beaufschlagung mittels einer solchen Flüssigkeit erfolgen kann.

4. Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der quellbare Werkstoff ein Mineral und/oder ein wasserquellfähiges Polymer aufweist.

5. Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der quellbare Werkstoff ein Granulat aufweist, das einen Superabsorber auf Polyacrylsäure-Basis sowie ein elastomeres Trägermaterial aufweist.

6. Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stoffzusammensetzung (4) einen Werkstoff aufweist, der durch Beaufschlagung mit einer Chemikalie sein Volumen vergrößert.

7. Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stoffzusammensetzung (4) ein Prepolymer aufweist, sodass die Beaufschlagung mittels Wasser erfolgen kann, wobei das Prepolymer ausgebildet ist, in Abhängigkeit der Quellung CO₂ freizusetzen.

8. Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stoffzusammensetzung (4) einen Feld-affinen Werkstoff aufweist, so dass die Beaufschlagung durch Aufbringen eines Felds erfolgen kann.

9. Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Haltebereich (4) so ausgebildet ist, dass wenn dieser chemisch, thermisch und/oder physikalisch beaufschlagt wird, dieser mit der entsprechenden Aussparung (A) einen anliegenden Kontakt ausbildet.

10. Verwendung eines Fugendichtprofils (1) mit allen auf ein solches Fugendichtprofil bezogenen Merkmalen des Anspruchs 1 in einer Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche.

11. Verfahren zum Herstellen einer Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Fugendichtprofil (1) als Profil hergestellt wird und die Stoffzusammensetzung (4) im Haltebereich (2, 3) in das Profil eingebracht wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil des Haltebereichs (2, 3) mit der Stoffzusammensetzung (4) als ein separates Bauteil gefertigt wird und als solches mit dem Profil in einem eigenen Verfahrensschritt verbunden wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
das separate Bauteil auf das Profil aufvulkanisiert wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Fugendichtprofil (1) in die Aussparung (A) eingesetzt wird und der Haltebereich chemisch, thermisch und/oder physikalisch so beaufschlagt wird, dass sich dessen Volumen vergrößert.
15. Verfahren zum Abbauen einer Bauwerksfugenüberbrückungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die chemische, thermische und/oder physikalische Beaufschlagung des Haltebereichs des in die Aussparung (A) eingesetzten Fugendichtprofils (1) so geändert wird, dass sich das Volumen des Haltebereichs reduziert.

Claims

1. Construction joint bridging device (10) for sealing roadway transitions or pavement transitions in bridges, wherein the construction joint bridging device (10) comprises at least one support (11, 12) and at least one joint sealing profile (1), wherein the joint sealing profile (1) consisting at least partially of an elastic material and having at least one holding portion (2, 3) for fastening to the support (11, 12) of the construction joint bridging device (10), wherein the support (11, 12) comprises a recess (A) for receiving at least one holding portion (2, 3) of the joint sealing profile (1),
- wherein the recess (A) comprises an undercut, wherein at least one holding portion (2, 3) of the joint sealing profile (1) is inserted into the recess (A),
characterized in that
the support (11, 12) comprises a recess (A) for receiving at least one holding portion (2, 3) of the joint sealing profile (1), and the holding portion (2, 3) has, at least in sections, a material composition (4) which can be activated in a targeted manner by a chemical, thermal and/or physical exposure so that the volume of the holding portion (2, 3) increases, in order to form a form-fitting and force-locking component connection between the holding portion (2, 3) and the respective recess (A).
2. Construction joint bridging device (10) according to claim 1,
characterised in that

the increase in volume is at least partially reversible.

3. Construction joint bridging device (10) according to one of the preceding claims,
characterised in that
the material composition (4) comprises a material swellable by a liquid, so that the exposure can occur by means of such a liquid.
4. Construction joint bridging device (10) according to claim 3,
characterised in that
the swellable material comprises a mineral and/or a water-swallowable polymer.
5. Construction joint bridging device (10) according to claim 3 or 4,
characterised in that
the swellable material comprises a granulate comprising a polyacrylic acid-based superabsorber and an elastomeric carrier material.
6. Construction joint bridging device (10) according to one of the preceding claims,
characterised in that
the material composition (4) comprises a material which increases its volume upon exposure to a chemical.
7. Construction joint bridging device (10) according to claim 3,
characterised in that
the material composition (4) comprises a prepolymer so that the exposure can occur by means of water, wherein the prepolymer is configured to release CO₂ depending on the swelling.
8. Construction joint bridging device (10) according to one of the preceding claims,
characterised in that
the material composition (4) comprises a field-affine material, so that the exposure can occur by applying a field.
9. Construction joint bridging device (10) according to one of the preceding claims,
characterised in that
the holding portion (4) is designed in such a way that when it is subjected to chemical, thermal and/or physical exposure, it forms an abutting contact with the corresponding recess (A).
10. Use of a joint sealing profile (1) with all features of claim 1 related to such a joint sealing profile (1) in a construction joint bridging device (10) according to one of the preceding claims.
11. Method for producing a construction joint bridging

device (10) according to one of the preceding claims 1 to 9,

characterised in that

the joint sealing profile (1) is produced as a profile and the material composition (4) is introduced into the profile in the holding portion (2, 3).

12. Method according to claim 11,

characterised in that

at least part of the holding portion (2, 3) is manufactured with the material composition (4) as a separate component and is connected as such to the profile in a separate process step.

13. Method according to claim 12,

characterised in that

the separate component is vulcanized onto the profile.

14. Method according to one of claims 11 to 13,

characterised in that

the joint sealing profile (1) is inserted into the recess (A) and the holding portion is subjected to chemical, thermal and/or physical exposure so that its volume increases.

15. Method for disassembling a construction joint bridging device (10) according to one of claims 1 to 9,

characterised in that

the chemical, thermal and/or physical exposure to the holding portion of the joint sealing profile (1) inserted into the recess (A) is changed in such a way that the volume of the holding portion is reduced.

Revendications

1. Dispositif de pontage (10) de joint de construction pour étanchéifier des transitions de voies de circulation de voitures ou de voies piétonnes dans des ponts, ledit dispositif de pontage (10) de joint de construction comportant au moins une poutre (11, 12) et au moins un profilé d'étanchéification (1) de joint de construction, ledit profilé d'étanchéification (1) consistant, au moins en partie, en un matériau élastique et comportant au moins une région de retenue (2, 3) pour la fixation sur le poutre (11, 12) dudit dispositif de pontage (10) de joint de construction, ladite poutre (11, 12) comportant un évidement (A) pour loger au moins une région de retenue (2, 3) dudit profilé d'étanchéification (1) de joint de construction,

ledit évidement (A) comportant une contre-dépouille, au moins une région de retenue (2, 3) dudit profilé d'étanchéification (1) étant insérée dans ledit évidement (A),

caractérisé en ce que ladite région de retenue (2, 3) ayant, au moins dans une partie, une composition de matière (4) qui peut être activée, de manière ciblée, par une application chimique, thermique et/ou physique de façon que le volume de ladite région de retenue (2, 3) est augmenté afin de créer entre ladite région de retenue (2, 3) et ledit évidement (A) une liaison à engagement positif et à adhérence.

2. Dispositif de pontage (10) de joint de construction selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

l'augmentation du volume est au moins en partie réversible.

3. Dispositif de pontage (10) de joint de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

la composition de matière (4) comprend un matériau gonflable moyennant un liquide de façon que ladite application peut être effectué moyennant un tel liquide.

4. Dispositif de pontage (10) de joint de construction selon la revendication 3,

caractérisé en ce que

le matériau gonflable comprend un minéral ou un polymère gonflable dans l'eau.

5. Dispositif de pontage (10) de joint de construction selon la revendication 3 ou 4,

caractérisé en ce que

le matériau gonflable comprend un granulé comportant un matériau superabsorbant sur la base d'un polymère d'acide acrylique et un matériau de substrat élastomère.

6. Dispositif de pontage (10) de joint de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

la composition de matière (4) comprend un matériau qui par l'application d'un agent chimique augmente en volume.

7. Dispositif de pontage (10) de joint de construction selon la revendication 3,

caractérisé en ce que

la composition de matière (4) comprend un prépolymère de sorte que ladite application peut être effectué par de l'eau, le prépolymère étant adapté pour libérer du CO₂ en fonction du gonflage.

8. Dispositif de pontage (10) de joint de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

la composition de matière (4) comprend un matériau comportant une affinité pour un champ de sorte que ladite application peut être effectuée en appliquant un champ.

5

d'étanchéification (1) de joint de construction en état monté dans l'évidement (A) de tel façon que le volume celle-ci est réduit.

9. Dispositif de pontage (10) de joint de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

10

ladite région de retenue (4) est adaptée de façon qu'elle est, lorsque qu'elle reçoit une application chimique, thermique et/ou physique, destinée à réaliser un contact contigu avec ledit évidement (A).

15

10. Utilisation d'un profilé d'étanchéification (1) de joint de construction comportant toutes les caractéristiques de la revendication 1 qui se réfèrent à un tel profilé d'étanchéification (1) dans un dispositif de pontage (10) de joint de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes.

20

11. Procédé pour la production d'un dispositif de pontage (10) de joint de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 9,

25

caractérisé en ce que

le profilé d'étanchéification (1) de joint de construction est fabriqué sous forme de profilé et la composition de matière (4) est introduit dans ledit profilé dans la région de retenue (2, 3).

30

12. Procédé selon la revendication 11,

caractérisé en ce que

on fabrique au moins une partie de la région de retenue (2, 3) qui comporte la composition de matière (4) sous forme d'un composant distinct et on unit celui-ci avec le profilé dans une étape distincte.

35

13. Procédé selon la revendication 12,

caractérisé en ce que

40

le composant distinct est fixé sur le profilé par vulcanisation.

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 13,

45

caractérisé en ce que

on insère le profilé d'étanchéification (1) de joint de construction dans l'évidement (A) et on effectue une application chimique, thermique et/ou physique sur la région de retenue de façon que le volume celle-ci est augmenté.

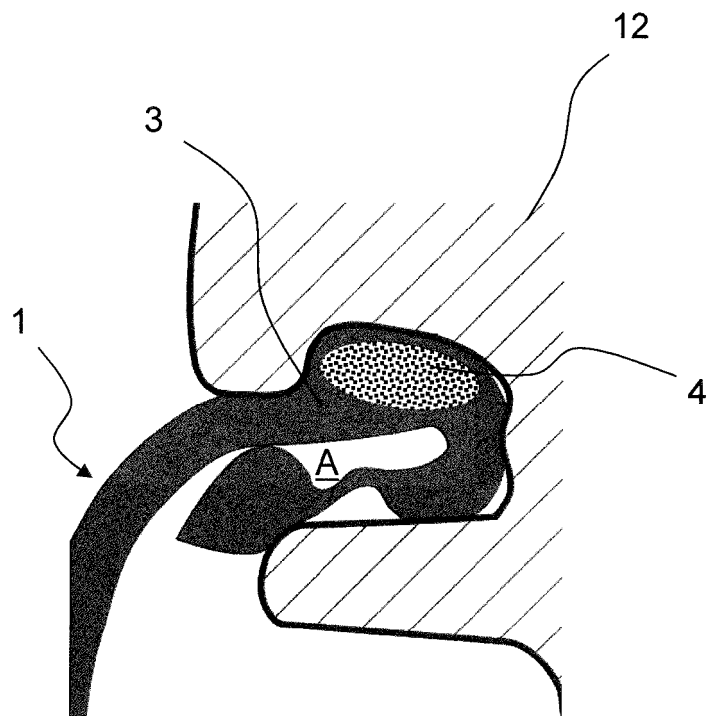
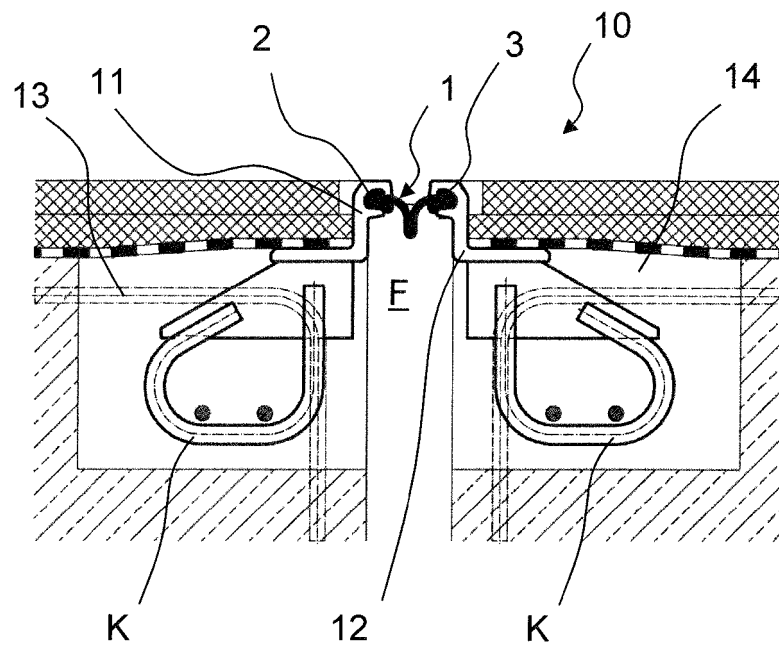
50

15. Procédé pour le démontage d'un dispositif de pontage (10) de joint de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,

55

caractérisé en ce que

on modifie l'application chimique, thermique et/ou physique sur la région de retenue (2, 3) du profilé



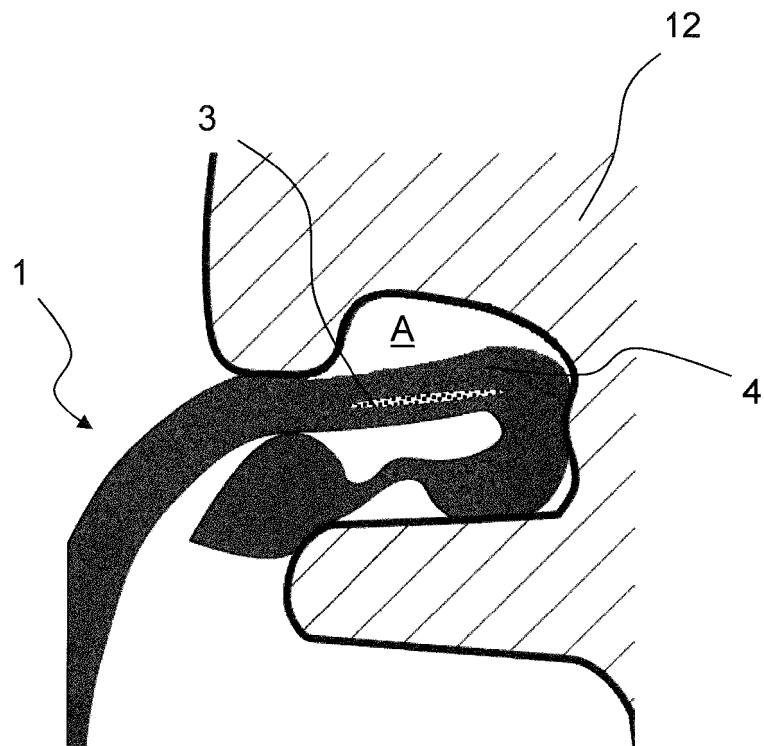


FIG. 3

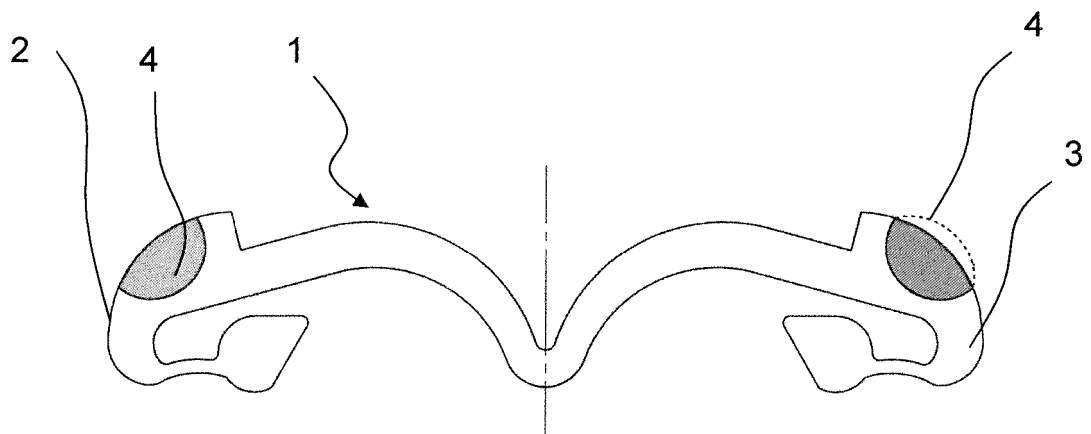


FIG. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- BE 1014719 A3 [0004]