

(19)



(11)

EP 2 467 541 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.11.2017 Patentblatt 2017/48

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

(21) Anmeldenummer: **10754269.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/005065

(22) Anmeldetag: **18.08.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/020601 (24.02.2011 Gazette 2011/08)

(54) **DICHTUNG FÜR DAS ABDICHTEN EINES VERGUSSHOHLRAUMES ZWISCHEN WENIGSTENS ZWEI BAUTEILEN**

SEAL FOR SEALING A POTTING CAVITY BETWEEN AT LEAST TWO COMPONENTS

JOINT POUR FERMETURE ÉTANCHE D'UNE CAVITÉ DE COULÉE ENTRE AU MOINS DEUX ÉLÉMENTS STRUCTURAUX

(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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **21.08.2009 DE 202009011357 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2012 Patentblatt 2012/26

(73) Patentinhaber: **Pfeifer Holding GmbH & Co. KG**
87700 Memmingen (DE)

(72) Erfinder: **LIEBNER, Michael**
87452 Altusried (DE)

(74) Vertreter: **Pfister, Stefan Helmut Ulrich et al**
Pfister & Pfister
Patent & Rechtsanwälte
Hallhof 6-7
87700 Memmingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 866 190 DE-U1- 20 318 672
US-A- 3 476 842

EP 2 467 541 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 Erfindung betrifft eine Dichtungsanordnung für das Abdichten eines Vergusshohlraumes zwischen wenigstens zwei Bauteilen. Im Betonfertigteilbau werden oftmals Betonbauteile nebeneinander aufgestellt und freigelassene Vergussnuten mit einem Vergussmörtel gefüllt. Die nebeneinander gestellten Betonbauteile, wie beispielsweise Wandscheiben, Wandscheiben und Stützen, haben dabei an ihrer schmalen Stirnseite eine Vertiefung, wobei sich zwei gegenüberliegende Vertiefungen zu einem größeren Vergusshohlraum ergänzen. Zwischen den nebeneinander gestellten Betonbauteilen verbleibt jedoch ein Spalt, der in der Regel etwa 2 cm stark ist. Dieser Spalt muss nun abgedichtet werden, damit man oben in das verbleibende Vergussloch Vergussmörtel einführen kann.

[0002] Zum heutigen Tag bestehen mehrere Möglichkeiten, einen solchen Spalt zur Begrenzung des Vergusshohlraumes abzuschließen. Zum einen kann man links und rechts vom Wandbauteil eine Bretterbeziehungsweise Leistenschalung anbringen. Dies ist aufwendig und bei besonders hochviskosen Vergussmörteln nicht ausreichend dicht. Mancherorts wird Bauschaum in diese Fugen eingespritzt, der nach dem Aushärten als Begrenzung dient. Diese Lösung ist im Endstadium nicht sehr ansehnlich und daher nur für verdeckte Bauteile einsetzbar. Auch Fugenbänder, die in diese Spalte eingeschoben werden, sollen diesen Zweck erfüllen. Eingedrückte Blechwinkelschienen sollen den gleichen Zweck erfüllen. Alle Elemente haben den Nachteil, dass sie bei entsprechend flüssigem Mörtel nicht ausreichend dicht sind und durch den teilweise recht hohen Druck der Vergussmasse der Belastung nicht gewachsen sind und so zumindest im unteren Bereich aus den Vergusshohlräumen Vergussmasse beziehungsweise Mörtel herausläuft.

[0003] Aus der Druckschrift EP 0 663 977 B1 ist ein Stahlbetonfertigbauteil und ein damit errichtetes Gebäude bekannt, bei dem zwischen zwei aneinanderstoßenden Platten eine Leiste eingesetzt wird. Diese Leiste kann allerdings den dazwischen befindlichen Zwischenraum nicht abdichten. Vielmehr kann entsprechend dieser Lösung Vergussmasse aus den Fugen austreten und muss aufwendig beseitigt werden.

[0004] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster G 91 12 112.4 ist eine Steckmuffenverbindung bekannt. In dieser Lösung, die speziell für den Einsatz im Kanalbau geeignet ist, ist ein Dichtring aus elastomerem Werkstoff bekannt, der durch Verformung zwei ineinandergesteckter Rohre im Bereich einer Muffe abdichtet.

[0005] Aus der Druckschrift DE 38 15 142 ist eine aktivierbare Dichtung bekannt, die insbesondere im Tunnelbau zur Abdichtung von Betonelementen Einsatz findet. Diese Dichtung dichtet allerdings keinen Vergusshohlraum ab, sondern füllt den für die Dichtung bestimmten Raum komplett aus.

Aus der Druckschrift DE 42 02 005 A1 ist eine Dichtungseinrichtung für aneinanderstoßende Bauteile, insbesondere Betonformteile bekannt, die insbesondere dafür verwendet wird, beispielsweise Brunnenringe mit aufeinanderstehenden Ringflächen abzudichten. Der Kern der Lösung dabei ist, dass in dem Dichtungshohlraum eine aushärtbare Masse enthalten ist, die sich unter dem Druck des Betonteils zunächst entsprechend verteilt und dann verfestigt. Dabei bildet sie im Endzustand einen starren, unverformbaren Kern. Aus der Druckschrift EP 0 866 190 ist eine Dichtungsanordnung zum Dichten von Fugen bekannt, wobei ein Fugendichtschlauch in die Fuge eingesteckt bzw. eingeschoben wird und der Schlauch anschließend mit einem Innendruck beaufschlagt wird, so dass der Schlauch mit seinen Wandungen an die die Fuge begrenzenden Wandungen gepresst wird und dadurch die Fuge dicht abschließt.

[0006] Aus der Druckschrift DE 200 20 504 ist ein Schalungselement als verlorene Schalung bekannt, wobei hier ein Vergusshohlraum mit nicht näher bezeichneten Dichtungstreifen abgedichtet wird. Für die Ausgestaltung der Dichtungstreifen selbst ist in der Beschreibung der Gebrauchsmusterschrift nichts ausgesagt.

Des Weiteren ist aus der Druckschrift DE 101 09 717 ebenfalls eine Dichtungsanordnung bekannt, wobei hier ein Zwischenraum mit elastomerem Werkstoff ausgefüllt wird.

Aus der Druckschrift DE 198 26 482 A1 ist eine weitere Dichtungsanordnung bekannt, wobei hier zwei aneinanderstoßende Bauteile aus Beton, Stahl, Stahlbeton, Gusseisen oder anderen Materialien gegeneinander mit einem Dichtungsprofil aus elastomerem Werkstoff abdichtend zusammenwirken. Dabei ist das Dichtungsprofil mit unterschiedlichen Rillennuten ausgestaltet, die die abdichtende Wirkung der Bauteile zueinander verbessern soll. Ein Vergusshohlraum wird hier nicht definiert.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Lösung zu entwickeln, die insbesondere den Vergusshohlraum zwischen zwei zu verbindenden Bauteilen beim Einbringen von Vergussmörtel beziehungsweise Vergussmasse sicher abdichtet. Die Lösung soll dabei unkompliziert anzufertigen und einzusetzen sein.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Dichtungsanordnung gemäß Anspruch 1. Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, dass man einen elastisch deformierten oder verformbaren Gegenstand als Dichtung in einen Spalt zwischen den Bauteilen eindrückt, der sich durch Expansion aufgrund einer inneren und/oder äußeren Einwirkung ausdehnt und an die angrenzenden Bereiche abstützt. Die innere und/oder äußere Einwirkung kann eine Stoffzufuhr sein, eine Energiezufuhr oder Ähnliches. Diese Dichtung kann zum Beispiel aus einem Hohlkörper, wie einem Schlauch, bestehen. Dieser kann über eine Befüllvorrichtung mit Druck beaufschlagt werden. Zum Entfernen kann der Druck abgelassen und der Schlauch wieder herausgenommen werden.

Eine Ausgestaltung der Erfindung ist dabei dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung geringere oder gleiche Abmessungen besitzt wie der Spalt. Diese Dichtung wird vor dem Vergussvorgang eingelegt und durch innere oder äußere

Beeinflussung, hier sind unterschiedliche Möglichkeiten angegeben, dann expandiert. So kann beispielsweise ein innerer Druck durch Druckbeaufschlagung mit Druckluft, durch Beaufschlagung eines unter Druck stehenden flüssigen Mediums oder aber durch chemische Reaktion von zwei chemischen Elementen zum Expandieren gebracht werden, so dass hier ebenfalls ein Anpressdruck erzeugt wird, der gegen die Fugenspaltflanke wirkt. Auch eine äußere Einwirkung, wie Beaufschlagung mit elektrischem Strom oder mit chemischen Mitteln, kann nach der Erfindung zur Aufweitung bzw. Expansion genutzt werden, um einen Anpressdruck zu erzeugen. Durch diesen Druck wird davon ausgehend ein Anpressgegendruck aus dem Bauteil heraus erzeugt, so dass die Dichtung den Spalt sicher abdichtet. Das Einfüllen der Vergussmasse kann dann in üblicher Weise erfolgen. Die Dichtung ist dabei völlig dicht und es entstehen keine hässlichen Auslaufstellen, die dann nach dem Aushärten gegebenenfalls zu beseitigen wären. Die Dichtung hat dabei den Vorteil, dass man sie sowohl als "verlorene Schalung" oder als "wiederverwertbare Schalung" verwenden kann. Beide Möglichkeiten sind dabei von der Erfindung umfasst. Im Übrigen gilt dies sowohl für die von außen beeinflussbare Dichtung als auch die von innen beeinflussbare Dichtung.

[0008] Die zwei beschriebenen Varianten sind selbstverständlich miteinander kombinierbar, indem eine mit äußerer Beeinflussung belastete Dichtung zusätzlich mit einer inneren Beeinflussung, wie zum Beispiel einem Innendruck, beaufschlagbar ist.

[0009] Zur Definition der Bauteile wird angemerkt, dass es sich dabei um Betonfertigteile oder um Bauteile handeln kann, die beispielsweise in sogenannter Ständerbauweise errichtet wurden und nebeneinander aufgestellt worden sind. Es kann sich allerdings auch zum Beispiel um eine Stütze handeln, die neben einer Betonwand oder einer gemauerten Wand anzuordnen ist. Es kann sich um im monolithischen Verfahren hergestellte Bauwerksteile handeln. Anschlußfugen im Beton- und/oder Mauerwerksbau sind von der Erfindung ebenfalls umfasst. Des Weiteren ist es möglich, dass als Bauteile Stahlträger, Aluminiumträger, Verbundträger, Betonträger oder dergleichen vorgesehen sind, die miteinander durch Verguss verbunden werden sollen. Auch hier läßt sich die erfindungsgemäße Dichtung in den Spalt zwischen den Bauteilen einfügen.

[0010] Ein weiteres Einsatzgebiet, das von der Erfindung ebenfalls umfasst ist, ist der Einsatz bei Schalungsteilen oder Schalungselementen. Auch hier sind angrenzende Bereiche von Schalungstafeln oder Schalungsteilen durch die erfindungsgemäße Dichtung abdichtbar. Dabei wird davon ausgegangen, dass auch in Schalungen, insbesondere in Schalungen mit großen Dimensionen für Fundamente hohe Flüssigkeitsdrücke durch den einzufüllenden Mörtel beziehungsweise die Vergussmasse entstehen, der/die auch durch Spalten in den Schalungsteilen selbst beziehungsweise zwischen zwei Schalungsteilen hervortreten kann/können. Beim Ausschaln ergibt es sich dann, dass diese ausgelaufenen dann ausgehärteten Betonteile wieder entfernt werden müssen. Die Schalungselemente beziehungsweise -teile lassen sich zudem durch den inzwischen ausgehärteten Beton dann auch schlecht von den Betonelementen entfernen, was gegebenenfalls zur Erhöhung des manuellen Aufwandes beim Ausschaln oder aber zur Zerstörung von Schalungstafeln oder Schalungsteilen führen könnte. Dies wird durch die erfindungsgemäße Dichtung, in dem Fall, dass sie zwischen Schalungstafeln und Schalungsteilen eingesetzt wird, komplett vermieden.

[0011] Gegenüber den eingangs beschriebenen Druckschriften des Standes der Technik zeichnet sich die erfindungsgemäße Lösung insbesondere dadurch aus, dass beispielsweise in der EP 0 663 977 keine Dichtung gezeigt ist, die durch eine äußere oder innere Beeinflussung expandiert und einen Anpresspunkt zu den Bauteilen zur Abdichtung des Spaltes zwischen den Bauteilen erzeugen kann. Es ist in dieser Druckschrift beschrieben und insbesondere auch in den Zeichnungen gezeigt, dass die Leisten in Hohlräume eingefügt werden. Dabei werden diese Leisten aus Hartfaserplatten geschnitten oder aus einem Dämmmaterial gebildet.

[0012] Damit ist klar, dass diese Leisten keine Abdichtungswirkung durch Anpressdruck erzeugen können. Eine weitere Dichtung, die in dieser Druckschrift beschrieben wird, dient dazu, um Eindringen von Wasser, beispielsweise in Kellerwänden, zu verhindern. Wie dies erfolgen soll, ist allerdings nicht näher beschrieben. Zur Lösung der erfindungsgemäß gestellten Aufgabe des sicheren Abdichtens von Vergusshohlräumen ist diese Technik nicht geeignet.

[0013] Im Vergleich zu der aus der Druckschrift G 91 12 112.4 beschriebenen Lösung zeichnet sich die Lösung nach der Erfindung dadurch aus, dass sie zur Abdichtung von Vergusshohlräumen dient, die in keiner Weise in der bekannten Druckschrift genannt wurden. Vielmehr handelt es sich bei der Lösung des Standes der Technik um eine Steck-Muffen-Verbindung, die beispielsweise beim Verbinden von Rohren aus Beton, Stahlbeton, Kunstharz oder dergleichen im Kanalbau eingesetzt werden. Die in der G 91 12 112.4 U1 beschriebene Lösung dichtet dabei den Zwischenraum zwischen den beiden anschließenden Rohren im Bereich der Muffe ab. Ein Verguss mit Vergussmasse wie bei der erfindungsgemäßen Lösung erfolgt hier nicht.

[0014] In der Druckschrift DE 38 15 142 A1 ist eine Lösung beschrieben, die eine aktivierbare Dichtung aufweist. Diese als "Tübbing-Dichtung" bezeichnete Dichtung dient dazu, zwei übereinanderliegende Profilbänder zu aktivieren. Der Hohlraum nach der in der Druckschrift DE 38 15 142 A1 beschriebenen Lösung wird mit der entsprechenden Dichtung bzw. den entsprechenden Dichtungen komplett ausgefüllt, das heißt dass kein Beton oder keine Vergussmasse mehr verfüllt werden kann. Die Lösung dient dazu, insbesondere im Tunnelbau eingesetzt zu werden, um beispielsweise bei Tunnelbauten zu verhindern, dass Feuchtigkeit zwischen zwei angrenzenden Betonelementen eindringt. Ein Verguss ist weder vorgesehen noch beschrieben.

[0015] Die nächste Lösung des Standes der Technik DE 42 02 005 A1, die eingangs beschrieben wurde, ist dafür geeignet, eine Abdichtung von übereinandermontierten Brunnenringen zu bewirken. Dabei ist in dem Dichtungsinne selbst eine aushärtbare Masse eingefügt, die insbesondere während des Einbaus noch flexibel ist und die bestimmte Maßdifferenzen, wie sie bei Betonteilen auftreten, ausgleichen kann. Ist der Brunnenring einmal exakt montiert, gleicht die Dichtung diese Unebenheiten aus und härtet dann nach einer bestimmten Zeit aus, sodass eine dauerhafte Abdichtung erfolgt. Ein innerer oder äußerer Druck kann durch diese Dichtung nicht erzeugt werden, vielmehr weicht diese Dichtung den angelegten oder aufgelegten Drucken bzw. Lasten aus.

Die nächste Druckschrift des Standes der Technik beschreibt eine Dichtungsanordnung, die zwei aneinanderstoßende Bauteile unter Bildung eines Spaltes umfasst, wobei hier ein Dichtungskörper aus einem elastomeren Werkstoff beschrieben ist, der den Spalt abdichtend überbrückt, sowie ein Gleitmittel für die Kontaktflächen zwischen den jeweiligen Bauteilen und dem Dichtkörper, wobei das Gleitmittel so beschaffen ist, dass es zunächst beim Einbau eine gleitende Funktion aufweist und schließlich nach dem Einbau als kalt vulkanisiertes Klebemittel auftritt. Eine Veränderung des Dichtungskörpers, beispielsweise durch inneren oder äußeren Druck, ist dieser Druckschrift nicht zu entnehmen. Demzufolge kann die erfindungsgemäße Aufgabe auch mit einer solchen Druckschrift nicht gelöst werden. Die Erfindung löst demgegenüber die gestellte Aufgabe in hervorragender Weise und hat insbesondere den Vorteil, dass Dichtflächen entstehen, die nicht durch auslaufende und dann erhärtende Mörtelreste bzw. Vergussmasse gezeichnet sind. Das Nacharbeiten solcher austretender Mörtelreste ist eine sehr aufwendige Arbeit und führt zudem am Ende doch zu einer beschädigten Sichtfläche.

[0016] Gegenüber aller Lösungen des Standes der Technik zeichnet sich die erfindungsgemäße Lösung in hervorragender Weise dadurch aus, dass ein sauberer Anschluss bzw. Abschluss der jeweiligen Spalten bzw. Fugen zwischen den Betonteilen erreicht wird, dass keine Vergussmasse aus dem Vergusshohlraum während des Einfüllens und des Abbindens austreten kann, sodass damit auch Sichtbetonflächen geschaffen werden, die keinerlei Nachbehandlung bedürfen. Die erfindungsgemäße Dichtung ist dabei universell derart einsetzbar, dass durch äußere und/oder innere Beaufschlagung der Dichtung zunächst der Anpressdruck solange erhalten bleiben kann, bis die Vergussmasse ausgehärtet ist. Danach kann beispielsweise bei bestimmten Ausgestaltungen der Erfindung die Dichtung wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden bzw. die Beaufschlagung mit der Beeinflussung zurückgenommen werden. Damit wird eine Lösung zur Verfügung gestellt, die allen Anforderungen genügt und der Aufgabe der Erfindung gerecht wird.

[0017] Die Erfindung umfasst auch eine Lösung, bei der die Dichtung sich dadurch auszeichnet, dass sie verformbar ausgebildet ist, derart, dass sie sich durch innere und/oder äußere Belastung verformt und insbesondere bei Entlastung wieder in ihre Ausgangslage zurück kehrt. Eine solche Ausgestaltung ist dabei für den mehrfachen Einsatz vorgesehen. Durch das Zurückkehren in ihre äußere Ausgangslage, kann man diese Dichtung dann leicht aus dem Spalt zwischen den Bauteilen und insbesondere auch von der inzwischen ausgehärteten Vergussmasse entfernen. Selbstverständlich ist es nicht ausgeschlossen, dass auch eine solche Dichtung sozusagen bei Beibehaltung der äußeren Belastung als sogenannte verlorene Schalung in dem Bauwerk verbleibt.

[0018] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Dichtung zeichnet sich dadurch aus, dass diese als verformbarer Hohlkörper ausgebildet ist. Ein Hohlkörper lässt sich natürlich in idealer Weise von innen mit einer Belastung beeinflussen.

[0019] Hier kann zum Beispiel ein pneumatischer oder ein hydraulischer Druck eingebracht werden. Des Weiteren kann man in den Hohlkörper chemische Massen einfüllen, die miteinander reagieren. Der verformbare Hohlkörper ist dabei in gewissem Sinne flexibel, sodass er entsprechende Anpressdrücke gegenüber den Fugenspaltflanken entwickeln kann. Der als verformbare Hohlkörper ausgebildete Dichtungsteil ist insbesondere als länglich sich erstreckender Hohlkörper vorgesehen, der in der Lage ist bestimmte Fugenlängen problemlos und ohne Zwischendichtung oder Spalt auszufüllen. Insbesondere sind verformbare Hohlkörper demzufolge schlauchartig, allerdings mit unterschiedlichsten Durchmessern ausgebildet. Die Erfindung kennt dabei quadratische, sanduhrförmige, rechteckige, runde oder ovale Querschnitte. Die Erfindung ist hier insbesondere nicht auf eine der vorbeschriebenen Formen eingeschränkt, sondern ist vielmehr durch die Vielfalt von möglichen Ausgestaltungen gekennzeichnet.

[0020] Wie bereits erwähnt ist es möglich, den Hohlkörper mit Innendruck zu beaufschlagen. Dies kann zum Beispiel ein pneumatischer Druck sein, indem Druckluft in den Hohlkörper über vorgesehene Einfüllöffnungen eingefüllt wird. Das Gleiche kann man auch mit Wasser oder anderen flüssigen Medien erreichen, die mit Druck beaufschlagt sind. Besonders bevorzugt ist es selbstverständlich, wenn die Dichtung schlauchartig ausgebildet ist.

[0021] Nach einer Variante der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Dichtung durch Beaufschlagung mit elektrischem Strom beziehungsweise durch das Anlegen einer Spannung expandiert und sich vorzugsweise beim Abschalten wieder in ihre Ausgangsform zurückbildet. Auch eine solche Ausgestaltung bietet durchaus die Möglichkeit, wiederverwendbare Dichtungen für die Aufgabe des Abdichtens von Vergusshohlräumen einzusetzen.

[0022] Wie bereits erwähnt, ist es nach einer geschickten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Dichtung in ihrem Innenraum eine chemische Substanz aufweist, die beim Reagieren mit wenigstens einer weiteren chemischen Substanz expandiert. Als weitere chemische Substanz kann dabei eine Flüssigkeit genauso vorgesehen sein, wie ein

gasförmiges Medium. Bevorzugt ist es dabei, wenn beim Nachlassen der chemischen Reaktion die Dichtung wieder in ihre Ausgangslage zurückkehrt. Für den Fall, dass die Dichtung sozusagen als Abschlussichtfläche in dem Bauwerk verbleiben soll, kann die vorbeschriebene Ausgestaltung auch so ausgeführt werden, dass die Dichtung nach dem Ende der chemischen Reaktion in ihrer expandierten Form verbleibt.

[0023] Des Weiteren sieht die Erfindung vor, dass die Dichtung durch mechanische Einwirkung, wie zum Beispiel Verlängerung, Verkürzung, Querverformung oder dergleichen, verformbar ist. Hier sind verschiedene mechanische Ausgestaltungen möglich. Nur zum Beispiel wird genannt, dass es möglich ist, die Dichtung durch eine Hebelspannung zu den Fugenspaltflächen hin zu verpressen. Auch diese Ausgestaltung ist von der Erfindung umfasst. Ebenfalls ist es möglich, dass der verformbare Gegenstand durch die folgenden mechanischen Einwirkungen von außen, wie Verlängerung oder Verkürzung eines inneren Spannbandes mit Kontraktionen der Druckhülle und Expansion nach außen, eine äußere und/oder innere Beeinflussung erfährt.

[0024] Eine weitere Entwicklung der Erfindung sieht vor, dass die Dichtung durch Temperaturveränderungen verformbar ist. Auch hier ist es von Vorteil, wenn die Dichtung nach dem Aushärten der Vergussmasse durch die in die Ausgangstemperatur versetzte Form dann wieder aus dem Spalt entnommen werden kann.

[0025] Die Dichtung weist auch wenigstens eine Befüll- und/oder Entleerungsvorrichtung auf. Hier werden Schlauchanschlüsse mit Ventil nur beispielhaft genannt. Die Dichtung ist, wie bereits erwähnt, entweder mit einem flüssigen Medium beziehungsweise mit einem gasförmigen Medium mit Innendruck beaufschlagbar. Dabei wird beispielsweise durch die Veränderung des Volumens, insbesondere im Inneren der Dichtung, die Dichtung selbst verformt.

[0026] Von Vorteil ist es des Weiteren, wenn die Dichtung als Hohlkörper mit einem im Inneren des Hohlkörpers angeordneten expansiblen Material ausgebildet ist. Dieses expansible Material wird bei bestimmten Einflüssen expandieren und sich nach Wegnahme dieser Beeinflussung wieder in seine Ursprungslage zurück bewegen. Auch mit dieser Dichtung werden die erfindungsgemäßen Vorteile, wie weiter vorn beschrieben, ebenfalls erreicht.

[0027] Mit der Dichtung wird für das Abdichten eines Fugenspalt es wie folgt gearbeitet. Zunächst wird eine Dichtung, wie vorher beschrieben, in den entstehenden Spalt zwischen den Bauwerksteilen beziehungsweise Bauteilen eingelegt beziehungsweise eingepresst und gegebenenfalls an den Anlageflächen ausgerichtet. Anschließend wird an den Anlageflächen der Dichtung an den Bauteilen beziehungsweise Bauelementen ein Anpressdruck durch äußere und/oder innere Beeinflussung der Dichtung erzeugt und dann anschließend eine insbesondere aushärtbare Vergussmasse in den Vergusshohlraum eingefüllt.

[0028] Wenn die Dichtung nicht im Bauwerk verbleiben soll, wird nach dem Abbinden der Vergussmasse die Dichtung durch Rücknahme der äußeren und/oder inneren Beeinflussung in ihren Ursprungszustand zurück versetzt und entnommen.

[0029] Die Erfindung schlägt auch eine Bauteilanordnung, bestehend aus zwei benachbart angeordneten Bauteilen mit wenigstens einer zueinander zugewandten als Fugenspaltflanke ausgebildeten Stirnfläche je Bauteil, vor, die zumindest teilweise einen Vergusshohlraum zwischen den Bauteilen begrenzen, wobei der Vergusshohlraum mit einer aushärtbaren Vergussmasse ausführbar ist und mit wenigstens einer Dichtung nach einer oder mehreren der vorhergehend beschriebenen Ausgestaltungen der Dichtung, die in dem Spalt zwischen den Bauwerksteilen beziehungsweise Bauteilen angeordnet sind.

[0030] In der Zeichnung ist die Erfindung insbesondere in Ausführungsbeispielen schematisch dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 Eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dichtung im eingebauten Zustand,
- Fig. 2 Anordnung von zwei Dichtungen nach der Erfindung zwischen zwei Bauteilen,
- Fig. 3 weitere Ausführungsform einer Dichtungsanordnung mit Dichtung nach der Erfindung,
- Fig. 4a, 4b und 5 schematische Darstellung des Einbauvorganges von Varianten der erfindungsgemäßen Dichtung,
- Fig. 6a und 6b Funktionsdarstellung einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Dichtung,
- Fig. 7 weitere Variante einer Dichtung nach der Erfindung,
- Fig. 8a, 8b, 8c Einbauvorgang und Wirkprinzip einer nächsten Ausgestaltung nach der Erfindung,
- Fig. 9 Prinzipdarstellung einer weiteren Variante für eine Dichtung nach der Erfindung und
- Fig. 10a bis 10d weitere Varianten der Dichtung nach der Erfindung.

[0031] In allen Figuren sind Dichtungen 1 gezeigt, die jeweils zwischen zwei Bauteilen 3 angeordnet sind. Es handelt

sich demnach in allen Darstellungen auch um eine Bauteilanordnung, wie sie weiter vorn bereits beschrieben wurde. Die Bauteile können dabei sowohl als Betonfertigteile, als gemauerte Elemente oder wie bereits erwähnt auch als Schalungselemente, Träger oder dergleichen ausgebildet sein. Hier ist die Erfindung auf einen Einsatz zwischen zwei Bauteilen 3, beispielsweise als Betonbauteile, nicht eingeschränkt. Weiterhin wird angemerkt, dass mit dem schematischen Bezugszeichen 4, welches mit einer gestrichelten Linie und einem Pfeil versehen ist, eine äußere und/oder innere Beeinflussung 4 dargestellt wird. Diese äußere und/oder innere Beeinflussung 4 ist dabei so zu verstehen, dass sie bei einigen Ausführungsbeispielen tatsächlich durch eine von außen wirkenden Beeinflussung expandiert und eine Kraft einbringt, die dann dazu führt, dass ein Innendruck 10 entsteht, der die Anpresskraft der Dichtung 1 gegen die Fugenspaltflanken 2 lenkt.

[0032] Dadurch entsteht selbstverständlich auch ein Anpressgegendruck 6 aus den Bauteilen 3 heraus, der ebenfalls mit Pfeilen schematisch dargestellt ist. Selbstverständlich ist bei allen Ausführungsformen, die diese Ausgestaltung zeigen, auch eine zusätzliche innere Belastung durch eine Beeinflussung mit Druck oder einer anderen bereits beschriebenen Möglichkeit der Beeinflussung möglich. Beispielsweise kann ein Innendruck durch Beaufschlagung mit Druckluft oder mit unter Druck stehendem Wasser, erzeugt werden. Dies kann sowohl in der einfachsten Form die einzige Belastung sein. Selbstverständlich ist es auch möglich, eine Dichtung 1 nach der Erfindung bereits mit einem Druck (äußere Beeinflussung) in den Spalt 7 einzudrücken und zusätzlich anschließend noch eine innere Beeinflussung in Form von Druck oder aber durch chemische Beeinflussung oder durch elektrische Beaufschlagung zu erzeugen. Die Ausführungsbeispiele sind jeweils nicht einschränkend in nur einer Richtung zu verstehen, wonach nur eine äußere Beeinflussung gezeigt und beansprucht ist.

[0033] In den Figuren sind gleiche oder einander entsprechende Elemente jeweils mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und werden daher, sofern nicht zweckmäßig, nicht erneut beschrieben.

[0034] In Figur 1 wird eine erfindungsgemäße Dichtung 1 gezeigt, die durch eine äußere Beeinflussung 4 sich an zwei angrenzenden Bauteilen 3 abstützt. Dies geschieht im Bereich des Spaltes 7 an den angrenzenden Fugenspaltflanken 2. Durch die äußere Beeinflussung 4 wird ein Anpressgegendruck 6 erzeugt und über Reibungskräfte 9 kann der Schalungsdruck 5 im Inneren des Vergusshohlraumes 8 von der Dichtung 1 ertragen werden. Zusätzlich kann noch eine innere Beeinflussung erfolgen, wie weiter vorn bereits beschrieben.

[0035] Figur 2 zeigt eine typische Anordnung mit zwei erfindungsgemäßen Dichtungen 1. Nur die obere Situation ist mit Ziffern versehen. Unten gilt Gleiches. Im Zwischenraum zwischen den Bauteilen 3 ist ein entsprechender Spalt 7 gebildet, der durch zwei Fugenspaltflanken 2 und der erfindungsgemäßen Dichtung 1 darin begrenzt wird. Durch die äußere und/oder innere Beeinflussung 4 wird die verformbare Dichtung 1 an die angrenzenden Fugenspaltflanken 2 angepresst und erzeugt dort einen Anpressgegendruck 6.

[0036] Figur 3 zeigt eine weitere Anordnung eines Vergusshohlraumes 8 zwischen zwei Bauteilen 3, hier Wand links und Stütze rechts. Der Spalt 7, der den Vergusshohlraum 8 begrenzt, ist durch die erfindungsgemäße Dichtung 1 verschlossen, die durch eine äußere Beeinflussung 4 an die Fugenspaltflanken 2 angepresst wird und so einen Anpressgegendruck 6 erzeugt. Nicht dargestellt, aber von der Erfindung umfasst, ist eine zusätzliche Kraft, die mit einer inneren Beeinflussung 4 eingebracht worden ist.

[0037] Figur 4 zeigt einen Vergusshohlraum in Teilen mit zwei angrenzenden Bauteilen 3 und dem verbleibenden Spalt 7. Die erfindungsgemäße Dichtung 1 wird in den Spalt 7 eingedrückt und dabei elastisch verformt, durch äußere Beeinflussung aufgeweitet und ergibt somit einen Anpressgegendruck 6 an die Fugenspaltflanken 2. Durch zusätzliche äußere und/oder innere Beeinflussung kann der Körper der Dichtung 1 später weiter expandiert werden, um den Anpressgegendruck 6 zu erhöhen und einem inneren Schalungsdruck 5 durch Reibungskräfte 9 in Wirkkombination mit dem Innendruck 10 sowie dem Anpressgegendruck 6 zu widerstehen.

[0038] Die Figur 5 zeigt die erfindungsgemäße Dichtung 1 in noch nicht expandiertem Zustand. Durch eine zusätzliche äußere und/oder innere Beeinflussung 4 lässt sich die erfindungsgemäße Dichtung 1 so verformen, dass er an den Flanken der Bauteile 3 anliegt und durch eine entsprechende Anpressgegendruck 6 einem inneren Schalungsdruck des Vergusshohlraumes 8 widersteht.

[0039] Figur 6a zeigt eine erfindungsgemäße Dichtung 1, ähnlich wie in Figur 5, nur dass diese vom Durchmesser genau in den Spalt 7 zwischen den angrenzenden Bauteilen 3 hineinpasst, an den Fugenspaltflanken 2 anliegt und somit den Vergusshohlraum 8 begrenzt. Danach kann die äußere und/oder innere Beeinflussung 4 den nötigen Anpressdruck erzeugen.

[0040] Figur 6b zeigt ebenfalls eine erfindungsgemäße Dichtung 1, die durch eine äußere und/oder innere Beeinflussung 4 expandiert und einen entsprechenden Anpressgegendruck 6 erzeugt und somit im Spalt 7 an den Fugenspaltflanken 2 zwischen den angrenzenden Bauteilen 3 den Vergusshohlraum 8 begrenzt und einem möglichen Mörtelinnendruck 5 der Vergussmasse standhalten kann.

[0041] Ausgangspunkt der Figur 6b kann sowohl die erfindungsgemäße Dichtung 1 in der Figur 6a oder 5 sein. Es kann aber auch eine Dichtung 1 Verwendung finden, deren Durchmesser größer ist als die Breite des Spaltes 7, sodass er schon durch eine elastische Zusammendrückung in eine ovale Form gerät. Die äußere Beeinflussung 4 presst die Dichtung 1 wie beschrieben an. Beispielfhaft ist hier ein Innendruck 10, der durch äußere Einwirkung entsteht und der

den Anpressgegendruck 6 erzeugt. In Ergänzung dessen wird zusätzlich ein Innendruck 10 durch innere Beeinflussung 4 gebildet.

[0042] Die Figur 7 zeigt zwei erfindungsgemäße Dichtungen 1, die dieses Mal in eckiger Form vorliegen und die jeweils im Spalt 7 zwischen zwei Wandbauteilen sitzen und den Vergusshohlraum 8 begrenzen. Durch eine äußere Beeinflussung 4 wird die Dichtung 1 aufgeweitet und an die Fugenspaltflanken 2 der Bauteile 3 angepresst und erzeugt so einen Anpressgegendruck 6, der ihn in die Lage versetzt, einem Mörtel- oder Schalungsinndruck 5 durch Reibungskräfte 9 zu widerstehen.

[0043] Figur 8a zeigt eine durch äußeren Einfluss als äußere Beeinflussung 4 leicht angedrückte erfindungsgemäße Dichtung 1. Die Figur 8b zeigt wie durch den äußeren Einfluss die erfindungsgemäße Dichtung 1 sich an die Flanken der Bauteile 3 im Spalt 7 zur Begrenzung des Vergusshohlraumes 8 anlegt. Durch den gezeigten äußeren Einfluss als äußere Beeinflussung 4 wird ein Anpressgegendruck 6 geweckt, der dann durch Reibungskräfte 9 dort im Stande ist, einem inneren Schalungsdruck 5 zu widerstehen.

[0044] In Figur 9 wird rein prinzipiell die erfindungsgemäße Dichtung 1 gezeigt, die durch eine äußere Beeinflussung 4 einen radial ausgedehnten Zustand 11 einnimmt und sich damit im Spalt 7 zwischen angrenzendem Bauteil 3 anpresst. Figur 10a, 10b, 10c und 10d zeigt Varianten, wie die erfindungsgemäße Dichtung 1 an einer Längsbegrenzung durch einen Verschluss 12 abgedichtet ist. Figur 10a zeigt einen endseitig plastischen eingeklebten Verschluss 12 in der erfindungsgemäßen Dichtung 1 in Form eines Hohlkörpers.

Die Figur 10b zeigt einen gummielastischen Verschluss 12 gleichen Durchmessers, wie die erfindungsgemäße elastisch verformbare Dichtung 1.

Die Figur 10c zeigt einen pfropfenartigen sich selbst verkeilenden Verschluss 12 am Ende der erfindungsgemäßen Dichtung 1. Durch seine keilförmige Ausgestaltung wird der Pfropfen 12 beim Hineindrücken an die Wandung der elastischen Dichtung 1 gepresst und bleibt über Reibung auch bei zum Beispiel Innendruck 10 der Dichtung 1 an Ort und Stelle sitzen.

Figur 10d zeigt einen typischen Druckverschluss, wodurch die innere und/oder äußere Beeinflussung 4 als Belastung zum Beispiel durch Druckluft oder Wasserdruck durch ein Ventil 13 eingebracht werden kann und den inneren des erfindungsgemäßen Gegenstandes in Form eines Hohlkörpers mit Innendruck beaufschlägt. Über das Ventil 13 lässt sich sowohl Druck aufbringen als auch ablassen, also der Innendruck als innere Beeinflussung 4 nach der Erfindung regulieren.

Patentansprüche

1. Dichtungsanordnung umfassend wenigstens zwei Dichtungen für das Abdichten eines Vergusshohlraumes zwischen wenigstens zwei Bauteilen, wie zum Beispiel Wandscheiben, Betonträger, Verbundträger, Stahlträger, Aluminiumträger sowie von Wandscheiben und Stützen, wobei die Dichtungen in Spalte zwischen den Bauteilen als räumliche Begrenzung einlegbar sind beziehungsweise eingeschoben werden können, wobei die Bauteile (3) miteinander durch Verguss verbunden werden sollen und die Spalte (3) einen Vergusshohlraum (8) begrenzen beziehungsweise abschließen, wobei sich die Dichtungen (1) durch äußere und/oder innere Beeinflussung (4) aufweiten und damit einen Anpressdruck zu den Bauteilen (3) zur Abdichtung des Spaltes (7) zwischen den Bauteilen (3) erzeugen, der Vergusshohlraum (8) mit einer aushärtbaren Vergussmasse ausgefüllt werden soll und durch den Anpressdruck der Dichtungen (1) ein Anpressgegendruck (6) aus den Bauteilen (3) heraus beziehungsweise in die Bauteile (3) hinein hervorgerufen wird und die Dichtungen (1) durch innere und/oder äußere Beeinflussung (4) expandieren, wobei die Dichtungen (1) derart ausgebildet sind, dass die durch die Dichtungen (1) erzeugbaren Anpressgegendrücke (6) in den Spalten (7) an Fugenspaltflanken (2) zwischen den angrenzenden Bauteilen (3) die Anpressgegendrücke erzeugen und die Dichtungen den Vergusshohlraum (8) begrenzen und die Dichtungen (1) derart ausgebildet sind, Anpressgegendrücke (6) und Reibungskräfte (9) in den Spalten (7) an Fugenspaltflanken (2) zwischen den angrenzenden Bauteilen zu erzeugen, die durch Reibungskräfte (9) im Stande sind, einem Mörtelinnendruck (5) bzw. Schalungsdruck (5) der Vergussmasse zu entsprechen und die Dichtungen dem Mörtelinnendruck (5) bzw. Schalungsdruck (5) der Vergussmasse standhalten und wobei die Dichtungen (1) derart ausgebildet sind, bei Entlastung wieder in ihre Ausgangslagen zurückzukehren.

2. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungen (1) breiter als die Spalte (7) ausgebildet werden können und durch äußere Beeinflussung expandieren und den Anpressdruck erzeugen oder die Dichtungen (1) schmaler als die Spalte (7) oder gleich ausgebildet werden können und durch innere Beeinflussung expandieren und den Anpressdruck erzeugen.

3. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungen (1) verformbar ausgebildet sind, dass sie sich durch innere und/oder äußere Beeinflussung (4) verformen

und bei Entlastung wieder in ihre Ausgangslage zurückkehren.

4. Dichtungsanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungen (1) als verformbare Hohlkörper ausgebildet sind und/oder die Dichtungen (1) einen eckigen, quadratischen, sanduhrförmigen, rechteckigen, runden oder ovalen Querschnitt aufweisen.
5. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungen (1) als Hohlkörper ausgebildet und die Hohlkörper mit Innendruck (10) beaufschlagbar sind, insbesondere die schlauchartig ausgebildeten Dichtungen (1) mittels eines flüssigen Mediums mit einem Innendruck (10) beaufschlagbar sind oder die schlauchartig ausgebildeten Dichtungen (1) mittels eines gasförmigen Mediums mit einem Innendruck (10) beaufschlagbar sind.
6. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungen (1) als längsgestreckte Körper, insbesondere mit einem Innenraum versehen, ausgebildet sind, bevorzugt schlauchartig ausgebildet sind.
7. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungen (1) durch Beaufschlagung mit elektrischem Strom als äußere Beeinflussung (4) beziehungsweise das Anlegen einer Spannung expandieren und sich vorzugsweise beim Abschalten wieder in ihre Ausgangsform zurückbilden.
8. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungen (1) in ihrem Innenraum eine chemische Substanz aufweisen, die beim Reagieren mit wenigstens einer weiteren chemischen Substanz expandiert und/oder bei Nachlassen der chemischen Reaktion die Dichtungen (1) wieder in ihre Ausgangslage zurückkehren.
9. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungen (1) durch mechanische Einwirkung, wie zum Beispiel Verlängerung, Verkürzung, Querverformung oder dergleichen verformbar sind.
10. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungen (1) wenigstens eine Befüll- und/oder Entleerungsvorrichtung aufweisen.
11. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungen als elastisch deformierbare oder verformbare Gegenstände ausgebildet sind, die über eine vorzugsweise als Verschluss (12) bzw. Ventil (13) ausgebildete Befüllvorrichtung mit Druck beaufschlagt und zum Entfernen des Gegenstands der Druck abgelassen werden kann.
12. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungen (1) durch Veränderung des Volumens, insbesondere im Inneren der Dichtung (1), verformbar sind.
13. Verfahren für das Abdichten eines Vergusshohlraumes zwischen wenigstens zwei Bauteilen, wie zum Beispiel Wandscheiben, Betonträger, Verbundträger, Stahlträger, Aluminiumträger sowie von Wandscheiben und Stützen, mit einer Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Dichtungen (1) in Spalte zwischen den Bauteilen als räumliche Begrenzung eingelegt beziehungsweise eingeschoben werden, wobei die Bauteile (3) miteinander durch Verguss verbunden werden sollen und die Spalte (3) einen Vergusshohlraum (8) begrenzen beziehungsweise abschließen, wobei sich die Dichtungen (1) durch äußere und/oder innere Beeinflussung (4) aufweiten und damit einen Anpressdruck zu den Bauteilen (3) zur Abdichtung der Spalte (7) zwischen den Bauteilen (3) erzeugen, der Vergusshohlraum (8) mit einer aushärtbaren Vergussmasse ausgefüllt und durch den Anpressdruck der Dichtungen (1) ein Anpressgegendruck (6) aus den Bauteilen (3) heraus beziehungsweise in die Bauteile (3) hervorgerufen wird und die Dichtungen (1) sich durch innere und/oder äußere Beeinflussung (4) verformen und bei Entlastung wieder in ihre Ausgangslage zurückkehren, wobei die Dichtungen (1) derart ausgebildet sind, Anpressgegendrucke (6) und Reibungskräfte (9) in den Spalten (7) an Fugenspaltflanken (2) zwischen den angrenzenden Bauteilen zu erzeugen, die durch Reibungskräfte (9) im Stande sind, einem Mörtelinnendruck (5) bzw. Schalungsdruck (5) der Vergussmasse zu entsprechen und die Dichtungen dem Mörtelinnendruck (5) bzw. Schalungsdruck (5) der Vergussmasse standhalten.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungen (1) breiter als die Spalte (7) ausge-

bildet sind und durch äußere Beeinflussung expandieren und den Anpressdruck erzeugen oder die Dichtungen (1) schmaler als die Spalte (7) oder gleich ausgebildet sind und durch innere Beeinflussung expandieren und den Anpressdruck erzeugen.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 13 und 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Vergussmasse eine hochviskose Vergussmasse, zum Beispiel ein hochviskoser Vergussmörtel, vorgesehen ist.
16. Bauteilanordnung, bestehend aus zwei benachbart angeordneten Bauteilen (3) wie zum Beispiel Wandscheiben, Betonträger, Stahlträger, Verbundträger, Aluminiumträger sowie Wandscheiben und Stützen mit wenigstens einer zueinander zugewandten als Fugenspaltflanke (2) ausgebildeten Stirnfläche je Bauteil (3), die zumindest teilweise einen Vergusshohlraum (8) zwischen den Bauteilen begrenzen, wobei der Vergusshohlraum (8) mit einer aushärtbaren Vergussmasse ausgefüllt ist, hergestellt nach dem Verfahren eines der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 15 und mit einer Dichtungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

Claims

1. Seal assembly, comprising at least two seals for sealing a potting cavity between at least two components, such as for example wall slabs, concrete supports, composite beams, steel beams, aluminum supports as well as wall slabs and pillars, wherein the seals can be inserted or introduced in gaps between the components as spatial delimitations, wherein the components (3) shall be joined to one another by potting, and the gaps (7) delimit or seal a potting cavity (8), wherein the seals (1) are widened by outside and/or inside interference (4) and thus create contact pressure to the components (3) for sealing the gap (7) between the components (3), the potting cavity (8) shall be filled with a hardening potting compound, and the contact pressure of the seals (1) generates counter contact pressure (6) out of the components (3) or into the components (3), and the seals (1) expand by inside and/or outside interference (4), wherein the seals (1) are designed such that the counter contact pressure (6) created by the seals (1) create the counter contact pressure in the gaps (7) at the edges of the joint gaps (2) between the adjacent components (3), and the seals delimit the potting cavity (8), and the seals (1) are designed such that they create counter contact pressure (6) and frictional powers (9) in the gaps (7) at edges of joint gaps (2) between adjacent components, the frictional powers (9) empowering them to correspond to internal pressure of mortar (5) or formwork pressure (5) of the potting compound, and the seals to withstand the internal pressure of the mortar (5) or the formwork pressure (5) of the potting compound, and wherein the seals (1) are designed such that they return in their initial position when relieved.
2. Seal assembly according to claim 1, **characterized in that** the seals (1) can be designed wider than the gap (7), and expand on interference from the outside, and create the contact pressure, or the seals (1) can be designed narrower than the gaps (7) or evenly, and expand on interference from the inside, and create the contact pressure.
3. Seal assembly according to one of the preceding claims 1 and 2, **characterized in that** the seals (1) can be designed deformable such that they are deformed through inside and/or outside interference (4), and return in their initial position when relieved.
4. Seal assembly according to claim 3, **characterized in that** the seals (1) are designed as deformable hollow bodies, and/or the seals (1) have an angular, square, sandglass-shaped, rectangular, circular or oval cross section.
5. Seal assembly according to one of the preceding claims 2 to 4, **characterized in that** the seals (1) are designed as hollow bodies, and the hollow bodies can be pressurized internally (10), in particular the hose-like seals (1) can be pressurized internally (10) by means of a liquid medium, or the hose-like seals (1) can be pressurized internally (10) by means of a gaseous medium.
6. Seal assembly according to one of the preceding claims 3 to 5, **characterized in that** the seals (1) are designed as longitudinal parts, provided in particular with an inner space, preferably designed hose-like.
7. Seal assembly according to one of the preceding claims 3 to 6, **characterized in that** the seals (1) expand on electrifying with power as outside interference (4) or by applying voltage, and preferably return in their initial position on switching off.
8. Seal assembly according to one of the preceding claims 3 to 7, **characterized in that** the interior of the seals (1)

are provided with a chemical compound that expands when reacting with at least one other chemical compound, and/or when the chemical reaction eases the seals (1) will return in their initial positions.

9. Seal assembly according to one of the preceding claims 3 to 8, **characterized in that** the seals (1) are deformable by mechanic interference, such as for example extension, shortening, cross deformation or the like.

10. Seal assembly according to one of the preceding claims 3 to 9, **characterized in that** the seals (1) have at least one filling or emptying device.

11. Seal assembly according to one of the preceding claims 3 to 10, **characterized in that** the seals are designed as elastically distortable or deformable articles that can be pressurized through a filling device designed preferably as closure (12) or valve (13), and in order to remove the article, the pressure can be discharged.

12. Seal assembly according to one of the preceding claims 3 to 11, **characterized in that** the seals (1) can be deformed by altering the volume, in particular inside the seal (1).

13. Method for sealing a potting cavity between at least two components, such as for example wall slabs, concrete supports, composite beams, steel beams, aluminum supports, as well as wall slabs and pillars, with a seal assembly according to one of the preceding claims 1 to 12, wherein the seals (1) are inserted or introduced in a gap between the components as spatial delimitation, wherein the components (3) shall be joined to one another by potting, and the gap (7) shall delimit or seal a potting cavity (8), wherein the seals (1) are widened by inside and/or outside interference (4) and thus create contact pressure to the components (3) for sealing the gap (7) between the components (3), the potting cavity (8) is filled with a hardening potting compound, and the contact pressure of the seals (1) generates a counter contact pressure (6) out of the components (3) or into the components (3), and the seals (1) are deformed by inner and/or outer interference (4), and, when relieved, return in their initial position, wherein the seals (1) are designed such that they create counter contact pressure (6) and frictional forces (9) in the gaps (7) at the edges of the joint gaps (2) between the adjoining components that are able, because of the frictional forces (9), to correspond to internal pressure of the mortar (5) or formwork pressure (5) of the potting compound, and the seals withstand the internal pressure of the mortar (5) or the formwork pressure (5) of the potting compound.

14. Method according to claim 13, **characterized in that** the seals (1) are wider than the gap (7), and expand through outside interference, and create the contact pressure, or the seals (1) are narrower than the gap (7) or even, and expand by inside interference and create the contact pressure.

15. Method according to one of the preceding claims 13 and 14, **characterized in that** as potting compound a highly viscous potting compound, for example highly viscous potting mortar is provided.

16. Component assembly consisting of two adjacently arranged components (3), such as for example wall slabs, concrete supports, steel beams, composite beams, aluminum supports, as well as wall slabs and pillars with at least one front face per component (3) designed as edge of a joint gap (2) facing each other, delimiting at least partly a potting cavity (8) between the components, wherein the potting cavity (8) is filled with a hardening potting compound, fabricated according to the method of one of the preceding claims 13 to 15, and with a seal assembly (1) according to one of the claims 1 to 12.

Revendications

1. Dispositif d'étanchéité, comprenant au moins deux joints d'étanchéité destinés à rendre étanche une cavité de coulée située entre au moins deux éléments structuraux tels des appliques murales, des poutres en béton, des poutres composites, des poutres en acier, des poutres en aluminium ou des appliques murales et supports, agencé de façon à ce que les joints d'étanchéité peuvent être posés ou glissés dans des fentes entre les éléments structuraux formant ainsi des délimitations de l'espace lorsque ces éléments structuraux (3) seront liés entre eux par un scellement, et de façon à ce que les fentes (7) délimitent et ferment une cavité de coulée (8) permettant un élargissement des joints (1) sous une action (4) intérieure et/ou extérieure créant ainsi une pression de contact au niveau des éléments structuraux (3) rendant ainsi étanche la fente (7) entre les éléments structuraux (3), et de façon à ce que la cavité de coulée (8) peut être remplie par une masse de scellement à capacité de durcissement, et de façon à ce que la pression de contact des joints d'étanchéité (1) produise une contre pression de contact (6) au niveau des éléments structuraux (3) vers la direction extérieure et/ou intérieure de la construction avec une expansion des

joints (1) sous des actions intérieures et/ou extérieures (4), et de façon à ce que la configuration des joints d'étanchéité (1) permette sous la contre pression (6) au niveau des fentes (7) la création de contre pressions de contact (6) au niveau des flancs de l'ouverture de joint (2) entre les éléments structuraux voisins (3) et une limitation de la cavité de coulée (8) par les joints, et de façon à ce que la configuration des joints d'étanchéité (1) permette de créer des contre pressions de contact (6) et des forces de frottement (9) à l'intérieur des fentes (7) au niveau des flancs de l'ouverture de joint (2) entre les éléments structuraux voisins (3) permettant via ses forces de frottement (9) d'être égale à la pression intérieure du mortier (5) ou du coffrage (5) de la masse de scellement et ainsi de résister à la pression intérieure du mortier (5) ou du coffrage (5) de la masse de scellement, et de façon à ce que la configuration des joints d'étanchéité (1) permette aux joints de retrouver leur position initiale lors de la disparition des pressions.

2. Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les joints d'étanchéité (1) peuvent avoir une largeur supérieure à celle de la fente (7) et peuvent s'élargir sous une action extérieure et produire la pression de contact ou **en ce que** les joints d'étanchéité (1) peuvent avoir une largeur inférieure ou égale à celle de la fente (7) et peuvent s'élargir sous une action intérieure et produire la pression de contact.

3. Dispositif d'étanchéité selon une des revendications précédentes 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les joints d'étanchéité (1) sont déformables leur permettant d'être déformés sous des actions intérieures et/ou extérieures (4) et de retrouver leur position initiale lorsque les pressions s'effacent.

4. Dispositif d'étanchéité selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les joints d'étanchéité (1) sont configurés comme des corps creux déformables et/ou **en ce que** les joints d'étanchéité (1) possèdent une section angulaire, carrée, en forme de sablier, rectangulaire, ronde ou ovale.

5. Dispositif d'étanchéité selon une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les joints d'étanchéité (1) sont configurés comme des corps creux et **en ce que** leur intérieur peut être mis sous pression (10) et en particulier **en ce que** les joints (1) sous forme tubulaire peuvent être mis sous une pression intérieure (10) à l'aide d'un liquide ou **en ce que** les joints (1) sous forme tubulaire peuvent être mis sous une pression intérieure (10) à l'aide d'un gaz.

6. Dispositif d'étanchéité selon une des revendication 3 à 5, **caractérisé en ce que** les joints d'étanchéité (1) sont configurés comme des corps allongés, en particulier creux et de préférence sous forme tubulaire.

7. Dispositif d'étanchéité selon une des revendications précédentes 3 à 6, **caractérisé en ce que** les joints d'étanchéité (1) peuvent s'élargir sous une action extérieure (4) telle l'application d'un courant électrique ou l'application d'une tension électrique et reviennent de préférence lors de la coupure de l'interaction extérieure vers leur forme initiale.

8. Dispositif d'étanchéité selon une des revendication précédentes 3 à 7, **caractérisé en ce que** les joints d'étanchéité (1) possèdent en leur intérieur une substance chimique dont le volume augmente lors d'une réaction avec au moins une autre substance chimique et/ou à ce que les joints (1) retrouvent leur forme initiale lors d'un arrêt de la réaction chimique.

9. Dispositif d'étanchéité selon une des revendications précédentes 3 à 8, **caractérisé en ce que** les joints d'étanchéité (1) peuvent être déformés sous un effet mécanique tel(le) une elongation, un raccourcissement, une déformation latérale ou des effets similaires.

10. Dispositif d'étanchéité selon une des revendications précédentes 3 à 9, **caractérisé en ce que** les joints d'étanchéité (1) possèdent au moins un dispositif de remplissage et/ou de vidange.

11. Dispositif d'étanchéité selon une des revendications précédentes 3 à 10, **caractérisé en ce que** les joints d'étanchéité sont configurés comme des objets déformables ou élastiquement déformables pouvant être mis sous pression de préférence via un dispositif de remplissage ayant une fermeture (12) ou une soupape (13) et vidés de leur pression pour pouvoir les retirer.

12. Dispositif d'étanchéité selon une des revendications précédentes 3 à 11, **caractérisé en ce que** les joints d'étanchéité (1) peuvent être déformés par une modification de volume et en particulier celui à l'intérieur du joint (1).

13. Procédé destiné à rendre étanche une cavité de coulée entre au moins deux éléments structuraux, par exemple des appliques murales, des poutres en béton, des poutres composites, des poutres en acier, des poutres en aluminium ou des appliques murales et supports par l'utilisation d'un dispositif d'étanchéité selon une des revendications

1 à 12, agencé de façon à ce que les joints d'étanchéité peuvent être posés ou glissés dans des fentes entre les éléments structuraux formant ainsi des délimitations de l'espace lorsque ces éléments structuraux (3) seront liés entre eux par un scellement, et de façon à ce que les fentes (7) délimitent et ferment une cavité de coulée (8) permettant un élargissement des joints (1) sous une action (4) intérieure et/ou extérieure créant ainsi une pression de contact au niveau des éléments structuraux (3) rendant ainsi étanche la fente (7) entre les éléments structuraux (3), et de façon à ce que la cavité de coulée (8) peut être remplie par une masse de scellement à pouvoir de durcissement, et de façon à ce que la pression de contact des joints d'étanchéité (1) produit une contre pression de contact (6) au niveau des éléments structuraux (3) vers la direction extérieure et/ou intérieure de la construction avec une expansion des joints (1) sous des actions intérieures et/ou extérieures (4), et de façon à ce que la configuration des joints d'étanchéité (1) permet sous la contre pression (6) au niveau des fentes (7) la création de contre pressions de contact (6) au niveau de flancs de l'ouverture de joint (2) entre les éléments structuraux voisins (3) et une limitation de la cavité de coulée (8) par les joints, et de façon à ce que la configuration des joints d'étanchéité (1) permette de créer des contre pressions de contact (6) et des forces de frottement (9) à l'intérieur des fentes (7) au niveau des flancs de l'ouverture de joint (2) entre les éléments structuraux voisins (3) permettant via ses forces de frottement (9) d'égaliser la pression intérieure du mortier (5) ou du coffrage (5) de la masse de scellement et ainsi de résister à la pression intérieure du mortier (5) ou du coffrage (5) de la masse de scellement.

14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les joints d'étanchéité (1) ont une largeur supérieure à celle de la fente (7) et s'élargissent sous une action extérieure et produisent la pression de contact ou **en ce que** les joints d'étanchéité (1) ont une largeur inférieure ou égale à celle de la fente (7) et s'élargissent sous une action intérieure et produisent la pression de contact.

15. Procédé selon une des revendications précédentes 13 ou 14, **caractérisé en ce que** la masse de scellement est une masse hyper visqueuse de scellement et un mortier de scellement hyper visqueux.

16. Agencement d'éléments structuraux, constitué en deux éléments structuraux voisins (3), tels des appliques murales, des poutres en béton, des poutres composites, des poutres en acier, des poutres en aluminium ou des appliques murales et supports avec au moins une surface frontale par des éléments structuraux (3) se faisant face et créant des flancs d'ouverture de joint (2) délimitant au moins partiellement une cavité de coulée (8) entre les éléments structuraux de façon à ce que la cavité de coulée (8) est remplie par une masse de scellement pouvant durcir, produite selon le procédé selon une des revendications précédentes 13 à 15 en utilisant un dispositif d'étanchéité (1) selon une des revendications 1 à 12.

Fig. 1

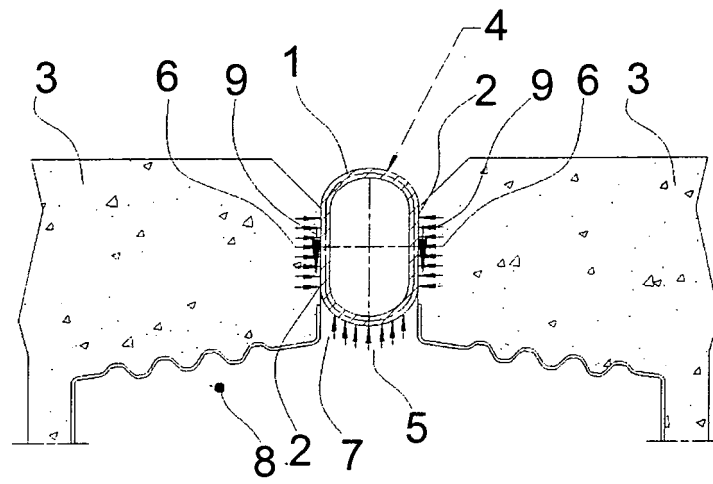


Fig. 2

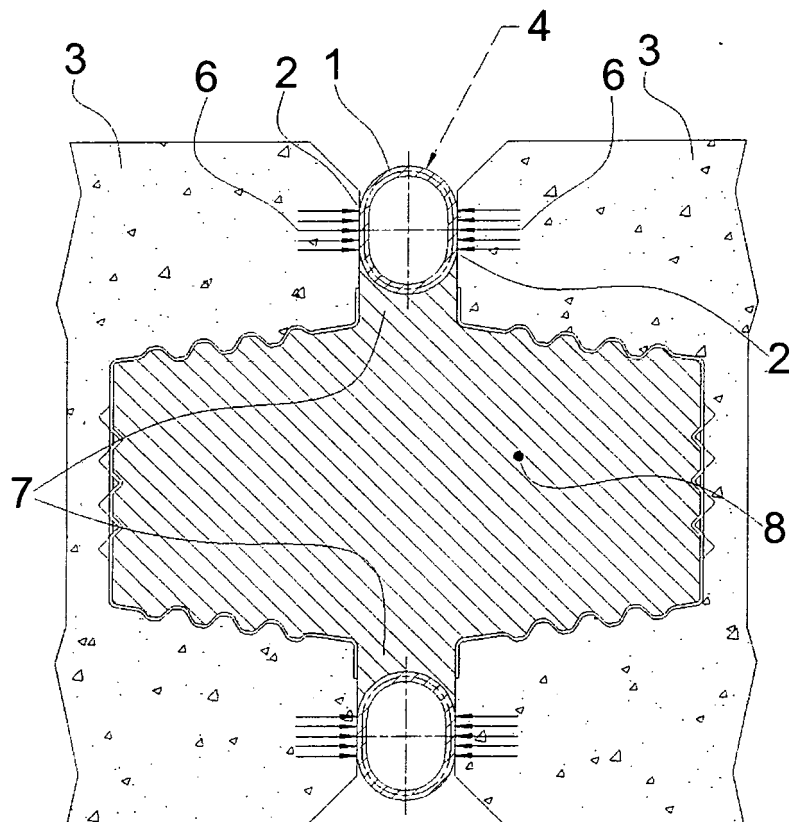


Fig. 3

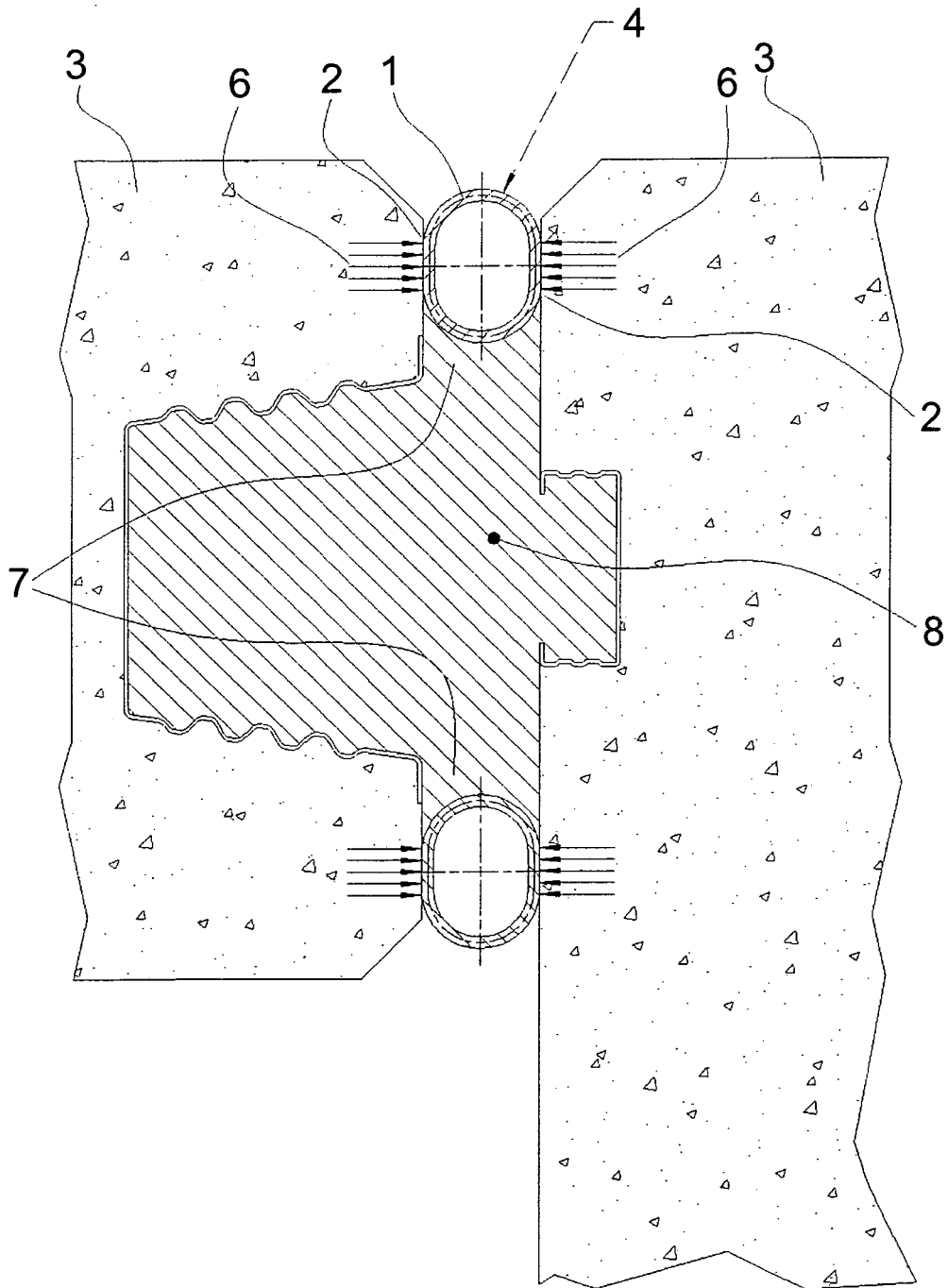


Fig. 4a

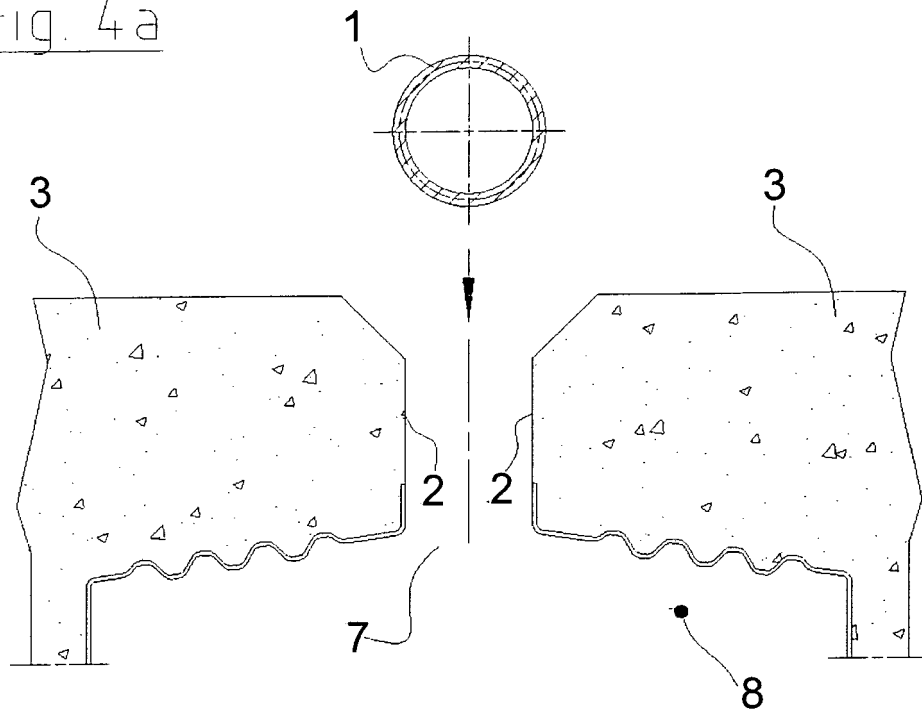


Fig. 4b

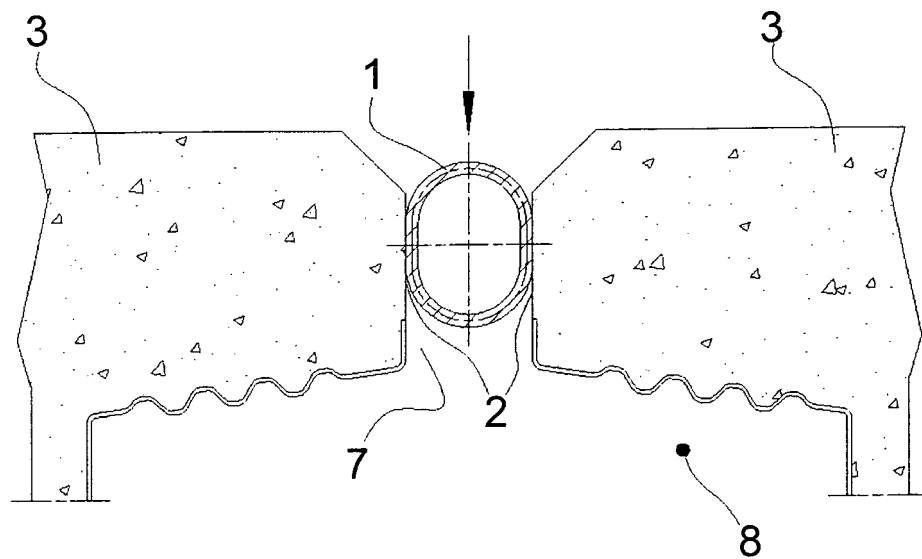


Fig. 5

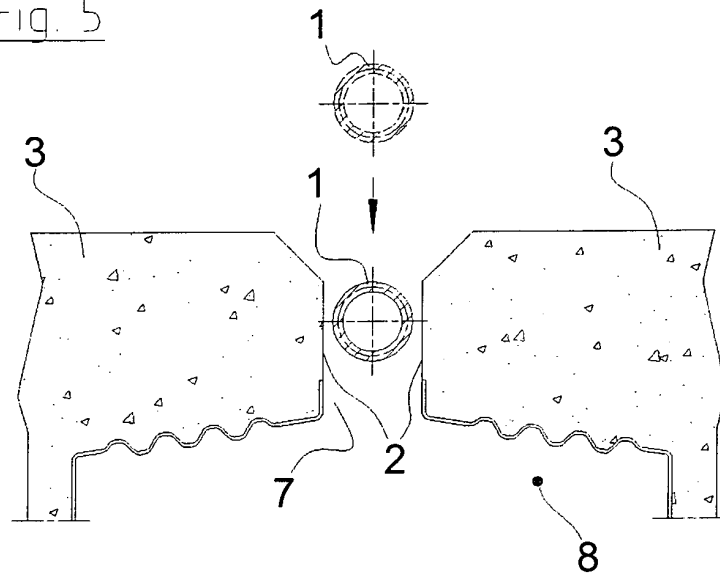


Fig. 6a

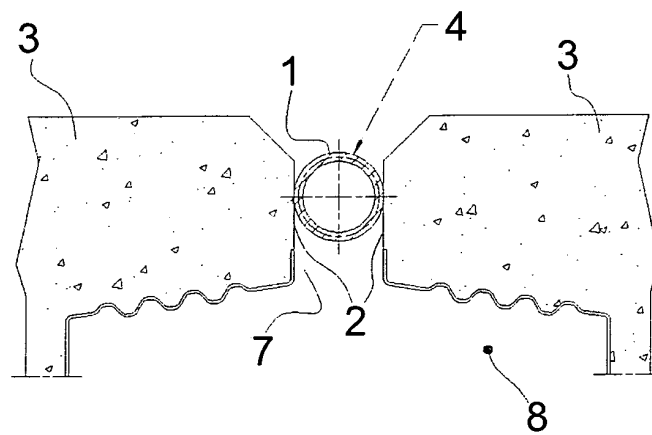


Fig. 6b

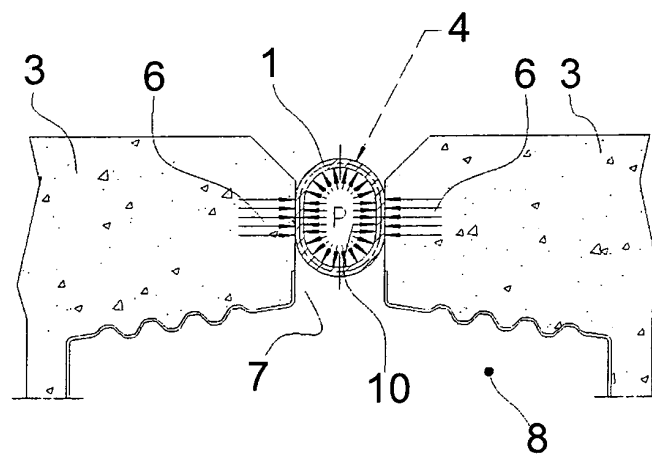


Fig. 7

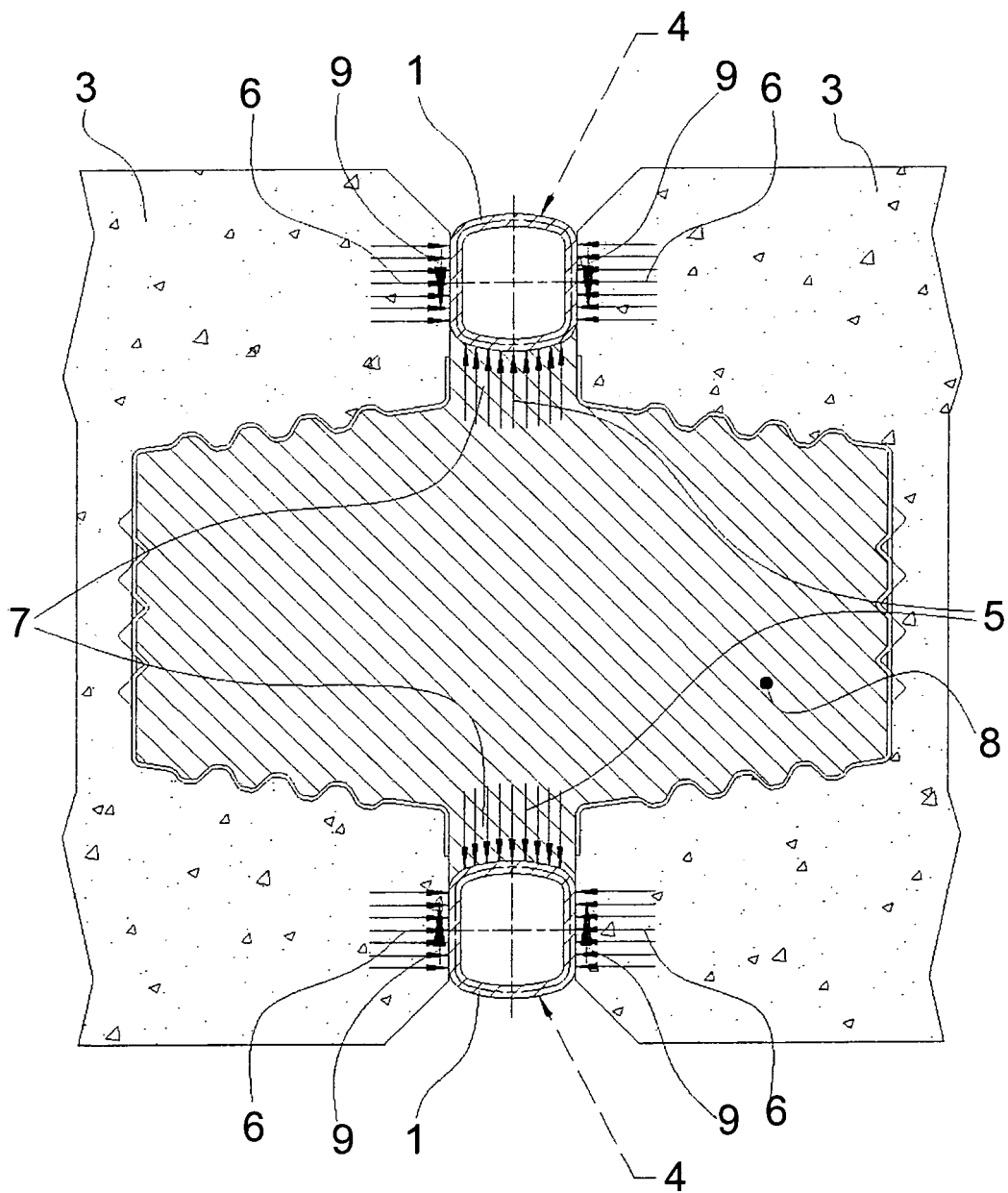


Fig. 8a

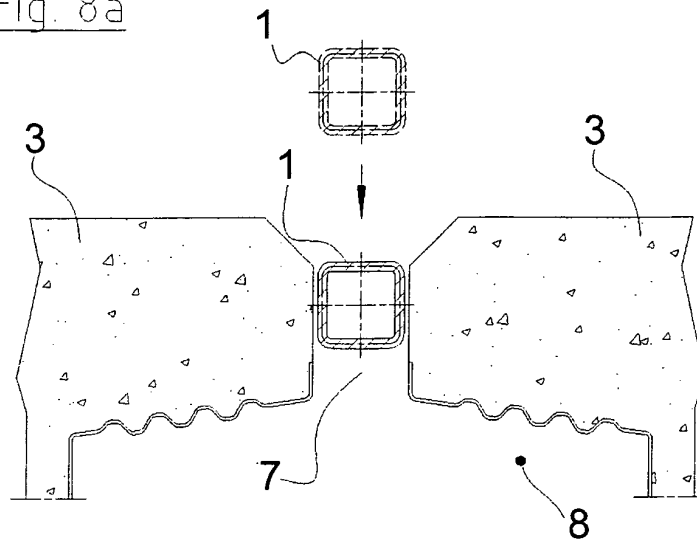


Fig. 8b

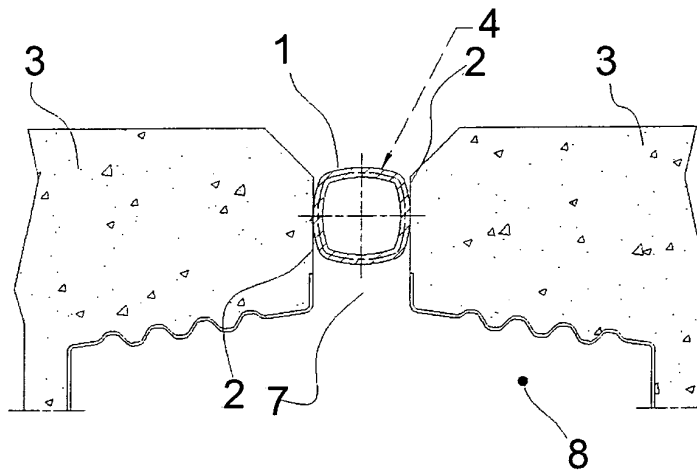


Fig. 8c

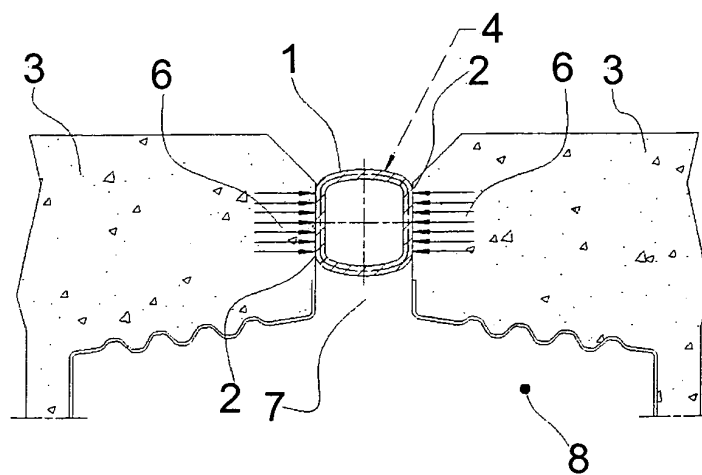
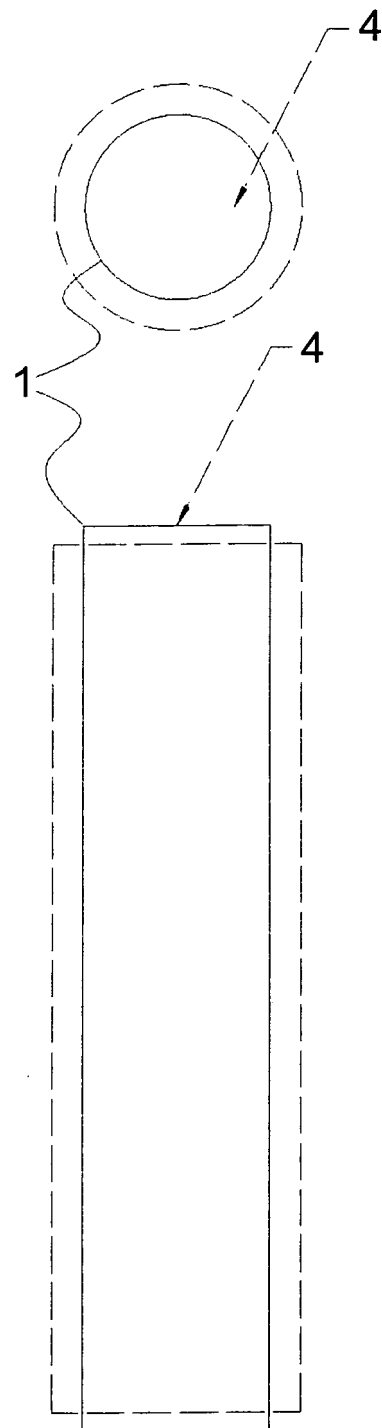


Fig. 9



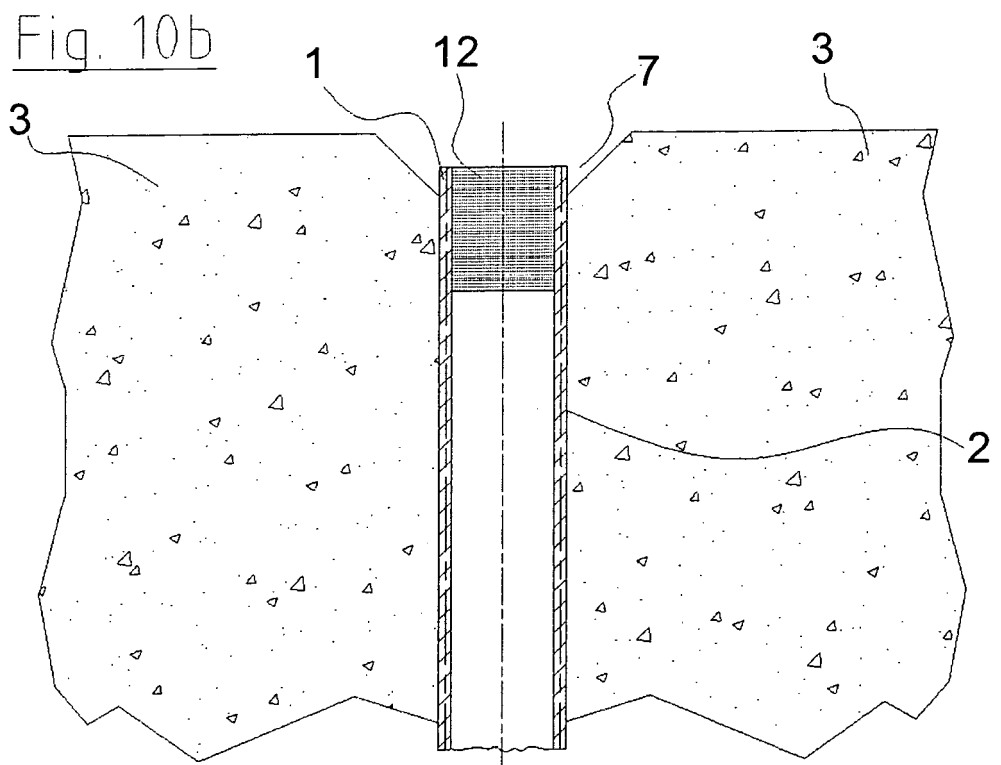
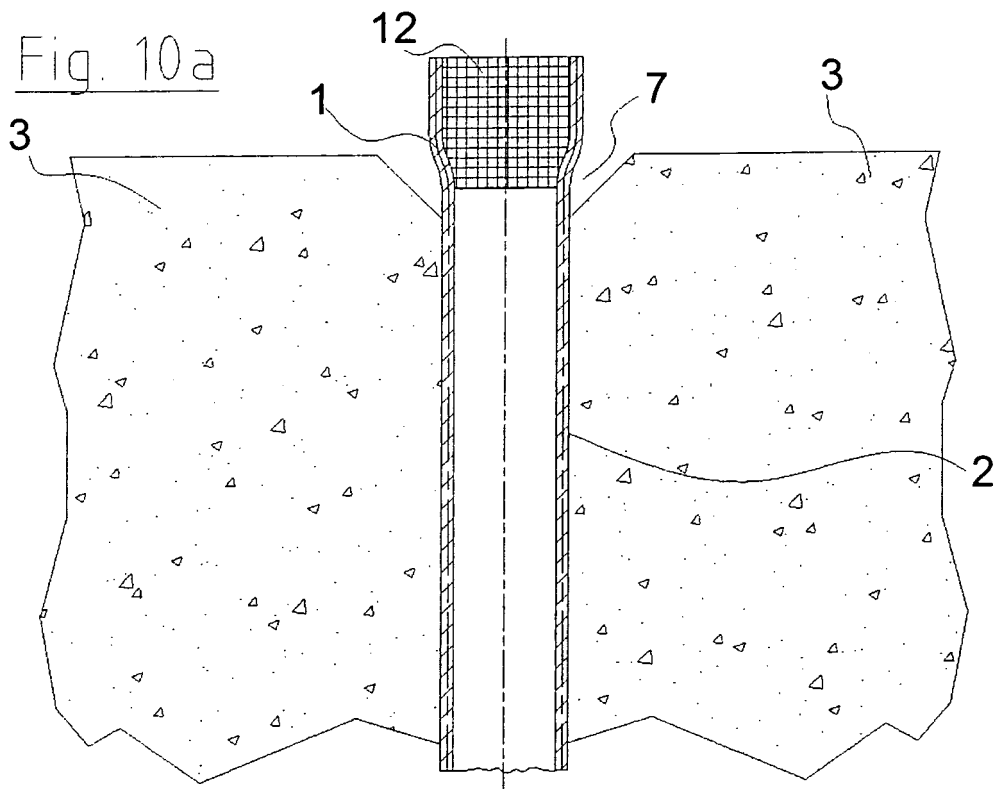


Fig. 10c

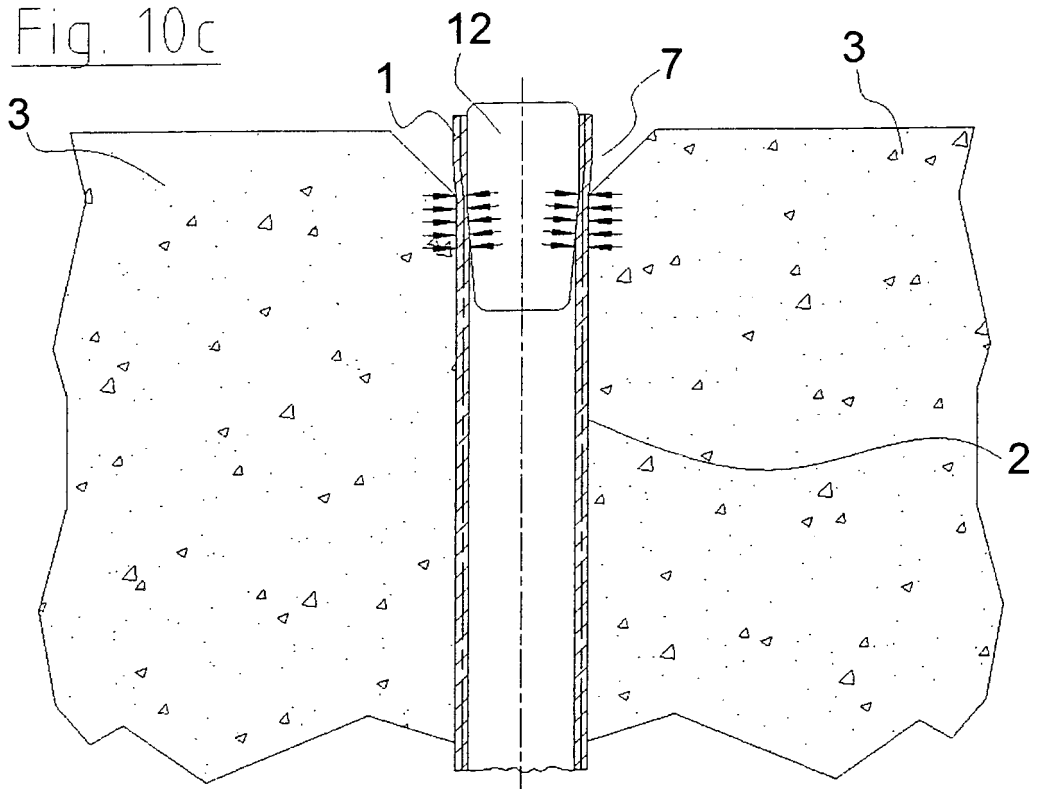
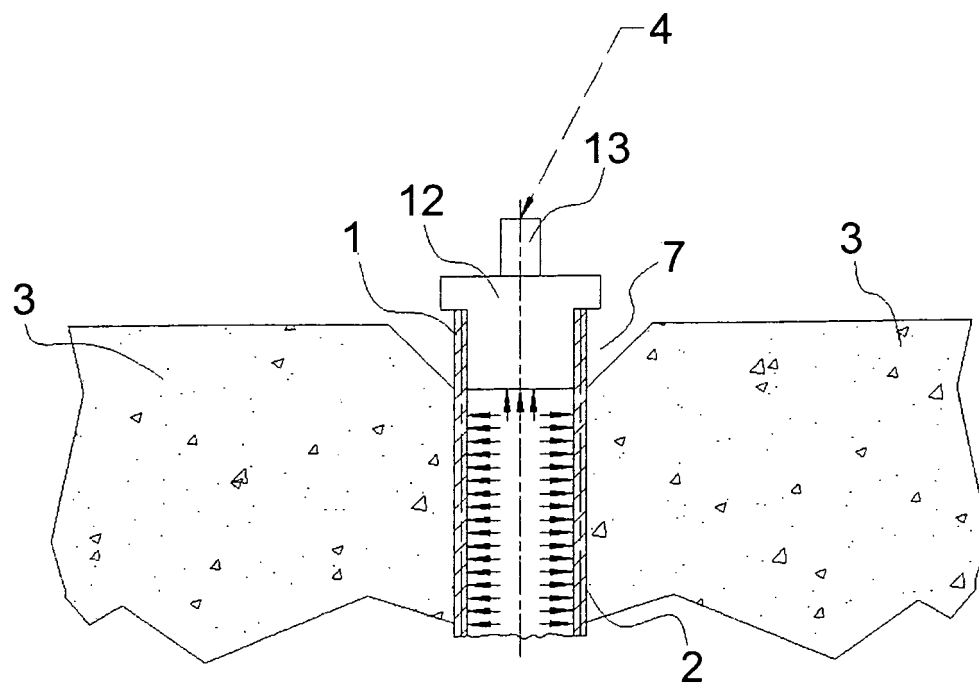


Fig. 10d



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

- EP 0663977 B1 [0003]
- DE 3815142 [0005]
- DE 4202005 A1 [0005] [0015]
- EP 0866190 A [0005]
- DE 20020504 [0006]
- DE 10109717 [0006]
- DE 19826482 A1 [0006]
- EP 0663977 A [0011]
- DE 3815142 A1 [0014]