

(19)



(11)

EP 2 348 162 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.07.2011 Patentblatt 2011/30

(51) Int Cl.:
E04B 1/68 (2006.01) E04B 2/86 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10015154.7**

(22) Anmeldetag: **30.11.2010**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Redima AG**
6300 Zug (CH)

(72) Erfinder: **Kaupp, Gundolf**
72160 Horb am Neckar (DE)

(74) Vertreter: **Wiese Konnerth Fischer**
Patentanwälte Partnerschaft
Schertlinstraße 18
81379 München (DE)

(30) Priorität: **24.01.2010 DE 102010005439**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Abdichten einer Trennfuge und Fugenanker für eine Trennfuge**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abdichten einer zu verfüllenden Trennfuge (7) zwischen Betonwandelementen (3, 4), gekennzeichnet durch die Schritte:

- eine Dichtleiste (12) mit zumindest einem zugeordneten Fugenanker (14) wird in eine die Trennfuge (7) abdichtende Stellung an den die Trennfuge (7) begrenzenden Betonwandelementen (3, 4) gebracht, wobei der Fugenanker (14) in eine die Trennfuge (7) durchgreifende Montagestellung gebracht wird,
- die Dichtleiste (12) wird mittels des Fugenankers (14), der mit einem Kopfabschnitt in eine zumindest eines der Betonwandelemente (3, 4) greifende oder hintergreifende Befestigungsstellung gebracht wird, gegen die Betonwandelemente (3, 4) vorgespannt,

- die Trennfuge (7) wird mit Fugenfüllmaterial (13) verfüllt,
- nach dem Aushärten des Fugenfüllmaterials (13) wird ein der Dichtleiste (12) zugeordneter Basisabschnitt des Fugenankers (14) von dem vom Fugenfüllmaterial (13) gehaltenen Kopfabschnitt abgetrennt und
- die Dichtleiste (12) sowie der abgetrennte Basisabschnitt werden von der Trennfuge (7) entnommen, wobei der vom Fugenfüllmaterial (13) gehaltene Kopfabschnitt im Fugenfüllmaterial (13) verbleibt. Die Erfindung betrifft des weiteren eine Vorrichtung zum Abdichten einer zu verfüllenden Trennfuge zwischen zwei Betonwandelementen, einen Fugenanker einer Vorrichtung zum Abdichten einer zu verfüllenden Trennfuge zwischen zwei Betonwandelementen sowie eine Trennfuge zwischen zwei Betonwandelementen, die mit einem Fugenfüllmaterial ausgefüllt ist.

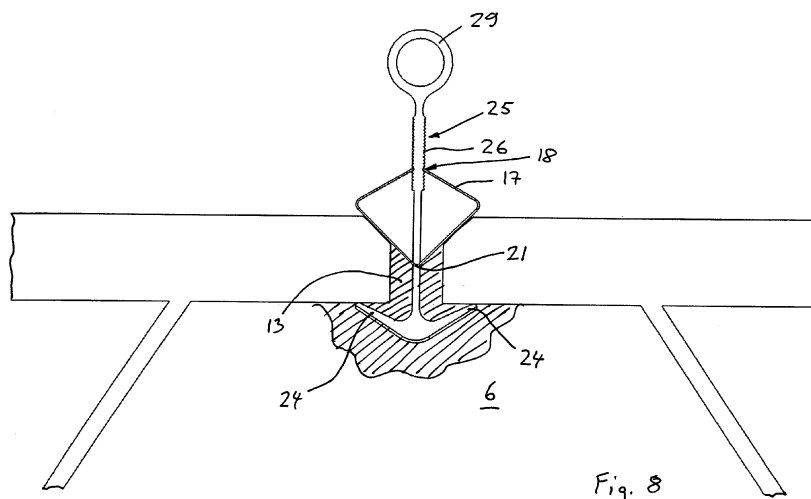


Fig. 8

EP 2 348 162 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abdichten einer zu verfüllenden Trennfuge zwischen Betonwandelementen, eine Vorrichtung zum Abdichten einer zu verfüllenden Trennfuge zwischen Betonwandelementen, einen Fugenanker einer Vorrichtung zum Abdichten einer zu verfüllenden Trennfuge zwischen Betonwandelementen sowie eine Trennfuge zwischen Betonwandelementen, die mit einem Fugenfüllmaterial ausgefüllt ist.

[0002] Aus der DE 10 2008 013 206 A1 ist ein Verfahren zum Verbinden von Betonfertigteilen bekannt geworden, bei dem eine Fugenabdichtung mit einem Dichtmörtel unter Verwendung eines zusätzlichen Werkzeugs hergestellt wird. Dieses Werkzeug mit zwei Streichblättern ermöglicht eine vorübergehende Abdichtung der Trennfuge beim Füllen der Trennfuge mit dem Dichtmörtel, indem die zwei Streichblätter beim Zuführen des Dichtmörtels entlang der Trennfuge nachgeführt werden. Dieses Verfahren ist durch das Aufbringen des separaten Dichtmörtels und die erforderliche Aushärtezeit dieses Dichtmörtels aufwendig und ein wesentlicher Nachteil liegt darin, dass die Tragfähigkeit dieses Dichtmörtels nicht ausreichend zuverlässig berechnet werden kann.

[0003] Es ist weiterhin bekannt, Trennfugen mit Montageschaum auszuspritzen und damit zu schließen, so dass beim nachfolgenden Ausbetonieren die Betonschlemme durch die Trennfuge nicht austreten kann. Nach dem Aushärten des Betons muss der Montageschaum arbeitsaufwendig ausgekratzt werden und die Oberfläche der gefüllten Trennfuge gleichmäßig verputzt werden.

[0004] Aus der DE 88 09 399 U1 ist eine vorgeformte Fugendichtung für Fugen zwischen sich zu einem Behältermantel ergänzenden Stahlbetonfertigteilen bekannt geworden. Die Fugendichtung ist eine Lippendichtung mit einem elastischen Schaft, der in der Fuge zwischen sich gegenüberliegenden Außenstegen der beiden an der Fuge aneinander angrenzenden Stahlbetonfertigteile fugenfüllend angeordnet wird. In die Fuge eingefüllte Füllmasse drückt gegen die Fugendichtung, die sich an den Außenstegen der beiden Stahlbetonfertigteile abstützt. Nach dem Erhärten der Füllmasse verbleibt die vorgeformte Fugendichtung in der Fuge. Diese Art der Fugenabdichtung ist daher vergleichsweise aufwändig, da sie nicht wiederverwendbar ist.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein eingangs genanntes Verfahren zu schaffen, das die Herstellung einer Trennfugenverfüllung vereinfacht, sowie eine eingangs genannte Vorrichtung bereitzustellen, die das Herstellen einer verfüllten Trennfuge mit einfachen Mittel in kostengünstiger Weise gestattet. Des weiteren soll ein eingangs genannter Fugenanker mit verbesserten Eigenschaften bereitgestellt werden sowie eine eingangs genannte Trennfuge geschaffen werden, die mit geringerem Aufwand herzustellen ist.

[0006] Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den

Merkmale des Anspruchs 1, durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 5, durch einen Fugenanker mit den Merkmalen des Anspruchs 10 sowie durch eine Trennfuge mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird zunächst eine Dichtleiste mit zumindest einem zugeordneten Fugenanker in eine die Trennfuge abdichtende Stellung an den die Trennfuge begrenzenden Betonwandelementen gebracht, wobei der Fugenanker in eine die Trennfuge durchgreifende Montagstellung gebracht wird. Daraufhin wird die Dichtleiste mittels des Fugenankers, der mit einem Kopfabschnitt in eine zumindest eines der Betonwandelemente greifende oder hintergreifende Befestigungsstellung gebracht wird, gegen die Betonwandelemente vorgespannt. Anschließend wird die Trennfuge mit Fugenfüllmaterial verfüllt und nach dem Aushärten des Fugenfüllmaterials wird ein der Dichtleiste zugeordneter Basisabschnitt des Fugenankers von dem vom Fugenfüllmaterial gehaltenen Kopfabschnitt abgetrennt und die Dichtleiste sowie der abgetrennte Basisabschnitt werden von der Trennfuge entnommen. Dabei verbleibt der vom Fugenfüllmaterial gehaltene Kopfabschnitt im Fugenfüllmaterial.

[0009] Eine Dichtleiste für das erfindungsgemäße Verfahren bzw. der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ein längliches flaches oder profiliertes Bauteil, das eine oder mehrere Flächen aufweist, die unterschiedliche Gestalt aufweisen können, wobei zumindest eine der Flächen eine Trennfuge überdeckt oder auch in eine Trennfuge hineinreicht und diese Trennfuge zwischen zwei Betonwandelementen weitgehend dicht abdecken kann. Die erforderliche Dichtheit ist vom verwendeten Fugenfüllmaterial und von der bereitzustellenden Oberflächenqualität der verfüllten Trennfuge abhängig. Die Dichtleiste ist ein ausreichend biegesteifes Bauteil, das aus Metall, Kunststoff oder auch z. B. aus einem Verbundwerkstoff hergestellt ist und aufgrund seiner Materialeigenschaften vielfach wieder verwendbar ist.

[0010] Ein Betonwandelement ist ein Bauteil, das zum Herstellen einer Wand oder auch einer Decke eines Bauwerks jeglicher Art oder auch einer Mauer verwendet wird, wobei Trennfugen zwischen zwei Betonwandelementen oder auch zwischen einem Betonwandelement und einem angrenzenden andersartigen Bauteil, das die Trennfuge begrenzt, zumindest teilweise mittels einer Betonschlemme oder einem anderen flüssigen, fließfähigen oder pastösen Fugenfüllmaterial ausgefüllt wird, das anschließend verfestigt oder aushärtet und somit in der Trennfuge verbleibt. Die zu verfüllende Trennfuge kann horizontal, vertikal oder grundsätzlich in jeder räumlichen Ausrichtung angeordnet sein.

[0011] Ein Fugenanker ist ein Halte- und Befestigungsteil, der bzw. das in jeglicher Ausgestaltung geeignet ist, die Dichtleiste über unmittelbar oder mittelbar eingeleitete Haltekräfte an der Trennfuge bzw. den die

Trennfuge bildenden und begrenzenden Bauelementen anzubringen und lösbar zu befestigen. Der Fugenanker wird bei der Montage vor, mit oder nach dem Anbringen der Dichtleiste an und in der Trennfuge positioniert. Jede Dichtleiste wird mit zumindest einem Fugenanker befestigt. Mehrere gleichartige oder unterschiedliche Fugenanker einer Dichtleiste, die entlang der Dichtleiste voneinander beabstandet sind, können gleichzeitig oder nacheinander in ihre Montagestellung gebracht werden, in der sie die Trennfuge durchgreifen.

[0012] Jeder Fugenanker wird mit einem z. B. als Kopfabschnitt bezeichneten Vorderabschnitt in eine zumindest eines der Betonwandelemente hintergreifende Befestigungsstellung gebracht und unmittelbar der mittelbar über zumindest ein Hilfsbauteil, das an dem Bauelement bzw. Betonwandelement angeordnet ist, angelegt und abgestützt, wobei die Befestigung insbesondere formschlüssig oder auch reibschlüssig erfolgt. Ein formschlüssiger Halteeingriff kann z. B. an einer Kante an einer der Dichtleiste gegenüberliegenden Rück- oder Innenseite des die Trennfuge begrenzenden Bauelements bzw. Betonwandelements erfolgen.

[0013] Unter dem Hintergreifen zumindest eines der Betonwandelemente wird auch eine Festlegung des Fugenankers bzw. seines Kopfabschnitts in der Trennfuge verstanden, wobei diese Festlegung reibschlüssig oder z. B. in einer Nut oder an einem Vorsprung, die bzw. der in einer der Trennfuge zugewandten Fläche des Bauelements bzw. Betonwandelements oder an einem eingefügten Hilfsbauteil gebildet ist, erfolgen kann.

[0014] Abhängig von der Gestaltung des Kopfabschnitts bzw. eines Ankerkopfes des Fugenankers wird demnach eine Befestigung des Fugenankers nur an einem der Bauelemente bzw. Betonwandelemente oder an beiden Bauelementen bzw. Betonwandelementen vorgenommen.

[0015] Anschließend wird die Trennfuge mit Fugenfüllmaterial verfüllt. Das Verfüllen erfolgt z. B. beim Ausgießen von Hohl- oder Doppelwandelementen, die unter Bildung einer Trennfuge aneinander angrenzend aufgestellt sind und deren Hohlräume in bekannter Weise mit Betonschlemme ausgefüllt wird. Nach dem Aushärten des Fugenfüllmaterials, das insbesondere von der Betonschlemme gebildet wird, wird ein Abschnitt des Fugenankers, der auch als Basisabschnitt bezeichnet wird und der seinem Kopfabschnitt gegenüberliegt, von dem vom Fugenfüllmaterial gehaltenen Kopfabschnitt abgetrennt. Der Basisabschnitt enthält den Abschnitt des Fugenankers, der mit der Dichtleiste während der Befestigung in Haltekräfteeingriff ist. Damit wird die auf die Dichtleiste wirkende Spannkraft aufgehoben, so dass sowohl der Basisabschnitt des Fugenankers wie auch die Dichtleiste von der Trennfuge entnommen werden können. Lediglich der vom Fugenfüllmaterial gehaltene Kopfabschnitt verbleibt im Fugenfüllmaterial und damit in der Trennfuge, jedoch in einer von der Vorderseite weitgehend nicht sichtbaren Stellung. Die Dichtleiste kann nun an einer anderen Trennfuge mit dem erfindungsgemä-

ßen Verfahren wieder verwendet werden, wobei neue Fugenanker zum Einsatz kommen.

[0016] Die Handhabung des Fugenankers erfolgt vorzugsweise manuell, z. B. über einen Handgriff an dem dem Kopfabschnitt oder Ankerkopf gegenüberliegenden Ende oder Basisabschnitt des Fugenankers, über den der Fugenanker positioniert und über den eine Zugkraft aufgebracht werden kann. Jedoch könnte auch eine maschinelle Betätigung des Fugenankers mittels einer entsprechenden Handhabungseinrichtung vorgesehen sein.

[0017] Vorzugsweise wird der Fugenanker derart um seine Längsachse verstellt, dass zumindest ein Vorsprung oder Ankerhaken des Ankerkopfes zumindest eines der Betonwandelemente greift oder hintergreift. Der Ankerhaken kann somit in eine schmale Trennfuge eingesteckt werden, wobei sich der Ankerhaken im wesentlichen parallel zu den die Trennfuge begrenzenden Wandflächen erstreckt, und kann anschließend in eine Riegellage und insbesondere in eine Querlage verdreht oder verschwenkt werden, die einen Halte- oder Riegeleingriff an einem oder an beiden die Trennfuge begrenzenden Bauteilen oder Betonwandelementen ermöglicht.

[0018] Der Fugenanker kann mittels einer Halteeinrichtung unmittelbar oder mittelbar an der Dichtleiste befestigt oder verrastet werden, so dass die Dichtleiste an den Betonwandelementen unter Vorspannung die Trennfuge abdichtend angebracht wird. Eine mittelbare Befestigung erfolgt z. B. über ein Zusatzbauteil, das zwischen dem Fugenanker und der Dichtleiste angeordnet wird und das die Vorspannkraft überträgt.

[0019] Zweckmäßigerweise wird nach dem Aushärten des Fugenfüllmaterials der Basisabschnitt des Fugenankers insbesondere durch Zug- oder Biegebelastung in einem Bereich zwischen der Halteeinrichtung oder Rasteinrichtung und dem Ankerkopf abgetrennt. Die Abtrennung erfolgt insbesondere an einer solchen Stelle, die im wesentlichen bündig zur Oberfläche des ausgehärteten Fugenfüllmaterials ist.

[0020] Eine Vorrichtung zum Abdichten einer zu verfüllenden Trennfuge zwischen zwei Betonwandelementen bzw. einem Betonwandelement und einem anderen Bauteil enthält somit zumindest eine Dichtleiste, die eine Anlageeinrichtung zum die Trennfuge überdeckenden Anlegen der Dichtleiste an den beiden die Trennfuge begrenzenden Bauteilen oder Betonwandelementen aufweist. Eine solche Anlageeinrichtung kann eine jeweilige ebene Fläche der Dichtleiste oder eine an das Betonwandelement in seiner Form angepasste Fläche der Dichtleiste sein. Der Fugenanker enthält einen Basisabschnitt mit einem Ankerschaft und einen Kopfabschnitt mit einem Ankerkopf zum Greifen oder Hintergreifen eines Abschnitts zumindest eines der beiden Betonwandelemente. Der Ankerschaft ist ein beliebig geformter Abschnitt, der insbesondere stabförmig mit z. B. rundem oder rechteckigem Querschnitt gebildet ist. Eine am Ankerschaft vom Ankerkopf beabstandete Halte- oder

Kraftübertragungseinrichtung dient zum unmittelbaren oder mittelbaren Abstützen des Fugenankers an der Dichtleiste und kann in vielfältigen Gestaltungen ausgeführt sein. Eine Handhabungseinrichtung des Fugenankers ermöglicht die Positionierung des Fugenankers sowie die Kraftaufbringung auf den Fugenanker zum vorgespannten Festlegen der Dichtleiste sowie insbesondere auch das Aufbringen der Kraft zum Abtrennen des Basisteils des Fugenankers beim Entfernen der Dichtleiste. Die Dichtleiste enthält des weiteren zumindest eine Ausnehmung zum Hindurchführen oder Durchstecken des Fugenankers insbesondere mit seiner Handhabungseinrichtung und eine Abstützeinrichtung zum Abstützen des Fugenankers an der Halteeinrichtung gegen eine Bewegung in Richtung zum Ankerkopf.

[0021] Wenn eine Sollbruchstelle am Ankerschaft zwischen dem Ankerkopf und der Halteeinrichtung gebildet ist, wird eine bevorzugte Bruch- oder Trennstelle definiert vorgegeben.

[0022] Die Halte- oder Kraftübertragungseinrichtung kann in einfacher Gestaltung eine Rasteinrichtung aufweisen bzw. als Rasteinrichtung gebildet sein, jedoch sind auch andere Gestaltungen mit Schraubgewinden mit längs verstellbaren Muttern oder mit einer Anzahl am Ankerschaft hintereinander liegend gebildeter Öffnungen zum jeweiligen Eingreifen eines Keils oder dergleichen möglich.

[0023] Die Dichtleiste kann ein im Querschnitt ebenes, winkeliges, gekrümmtes oder rohrförmiges Profil sein oder solche Profilabschnitte aufweisen. Insbesondere kann ein in die Trennfuge eingreifender Abschnitt eine an den Querschnitt der Trennfuge angepasste Gestaltung aufweisen.

[0024] Insbesondere kann die Abstützeinrichtung ein Eingriffsteil aufweisen, das an der Dichtleiste lösbar anbringbar ist. Das Eingriffsteil kann in unterschiedlichen Ausführungsformen an unterschiedlich gestaltete Fugenanker angepasst sein, so dass für unterschiedliche Fugenanker nicht die gesamte Dichtleiste, sondern nur die Eingriffsteile angepasst werden müssen.

[0025] Ein erfindungsgemäßer Fugenanker insbesondere einer oben genannten Vorrichtung zum Abdichten einer zu verfüllenden Trennfuge zwischen zwei Betonwandelementen oder dergleichen mittels einer Dichtleiste enthält grundsätzlich einen Basisabschnitt mit einem Ankerschaft und einen Kopfabschnitt mit einem Ankerkopf zum Greifen oder Hintergreifen eines Abschnitts zumindest eines der beiden Betonwandelemente. Der Ankerkopf weist zumindest einen Vorsprung oder Ankerhaken auf. Eine Halteeinrichtung, insbesondere Rasteinrichtung, zum axialen Verriegeln des Fugenankers gegen eine insbesondere axiale Bewegung in Richtung zum Ankerkopf ist am Basisabschnitt vorgesehen. Des weiteren ist eine Handhabungseinrichtung für den Fugenanker, insbesondere zum Aufbringen einer axialen Zugkraft auf den Fugenanker, vorgesehen. Als Vorsprung oder Ankerhaken kommt jedes Element in Betracht, das eine Festlegung des Ankerkopfes bzw. des

Fugenankers gegen axiale Verlagerung ermöglicht, wie z. B. ein einseitiger oder einfacher wie auch ein zweiseitiger oder zweifacher Vorsprung oder Haken. Ein solcher Vorsprung oder Haken kann fest oder auch klapp- oder schwenkbar sein, so dass er eingeschwenkt durch eine schmale Trennfuge passt und danach ausgeschwenkt werden kann, um ein Hintergreifen an den die Trennfuge begrenzenden Bauteilen zu ermöglichen.

[0026] Bevorzugt weist der Ankerschaft eine Sollbruch- oder Solltrennstelle auf, insbesondere zwischen der Halteeinrichtung bzw. Rasteinrichtung und dem Ankerkopf, so dass der Basisabschnitt vom Kopfabschnitt bei in oder an der Trennfuge durch ein Fugenfüllmaterial festgelegtem Fugenanker abgetrennt werden kann.

[0027] Zweckmäßigerweise ist der Ankerkopf des Fugenankers und/oder der Ankerschaft derart elastisch verformbar, dass er bei Vorspannung eine am Ankerschaft axial wirkende Rückstellkraft bereitstellt. Die elastische Verformbarkeit kann durch das Material selbst und/oder durch eine entsprechende Gestaltung erreicht werden.

[0028] In bevorzugter Gestaltung ist die Halte- oder Kraftübertragungseinrichtung am Fugenanker derart gebildet oder angebracht, dass sie im wesentlichen nur in einer Ebene wirksam ist, die durch den Ankerschaft und den zumindest einen Vorsprung oder Ankerhaken am Ankerkopf aufgespannt wird. Während der Fugenanker in seiner Montagestellung durch die Fuge eingeführt wird, ist die Halte- oder Kraftübertragungseinrichtung demnach wirkungslos. Wenn der Fugenanker dann in seine Spann- oder Befestigungsstellung gebracht wird, kann die die Halte- oder Kraftübertragungseinrichtung die Dichtleiste in ihre Dichtstellung an der Fuge spannen.

[0029] Grundsätzlich ist der beschriebene Fugenanker für eine erfindungsgemäße Vorrichtung wie auch für ein erfindungsgemäßes Verfahren vorgesehen und geeignet.

[0030] Bei einer erfindungsgemäßen Trennfuge erstreckt sich ein solcher Fugenanker in der Trennfuge durch das Fugenfüllmaterial und ist von diesem gehalten, wobei fugenvorderseitig ein Ankerschaft des Fugenankers an einer Trennstelle, insbesondere Sollbruchstelle, endet und fugenrückseitig ein Ankerkopf des Fugenankers vom Fugenfüllmaterial gehalten ist. Durch diesen verlorenen Fugenanker kann die Trennfuge einfach und preisgünstig hergestellt werden, insbesondere auch durch die Verwendung eines Betonausgießmaterials als Fugenfüllmaterial.

[0031] Die Trennfuge ist zweckmäßigerweise nach dem beschriebenen Verfahren und/oder unter Verwendung einer beschriebenen Vorrichtung und/oder eines beschriebenen Fugenankers hergestellt.

[0032] Die Erfindung ermöglicht demnach das Verfüllen einer Trennfuge in einfacher Weise mit einem Fugenfüllmaterial, das gleichzeitig das Ausgießmaterial bzw. die Betonschlemme ist, so dass die erfindungsgemäße Trennfuge wie auch das Verfahren ohne eine eigene separate Fugenverfüllung bzw. ein separates Fugenfüllmittel hergestellt wird. Damit ist auch Zeit für ein vorheriges

Aushärten eines speziellen Fugenfüllmittels gemäß dem Stand der Technik nicht erforderlich. Die Festigkeit einer erfindungsgemäß verfüllten Trennfuge ist statisch bestimmbar, da eine einheitliche Materialstruktur in der Trennfuge und den angrenzenden Bereichen vorliegt.

[0033] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Verfahrens, der Vorrichtung, des Fugenankers sowie der Trennfuge unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 in einer Querschnittansicht eine Trennfuge zwischen zwei Betonwandelementen vor dem Einsatz einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 2 in einer Querschnittansicht die Trennfuge mit der daran angebrachten erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 3 in einer perspektivischen Ansicht einen erfindungsgemäßen Fugenanker;
- Fig. 4 in einer perspektivischen Ansicht eine erfindungsgemäße Dichtleiste mit einem in drei Positionen dargestellten Fugenanker;
- Fig. 5 in einer perspektivischen Ansicht die Fugenseite der Dichtleiste;
- Fig. 6 in einer Querschnittansicht gemäß Fig. 2 in vergrößerter Darstellung eine Trennfuge zwischen zwei Betonwandelementen mit einer daran angeordneten erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel bei der Montage;
- Fig. 7 in einer Querschnittansicht gemäß Fig. 6 die in der Trennfuge angeordnete Vorrichtung in einer weiteren Montagstellung;
- Fig. 8 in einer Querschnittansicht gemäß Fig. 7 die in der Trennfuge angeordnete Vorrichtung mit verriegeltem Fugenanker und ausgefüllter Fuge;
- Fig. 9 in einer Querschnittansicht gemäß Fig. 8 die ausgefüllte Trennfuge nach dem Entfernen der Dichtleiste;
- Fig. 10 in einer Draufsicht in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt einer Verzahnung an einer Rasteinrichtung des Fugenankers;
- Fig. 11 in Querschnittsansicht mehrere grundsätzliche Formen von Dichtleisten;
- Fig. 12 in Seitenansicht jeweils eine Ausführungsform eines Ankerhakens;

Fig. 13 in Seitenansicht (bzw. zusätzlich in Draufsicht bei a. und c.) jeweils ein Ausführungsbeispiel eines Ankerschaftes;

5 Fig. 14 in perspektivischer Draufsicht in geschnittener Halbdarstellung ein Ausführungsbeispiel eines an der Dichtleiste anbringbaren Eingriffsteils für den Fugenanker;

10 Fig. 15 in einer Längsschnittansicht ein Abschnitt des Eingriffsteils an einer Dichtleiste;

Fig. 16 in einer Längsdraufsicht das Eingriffsteil an einer Dichtleiste; und

15

Fig. 17 in einer Querschnittansicht das Eingriffsteil an einer Dichtleiste.

[0034] Zwei Hohl- oder Doppelwandelemente 1 und 2 (siehe Fig. 1 und 2) sind in bekannter Weise als Betonfertigteilelemente in einem Betonwerk hergestellt und an ihrem Einsatzort zum Errichten einer Wand oder Mauer nebeneinander aufgestellt. Jedes Doppelwandelement 1, 2 weist zwei voneinander beabstandete flächige Betonwandelemente 3 und 4, die mittels einer Armierung 5 in ihrem gegenseitigen Abstand mit einem dazwischen liegenden Hohlraum 6 gehalten sind. Die beiden Doppelwandelemente 1 und 2 sind derart voneinander beabstandet aufgestellt, dass eine Trennfuge 7 zwischen den zwei fluchtenden Betonwandelementen 3 und 3 bzw. 4 und 4 gebildet ist. Jedes Betonwandelement 3, 4 enthält beispielsweise eine Fugenstirnseite 8 und eine außen liegende Abschrägung 9, so dass die Trennfuge 7 im Querschnitt einen inneren Kanalabschnitt 10 mit von den Fugenstirnseiten 8 gebildeten parallelen Begrenzungen und eine V-förmige Kanalöffnung 11 an der Außenseite aufweist.

[0035] Vor dem Ausbetonieren der Hohlräume 6 der aus den Doppelwandelementen 1 und 2 gebildeten Wand werden die Trennfugen 7 außenseitig verschlossen, um ein Austreten einer einzufüllenden Betonschlemme zu verhindern. Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Abdichten oder Verschließen der Trennfuge 7 enthält eine Dichtleiste 12, die an die beiden die Trennfuge 7 begrenzenden Betonwandelemente 3, 4 derart angelegt wird, dass sie die Trennfuge 7 überdeckt und gegen Austreten von Betonschlemme, die auch ein Fugenfüllmaterial 13 bildet (siehe Fig. 8, worin die Betonschlemme in dem Hohlraum 6 ausschnittsweise dargestellt ist), im wesentlichen abdichtet, und einen Fugenanker 14, mit dem die Dichtleiste 12 an den beiden Betonwandelementen 3 (bzw. 4) im Bereich der Trennfuge 7 lösbar festgelegt wird.

[0036] In dem in der Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Dichtleiste 12 im Querschnitt derart geformt, dass sie sich an die Kontur der V-förmigen Kanalöffnung 11 anpasst. Hierzu enthält die Dichtleiste 12 einen V-förmigen Mittelabschnitt 15 zum Anlegen an die

beiden Abschrägungen 9 und zwei seitliche Anlageschenkel 16 zum Anlegen an die Außenflächen der beiden Betonwandelemente 3 bzw. 4, die insbesondere eine Anlageeinrichtung der Dichtleiste 12 bilden.

[0037] Die Erläuterung der erfindungsgemäßen Vorrichtung erfolgt im weiteren zunächst anhand eines Ausführungsbeispiels der Dichtleiste 12 gemäß den Fig. 4 bis 8. Diese Dichtleiste 12 enthält ebenfalls einen V-förmigen Mittelabschnitt 15, an den sich jedoch beidseits unter einem Winkel gegeneinander gerichtete Schenkel 17 anschließen, deren Endkanten 18 einen schmalen Längsschlitz 19 begrenzen. Die Dichtleiste 12 bildet somit ein stabiles weitgehend geschlossenes rohrförmiges Profil mit dem schmalen Längsschlitz 19, der sich gegenüberliegend zu einer rinnenartigen Frontkante 20 am V-förmigen Mittelabschnitt 15 der Dichtleiste 12 erstreckt. In der Frontkante 20 sind mehrere schlitzartige Ausnehmungen 21 oder Langlöcher gebildet, die in Längsrichtung der Dichtleiste 12 voneinander beabstandet angeordnet sind.

[0038] Der Fugenanker 14 (siehe Fig. 3) enthält einen Basisabschnitt mit einem länglichen stabförmigen Ankerschaft 22 mit beispielsweise rundem oder rechteckigem Querschnitt und einen Kopfabschnitt mit einem Ankerkopf 23 mit zwei sich gegenüberliegenden Ankerhaken 24 zum Hintergreifen der beiden Betonwandelemente 3 bzw. 4. Beabstandet vom Ankerkopf 23 enthält der Ankerschaft 22 eine Halte- oder Kraftübertragungseinrichtung z. B. in Form einer Rasteinrichtung 25, die als beidseitig angeordnete Rastverzahnung mit einer Mehrzahl von Zähnen 26 gebildet ist, die entlang des Ankerschafts 22 hintereinander angeordnet sind und Rastflächen 27 aufweisen, die ein Eingriffsteil 28 relativ zu einem Handgriff 29 blockiert halten, der das dem Ankerkopf 23 gegenüberliegende Ende des Fugenankers 14 bildet. Das Eingriffsteil 28 ist beispielsweise von den beiden Endkanten 18 der Schenkel 17 gebildet oder es ist ein eigenständiges Bauteil, wie es in Fig. 2 oder in den Fig. 14 bis 17 dargestellt ist. Der Handgriff 29 hat beispielsweise die Form eines Ringes und ist in der Ebene der Ankerhaken 24 angeordnet.

[0039] Die schlitzartigen Ausnehmungen 21 sind mit ihrer Länge und Breite z. B. an den Handgriff 29 angepasst, so dass der Fugenanker 14 in einfachem Montagevorgang mit dem Handgriff 29 voraus durch die jeweilige Ausnehmung 21 von der Seite der Frontkante 20 her hindurch gesteckt werden kann.

[0040] Bei der Montage der Vorrichtung wird zunächst an jeder Ausnehmung 21 ein Fugenanker 14 mit parallel zu der Ausnehmung 21 ausgerichteter Handgriff 29 durch diese Ausnehmung 21 und weiterhin durch den gegenüberliegenden Längsschlitz 19 hindurch gesteckt (in Fig. 4 ist der rechte Fugenanker 14 in dieser Position dargestellt).

[0041] Anschließend wird die Dichtleiste 12 mit den beispielsweise drei Fugenankern 14 mit ihrem Mittelabschnitt 15 an der Trennfuge 7 angeordnet, wobei der Mittelabschnitt 15 an die Abschrägungen 9 angelegt wird

und somit die Trennfuge 7 im wesentlichen abgedichtet ist. Jeder Fugenanker 14 wird dabei durch die Trennfuge 7 gesteckt und derart positioniert, dass sich sein Ankerschaft 22 bis hinter die Trennfuge 7 erstreckt und demnach der Ankerkopf 23 innenseitig im Hohlraum 6 hinter der Trennfuge 7 angeordnet ist (siehe Fig. 6).

[0042] Daraufhin wird jeder Fugenanker 14 mittels seines Handgriffs 29 um etwa 90° um seinen Ankerschaft 22 gedreht (siehe Fig. 4, Darstellung des mittleren Fugenankers 14, sowie Fig. 7). Die Rasteinrichtung 25 bzw. die Verzahnung am Ankerschaft 22 befindet sich dabei innerhalb des Profils der Dichtschiene 12 und die Zähne 26 werden dadurch quer zu dem Längsschlitz 19 in eine Stellung gebracht, in der sie im nächsten Montageschritt verrastet oder verriegelt werden können. Gleichzeitig verschwenkt der Ankerkopf 23 um 90°, so dass die beiden Ankerhaken 24 quer zur Trennfuge 7 ausgerichtet sind und jeweils über einen Verankerungsrand 30 des Betonwandelements 3, 4 greifen, der an der Rück- oder Innenseite des Betonwandelements 3, 4 die Trennfuge 7 begrenzt.

[0043] Nun wird jeder Fugenanker 14 mittels seines Handgriffs 29 von dem Betonwandelement 3, 4 bzw. der Dichtschiene 12 weg gezogen, bis die beiden Ankerhaken 24 mit ihren Spitzen an den Verankerungsrändern 30 der beiden Betonwandelemente 3, 4 fest anliegen (siehe Fig. 8 und Fig. 4, Darstellung des linken Fugenankers 14). Beim Anziehen des Fugenankers 14 bewegt sich der Abschnitt des Ankerschafts 22 mit der Rasteinrichtung 25 bzw. mit den Zähnen 26 durch den Längsschlitz 19. Die Breite des Ankerschafts 22 an der Rasteinrichtung 25 in Richtung der vorstehenden Zähne 26 und die Breite des Längsschlitzes 19 sind derart aufeinander abgestimmt, dass die beiden Schenkel 17 über die Spitzen der Zähne 26 gleiten können, aufgrund der Federelastizität der z. B. aus einem Stahlblech hergestellten Schenkel 17 der Dichtleiste 12 die Endkanten 18 jedoch in die Ausnehmungen 30 zwischen zwei Zähnen 26 eingreifen können und sich an die zugeordneten Rastflächen 27 der Zähne 26 in Rast- oder Riegeeingriff anlegen können, wenn der Fugenanker 14 seine Halte-, Spann- oder Riegelstellung eingenommen hat.

[0044] Der Ankerkopf 23 bzw. die beiden Ankerhaken 24 besitzen aufgrund der Materialeigenschaften und/oder der Gestaltung eine gewisse Elastizität, so dass der Fugenanker 14 bei hoher Zugkraft und elastischem Nachgeben der Ankerhaken 24 in eine Raststellung gebracht wird, in der die Endkanten 18 der Schenkel 17 eine Raststellung an den Zähnen 26 sicher einnehmen. Wenn darauf hin die Zugkraft beendet und der Handgriff 29 losgelassen wird, erzeugen die elastisch vorgespannten Ankerhaken 24 eine Spann- und Haltekraft des Fugenankers 14 in Richtung des Ankerschafts 22 und über die Rasteinrichtung 25 auf die Schenkel 17 der Dichtleiste 12, die somit mit dieser Spannkraft in die Trennfuge 7 gedrückt wird und diese abdichtet. Die Rasteinrichtung 25 als ein Beispiel einer Kraftübertragungseinrichtung bringt somit die Spannkraft vom Fugenanker 14 auf die

Dichtleiste 12.

[0045] Nach der Montage der Dichtleiste 12 wird der Hohlraum 6 mit Betonschlemme ausgefüllt, die bis in die Trennfuge 7 und an die Dichtleiste 12 fließt. Nach dem Aushärten der Betonschlemme kann durch Ziehen am Handgriff 29 der Ankerschaft 22 an einer Sollbruchstelle 31 abgetrennt werden, wobei die Zugkraft die zum Ver-
 5 rasten aufgebrachte Kraft übersteigt. Die Sollbruchstelle 31 befindet sich zweckmäßigerweise zwischen dem Ankerkopf 23 und dem Rastabschnitt 25 und insbesondere an derjenigen Stelle, die in der Stellung gemäß Fig. 8 an der Ausnehmung 21 angeordnet ist (die Sollbruchstelle 31 ist in Fig. 3 nur schematisch dargestellt). Der Vorder- oder Kopfabschnitt des Fugenankers 14 verbleibt mit dem Ankerkopf 23 somit in der ausgehärteten Beton-
 10 schlemme bzw. dem Fugenfüllmaterial 13. Die Dichtleiste 12 ist demnach nach dem Abtrennen der Fugenanker 14 von der Trennfuge 7 lösbar und gegebenenfalls nach einer Reinigung von Resten von Betonschlemme wieder verwendbar.

[0046] Die verfüllte Trennfuge 7 erhält eine äußere V-förmige Gestalt mit den beiden Abschrägungen 9 und der dazwischen liegenden V-förmigen Nut 32, die eine vergleichsweise glatte Oberfläche aufweist.

[0047] Die wieder verwendbare Dichtleiste 12 ist beispielsweise in Längen von 1, 1,5 oder 2 m vorbereitet und besteht z. B. aus einem Stahlblech oder einem Leichtmetall mit einer bestimmten Anzahl von Ausnehmungen 21, an denen die Befestigung mittels der Fugenanker 14 erfolgt. Bei längeren Trennfugen 7 werden
 20 zumindest zwei Dichtleisten 12 in Längsrichtung aufeinander folgend angeordnet und montiert.

[0048] Die Trennfugen 7 können unterschiedlich gestaltet sein bzw. unterschiedlich gestaltete Querschnitte aufweisen. Dementsprechend können die Dichtleisten 12 unterschiedliche und an die Trennfugen 7 angepasste Querschnitte aufweisen. In Fig. 11 sind beispielhaft einige Dichtleisten 12 mit unterschiedlichen Querschnitten dargestellt.

[0049] Die Dichtleiste 12 gemäß Fig. 11 b. ist in Fig. 2 in ihrer Einbaustellung dargestellt. Bei dieser Dichtleiste 12 ist ein separates Eingriffsteil 28 vorgesehen, das die Ausnehmung für das Zusammenwirken mit der Rasteinrichtung 25 des Fugenankers 14 aufweist und das sich in der Spannstellung an der Dichtleiste 12 abstützt und diese hierdurch gegen die Trennfuge 14 drückt. Das Eingriffsteil 28 ist beispielsweise eine ebene streifenförmige Leiste, Platte oder dergleichen.

[0050] Eine ebene streifenförmige Dichtleiste 12 gemäß Fig. 11 a. eignet sich zum Abdecken und Abdichten von Trennfugen 7 mit unterschiedlichen Querschnitten, da sie die Trennfuge 7 an ihrem nach außen gerichteten Ende unabhängig von dem inneren Querschnitt eben abdeckt. Das Fugenfüllmaterial 13 füllt dann die Trennfuge 7 mit ebenflächiger Oberseite vollständig aus.

[0051] Eine V-förmige Dichtleiste 12 gemäß Fig. 11 c. wird mittels eines Eingriffsteils 28 an der Trennfuge 7 verspannt. Das Eingriffsteil 28 kann lose an die Dichtlei-

ste 12 angelegt sein, daran lösbar verrastet sein oder es ist mit ihr fest verbunden, z. B. angeklebt. Die Dichtleiste 12 eignet sich für im Querschnitt entsprechend geformte und zumindest im äußeren oder vorderen Abschnitt V-förmige Trennfugen 7, in die sie teilweise oder gänzlich einsetzbar sind. Andererseits kann diese Dichtleiste 12 auch in die Öffnung einer Trennfuge 7 mit parallelen Begrenzungswänden eingesetzt werden und sich an seinen beiden V-förmig angeordneten Schenkeln linienförmig an den Ecken der beiden Betonwandelemente ab-
 10 stützen.

[0052] Das Ausführungsbeispiel der Dichtleiste 12 der Fig. 11 d. ist demjenigen der Fig. 11 c. ähnlich, jedoch weist die Dichtleiste 12 ein geschlossenes dreieckförmiges Profil auf.

[0053] Das Profil der in Fig. 11 e. dargestellten Dichtleiste 12 entspricht in etwa demjenigen der in den Fig. 6 bis 8 dargestellten Dichtleiste 12.

[0054] Das rinnenförmige Profil der Dichtleiste 12 mit dem Querschnitt eines Kreisbogenabschnitts der Fig. 11 f. eignet sich für entsprechend geformte Anlageflächen oder Abschrägungen 9 an den Betonwandelementen 3, 4.

[0055] Schließlich zeigt Fig. 11 g. eine Dichtleiste 12 mit einem rohrförmigen Profil.

[0056] Bei allen in Fig. 11 dargestellten Dichtleisten 12 sind Ausnehmungen 21 zum Aufnehmen der Fugenanker 14 nicht dargestellt. Selbstverständlich sind sie in der erforderlichen Gestalt und Anordnung vorgesehen.

[0057] Fig. 12 enthält Darstellungen unterschiedlicher Ausführungsformen von Ankerköpfen der Fugenanker 14. So zeigt Fig. 12 a. eine rechtwinklig angeordnete Platte oder einen Stab, die bzw. der zwei gegenüberliegend abstehende Haken bildet, Fig. 12 b. einen einseitigen gekrümmten Haken, Fig. 12 c. einen gebogenen Stab mit zweiseitigen Haken und Fig. 12 d. zwei schwenk- oder klappbar angeordnete Haken, die z. B. durch eine federelastische Kraft ausgestellt sind, beim Einstecken in die Trennfuge 7 gegen den Ankerschaft klappbar sind und hinter der Trennfuge wieder ausschwenken können.

[0058] Fig. 13 enthält Darstellungen unterschiedlicher Gestaltungen von Halte- oder Kraftübertragungseinrichtungen, die am Ankerschaft 22 gebildet sind und an denen die Dichtleiste 12 unmittelbar oder mittelbar abgestützt wird. Fig. 13 a. zeigt als Halte- oder Kraftübertragungseinrichtung mehrere in Längsrichtung beabstandete Öffnungen am Ankerschaft 22, in die ein Keil zum Abstützen der Dichtleiste 12 einsteckbar ist. Gemäß Fig. 13 b. kann der Ankerschaft einen Abschnitt mit einem Gewinde aufweisen, an dem über eine axial verstellbare Mutter die Dichtleiste 12 abgestützt wird. Fig. 13 c. zeigt den Ankerschaft mit einer Rasteinrichtung 25 mit einer Verzahnung.

[0059] Der Fugenanker 14 (siehe z. B. Fig. 3) ist beispielsweise ein Spritzgussteil aus einem Kunststoff wie Polyamid, Polystyrol oder Polypropylen.

[0060] Die Dichtleiste 12 kann eine Montagehilfseinrichtung zum schnelleren Auffinden der korrekten Posi-

tionierung der Fugenanker 14 zum Durchstecken durch die Ausnehmungen 21 aufweisen. So ist beispielsweise zumindest eine Bohrung 33 (siehe Fig. 4) in der Dichtleiste 12 an dem Schenkel 17 in etwa gegenüberliegend zu der Ausnehmung 21 gebildet, die die korrekte Position angibt.

[0061] Die Fig. 14 bis 17 zeigen ein Ausführungsbeispiel eines Eingriffsteils 28, das vergleichbar der Fig. 11 c. an einer V-förmigen oder rechtwinkligen Dichtleiste 12 angebracht ist. Das Eingriffsteil 28, z. B. ein Kunststoff-Spritzgussteil, weist zwei Anlageschenkel 34 auf, die an die Form der Dichtleiste 12 angepasst sind und eine stabile flächige Anlage des Eingriffsteils 28 an der Innenseite der Dichtleiste 12 ermöglichen. Zentral am Scheitel des Eingriffsteils 28 ist eine längliche Öffnung 35 gebildet, deren Querschnitt das Durchstecken des Fugenankers 14 insbesondere mit seinem Handgriff 29 gestattet, wobei das Eingriffsteil 28 derart an der Dichtleiste 12 angeordnet wird, dass die längliche Öffnung 35 deckungsgleich zu einer der Ausnehmungen 21 der Dichtleiste 12 angeordnet ist. Die längliche Öffnung 35 ist von zwei sich gegenüberliegenden Riegellaschen 36 begrenzt, die leicht geneigt gegeneinander verlaufen, so dass ihre Randkanten 37 an den Zähnen 26 der Rasteinrichtung 25 des Fugenankers 14 in Riegeleingriff kommen können.

[0062] Die positionsgenaue Anbringung des Eingriffsteils 28 an der Dichtleiste 12 wird durch zwei Positionierzähne 38 erleichtert und verbessert, die am Scheitel des Eingriffsteils 28 beidseits der Öffnung 35 nach oben oder außen abstehen und in einem an die Länge der Ausnehmung 21 des Dichtleiste 12 angepassten gegenseitigen Abstand angeordnet sind. Jeder Positionierzahn 38 weist einen hakenförmigen Zahnkopf 39 auf, der beim Durchstecken durch die Ausnehmung 21 elastisch zurückfedert und nach dem Durchstecken die Dichtleiste 12 neben der Ausnehmung 21 hintergreift, wodurch das Eingriffsteil 28 an der Dichtleiste 12 lösbar festgelegt ist.

[0063] Bei der Montage der Dichtleiste 12 wird jeweils ein Eingriffsteil 28 an einer der Ausnehmungen 21 der Dichtleiste 12 angebracht, das nach dem Verfüllen der Trennfuge 14 wieder verwendet oder ersetzt wird, falls es nicht mehr funktionstüchtig ist. Das Eingriffsteil 28 gestattet eine einfachere Gestaltung der Dichtleiste 12, da an dieser selbst die Verriegelung nicht mehr unmittelbar erfolgen muss und daher auch keine entsprechende Einrichtung gebildet werden muss.

[0064] Die in der Beschreibung und anhand des Ausführungsbeispiels sowie in der Figur offenbarten einzelnen Merkmale der Erfindung können in beliebigen technisch zweckmäßigen Anordnungen und Gestaltungen mit dem Erfindungsgegenstand in seiner allgemeinen Form kombiniert werden.

Bezugszeichenliste

[0065]

1	Doppelwandelement
2	Doppelwandelement
5 3	Betonwandelement
4	Betonwandelement
5	Armierung
10 6	Hohlraum
7	Trennfuge
15 8	Fugenstirnseite
9	Abschrägung
10	innerer Kanalabschnitt
20 11	Kanalöffnung
12	Dichtleiste
25 13	Fugenfüllmaterial
14	Fugenanker
15	Mittelabschnitt
30 16	Anlageschenkel
17	Schenkel
35 18	Endkante
19	Längsschlitz
20	Frontkante
40 21	Ausnehmung
22	Ankerschaft
45 23	Ankerkopf
24	Ankerhaken
25	Rasteinrichtung
50 26	Zahn
27	Rastfläche
55 28	Eingriffsteil
29	Handgriff

- 30 Ausnehmung
- 31 Sollbruchstelle
- 32 V-Nut
- 33 Bohrung
- 34 Anlageschenkel
- 35 Öffnung
- 36 Riegellasje
- 37 Randkante
- 38 Positionierzahn
- 39 Zahnkopf

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abdichten einer zu verfüllenden Trennfuge (7) zwischen Betonwandelementen (3, 4), **gekennzeichnet durch** die Schritte:

- eine Dichtleiste (12) mit zumindest einem zugeordneten Fugenanker (14) wird in eine die Trennfuge (7) abdichtende Stellung an den die Trennfuge (7) begrenzenden Betonwandelementen (3, 4) gebracht, wobei der Fugenanker (14) in eine die Trennfuge (7) durchgreifende Montagestellung gebracht wird,
- die Dichtleiste (12) wird mittels des Fugenankers (14), der mit einem Kopfabschnitt in eine zumindest eines der Betonwandelemente (3, 4) greifende oder hintergreifende Befestigungsstellung gebracht wird, gegen die Betonwandelemente (3, 4) vorgespannt,
- die Trennfuge (7) wird mit Fugenfüllmaterial (13) verfüllt,
- nach dem Aushärten des Fugenfüllmaterials (13) wird ein der Dichtleiste (12) zugeordneter Basisabschnitt des Fugenankers (14) von dem vom Fugenfüllmaterial (13) gehaltenen Kopfabschnitt abgetrennt und
- die Dichtleiste (12) sowie der abgetrennte Basisabschnitt werden von der Trennfuge (7) entnommen, wobei der vom Fugenfüllmaterial (13) gehaltene Kopfabschnitt im Fugenfüllmaterial (13) verbleibt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fugenanker (14) derart um seine Längsachse verstellt wird, dass zumindest ein Vorsprung oder Ankerhaken (24) eines Ankerkopfes (23) eines der Betonwandelementen

te (3, 4) greift oder hintergreift.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fugenanker (14) mittels einer Halteeinrichtung (25) unmittelbar oder mittelbar an der Dichtleiste (12) verrastet wird, so dass die Dichtleiste (12) an den Betonwandelementen (3, 4) unter Vorspannung die Trennfuge (7) abdichtend angebracht wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Aushärten des Fugenfüllmaterials (13) der Basisabschnitt des Fugenankers (14) insbesondere durch Zug- oder Biegebelastung in einem Bereich zwischen der Halteeinrichtung (25) oder Rasteinrichtung und dem Ankerkopf (23) abgetrennt wird.

5. Vorrichtung zum Abdichten einer zu verfüllenden Trennfuge (7) zwischen zwei Betonwandelementen (3, 4),

gekennzeichnet durch

zumindest eine Dichtleiste (12), die eine Anlageeinrichtung zum die Trennfuge (7) überdeckenden Anlegen der Dichtleiste (12) an den beiden die Trennfuge (7) begrenzenden Betonwandelementen (3, 4) aufweist, und zumindest einen Fugenanker (14), der einen Basisabschnitt mit einem Ankerschaft (22) und einen Kopfabschnitt mit einem Ankerkopf (23) zum Greifen oder Hintergreifen eines Abschnitts zumindest eines der beiden Betonwandelemente (3, 4), eine am Ankerschaft (22) vom Ankerkopf (23) beabstandete Halteeinrichtung (25) zum unmittelbaren oder mittelbaren Abstützen an der Dichtleiste (12), und eine Handhabungseinrichtung (29) aufweist, wobei die Dichtleiste (12) zumindest eine Ausnehmung (21) zum Durchstecken des Fugenankers (14) insbesondere mit seiner Handhabungseinrichtung (29) aufweist, und eine Abstützeinrichtung (18, 28) zum Abstützen des Fugenankers (14) an der Halteeinrichtung (25) gegen eine Bewegung in Richtung zum Ankerkopf (23) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sollbruchstelle (31) am Ankerschaft (22) zwischen dem Ankerkopf (23) und der Halteeinrichtung (25) gebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (25) eine Rasteinrichtung aufweist.

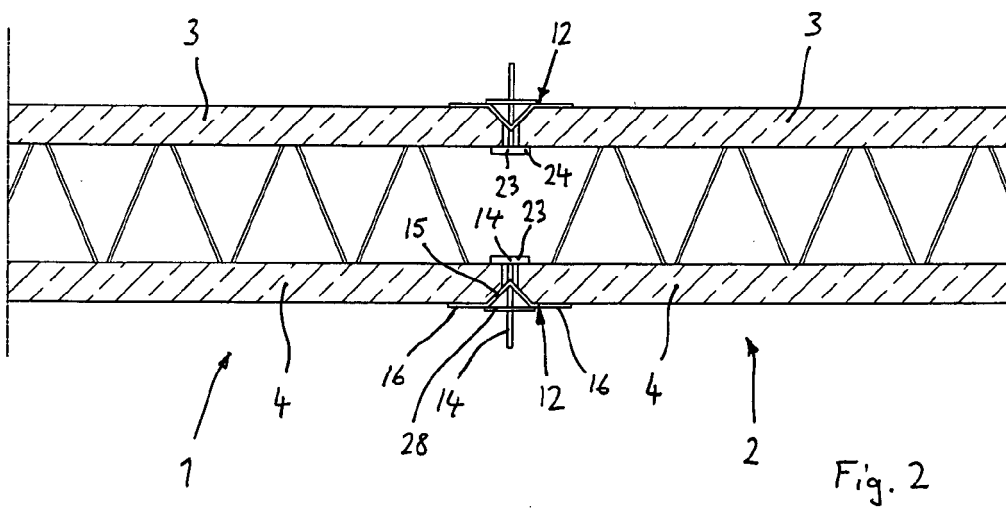
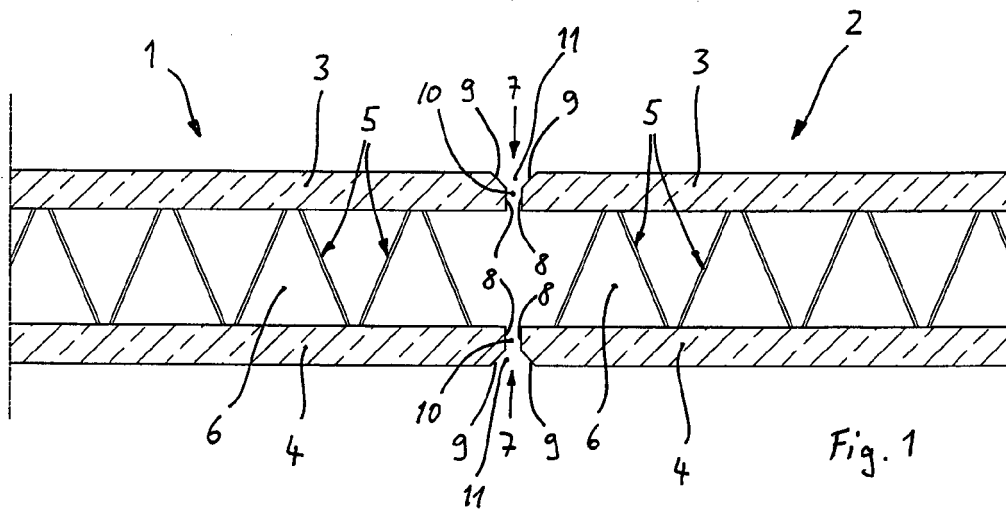
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtleiste (12) ein im Querschnitt ebenes, winkeliges, gekrümmtes oder rohrförmiges Profil ist oder solche

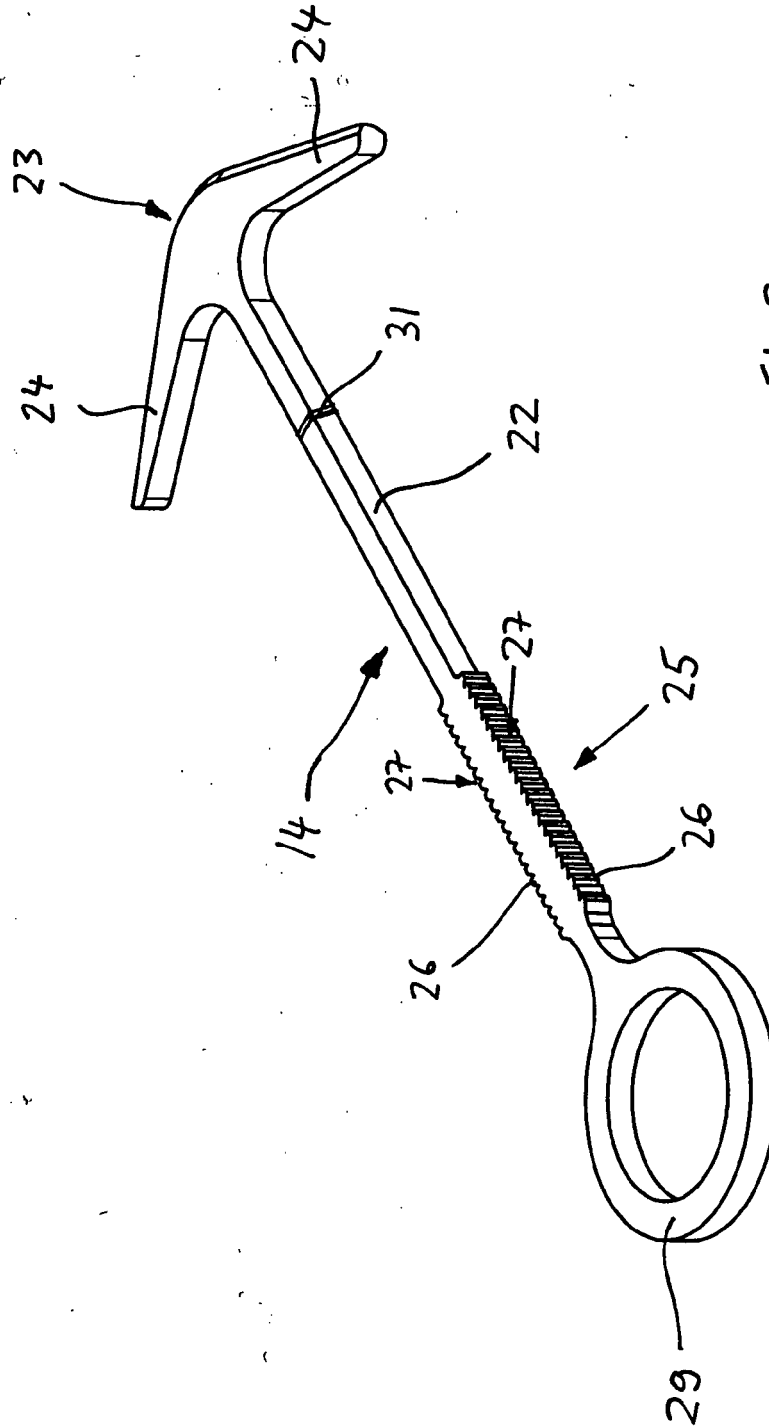
Profilabschnitte aufweist.

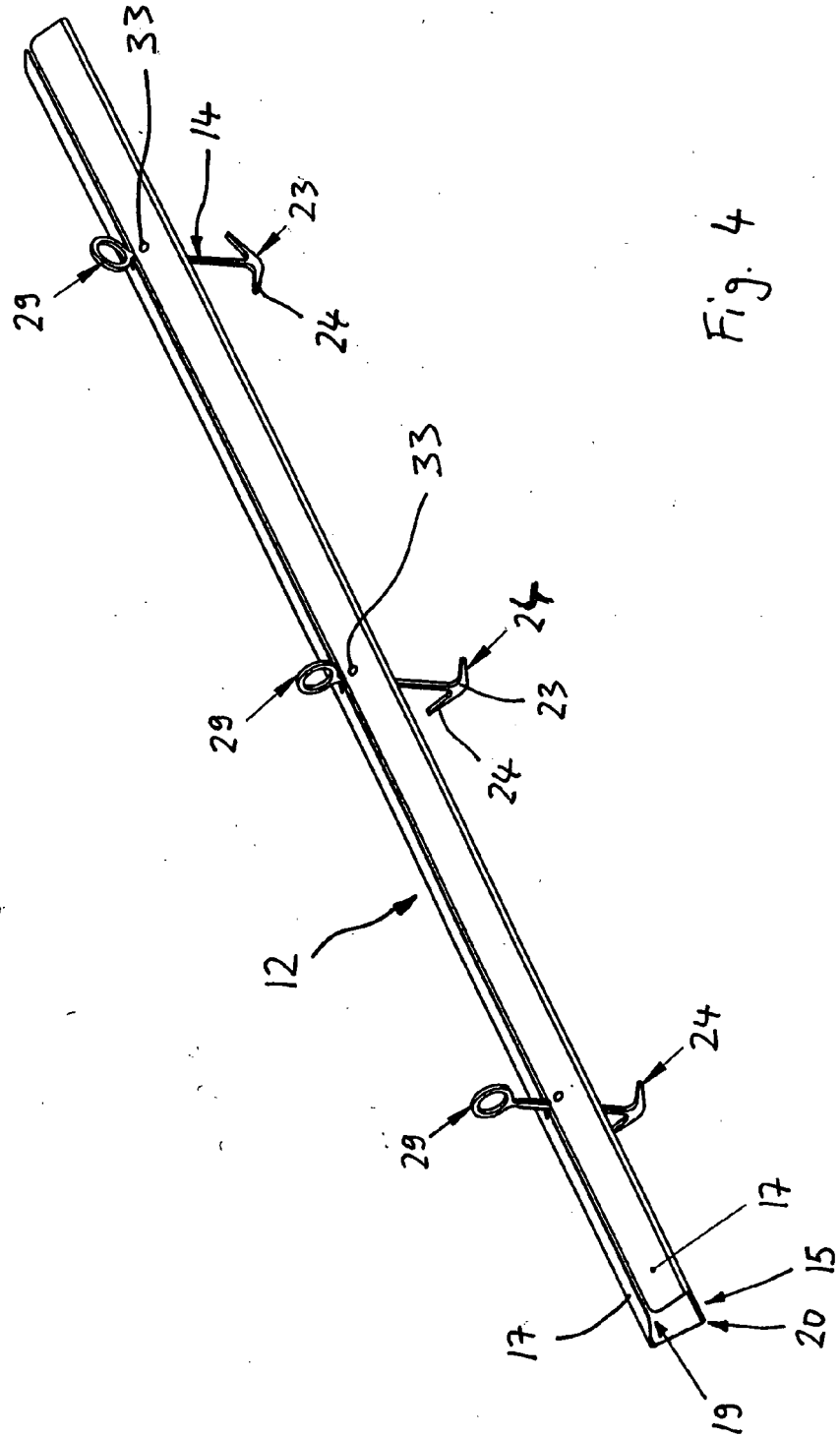
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützeinrichtung ein Eingriffsteil (28) aufweist, das an der Dichtleiste (12) lösbar anbringbar ist. 5
10. Fugenanker einer Vorrichtung zum Abdichten einer zu verfüllenden Trennfuge zwischen zwei Betonwandelementen (3, 4) mittels einer Dichtleiste (12), wobei der Fugenanker (14) enthält: 10
 - einen Ankerschaft (22),
 - einen Ankerkopf (23) mit zumindest einem Vorsprung oder Ankerhaken (24), 15
 - eine Halteeinrichtung (25), insbesondere Rasteinrichtung, zum axialen Verriegeln des Fugenankers (14) gegen eine Bewegung in Richtung zum Ankerkopf (23), und
 - eine Handhabungseinrichtung (29) für den Fugenanker (14), insbesondere zum Aufbringen einer axialen Zugkraft auf den Fugenanker (14). 20
11. Fugenanker nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung (25) am Fugenanker (14) derart gebildet oder angebracht, dass sie im wesentlichen nur in einer Ebene wirksam ist, die durch den Ankerschaft (22) und den zumindest einen Vorsprung oder Ankerhaken (24) am Ankerkopf (23) aufgespannt ist. 25 30
12. Fugenanker nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass der Ankerschaft (22) eine Sollbruchstelle (31), insbesondere zwischen der Halteeinrichtung (25) bzw. Rasteinrichtung und dem Ankerkopf (23), aufweist. 35
13. Fugenanker nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass der Ankerkopf (23) des Fugenankers (14) und/oder der Ankerschaft (22) derart elastisch verformbar ist, dass er bei Vorspannung eine am Ankerschaft (22) axial wirkende Rückstellkraft bereitstellt. 40
14. Fugenanker nach einem der Ansprüche 10 bis 13 für eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9 und/oder für ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4. 45
15. Trennfuge zwischen zwei Betonwandelementen, die mit einem Fugenfüllmaterial ausgefüllt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass sich ein Fugenanker (14) in der Trennfuge (7) durch das Fugenfüllmaterial (13) erstreckt und von diesem gehalten ist, wobei fugenvorderseitig ein Ankerschaft (22) des Fugenankers (14) an einer Trennstelle, insbesondere Sollbruchstelle (31), endet und fugenrückseitig ein Ankerkopf (23) des Fugenankers 50 55

(14) vom Fugenfüllmaterial (13) gehalten ist.

16. Trennfuge nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass sie nach dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 hergestellt ist und/oder dass sie unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9 hergestellt ist und/oder dass sie einen Fugenanker (14) nach einem der Ansprüche 10 bis 13 aufweist.







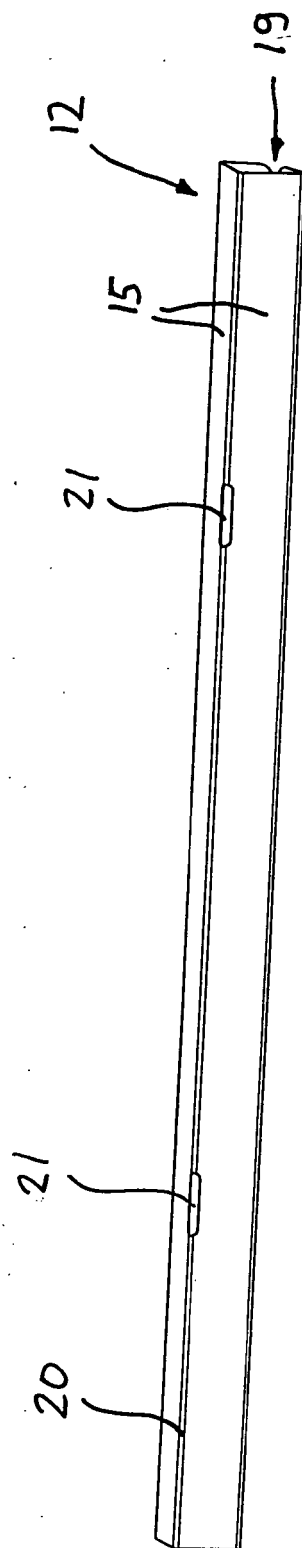


Fig. 5

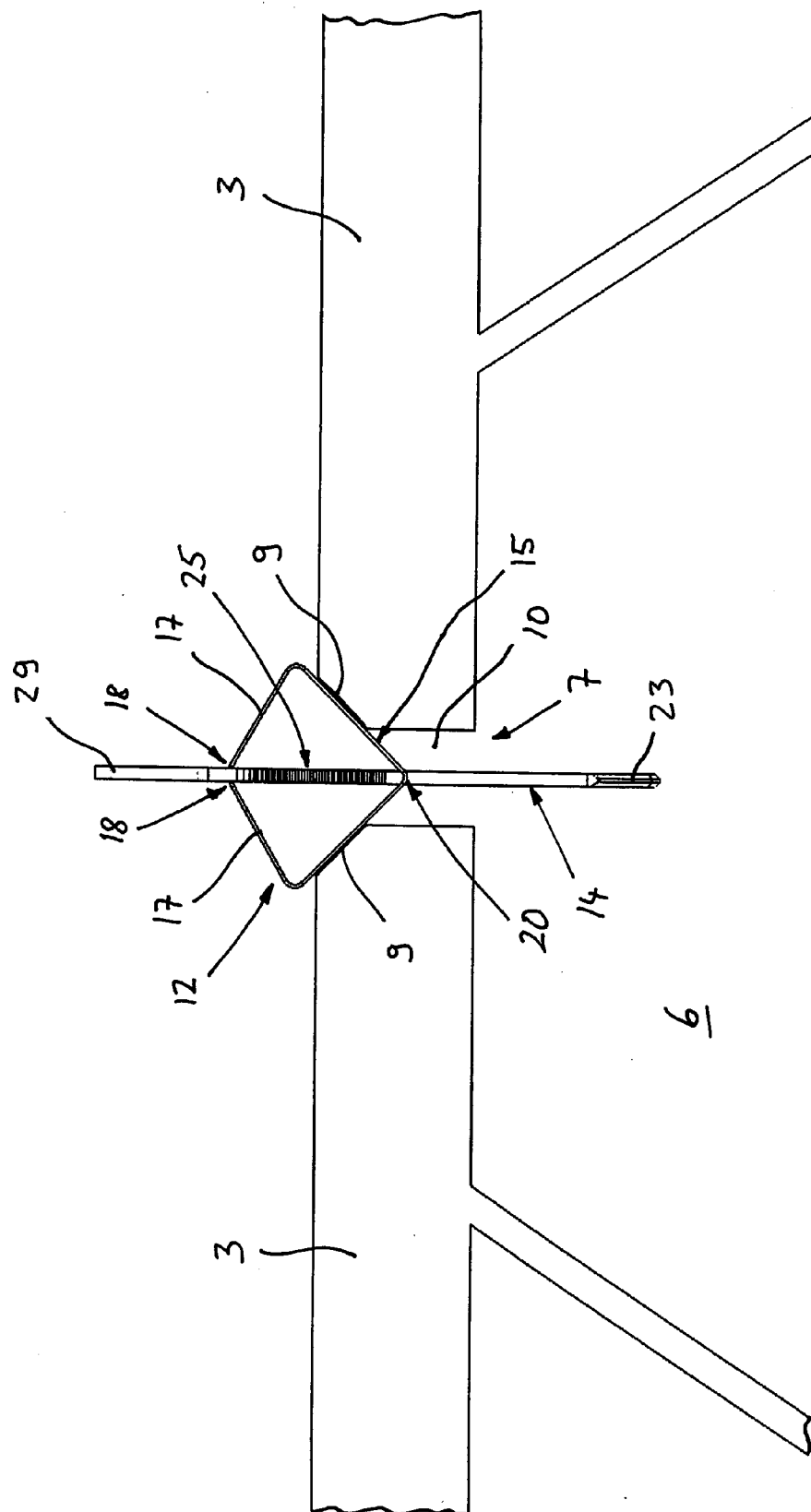
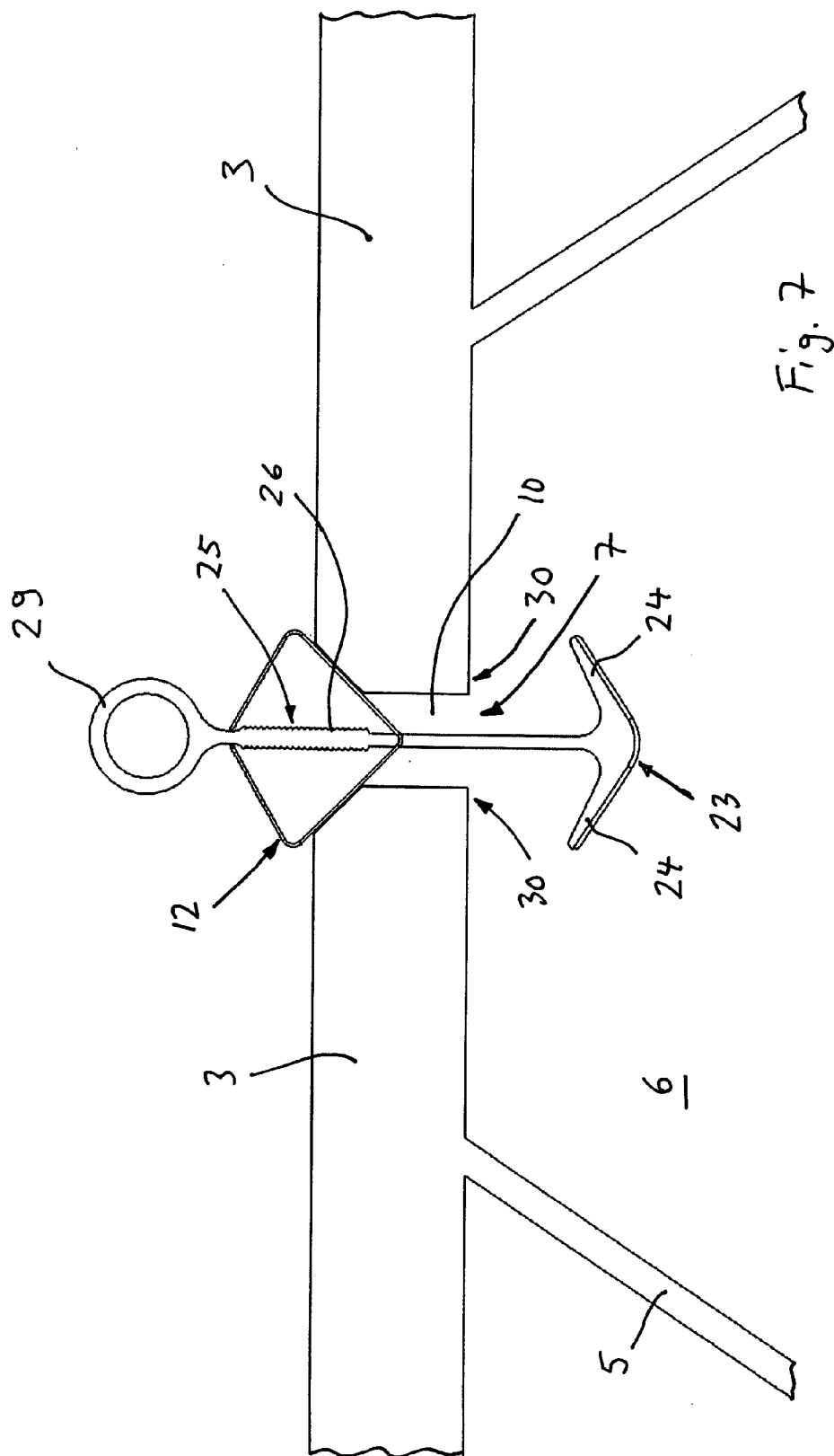
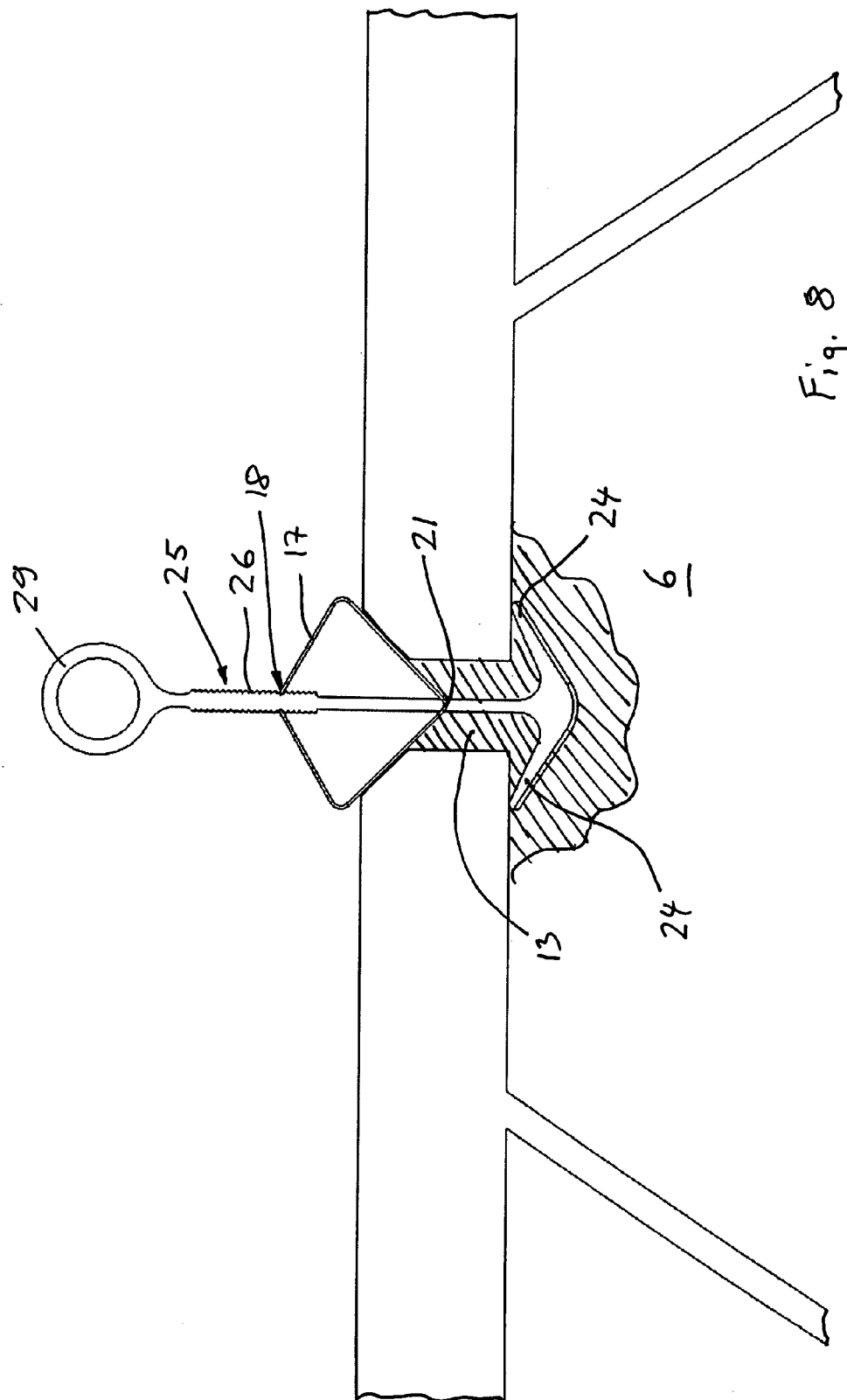


Fig. 6





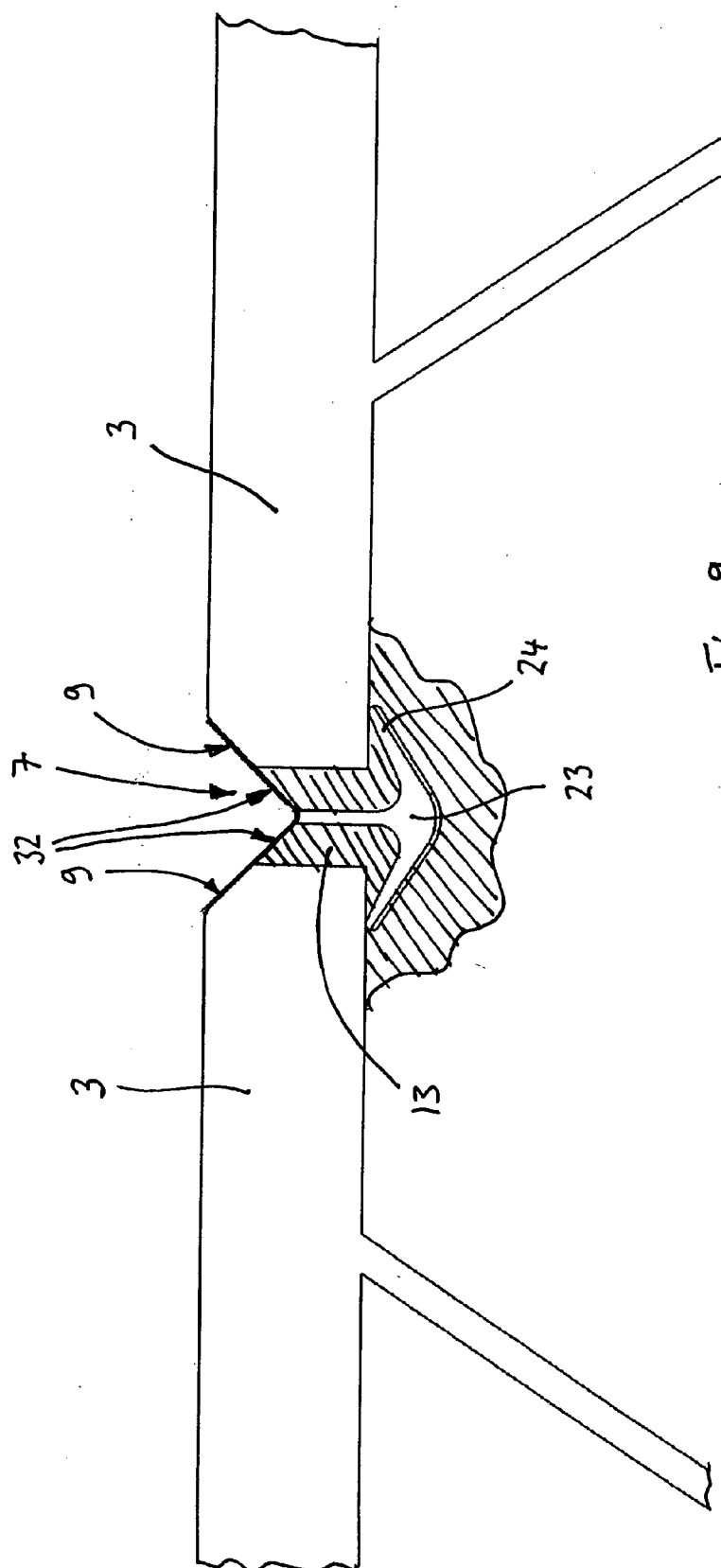
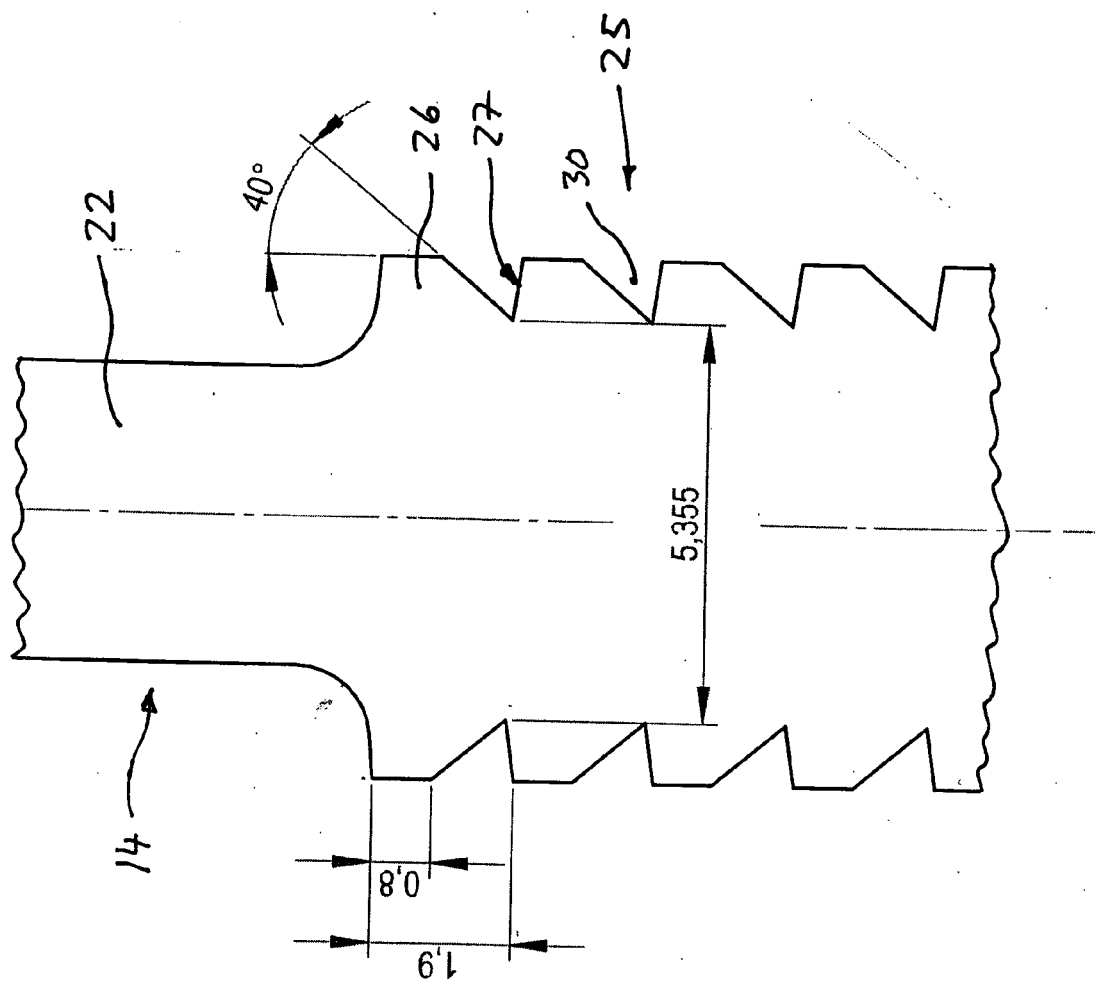
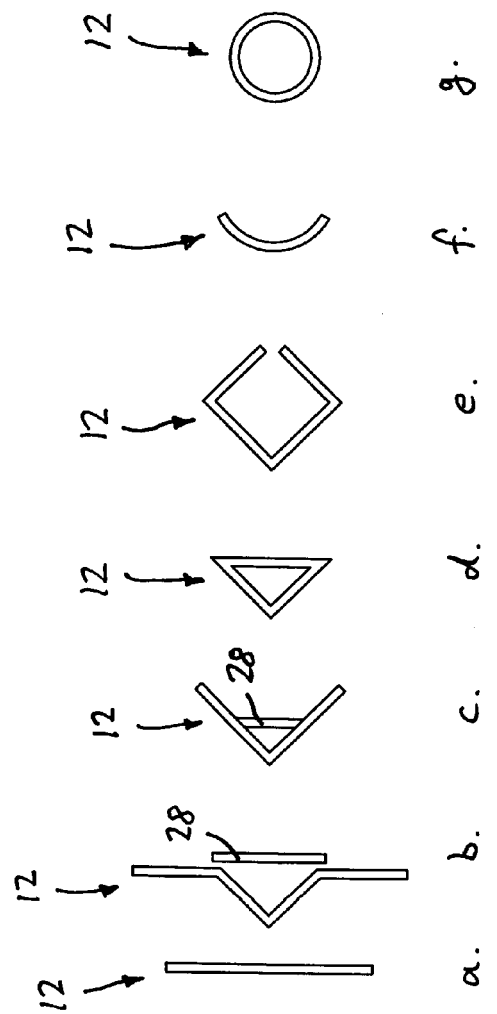
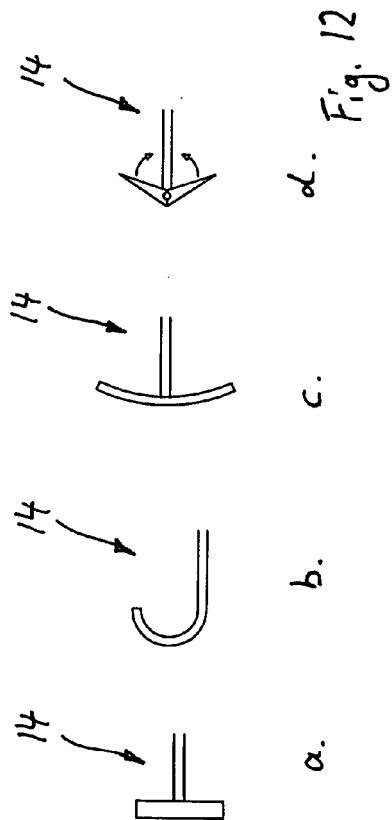
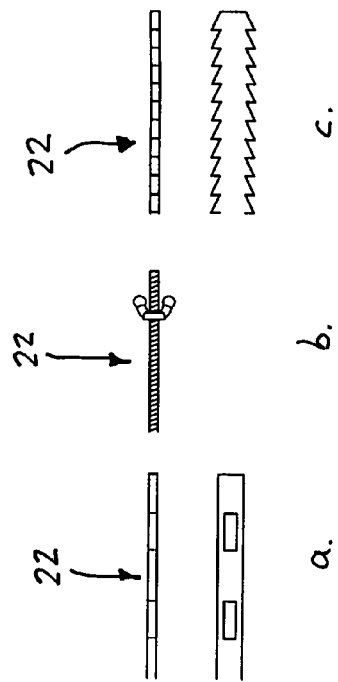
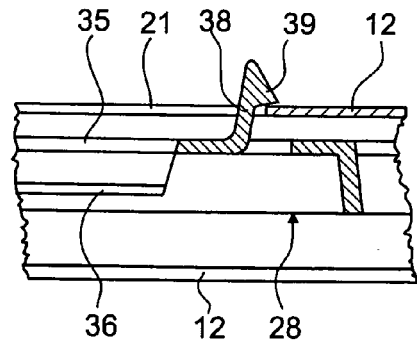
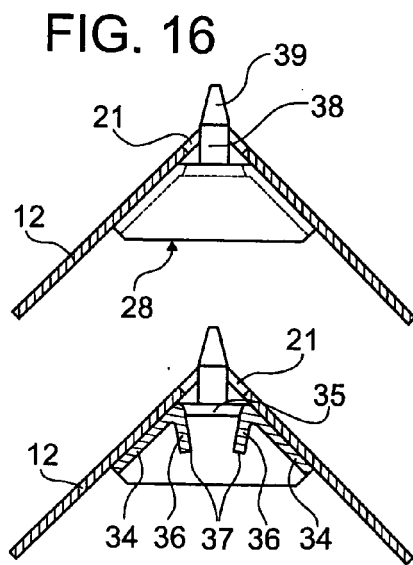
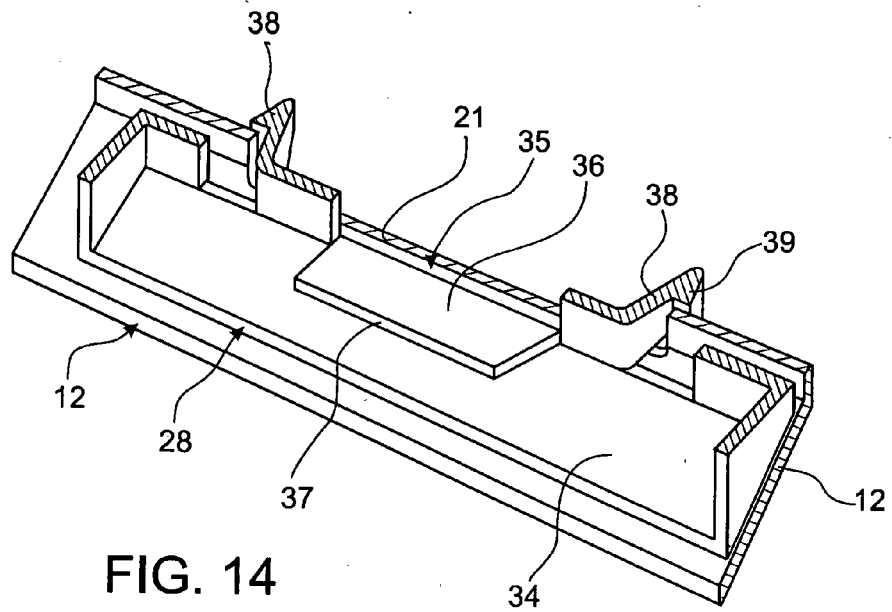


Fig. 10







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

- DE 102008013206 A1 [0002]
- DE 8809399 U1 [0004]