



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.06.2007 Patentblatt 2007/23

(51) Int Cl.:
E04B 1/68 (2006.01) **E02D 29/16 (2006.01)**
E02D 31/02 (2006.01) **E04B 1/16 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07003990.4**

(22) Anmeldetag: **27.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **10.06.2003 EP 03013021**
10.06.2003 DE 20309107 U
16.01.2004 DE 202004000715 U

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
04012592.4 / 1 486 626

(71) Anmelder: **Peca Verbundtechnik GmbH**
94339 Leiblfig (DE)

(72) Erfinder: **Kerscher, Hans**
84130 Dingolfing (DE)

(74) Vertreter: **Kritzenberger, Jürgen Hermann et al**
Zipse Habersack Kritzenberger
Werftstrasse 5
93059 Regensburg (DE)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 27 - 02 - 2007 als Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Abdichtelement für die Herstellung wasserundurchlässiger Aussenwände bei Beton-Doppelwandelementen**

(57) Beschrieben wird ein Abdichtelement für die Herstellung wasserundurchlässiger Außenwände von in wasserführenden Erdreich eingelassenen Räumen unter Verwendung von auf eine Betonbodenplatte 10 aufzustellenden Beton-Doppelwandelementen 50 mit Gitterträgern 56. Das Abdichtelement umfasst ein langgestrecktes flächiges Fugenelement 62, das nach dem Aufstellen und Ausgießen aneinandergrenzender Doppelwandelemente 50 die Wand-Wand-Stoßfuge abdichtet, und ein an dem Fugenelement 62 angebrachtes und sich entlang der Längsrichtung und senkrecht zur Oberfläche des Fugenelements 62 erstreckendes Sollrisselement 64. Alternativ sind zur Lagefixierung des Fugenelements 62, 92 im Stoßbereich aneinandergrenzender Doppelwandelemente ein oder mehrere verspannbar gebogene Drahtbügel 100, 110, insbesondere Betonstahl- oder Glattstahlbügel, oder zwei Führungsschienen 66 zur vertikalen Befestigung an den Gitterträgern 56 der aneinandergrenzenden Doppelwandelemente 50, die zur Aufnahme gegenüberliegender Längskanten des Fugenelements 62 beim Aufstellen der Doppelwandelemente 50 ausgelegt und eingerichtet sind, vorgesehen.

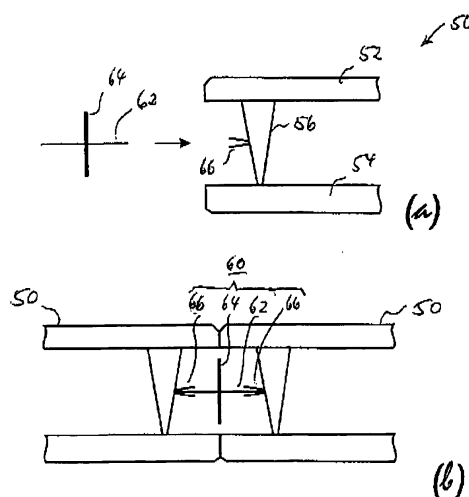


Fig. 5

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft Abdichtelemente für die Herstellung wasserundurchlässiger Außenwände von in wasserführendem Erdreich eingelassenen Räumen unter Verwendung von auf eine Betonbodenplatte aufzustellenden Beton-Doppelwandelementen. Die Erfindung betrifft ferner ein Beton-Doppelwandelement sowie einen in wasserführendem Erdreich eingelassenen Raum.

Stand der Technik

[0002] Baukörper im Erdboden werden auf verschiedene Weise durch Feuchtigkeit oder Wasser beansprucht. Sie müssen insbesondere gegenüber Bodenfeuchtigkeit, drückendem und nichtdrückendem Wasser dicht sein.

[0003] Besondere Anforderungen entstehen dabei, wenn für die Errichtung der Außenwände Betonfertigteile, wie etwa Beton-Doppelwandelemente verwendet werden. Werden mehrere Doppelwandelemente auf eine Bodenplatte aufgestellt, so ergeben sich an den Verbindungsstellen Fugen, die geeignet abgedichtet werden müssen.

[0004] Bei einem unter dem Schlagwort "Schwarze Wanne" bekannten Abdichtverfahren wird die gesamte Außenfläche eines in wasserführendem Erdreich eingelassenen Raumes abgedichtet. Dazu wird der Baukörper auf seiner Grundfläche und an seinen Seitenwänden mit Kunststoffdichtungsbahnen eingehüllt und so wasserdicht eingepackt. An den Fugen zwischen den Fertigteilen müssen die Kunststoffbahnen dabei sorgfältig verlegt und verschweißt sein, um ein Eindringen von Wasser zu vermeiden. Dieses Verfahren ist zeit- und arbeitsintensiv und auch durch den hohen Materialverbrauch sehr teuer.

[0005] Eine andere bekannte Lösung besteht darin, auf der fertigen Bodenplatte für die Errichtung der Außenwände eine innere und äußere Verschalungswand aufzustellen, in die Beton eingegossen wird. Dieses Verfahren erfordert jedoch neben dem Verschalungsaufwand eine große Menge an Armierungsmaterial, um den beim Abbinden des Betons entstehenden Schwund zu minimieren.

[0006] Von der DE 100 14 966 A1 wird im Zusammenhang mit der Fixierung von am Vertikalstoß von Hohlwandabschnitten stoßüberbrückend ansetzbaren Dichtungstreifen, die sich gegenüber einem der Hohlwandabschnitte über an ihnen angesetzte Spreizen abstützen, vorgeschlagen, Stahlbügel vorzusehen, mit denen der vom Grund der Bügel ausgehende, aus Stahlblech bestehende Dichtungstreifen durch eine Schweißverbindung zusammengefasst wird.

[0007] Aus der DE 101 08 705 A1 ist ein Bauteil zur Beeinflussung der Rissbildung in aufgehenden Betonwänden von Gebäuden bekannt, wobei es sich bei den Betonwänden um aus Betonfertigplatten und dazwi-

schen befindlichen Ortbeton bestehende Wände handelt. Das Bauteil ist in Form eines Fugenkreuzes in den Ortbeton so eingebettet, dass der erste Steg des Fugenkreuzes parallel zur Wandungslängserstreckung in einer Ecke zweier gestoßener Wände als Sekante ausgerichtet ist und der zweite Steg des Fugenkreuzes orthogonal zu Wand oder diagonal zur Ecke ausgerichtet ist, wobei sich das Bauteil über die Höhe der Wand erstreckt. Das Fugenkreuz besteht aus Schwarzblech und der erste Steg ist an seinen Enden abgewinkelt, so dass die Abwinkelungen sich parallel zum zweiten Steg erstrecken.

Darstellung der Erfindung

[0008] Hier setzt die Erfindung an. Der Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des Stands der Technik zu vermeiden und insbesondere eine einfache und kostengünstige Abdichtung der Außenwände von in wasserführendem Erdreich eingelassenen Räumen zu ermöglichen.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Abdichtelement, das Beton-Doppelwandelement, den in wasserführendem Erdreich eingelassenen Raum und das Verfahren zur Herstellung wasserundurchlässiger Außenwände mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Unter "Doppelwandelement" wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein Betonfertigteile verstanden, das aus zwei durch Gitterträger miteinander verbundenen Stahlbetonschalen besteht. Nach der Montage werden die Doppelwandelemente mit Ortbeton ausgegossen, wobei die Elemente selbst als Schalung dienen. Für Doppelwandelemente sind auch andere Bezeichnungen, wie etwa Hohlwand, Dreifachwand, Elementwand, Fertigwand, zweischalige Wand, Teilfertigwand oder zweischalige Teilfertigwand verbreitet. Die Bezeichnung "Doppelwandelement" schließt nachfolgend alle derartigen Elemente ein.

[0011] Die vorliegende Erfindung stellt Abdichtelemente zur Abdichtung der Wand-Wand-Stoßfugen zwischen aneinandergrenzenden Doppelwandelementen zur Verfügung. In einer ersten Erfindungsvariante umfasst ein Abdichtelement für Wand-Wand-Stoßfugen

- ein langgestrecktes flächiges Fugenelement, das nach dem Aufstellen und Ausgießen aneinandergrenzender Doppelwandelemente die Wand-Wand-Stoßfuge abdichtet,
- ein an dem Fugenelement angebrachtes und sich entlang der Längsrichtung und senkrecht zur Oberfläche des Fugenelements erstreckendes Sollrisselement, und
- zwei Führungsschienen zur vertikalen Befestigung an Gitterträgern der aneinandergrenzenden Doppel-

wandelemente, die zur Aufnahme gegenüberliegenden Längskanten des Fugenelements beim Aufstellen der Doppelwandelemente ausgelegt und eingerichtet sind.

[0012] Die Lage des Fugenelements wird dabei beim Ausgießen der Doppelwandelemente durch die Führungsschienen fixiert. Es versteht sich, dass der Abstand der beiden Führungsschienen und die Breite des Fugenelements aufeinander abgestimmt sind, um einen sicheren Halt zu gewährleisten.

[0013] Alternativ umfasst ein derartiges Abdichtelement neben dem langgestreckten flächigen Fugenelement und dem daran angebrachten Sollrisselement einen oder mehrere verspannbar gebogene Drahtbügel, insbesondere Betonstahl- oder Glattstahlbügel, zur Lagefixierung des Fugenelements im Stoßbereich aneinandergrenzender Doppelwandelemente. In diesem Fall wird das Fugenelement nicht durch Führungsschienen der Doppelwandelemente, sondern durch seine Verspannung mit einem oder mehreren Drahtbügel fixiert.

[0014] In beiden Varianten ist das Sollrisselement vorteilhaft so ausgebildet, dass es sich mit dem Ort beton nicht verbindet. Insbesondere kann das Sollrisselement mit einer Kunststoffbeschichtung versehen sein und ist beispielsweise durch eine Gittermatte mit einer aufgeschumpften Polyethylenfolie gebildet. Das Sollrisselement führt aufgrund der lokalen Schwächung des Betonquerschnitts dazu, dass die sich im Beton ausbildenden Schwindrisse kontrolliert am Ort des Sollrisselements auftreten, wo sie durch das Fugenblech gegen drückendes wie nichtdrückendes Wasser gesichert sind.

[0015] Für die Abdichtung der Stoßfugen zwischen geraden Wänden ist das Fugenelement des Abdichtelements zweckmäßig durch ein ebenes Fugenblech mit im Wesentlichen rechteckigem Umfang gebildet.

[0016] Zur Abdichtung von Eckstoßfugen ist das Fugenelement vorteilhaft durch ein geknicktes Fugenblech mit ebenfalls im Wesentlichen rechteckigem Umfang gebildet. Insbesondere kann das Fugenblech zum Abdichten einer 90°-Eckstoßfuge zwei nahe beieinanderliegende Knicke von jeweils etwa 135° aufweisen, wobei gegebenenfalls das Sollrisselement zwischen den beiden Knicken angeordnet ist. Wie beim ersten Abdichtelement kommen auch hier andere Knickwinkel oder die Ausbildung mit einer anderen Anzahl an Knicken in Betracht.

[0017] Das für den Wand-Wand-Stoßbereich vorgesehene Fugenelement kann auf der wasserzugewandten Seite komplett beschichtet und auf der wasserabgewandten Seite in einem Verklebungsbereich zum Verkleben mit Fugenelementen anderer Abdichtelemente teilbeschichtet sein.

[0018] Insbesondere kommt eine Butylkautschukbeschichtung, eine Bitumenbeschichtung, eine kunststoffmodifizierte Bitumenbeschichtung oder eine kunststoffmodifizierte Beschichtung, die mit Frischbeton reagiert und dadurch eine hervorragende Verbindung (Verklebung) mit dem Beton eingeht, in Betracht. Darüber hin-

aus können mit Vorteil auch quellbare Beschichtungen eingesetzt werden. Der teilbeschichtete Verklebungsbereich befindet sich zweckmäßig im unteren Bereich des Fugenelements, so dass dieses nach dem Einsetzen des Abdichtelements in einem Überlappungsbereich leicht mit den Fugenelementen von Sohle-Wand-Abdichtelementen verklebt werden kann.

[0019] Zur Abdichtung von Sohle-Wand-Fugen werden Abdichtelemente mit Aufständeringsträger zum Einbinden in die Betonbodenplatte und einem von dem Aufständeringsträger in vertikaler Ausrichtung gehaltenes, langgestrecktes flächiges Fugenelement verwendet, das nach dem Aufstellen und Ausgießen eines Doppelwandelements die Wand-Sohlen-Fuge abdichtet. Die nachfolgend beschriebenen Sohle-Wand-Abdichtelemente sind nicht Bestandteil der Erfindung.

[0020] Der Aufständeringsträger fixiert und stabilisiert dabei die Lage des Fugenelements. Insbesondere wird ein Verkippen oder eine sonstige Lageänderung des Fugenelements während des Ausgießens des Doppelwandelements mit Ortbeton vermieden. Dadurch kann das Abdichtelement eine kontrollierte und zuverlässige Abdichtung der Wand-Sohle-Fuge gewährleisten.

[0021] Bevorzugt umfasst der Aufständeringsträger eine Mehrzahl von Betanstahlbügeln, die untereinander entlang der Längsrichtung des Fugenelements starr verbunden sind. Insbesondere können die Betanstahlbügel mit einer Längsstange aus Betonstahl verschweißt sein. So ergibt sich ein zugleich leichtes und stabiles, auf einer Baustelle gut handhabbares Abdichtelement.

[0022] Eine besondere einfache und kostengünstige Herstellung kann dadurch erzielt werden, dass die Betanstahlbügel einstückig ausgebildet sind. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung weisen die Betanstahlbügel einen horizontalen Standbereich und zwei im Wesentlichen vertikale Stützbereiche auf, an welchen sie mit dem Fugenelement verbunden, insbesondere verschweißt sind.

[0023] Der Aufständeringsträger ist bevorzugt zum Auflegen auf eine Bewehrungslage der Betonbodenplatte und zum vollständigen Einbinden in die Bodenplatte ausgelegt und eingerichtet.

[0024] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Fugenelement durch ein ebenes Fugenblech mit im Wesentlichen rechteckigem Umfang gebildet. Ein so gestaltetes Abdichtelement ist besonders für die Abdichtung der Fuge zwischen einer geraden Wand und einer Bodenplatte geeignet. Um die Sohle-Wand-Fuge im Bereich eines Eckstoßes abzudichten, wird ein Fugenelement verwendet, das durch ein geknicktes Fugenblech mit im Wesentlichen rechteckigem Umfang gebildet ist. Insbesondere kann das Fugenblech zwei nahe beieinanderliegende Knicke von jeweils etwa 135° aufweisen, um die Sohle-Wand-Fuge im Bereich eines 90°-Eckstoßes abzudichten. Für andere Eckwinkel kommen selbstverständlich auch andere Knickwinkel in Betracht. Auch kann der Eckwinkel anstatt mit zwei nahe beieinanderliegenden Knicken mit nur einem Knick oder mit mehr

als zwei Knicken überbrückt werden.

[0025] Das Fugenblech ist in dem Aufständerstäger bevorzugt so angeordnet, dass es nach dem Einbinden des Aufständerstägers in die Bodenplatte mit einem unteren vertikalen Teilbereich in die Bodenplatte eingebunden ist, und dass ein oberer vertikaler Teilbereich zum Abdichten der Sohle-Wand-Fuge senkrecht aus der Bodenplatte ragt. Der untere und der obere vertikale Teilbereich sind dabei zweckmäßig gleich groß, so dass gerade die Hälfte des Fugenblechs in die Betonbodenplatte eingebunden ist.

[0026] In einer Variante ist das Fugenelement mit einer Beschichtung zur Verhinderung der Wasserumlaufbarkeit und zum Verkleben mit Fugenelementen anderer Abdichtelemente versehen. Dabei kann das Fugenelement auf der wasserzugewandten Seite komplett beschichtet und auf der wasserabgewandten Seite in einem Verklebungsbereich teilbeschichtet sein.

[0027] Als Beschichtung kommt beispielsweise eine Butylkautschukbeschichtung, eine Bitumenbeschichtung, eine kunststoffmodifizierte Bitumenbeschichtung oder eine kunststoffmodifizierte Beschichtung, die mit Frischbeton reagiert und dadurch eine hervorragende Verbindung (Verklebung) mit dem Beton eingeht, in Betracht. Darüber hinaus können auch quellbare Beschichtungen vorteilhaft eingesetzt werden. Im Verklebungsbereich kann das Fugenelement in einfacher Weise durch Druck mit überlappenden, ebenfalls beschichteten Verklebungsbereichen anderer Fugenelemente verklebt werden. Zusätzlich können die Überlappungsstöße durch Stoßklammern gesichert werden.

[0028] Die vorliegende Erfindung umfasst ferner ein Beton-Doppelwandelement mit zwei durch Gitterträger verbundenen Betonschalen, bei dem der Gitterträger auf gegenüberliegenden Seiten jeweils mit einer vertikalen Führungsschiene versehen ist, um das Fugenelement eines Abdichtelements für die Abdichtung von Wand-Wand-Stoßfugen der beschriebenen Art aufzunehmen.

[0029] Die Erfindung umfasst weiter einen in wasserführendem Erdreich eingelassenen Raum mit einer Betonbodenplatte und auf der Bodenplatte aufgestellten und mit Ortbeton ausgegossenen Beton-Doppelwandelementen. Dabei ist in die Bodenplatte eine Mehrzahl von Abdichtelementen zum Abdichten der Sohle-Wand-Fuge eingebunden. Die Fugenelemente der Sohle-Wand-Abdichtelemente überlappen einander im Stoß und sind in diesem Überlappungsbereich miteinander verbunden, insbesondere verschweißt oder verklebt. Dadurch kann eine zuverlässige umlaufende Abdichtung der Sohle-Wand-Fuge erzeugt werden. Die Wand-Wand-Fugen aneinandergrenzender Doppelwandelemente sind mit erfindungsgemäßen Abdichtelementen für die Abdichtung von Wand-Wand-Stoßfugen abgedichtet. Die Fugenelemente der Wand-Wand-Abdichtelemente überlappen dabei an ihrer Unterseite die Fugenelemente der Sohle-Wand-Abdichtelemente und sind im Überlappungsbereich mit diesen verbunden, insbesondere verschweißt oder verklebt. Die Fugenele-

mente der Wand-Wand-Abdichtelemente können für das Ausgießen mit Ortbeton dabei durch an Gitterträgern aneinandergrenzender Doppelwandelemente befestigte Führungsschienen oder durch gespannte Drahtbügel, insbesondere Betonstahl- oder Glattstahlbügel, in ihrer Lage fixiert sein.

[0030] Bei dem so hergestellten Raum sind alle Fugen zwischen den Betonfertigteilen bzw. zwischen den Fertigteilen und der Bodenplatte optimal gegen drückendes wie gegen nichtdrückendes Wasser abgedichtet

[0031] Die vorliegende Erfindung umfasst auch ein Verfahren zur Herstellung wasserundurchlässiger Außenwände von in wasserführendem Erdreich eingelassenen Räumen mit den folgenden Schritten:

- Auflegen einer Mehrzahl von Abdichtelementen zum Abdichten einer Sohle-Wand-Fuge auf eine Bewehrungslage einer Betonbodenplatte, so dass die Fugenelemente einander im Stoß überlappen,
- Betonieren der Bodenplatte um den Aufständerstäger und einen unteren vertikalen Teilbereich der Fugenelemente in die Bodenplatte einzubinden,
- Aufstellen von Doppelwandelementen mittig jeweils über dem oberen vertikalen Teilbereich der Fugenelemente, und
- Ausgießen der Doppelwandelemente mit Ortbeton,

wobei die Doppelwandelemente vor dem Aufstellen auf gegenüberliegenden Seiten jeweils mit einer vertikalen Führungsschiene versehen werden.

[0032] Dies geschieht bevorzugt schon beim Hersteller der Doppelwandelemente, so dass diese bereits mit integrierten Führungsschienen an die Baustelle angeliefert werden. Alternativ werden die Führungsschienen erst vor Ort an den Gitterträgern der Doppelwandelemente befestigt, insbesondere angeschweißt. Nach einer weiteren Alternative werden die Führungsschienen beim Hersteller der Abdichtelemente an die Gitterträger der Doppelwandelemente geschweißt und die Gitterträger zusammen mit den angeschweißten Führungsschienen an das Fertigteilwerk geliefert. So kann der Hersteller der Abdichtelemente sicherstellen, dass der Abstand der Führungsschienen der Breite des später einzuschiebenden Fugenelements entspricht.

[0033] Die Sohle-Wand-Fugenelemente werden vorteilhaft im Überlappungsbereich miteinander verbunden, insbesondere verschweißt oder verklebt. Es ist ebenfalls zweckmäßig, wenn die Aufständerstäger der ersten Abdichtelemente nach dem Auflegen auf die Bewehrungslage mit dieser verschweißt, aufgebunden oder mit Montagebügeln befestigt werden.

[0034] Nach dem Aufstellen eines Doppelwandelements wird jeweils ein Abdichtelement zum Abdichten der Wand-Wand-Stoßfuge in eine freiliegende Führungsschiene des Doppelwandelements eingeschoben,

so dass das Fugenelement des Wand-Wand-Abdichtelements an seiner Unterseite das Fugenelement eines Sohle-Wand-Abdichtelements überlappt. Dann wird es im Überlappungsbereich mit diesem verbunden, insbesondere verschweißt oder verklebt.

[0035] Anschließend kann ein weiteres Doppelwandelement aufgestellt werden, dessen Führungsschiene die noch freie Längskante des Fugenelements aufnimmt. Das Fugenelement ist dann beim späteren Ausgießen der Doppelwandelemente durch Unterstützung an drei Stellen in seiner Lage gesichert. Neben der Verschweißung oder Verklebung im Überlappungsbereich mit dem Fugenelement des Sohle-Wand-Abdichtelements wird es an seinen Längskanten von den Führungsschienen der beiden aneinandergrenzenden Doppelwandelemente sicher in seiner vertikalen Ausrichtung gehalten.

[0036] Beim Einsetzen des letzten Doppelwandelementes einer Außenwand kann dieses von oben mit einem Kran oder einer ähnlichen Vorrichtung in die Lücke eingeführt und in einer vertikalen Position über dem Überlappungsbereich der Fugenelemente von erstem und zweitem Abdichtelement gehalten werden. Nach dem Verschweißen oder Verkleben der Fugenelemente wird das Doppelwandelement auf die Bodenplatte abgesenkt.

[0037] In einer zweiten Variante weisen die Doppelwandelemente keine Führungsschienen auf. Die Lage der vertikalen Fugenelemente der Wand-Wand-Abdichtelemente wird bei dieser Variante nach dem Aufstellen der Doppelwandelemente durch verspannbar gebogene Drahtbügel gesichert. Dabei führt die Rückstellkraft der verspannten Drahtbügel zusammen mit der Haftreibung der Bügel an den Schalen der Doppelwandelemente zu einem sicheren Halt der Fugenelemente beim Ausgießen der Doppelwandelemente mit Ortbeton.

[0038] Die vertikalen Fugenelemente weisen aufgrund ihrer Materialstärke und Konstruktion eine sehr hohe Eigensteifigkeit auf, so dass sie nur an zwei Stellen (unten durch Verschweißen oder Verkleben und oben durch Drahtbügel) fixiert werden müssen und sich beim Ausgießen der Doppelwandelemente mit Ortbeton nicht verformen.

[0039] Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei sind nur die für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Querschnittsdarstellung einer Sohle-Wand-Fuge zwischen einer Bodenplatte und einem Doppelwandelement mit einem Sohle-Wand-Abdichtelement (nicht Bestandteil der Erfindung);

Fig. 2 eine Seitenansicht des Abdichtelements von Fig. 1;

Fig. 3 eine Aufsicht auf das Abdichtelement von Fig. 1 und 2;

Fig. 4 eine Aufsicht auf eine Abwandlung des Abdichtelements der Figuren 2 und 3 zum Abdichten der Sohle-Wand-Fuge im Bereich eines 90° Eckstoßes;

5

Fig. 5 in (b) eine Aufsicht auf eine Wand-Wand-Fuge zwischen aneinandergrenzenden Doppelwandelementen mit einem Abdichtelement nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei in (a) das rechte Doppelwandelement und das Abdichtelement vor dem Einschieben in die Führungsschiene dargestellt sind;

10

15

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung des Abdichtelements und einer der an den Doppelwandelementen angebrachten Führungsschienen von Fig. 5;

20

Fig. 7 eine Aufsicht auf eine Abwandlung des Abdichtelements der Figuren 5 und 6 zum Abdichten der Wand-Wand-Fuge im Bereich eines 90° Eckstoßes;

25

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht eines mit verspannten Drahtbügel stabilisierten Abdichtelements für Wand-Wand-Fugen nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, in (a) von der wasserabgewandten Seite und in (b) von der wasserzugewandten Seite her gesehen;

30

Fig. 9 in (a) einen Drahtbügel zur Lagefixierung von Abdichtelementen für gerade Wand-Wand-Stoßfugen und in (b) einen Drahtbügel zur Lagefixierung von Abdichtelementen für Eckstoßfugen; und

35

Fig. 10 in (a) eine Aufsicht auf eine Wand-Wand-Fuge wie in Fig. 5, mit einem Abdichtelement nach Fig. 8 und gesichert durch den Drahtbügel der Fig. 9(a), und in (b) eine Aufsicht auf eine Wand-Wand-Fuge im Bereich eines 90° Eckstoßes wie in Fig. 7, mit einem abgewandelten gewinkelten Abdichtelement nach Fig. 8 und gesichert durch den Drahtbügel der Fig. 9(b).

40

45

Wege zur Ausführung der Erfindung

50

[0040] Figur 1 zeigt eine schematische Querschnittsdarstellung einer Sohle-Wand-Fuge zwischen einer Bodenplatte 10 und einem Doppelwandelement 16 mit einem Abdichtelement 20. Figuren 2 und 3 zeigen ein nicht eingebautes Abdichtelement 20 zusätzlich in Seitenansicht und in Aufsicht. Sohle-Wand-Abdichtelemente sind kein Bestandteil der vorliegenden Erfindung.

55

[0041] Das Abdichtelement 20 weist ein 2 mm starkes

und 250 mm breites Fugenblech 24 auf, das von einem Aufständeringsträger 22, 26 in vertikaler Ausrichtung gehalten wird. Dazu enthält der Aufständeringsträger eine Mehrzahl gleichartiger Betonstahlbügel 22, die entlang der Längsrichtung des Fugenblechs 24 über zwei beabstandete Betonstahl-Längsstangen 26 im Fußbereich starr miteinander verbunden sind. Im Beispiel sind die Betonstahlbügel 22 mit den Längsstangen 26 an den Kontaktpunkten verschweißt. Während in Fig. 2 und 3 jeweils vier Bügel 22 gezeigt sind, versteht es sich, dass je nach den Abmessungen des Fugenblechs 24 und der erforderlichen Standfestigkeit auch eine kleinere oder größere Anzahl von Bügeln 22 verwendet werden kann.

[0042] Wie am besten in Fig. 1 zu erkennen, sind die Betonstahlbügel 22 einstückig ausgeführt und weisen neben einem horizontalen Standbereich 30 zwei im Wesentlichen vertikale Stützbereiche 32 auf, an denen sie mit dem Fugenblech 24 verschweißt sind (Bezugszeichen 28).

[0043] Zur Herstellung einer wasserundurchlässigen Außenwand werden eine Mehrzahl von Abdichtelementen 20 vor dem Betonieren der Bodenplatte auf eine untere Bewehrungslage 14 der Bodenplatte 10 aufgesetzt. Im Beispiel sind die Abdichtelemente 20 mit ihren beiden Längsstäben 26 mit der unteren Bewehrungslage 14 und im Bereich der Betonstahlbügel 22 mit einer oberen Bewehrungslage 12 der Bodenplatte 10 verschweißt.

[0044] Für die Bauwerksecken wird ein gewinkeltes Abdichtelement 40 eingesetzt, wie es in Fig. 4 in Aufsicht dargestellt ist. Das Fugenblech 44 und die Längsstäbe 46 des Abdichtelements 40 weisen dabei zwei nahe beieinanderliegende Knicke 45 und 47 auf, die jeweils einen Winkel ϕ von 135° bilden. Es versteht sich, dass für andere zu erreichende Eckwinkel auch andere Knickwinkel ϕ gewählt werden können. Auch kann der Eckwinkel mit nur einem Knick überbrückt werden. Jedoch ist insbesondere in Verbindung mit dem unten beschriebenen Abdichtelement für Wand-Wand-Eckstöße die Ausgestaltung mit zwei Knicken bevorzugt. Ebenso wie bei dem in Zusammenhang mit den Figuren 1 bis 3 beschriebenen Abdichtelement wird das Fugenblech 44 von einer Mehrzahl von mit ihm verschweißten Betonstahlbügeln 42 in seiner vertikalen Ausrichtung gehalten.

[0045] Nach dem Aufstellen aller Abdichtelemente 20 und 40 wird die Bodenplatte betoniert, um die Aufständeringsträger und jeweils einen unteren vertikalen Teilbereich 34 der Fugenbleche 24, 44 in die Bodenplatte 10 einzubinden. Der obere vertikale Teilbereich 36 ragt jeweils in gesicherter und stabiler Lage senkrecht aus der Bodenplatte 10 heraus und steht zum Abdichten der Sohle-Wand-Fuge zur Verfügung. Der untere und der obere Teilbereich 34 und 36 sind gleich groß und nehmen jeweils die Hälfte der Fugenblechbreite ein.

[0046] Aneinandergrenzende Abdichtelemente 20 oder 40 werden mit einem solchen Abstand in die Bodenplatte eingebunden, dass ihre Fugenbleche 24 und 24 bzw. 24 und 44 einander überlappen und im Überlappungsbereich miteinander verschweißt oder verklebt

werden können. Für eine Verklebung weisen die Fugenbleche zumindest im Überlappungsbereich eine entsprechende Beschichtung, beispielsweise eine Butylkautschukbeschichtung, Bitumenbeschichtung kunststoffmodifizierte Bitumenbeschichtung oder eine kunststoffmodifizierte Beschichtung, die mit Frischbeton reagiert und dadurch eine hervorragende Verbindung (Verklebung) mit dem Beton eingeht, auf. Darüber hinaus können auch quellbare Beschichtungen eingesetzt werden. Die Überlappungsstöße können zusätzlich durch Klemmbügel gesichert werden.

[0047] Nach dem Einbinden und Verschweißen oder Verkleben aller Abdichtelemente 20, 40 werden Doppelwandelemente 16 mittig jeweils über dem herausragenden oberen Teilbereich 36 der Fugenbleche 24, 44 aufgestellt.

[0048] Zum Abdichten der Wand-Wand-Stoßfugen zwischen den aneinandergrenzenden Doppelwandelementen sind erfindungsgemäße Abdichtelemente vorgesehen, die nunmehr mit Bezug auf die Figuren 5 bis 10 beschrieben werden.

[0049] Figur 5(a) zeigt eine Aufsicht auf ein Doppelwandelement 50 mit einer inneren Schale 52 und einer äußeren Schale 54. Die beiden Betonschalen 52 und 54 sind durch einen Gitterträger 56 miteinander verbunden, von dem in der Figur nur der äußere Randbereich dargestellt ist. An dem Gitterträger 56 ist eine vertikale Führungsschiene 66 angeschweißt, die sich im Wesentlichen über die gesamte Höhe des Doppelwandelements 50 erstreckt.

[0050] Die Fig. 5(a) zeigt weiter ein sich in vertikaler Richtung erstreckendes Fugenblech 62, auf dessen beiden Hauptflächen jeweils ein Sollrisselement 64 angebracht ist.

[0051] Das Fugenblech 62, die Sollrisselemente 64 und die Führungsschienen 66 bilden zusammen ein Abdichtelement 60.

[0052] Nach dem Aufstellen des Doppelwandelements 50 wird das Fugenblech 62 des Abdichtelements 60 mit einer Längskante so in die freiliegende Führungsschiene 66 eingeschoben, dass es an seiner Unterseite das Fugenblech eines Abdichtelements 20 oder 40 überlappt, und anschließend im Überlappungsbereich mit diesem verschweißt werden kann.

[0053] Nach dem Verschweißen wird ein weiteres Doppelwandelement 50 aufgestellt, dessen Führungsschiene 66 die gegenüberliegende Längskante des Fugenblechs 62 aufnimmt. Diese Situation ist in Fig. 5(b) gezeigt. Das Fugenblech 62 ist nun an drei Stellen in seiner Lage fixiert, was einen sicheren Halt beim Ausgießen der Doppelwandelemente mit Ortbeton sicherstellt.

[0054] Das Fugenblech 62 mit dem Sollrisselement 64 ist zusammen mit einer der beiden Führungsschienen 66 in der Fig. 6 nochmals in perspektivischer Ansicht dargestellt. Wie in Fig. 6 deutlich zu erkennen ist, erstreckt sich das Sollrisselement 64 entlang der vertikalen Längsrichtung und senkrecht zur Oberfläche des Fugen-

blechs 62. Es ist mit einem Material beschichtet, das sich nach dem Ausgießen nicht mit dem Ortbeton verbindet. Im Ausführungsbeispiel besteht das Sollrisselement 64 aus zwei Betonstahlgittern mit aufgeschrumpfter Polyethylenfolie, die auf gegenüberliegenden Hauptflächen des Fugenblechs 62 angeschweißt sind. Das Sollrisselement 64 bewirkt wegen der lokalen Schwächung des Betonquerschnitts, dass die nach dem Ausgießen ausbildenden Schwindrisse im Beton kontrolliert am Ort des Sollrisselements 64 entstehen, wo sie durch das Fugenblech 62 gegen drückendes wie nichtdrückendes Wasser gesichert sind.

[0055] Um einen leicht zugänglichen Schweißbereich zu erhalten, kann das Sollrisselement, wie in Fig. 6 ebenfalls gezeigt, auch bereits etwas oberhalb der Unterkante 68 des Fugenblechs 62 enden.

[0056] Zur Abdichtung von Doppelwand-Eckstößen ist erfindungsgemäß ein gewinkeltes Abdichtelement 70 vorgesehen, das in Fig. 7 in Aufsicht gezeigt ist. Die beiden aneinanderstoßenden Doppelwandelemente 80 und 82 sind dabei an ihren Gitterträgern 86 mit Führungsschienen 76 zur Aufnahme des Fugenblechs 72 versehen. Wie das in Zusammenhang mit Fig. 4 beschriebene Fugenblech des Abdichtelements 40 weist das Fugenblech 72 zwei nahe beieinanderliegende Knicke 75 und 77 von jeweils etwa 135° auf, deren Abstand dem der Knicke 45 und 47 des darunter liegenden Abdeckelements 40 entspricht, um ein einfaches Verschweißen der beiden Fugenbleche 44 und 72 im Überlappungsbereich zu ermöglichen.

[0057] Zwischen den beiden Knicken 75 und 77 ist ein Sollrisselement 74 angeordnet, das aufgrund seiner Orientierung einen sich vom äußeren zum inneren Eck der Außenwand erstreckenden Sollriss definiert.

[0058] Nach dem Einbringen und Verschweißen aller Abdichtelemente können die Doppelwandelemente bei gesicherter Lage aller Fugenbleche mit Ortbeton ausgegossen werden. Die Abdichtelemente 20 und 40 für die Sohle-Wand-Fugen und die Abdichtelemente 60 und 70 für die Wand-Wand-Stoßfugen bilden so zusammen ein vollständiges Abdichtsystem für Doppelwand-Außenwände.

[0059] Eine alternative Gestaltung eines erfindungsgemäßen Abdichtelements für die Abdichtung von Wand-Wand-Stoßfugen wird nun in Zusammenhang mit den Figuren 8 bis 10 erläutert. Figur 8 zeigt eine perspektivische Ansicht eines mit verspannten Drahtbügeln stabilisierten Abdichtelements 90 für Wand-Wand-Fugen, wobei das Abdichtelement 90 in der Fig. 8(a) von der wasserabgewandten Seite und in Fig. 8(b) von der wasserzugewandten Seite her gesehen dargestellt ist. Das Abdichtelement 90 weist ein sich vertikal erstreckendes Fugenblech 92 mit einem beidseitig angebrachten Sollrisselement 94 auf. Im Außenbereich der dem Wasser zugewandten Seite ist das Fugenblech 92 zur Verhinderung der Wasserumlaufbarkeit komplett mit einer Bitumenbeschichtung 98 (Fig. 8(b)) versehen. Auf der dem Wasser abgewandten Seite ist ein unterer Teilbereich eben-

falls mit einer Bitumenbeschichtung 96 (Fig. 8(a)) versehen, die dem Verkleben des Abdichtelements 90 mit in die Bodenplatte eingebrachten Fugenblechen dient.

[0060] Die Lage des vertikalen Fugenblechs 92 im Stoßbereich benachbarter Doppelwandelemente 50 wird durch verspannbar gebogene Betonstahlbügel oder Glattstahlbügel 100 gesichert. Aufgrund der gewählten Materialstärke und seiner Konstruktion weist das Abdichtelement 90 eine sehr hohe Eigensteifigkeit auf. Es genügt daher, das Abdichtelement 90 im unteren Bereich 96 zu verkleben oder zu verschweißen und im oberen Bereich durch Drahtbügel 100 zu fixieren, um beim Ausgießen der Doppelwandelemente mit Ortbeton eine stabile Lage des Fugenblechs 92 ohne Verformung zu gewährleisten.

[0061] Im Ausführungsbeispiel werden zwei der in Fig. 9(a) in Aufsicht dargestellten Drahtbügel 100 an ihren L-förmigen Schenkeln 102 zusammengepresst und mit der Ausstülpung 104, wie in Fig. 10(a) gezeigt, über das Fugenblech 92 geschoben. Das Fugenblech 92 ist in Fig. 10(a) ebenso wie das Fugenblech 114 der Fig. 10(b) gestrichelt dargestellt, um es deutlich von den Drahtbügeln 100 bzw. 110 abzuheben. Da die unverspannte laterale Ausdehnung der Bügel 100 etwas größer als der Abstand der Schalen der Doppelwandelemente 50 gewählt ist, wird das Fugenblech 92 beim Ausgießen der Doppelwandelemente 50 mit Ortbeton durch die Verspannung mit den beiden Drahtbügeln 100 stabil gehalten.

[0062] Für die Stabilisierung von Abdichtelementen für Eckstöße kann ein Drahtbügel 110, wie in Fig. 9(b) in Aufsicht dargestellt, verwendet werden. Im unverspannten Zustand kreuzen sich die beiden geraden Schenkel 112 im Raum unter einem Winkel von etwa 50°, ohne miteinander verbunden zu sein. Werden nun die Schenkel 112 unter Vergrößerung des Kreuzungswinkels auseinander gezogen und der so verspannte Bügel 110, wie in Fig. 10(b) gezeigt, über ein gewinkeltes Fugenblech 114 geschoben, so erzeugt die Rückstellkraft der Schenkel 112 eine ausreichende Verspannung des Drahtbügels 110, um das Fugenblech 114 während des Ausgießens der Doppelwandelemente 80, 82 mit Ortbeton zu stabilisieren.

[0063] Es versteht sich, dass im Rahmen der Erfindung neben den in Fig. 9(a) und 9(b) beispielhaft gezeigten Formen für die Drahtbügel 100 bzw. 110 auch andere Bügelgestaltungen in Betracht kommen, die durch Verspannung eine Lagefixierung der Fugenelemente ermöglichen.

Patentansprüche

1. Abdichtelement für die Herstellung wasserundurchlässiger Außenwände von in wasserführendem Erdreich eingelassenen Räumen unter Verwendung von auf eine Betonbodenplatte (10) aufzustellenden Beton-Doppelwandelementen (50) mit Gitterträgern (56) mit

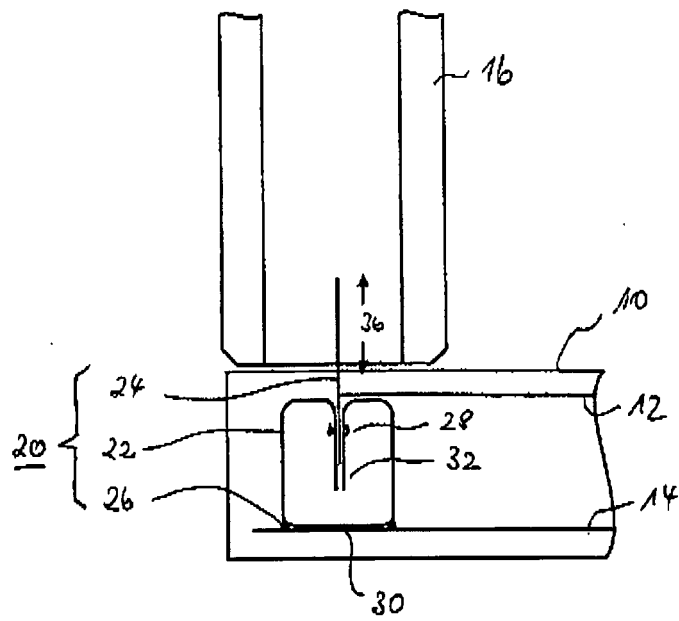
- einem langgestreckten flächigen Fugenelement (62), das nach dem Aufstellen und Ausgießen aneinandergrenzender Doppelwandelemente (50) die Wand-Wand-Stoßfuge abdichtet,
 - einem an dem Fugenelement (62) angebrachten und sich entlang der Längsrichtung und senkrecht zur Oberfläche des Fugenelements (62) erstreckenden Sollrisselement (64), und
 - zwei Führungsschienen (66) zur vertikalen Befestigung an den Gitterträgern (56) der aneinandergrenzenden Doppelwandelemente (50), die zur Aufnahme gegenüberliegender Längskanten des Fugenelements (62) beim Aufstellen der Doppelwandelemente (50) ausgelegt und eingerichtet sind.
2. Abdichtelement für die Herstellung wasserundurchlässiger Außenwände von in wasserführendem Erdreich eingelassenen Räumen unter Verwendung von auf eine Betonbodenplatte (10) aufzustellenden Beton-Doppelwandelementen (50) mit
- einem langgestreckten flächigen Fugerelement (92), das nach dem Aufstellen und Ausgießen aneinandergrenzender Doppelwandelemente (50) die Wand-Wand-Stoßfuge abdichtet,
 - einem an dem Fugenelement (92) angebrachten und sich entlang der Längsrichtung und senkrecht zur Oberfläche des Fugenelements (92) erstreckenden Sollrisselement (94), und
 - einem oder mehreren verspannbar gebogenen Drahtbügeln (100, 110), insbesondere Betonstahl- oder Glattstahlbügeln, zur Lagefixierung des Fugenelements (92) im Stoßbereich aneinandergrenzender Doppelwandelemente (50),
3. Abdichtelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fugenelement (92) einseitig vollbeschichtet (98) ausgebildet ist.
4. Abdichtelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sollrisselement (64, 94) beiderseits des Fugenelements (62, 92) angebracht ist.
5. Abdichtelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sollrisselement (64, 94) mit einer Kunststoffbeschichtung versehen ist.
6. Abdichtelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fugenelement durch ein ebenes Fugenblech (62, 92) mit im Wesentlichen rechteckigem Umfang gebildet ist.
7. Abdichtelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fugenelement zum Abdichten einer Eckstoßfuge durch ein geknicktes Fugenblech (72, 114) mit im Wesentlichen rechteckigem Umfang gebildet ist.
8. Abdichtelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fugenblech (72, 114) zum Abdichten einer 90°-Eckstoßfuge zwei nahe beieinanderliegende Knicke (75, 77) von jeweils etwa 135° aufweist, wobei gegebenenfalls das Sollrisselement (74) zwischen den beiden Knicken angeordnet ist.
9. Abdichtelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fugenelement (92) im Außenbereich der dem Wasser zugewandten Seite vollbeschichtet (98) und auf der dem Wasser abgewandten Seite in einem unteren Verklebungsbereich zum Verkleben des Abdichtelements mit einem in eine Betonbodenplatte eingebrachten Fugenelement teilbeschichtet (96) ist.
10. Abdichtelement nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fugenelement (92) mit einer Butylkautschukbeschichtung, einer Bitumenbeschichtung, einer kunststoffmodifizierten Bitumenbeschichtung, einer mit Frischbeton regierenden kunststoffmodifizierten Beschichtung oder einer quellbaren Beschichtung versehen ist.
11. Beton-Doppelwandelement (50, 80, 82) mit zwei durch Gitterträger (56, 86) verbundenen Betonschalen (52, 54), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gitterträger (56, 86) zur Aufnahme des Fugenelements (62, 72) eines Abdichtelements (60, 70) nach Anspruch 1 oder nach einem auf Anspruch 1 rückbezogenen Anspruch auf gegenüberliegenden Seiten jeweils mit einer vertikalen Führungsschiene (66, 76) versehen ist.
12. In wasserführendem Erdreich eingelassener Raum mit einer Betonbodenplatte (10), mit auf der Bodenplatte aufgestellten und mit Ortbeton ausgegossenen Beton-Doppelwandelementen (16, 50, 80, 82), mit einer Mehrzahl von in die Bodenplatte eingebundenen Sohle-Wand-Abdichtelementen, wobei die Fugenelemente (24, 44) der Sohle-Wand-Abdichtelemente einander im Stoß überlappen und im Überlappungsbereich miteinander verbunden, insbesondere verschweißt oder verklebt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wand-Wand-Fugen aneinandergrenzender Doppelwandelemente (50, 80, 82) mit Abdichtelementen (60, 70, 90) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10 abgedichtet sind, wobei die Fugenelemente (62, 72, 92) der Abdichtelemente (60, 70, 90) an ihrer Unterseite die Fugenelemente (24, 44) der Sohle-Wand-Abdichtelemente (20, 40) überlappen und im Überlappungsbereich

mit diesen verbunden, insbesondere verschweißt oder verklebt sind.

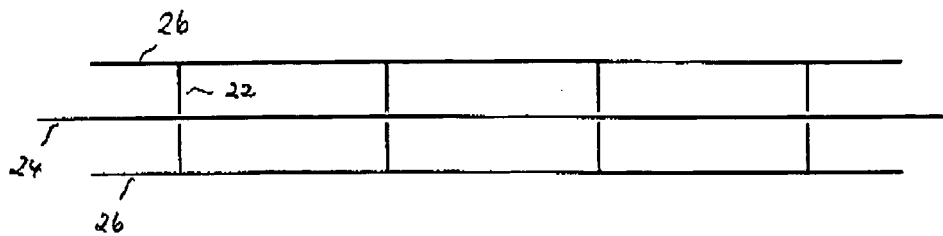
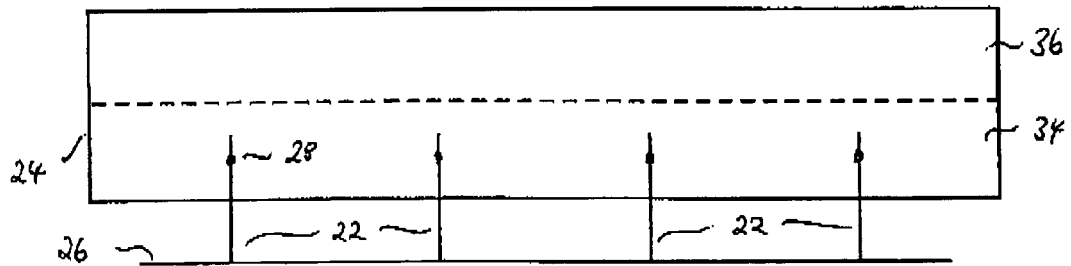
13. Raum nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fugenelemente (62, 72) der Wand-Wand-Abdichtelemente (60, 70) durch an Gitterträgern (56) aneinandergrenzender Doppelwandelemente (50) befestigte Führungsschienen (66) in ihrer Lage fixiert sind. 5
10
14. Raum nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fugenelemente (92) der Wand-Wand-Abdichtelemente (90) durch gespannte Drahtbügel (100, 110), insbesondere Betonstahl- oder Glattstahlbügel in ihrer Lage fixiert sind. 15
15. Verfahren zur Herstellung wasserundurchlässiger Außenwände von in wasserführendem Erdreich eingelassenen Räumen, mit den Schritten: 20
- Auflegen einer Mehrzahl von Sohle-Wand-Abdichtelementen auf eine Bewehrungslage einer Betonbodenplatte, so dass die Fugenelemente einander im Stoß überlappen,
 - Betonieren der Bodenplatte um den Aufständerungsträger und einen unteren vertikalen Teilbereich der Fugenelemente in die Bodenplatte einzubinden, 25
 - Aufstellen von Doppelwandelementen mittig jeweils über dem oberen vertikalen Teilbereich der Fugenelemente, und 30
 - Ausgießen der Doppelwandelemente mit Ortbeton,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelwandelemente vor dem Aufstellen auf gegenüberliegenden Seiten jeweils mit einer vertikalen Führungsschiene versehen werden, dass nach dem Aufstellen eines Doppelwandelements jeweils das Fugenelement eines Abdichtelements nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10 in eine freiliegende Führungsschiene des Doppelwandelements eingeschoben wird, derart, dass das Fugenelement des Wand-Wand-Abdichtelements an seiner Unterseite das Fugenelement eines Sohle-Wand-Abdichtelements überlappt, und dass es im Überlappungsbereich mit diesem verbunden, insbesondere verschweißt oder verklebt wird. 35
40
45

50

55



20 →



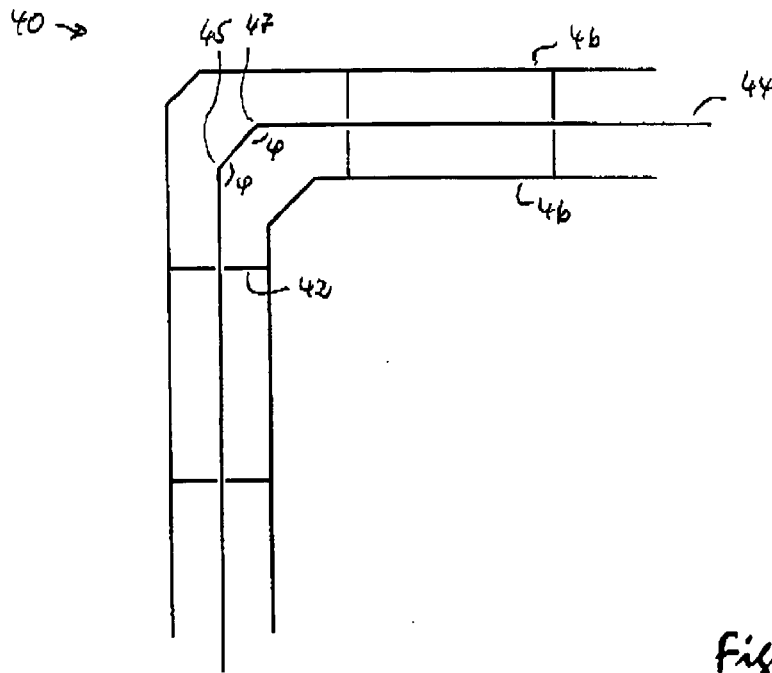


Fig. 4

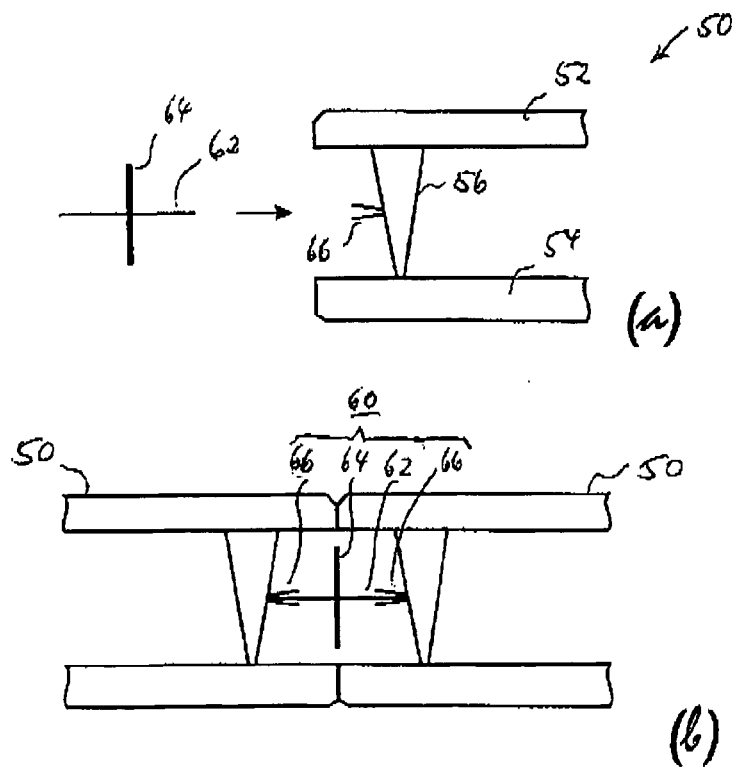


Fig. 5

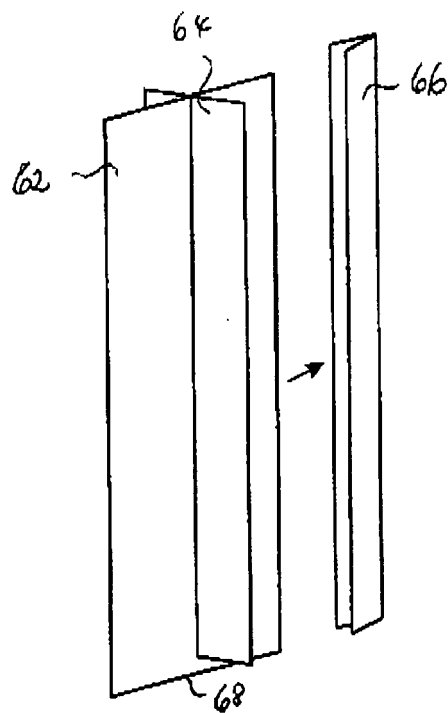


Fig. 6

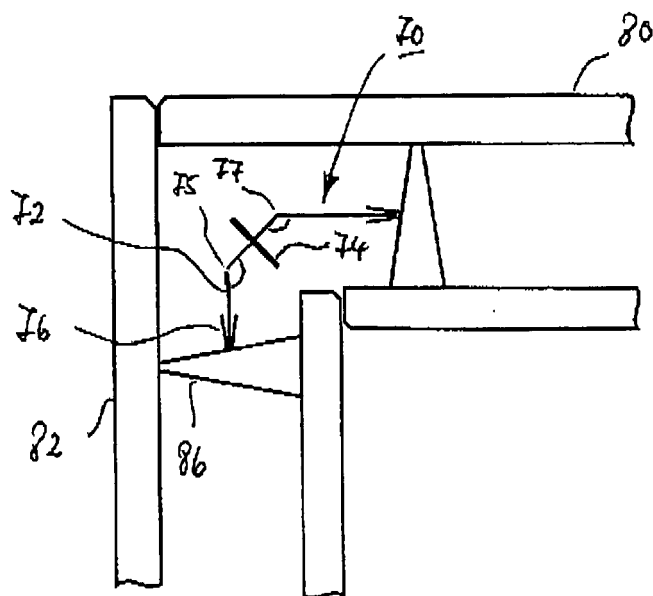


Fig. 7

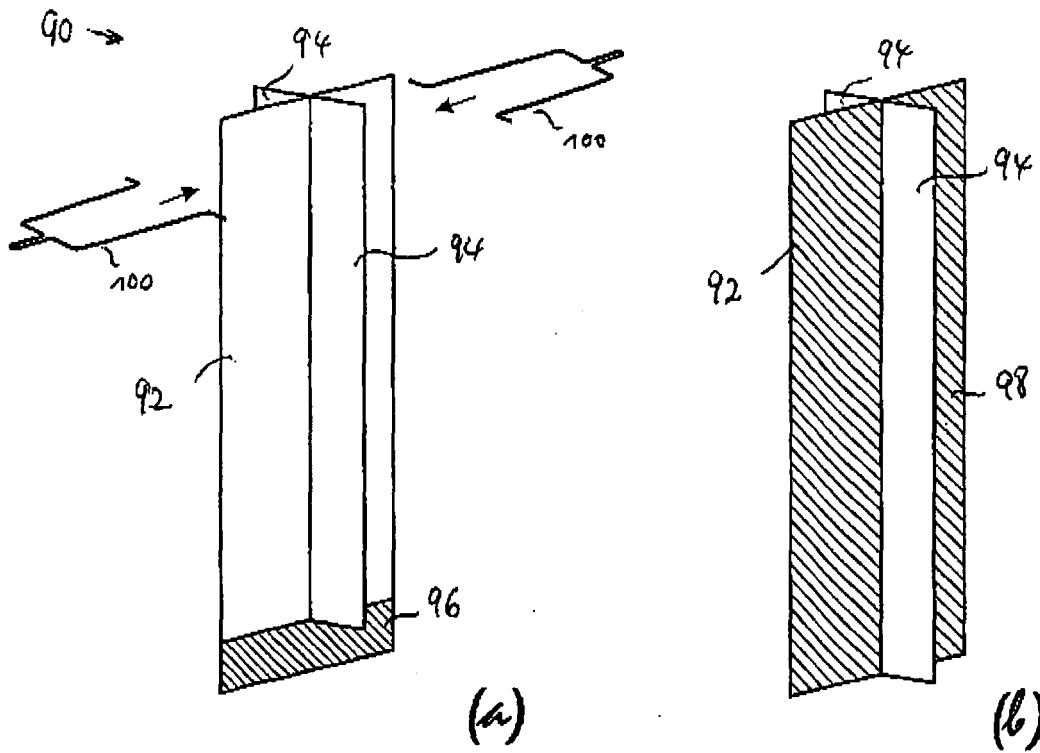


Fig. 8

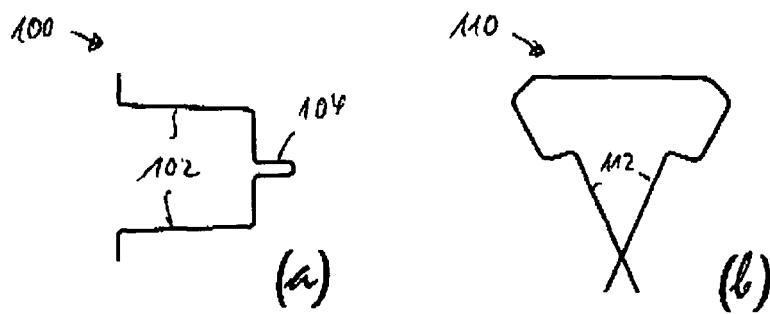


Fig. 9

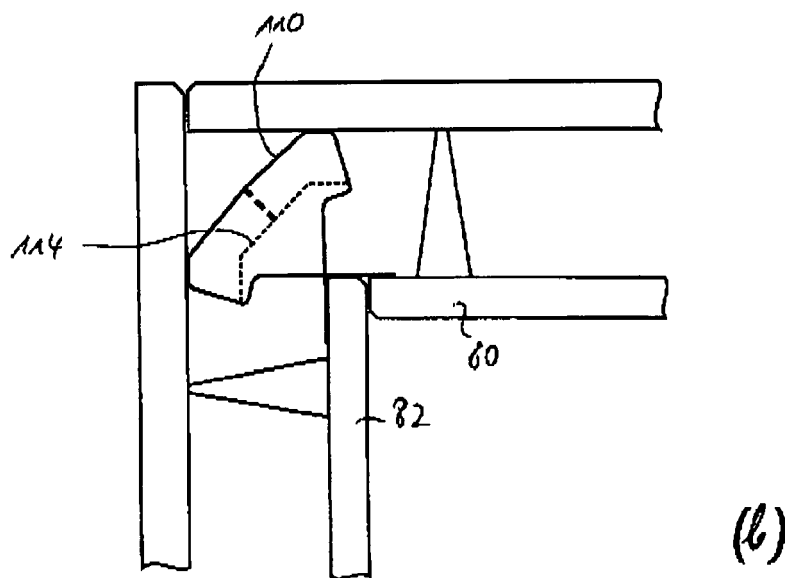
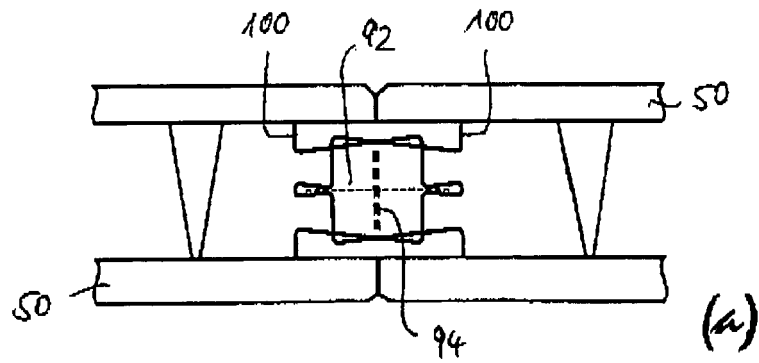


Fig. 10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 3990

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 101 08 705 A (BEHRENDT URSULA) 26. September 2002 (2002-09-26) * das ganze Dokument *	1-15	INV. E04B1/68 E02D29/16
Y	DE 100 14 966 A (DOELLEN HEINZ VON) 15. November 2001 (2001-11-15) * das ganze Dokument *	1-8,11, 12,14,15	ADD. E02D31/02 E04B1/16
Y	DE 195 00 939 A (OBERNOLTE SVEN) 25. Juli 1996 (1996-07-25) * Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 13; Abbildungen 1,2 *	1,11,13, 15	
Y	DE 203 01 471 U (CONTEC BAUSYSTEME GMBH) 10. April 2003 (2003-04-10) * Seite 3, Zeile 17 - Zeile 29; Abbildung 2 *	5	
Y	DE 199 35 578 A1 (FISCHER, GERT; WOERNER, RAINER) 16. März 2000 (2000-03-16) * Spalte 2, Zeile 7 - Zeile 52; Abbildung 1 *	3,9,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B E02D E04G E04C E03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. April 2007	Prüfer Khera, Daljit
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 00 3990

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-04-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10108705	A	26-09-2002	KEINE		
DE 10014966	A	15-11-2001	KEINE		
DE 19500939	A	25-07-1996	AT	406396 B	25-04-2000
			AT	3996 A	15-09-1999
DE 20301471	U	10-04-2003	KEINE		
DE 19935578	A1	16-03-2000	DE	29813804 U1	29-10-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 10014966 A1 [0006]
- DE 10108705 A1 [0007]