

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Bauwerkteils, insbesondere einer Kellerwanne sowie ein nach einem solchen Verfahren hergestelltes Bauwerkteil und ein Wandelement für ein solches Verfahren und Bauwerkteil.

[0002] Ein wichtiges Kriterium für Bauwerkteile nach Art von Kellerwannen ist die langfristige Dichtheit gegen von außen drückend anstehendes Wasser. Gebräuchlich ist die Herstellung einer Kellerwanne nach einem Verfahren, bei welchem in einem ersten Schritt eine Beton-Bodenplatte auf der Baustelle gegossen wird, in deren Oberfläche entlang der vorgesehenen Wandkontur Dichtstreifen eingebettet sind, welche über die Oberfläche der Bodenplatte hinausragen. Die umlaufende Wandanordnung wird entweder mit einer konventionell aufgebauten wiederverwendbaren Schalung oder mit Hohlwand-Fertigteilen betoniert, wobei der in die Schalung bzw. die Hohlwand-Fertigteile eingebrachte Frischbeton auch mit den Dichtstreifen in Kontakt kommt. Die Dichtstreifen, welche z. B. aus Blech bestehen können, sind beidseitig mit einer Bitumen enthaltenden Dichtmasse beschichtet, welche mit dem aushärtenden Beton der Bodenplatte und der Wandanordnung kriechwasserdichte Grenzflächen bildet, so dass in der Fuge zwischen Wandanordnung und Oberfläche der Bodenplatte eindringendes Wasser nur bis zu den Dichtstreifen gelangen kann. Eine geeignete Dichtmasse ist beispielsweise in der EP 0 796 951 B1 beschrieben.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein weiter verbessertes Verfahren zur Herstellung eines Bauwerkteils, insbesondere einer Kellerwanne und ein danach hergestelltes Bauwerkteil sowie ein dabei verwendetes Wandelement anzugeben.

[0004] Erfindungsgemäße Lösungen sind in den unabhängigen Ansprüchen beschrieben. Die abhängigen Ansprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung.

[0005] Die Erfindung macht auch Gebrauch von den vorteilhaften Eigenschaften des an sich bekannten Dichtmaterials zur Bildung kriechwasserdichter Grenzflächen mit an der Dichtmasse aushärtendem Beton, geht hierbei aber in neuer Weise vor, indem die Bodenplatte zeitlich nach der Wandanordnung hergestellt wird und eine erste Dichtfläche mit dem Dichtmaterial mit der Wandanordnung bzw. den diese bildenden Wandelementen vorbereitet ist und mit dem Frischbeton der Bodenplatte in Kontakt gebracht wird. Die Erfindung ermöglicht insbesondere die Vorfertigung vollständiger Wandelemente, vorzugsweise als Massiv-Beton-Fertigteile oder mehrschalige Beton-Fertigteile, in einem Fertigteil-Werk. Insbesondere kann bereits im Fertigteil-Werk bei der Herstellung der Wandelemente die erste Dichtfläche mit dem Wandelement verbunden werden. Vorzugsweise liegt die erste Dichtfläche auf einem dünnen flachen Träger, insbesondere einer Trägerbahn als Schicht aus dem Dichtmaterial vor. Der Träger kann z. B. eine Kunststoff-

folie oder Bitumenfolie sein. Der Träger kann in bevorzugter Ausführung seinerseits über eine zweite Dichtfläche, welche ein Dichtmaterial aufweist und eine zweite kriechwasserdichte Grenzfläche zu dem Beton des Wandelements bildet, mit dem Frischbeton zur Herstellung des Wandelements in Kontakt gebracht werden und an diesem verbleiben. Auf der Baustelle ist dann im wesentlichen nur noch auf die Abdichtung von Wandfugenstellen und auf gute Kontaktierung der vorbereiteten ersten Dichtflächen mit dem Frischbeton der Bodenplatte zu achten. Neben einer zuverlässigen Dichtheit eines nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Bauwerkteils ist insbesondere dessen schnelle und kostengünstige Erstellung auf der Baustelle aufgrund der durch die Massiv-Beton-Fertigteile der Wandanordnung mit den vorbereiteten Dichtflächen bereits erfolgten Vorarbeiten von Bedeutung.

[0006] Die erste Dichtfläche ist vorteilhafterweise im wesentlichen in der Ebene der Außenwandfläche des jeweiligen Wandelements angeordnet. Die erste Dichtfläche umfasst vorteilhafterweise wenigstens eine erste Kontaktfläche, welche von dem von der Wandanordnung umschlossenen Innenraum weg nach außen weist. In einer ersten vorteilhaften Ausführung liegt die erste Dichtfläche nur an einer von dem Wandelement wegweisenden Fläche eines flachen dünnen Trägers vor, welcher an einer dem Wandelement zuweisenden Fläche eine kriechwasserdichte Grenzfläche zu dem Beton des Wandfertigteils über eine zweite Dichtfläche mit Dichtmaterial bildet. Die zweite Dichtfläche reicht nach unten vorteilhafterweise bis an die Unterkante des Wandelements. In einer Weiterbildung weist die erste Dichtfläche eine zweite Kontaktfläche auf der der ersten Kontaktfläche gegenüber liegenden Seite des flachen Trägers auf, welche unterhalb der Unterseite der Außenwandfläche des Wandelements liegt.

[0007] Der flache dünne Träger für die erste und gegebenenfalls die zweite Dichtfläche ist bevorzugt eine Kunststofffolie, welche vorteilhafterweise an der Außenwandfläche des Wandelements eine druckwasserdichte Schale bildet und auch einen mechanischen Schutz für das Dichtmaterial bildet. Der Träger kann insbesondere eine Kunststofffolie, z. B. Polyäthylenfolie, welche mit Dichtmaterial zur Bildung der Dichtflächen beschichtet ist, oder eine Bitumenfolie, welche Dichtmaterial zur Bildung der Dichtflächen an der Oberfläche aufweist, sein.

[0008] Die Wandfuge zwischen den vertikalen seitlichen Randflächen von einander anschließenden Wandelementen kann vorteilhafterweise durch einen vertikalen Streifen aus einem druckwasserdichten Material überbrückt werden, welcher mit der Außenfläche der die Außenwandfläche abdeckenden Schale, z. B. des Trägers der ersten Dichtfläche zu einer über die Wandfuge durchgehenden wasserdicht geschlossenen Abdeckung verbunden werden kann. Die Verbindung kann beispielsweise durch Verkleben oder, im Beispiel der Polyäthylenfolie als Träger durch thermisches Verschweißen erfolgen.

[0009] Der flache dünne Träger steht vorteilhafterweise bei dem Fertigteil-Wandelement über die Unterkante der Außenwandfläche nach unten hinaus. Vorzugsweise ist in dem überstehenden Teil das genannte Dichtmaterial auf beiden gegenüber liegenden Seiten des Trägers vorgesehen.

[0010] Die erste Dichtfläche wird an den Wandfugen vorteilhafterweise gleichfalls durch Dichtmaterial überbrückt, wobei vorteilhafterweise zuerst die Überbrückung der Trägerlücke, z. B. durch den vorgenannten Streifen erfolgt und darauf das Dichtmaterial als dritte Dichtfläche zur Überbrückung der Lücke der ersten Dichtflächen aufgebracht wird. Die dritte Dichtfläche kann auch bereits auf den Streifen vorbereitet sein.

[0011] Bei Verwendung einer Bitumenfolie als Träger für die erste und zweite Dichtfläche kann die Überbrückung der Wandfuge vorteilhaft durch einen Dichtstreifen erfolgen, welcher mit dem Träger verklebt wird. Der Dichtstreifen kann insbesondere selbst aus Bitumenfolie bestehen und eine Oberfläche mit zur Bildung der dritten Dichtfläche geeigneten Dichtmaterial aufweisen.

[0012] Die fertig an die Baustelle gelieferten Wandelemente werden über Stützelemente auf einer die Unterseite der Bodenplatte bestimmenden Grundfläche abgestützt, wobei vorteilhafterweise zwischen die Grundfläche und die Stützelemente jeweils eine Unterlage mit einer den Stützelementen zuweisenden nach oben gerichteten vierten Dichtfläche mit Dichtmaterial eingefügt wird. Die vierte Dichtfläche überragt die Stützelemente seitlich umlaufend und wird bei der Herstellung der Bodenplatte mit Frischbeton in Kontakt gebracht. Vorzugsweise ist über die gesamte Grundfläche eine Folie gelegt, deren Oberseite im wesentlichen durchgehend mit Dichtmaterial beschichtet ist, welches auch die vierten Dichtflächen bildet. Die Grundfläche kann z. B. der Erdboden, ein Fundament, eine Sauberkeitsschicht oder eine Kombination davon sein.

[0013] Die Stützelemente sind vorteilhafterweise in begrenztem Umfang höhenverstellbar, z. B. über Schraubgewinde, so dass eine genaue Ausrichtung der Wandelemente über die Verstellung der Stützelemente einfach möglich ist. Für die Stützelemente sind vorteilhafterweise an den Unterseiten der Wandelemente korrespondierende Gegenelemente oder Aufnahmen vorgesehen.

[0014] Die Wandanordnung kann außen mit weiteren wasserableitenden oder wasserabweisenden Abdeckungen und/oder Wärmedämmmaterial versehen werden. Sowohl die Bodenplatte als auch die Wandelemente enthalten typischerweise Stahl-Bewehrungen.

[0015] Die Erfindung ist nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Abbildungen noch eingehend veranschaulicht. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine vorteilhafte Wandelement,

Fig. 2 Varianten zur Herstellung eines Wandele-

ments nach Fig. 1,

Fig. 3 ein Wandelement nach Fig. 1 auf einer Bodenplatte,

Fig. 4 eine alternative Ausführung eines Wandelements auf einer Bodenplatte,

Fig. 5 eine Wandfuge,

Fig. 6 eine vorteilhafte Ausführung eines Massiv-Beton-Wandelements,

Fig. 7 eine vorteilhafte Ausführung eines mehrschaligen Wand-elements.

Fig. 8 eine weitere vorteilhafte Ausführung eines Massiv-Beton-Wandelements,

Fig. 9 eine weitere vorteilhafte Ausführung eines Massiv-Beton-Wandelements,

Fig. 10 eine weitere vorteilhafte Ausführung eines mehrschaligen Wand-elements.

[0016] Das in Fig. 1 in Seitenansicht gezeigte Wandelement für z. B. eine Kellerwanne als Bauwerkteil besteht aus einer Massiv-Betonplatte als Wandplatte WP, an deren Außenwandfläche AW eine Polyäthylenfolie TR (HDPE) von beispielsweise 1,5 mm Dicke aufgebracht ist. Die Polyäthylenfolie bildet eine druckwasserdichte Abdeckung der Außenwandfläche und einen Träger für eine im unteren Bereich ausgebildete erste Dichtfläche DF1.

[0017] Die erste Dichtfläche ist aus dem vergrößerten Ausschnitt 1.1 veranschaulicht und enthält zwei Schichten K1, K2 aus einem Dichtmaterial, welches in Kontakt mit aushärtendem Frischbeton zu diesem eine kriechwasserdichte Grenzfläche bildet. Der Träger TR steht nach unten mit einem Fortsatz TU über die Unterseite UW der Wandplatte WP hinaus und ist auf der nach außen weisenden Seite über eine Höhe HK1 mit einer ersten Kontaktfläche K1 bildenden Schicht von Dichtmaterial und auf der unterhalb der Unterseite liegenden, nach innen weisenden Seite mit einer zweiten Kontaktfläche K2 bildenden Schicht von Dichtmaterial versehen. Die Oberkante der ersten Kontaktschicht entspricht ungefähr der Höhe der Oberfläche der Bodenplatte in der fertigen Kellerwanne. Die Kontaktflächen K1 und K2 bilden die erste Dichtfläche DF1 und sind vorteilhafterweise bis zum Aufstellen der Wandanordnung auf der Baustelle zum Schutz des Dichtmaterials gegen Verschmutzung durch eine abziehbare Schutzfolie SF abgedeckt.

[0018] Der Träger TR ist vorteilhafterweise auf einer der Wandplatte zugewandten Seite vollständig mit Dichtmaterial als zweite Dichtfläche DF2 beschichtet, welches bei der Herstellung der Beton-Wandplatte in Kon-

takt mit dem aushärtenden Frischbeton für die Wandplatte WP steht und mit diesem eine kriechwasserdichte Grenzfläche bildet. Die zweite Dichtfläche DF2 bildet vorteilhafterweise mit der zweiten Kontaktfläche KF2 eine durchgehende Schicht aus Dichtmaterial.

[0019] An der Oberkante des Trägers TR ist ein Halteelement HE angeordnet, welches wie aus dem vergrößerten Ausschnitt 1.2 deutlich erkennbar, den oberen Rand des Trägers mit einem vertikalen Abschnitt HEV außenliegend teilweise überlappt. Das Halteelement ist vorteilhafterweise von dem vertikalen Abschnitt durch einen horizontalen Abschnitt HEH fortgesetzt, welcher in den Beton der Wandplatte eingebettet ist. Das Halteelement ist vorteilhafterweise aus einem von dem Träger verschieden, vorzugsweise formstabileren Material, insbesondere Metall und ist zumindest auf seinen dem Beton der Wandplatte zugewandten Fläche mit dem Dichtmaterial versehen, welches wieder zu dem Beton der Wandplatte kriechwasserdichte Grenzflächen bildet. Das Halteelement kann vollständig mit Dichtmaterial beschichtet und an nicht dem Träger TR oder dem Beton der Wandplatte zugewandten Flächen mit einer Schutzfolie abgedeckt sein.

[0020] Die Höhe HP des Trägers ist vorteilhafterweise in der fertigen Kellerwanne oberhalb des zu berücksichtigenden Pegels drückenden Wassers in den umgebenden Erdreich und kann daher je nach den Gegebenheiten des Einzelfalls unterschiedlich sein. Das Halteelement sichert bis zur Fertigstellung des Bauwerks oder zumindest der Kellerwanne die Oberkante des Trägers gegen unbeabsichtigtes Ablösen und bildet zugleich eine Ableitung von ablaufenden Spritzwasser oder Regenwasser auf die Außenseite des Trägers.

[0021] Das Wandelement mit den geschilderten Komponenten setzt sich typischerweise über die gesamte Länge des Wandelements senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 1 mit gleichem Querschnitt fort.

[0022] Die Wandplatte kann in bekannter Weise in Fig. 1 nicht eingezeichnete Bewehrungselemente enthalten. Von der Unterseite der Wandplatte her sind in die Wandplatte Gegenelemente GE zu Stützelementen oder Aufnahmen für Stützelemente integriert. Die Gegenelemente seien im skizzierten Beispiel als Schraubanker ausgeführt, welche bei der Herstellung der Wandplatte in den Beton eingebettet werden.

[0023] Das Wandelement bildet ein Beton-Fertigteil, welches unabhängig und entfernt von der Baustelle des Bauwerkteils vorgefertigt und als Ganzes zur Baustelle transportiert wird.

[0024] In Fig. 2 sind zwei Varianten der Herstellung des Wandelements der Fig. 1 skizziert, welche jeweils eine liegende Ausrichtung der Wandplatte in einer Form annehmen. Die Form bildet mit einer ebenen Tischfläche TF und Seitenteilen ST eine nach oben offene Schalung für die Wandplatte. Die Größe der Form ist über Art und Anordnung der Seitenteile veränderlich vorgebar. Schraubanker SA als die genannten Gegenelemente werden durch Befestigung an einem der Seitenteile in

die gewünschte Position gebracht. Die Herstellung von Wandplatten als Beton-Fertigteile ist allgemein bekannt.

[0025] Eine einseitig ganzflächig mit Dichtmaterial beschichtete Folie als Träger TR wird auf die erforderliche Größe zugeschnitten und eine Leiste als Halteelement HE auf die benötigte Länge abgelängt. Eine Schutzfolie auf dem Dichtmaterial wird im Bereich der zweiten Dichtfläche DF2 entfernt, im Bereich der zweiten Kontaktfläche K2 belassen.

[0026] In der Variante (A) der Fig. 2 wird der Frischbeton FBW für die Wandplatte in die Form eingefüllt und die Trägerfolie TR mit der zweiten Dichtfläche DF2 auf die feuchte Oberfläche des Frischbetons aufgelegt. Auch das Halteelement HE wird die Oberkante des Trägers TR überlappend auf die Oberfläche des Frischbetons aufgelegt und taucht mit dem kurzen Schenkel des Winkelprofils in den Frischbeton ein. Träger und Halteelement bleiben in dieser Position und werden beim Aushärten des Betons der Wandplatte mit dieser unter gleichzeitiger Ausbildung kriechwasserdichter Grenzflächen mechanisch verbunden. Der Trägerabschnitt mit der durch eine Schutzfolie abgedeckten zweiten Kontaktfläche liegt außerhalb der Oberfläche des Betons für die Wandplatte und bildet den späteren Überstand über die untere Begrenzung der Wandplatte hinaus.

[0027] In der Variante (B) der Fig. 2 wird das Profil des Halteelements und mit diesem überlappend die Trägerfolie mit dem nach oben weisenden Dichtmaterial der zweiten Dichtfläche DF2 auf die Tischfläche aufgelegt. Der Abschnitt der mit Schutzfolie abgedeckten zweiten Kontaktfläche liegt unter einem die spätere Unterseite der Wandplatte bestimmenden Abstandselement AE, welches an das Seitenteil der Form angelegt ist. Die Form wird mit Beton für die Wandplatte gefüllt, welcher in Kontakt mit dem Dichtmaterial des Halteelements und der zweiten Dichtfläche aushärtet und dabei kriechwasserdichte Grenzflächen und eine mechanische Verbindung des Trägers und des Halteelements mit der Wandplatte bewirkt.

[0028] Das Dichtmaterial der ersten Kontaktfläche K1 der ersten Dichtfläche kann unabhängig vom Dichtmaterial der ganzflächigen Beschichtung des Trägers für die zweite Dichtfläche und die zweite Kontaktfläche auf den Träger aufgebracht werden. Eine das ganzflächige Dichtmaterial der zweiten Kontaktfläche K2 und der zweiten Dichtfläche anfänglich abdeckende Schutzfolie ist vorteilhafterweise so geteilt vorbereitet, dass die Schutzfolie vom Dichtmaterial der zweiten Dichtfläche abgezogen und auf dem Dichtmaterial der zweiten Kontaktfläche vorerst belassen werden kann. Dies kann vor der Verbindung des Trägers mit dem Beton der Wandplatte oder danach, vorzugsweise aber noch vor dem Transport des Wandelements zur Baustelle erfolgen.

[0029] Nach der Entformung der ausgehärteten Wandplatte liegt ein Wandelement der in Fig. 1 skizzierten Art vor, eventuell noch ohne das Dichtmaterial der ersten Kontaktfläche K1.

[0030] Das Dichtmaterial der ersten Kontaktfläche

kann in anderer vorteilhafter Ausführung auch bereits auf einer Trägerfolie vom Folienhersteller vorbereitet aufgebracht sein.

[0031] Auf der Baustelle ist die Grundfläche für die Bodenplatte vorbereitet, in der Skizze nach Fig. 3 in Form einer Sauberkeitsschicht SK über dem Erdboden EB und mehrerer provisorischer Fundamentplatten FP, welche lediglich zur Unterstützung der Wandelemente der Wandanordnung dienen und daher einfach ausgeführt sein können.

[0032] Auf der gesamten Grundfläche ist vorteilhafterweise eine auf ihrer nach oben weisenden Fläche mit Dichtmaterial beschichtete Folie BF ausgelegt, welche auch seitlich entlang einer Schalung für die Bodenplatte nach oben fortgesetzt sein kann. Über der Grundfläche in dem für die Bodenplatte vorgesehenen Schalungsraum sind Bewehrungselemente BE, insbesondere auch als Fundamentbewehrung unter der Wandanordnung in der Bodenplatte, eingelegt. Die Bewehrung kann in vorteilhafter Ausbildung zur Halterung einer seitlichen Randschalung der Bodenplatte dienen. Die Schalung reicht seitlich über die Wandelemente hinaus.

[0033] Die auf die derart vorbereitete Baustelle ausgelieferten Wandelemente werden über mit den Gegenelementen in den Unterseiten der Wandelemente korrespondierenden Stützelementen SE, beispielsweise in Schraubanker der Wandplatte eingreifende Schrauben auf den provisorischen Fundamentplatten über der Folie BF abgestützt und zur Bildung der Wandanordnung ausgerichtet, wobei die verstellbaren Stützelemente auf einfache Weise eine präzise Ausrichtung erlauben.

[0034] In vorteilhafter Ausführung können die Stützelemente für die Wandelemente zugleich zur Abstützung der Bewehrung dienen und mit dieser verbunden sein.

[0035] Die Unterkante des nach unten überstehenden Abschnitts des Trägers ist von der Folie BF bzw. der Grundfläche vertikal beabstandet, vorzugsweise um wenigstens die Hälfte der Höhe der Bodenplatte. Die Bodenplatte ragt seitlich über die äußeren Wandflächen der Wandanordnung hinaus.

[0036] Nach gesonderter Abdichtung von Wandfugen zwischen aneinander anschließenden Wandelementen, wie anhand Fig. 5 an einem Beispiel noch beschrieben, und nach Entfernen von Schutzfolien auf den Kontaktflächen wird der Frischbeton für die Bodenplatte eingebracht bis zu einer Höhe, welche vorzugsweise die Unterseite der Wandelemente um ein geringes Maß DW von z. B. wenigen Zentimetern übersteigt. Dabei umfließt der Frischbeton den unteren Bereich des Wandelements mit dem um ein Maß DT überstehenden Abschnitt des Trägers und kommt in Kontakt mit der ersten und der zweiten Kontaktfläche, wo sich beim Aushärten des Betons der Bodenplatte wiederum kriechwasserdichte Grenzflächen ausbilden. Das Maß DT kann in Analogie zu dem eingangs genannten Dichtstreifen wenigstens 3 cm betragen.

[0037] Nach Aushärten des Betons der Bodenplatte BP bildet die Bodenplatte auch das Fundament für das

Bauwerk oder Bauwerkteil und die Tragfunktion der provisorischen Fundamentplatten FP ist nicht mehr von Bedeutung. Beim Aushärten der Bodenplatte bildet deren Frischbeton mit der die Stützelemente umgebenden Schicht aus Dichtmaterial auf der Folie BF eine vierte kriechwasserdichte Grenzfläche DF4, durch welche auch bei nur unter den Stützelementen angeordneten, nicht flächig unter der Bodenplatte BP durchgehenden Folie BF das Eindringen von Wasser entlang der Grenzfläche zwischen Stützelementen und Beton verhindert. Zusätzlich oder alternativ können auch die Stützelemente SE teilweise mit Dichtmaterial beschichtet sein.

[0038] Die Oberkante des Trägers TR liegt vorteilhafterweise wenigstens auf der Höhe HP des zu berücksichtigenden Pegels von außen drückendem Wassers. Der Träger TR bildet gegen solches drückendes Wasser eine dauerhaft dichte Schale. Selbst bei einer versehentlichen Beschädigung des Trägers kann sich an der Beschädigungsstelle durchtretendes Wasser nicht entlang der Wandfläche ausbreiten, da die zweite Dichtfläche DF2 eine kriechwasserdichte Grenzfläche zu dem Beton der Wandplatte bildet.

[0039] Auf die Außenwand der Wandplatte kann oberhalb des Trägers TR vorteilhafterweise noch eine Dichtungsbahn DB aufgebracht werden, welche die Oberkante des Trägers TR oder zumindest die Oberkante des Halteelements seitlich überlappt und an welcher auf die Wand gerichtetes Spritzwasser nach unten ablaufen kann. Die Wandanordnung kann zusätzlich mit Dämmmaterial WW verkleidet werden.

[0040] Bei der in Fig. 4 skizzierten vorteilhaften Ausführung wird das Wandelement nicht als massives Beton-Fertigteil, sondern als mehrschaliges Hohlwand-Beton-Fertigteil hergestellt. Solche Hohlwand-Fertigteile sind allgemein bekannt. Dabei sind eine Beton-Außenschale WSA und eine Beton-Innenschale WSI über ein in Fig. 4 nicht mit eingezeichnetes Bewehrungsgitter fest verbunden und begrenzen einen Kernraum. Bei der bekannten Vorgehensweise werden die Hohlwand-Fertigteile auf der Baustelle auf eine ausgehärtete Bodenplatte aufgestellt und der Hohlraum wird auf der Baustelle mit Frischbeton aufgefüllt.

[0041] Prinzipiell sind anstelle der Massiv-Beton-Fertigteile als Wandelemente, wie zu Fig. 1 bis Fig. 3 beschrieben, auch solche Hohlwand-Fertigteile bei der vorliegenden Erfindung verwendbar, indem z. B. wiederum an der Außenfläche AW der Außenschale WSA bei der Herstellung des Hohlraum-Fertigteils über die Dichtfläche DF2 der Träger TR mit den Kontaktflächen K1, K2 verbunden und das Hohlwandelement vor der Herstellung der Bodenplatte BP über der Grundfläche aufgestellt wird.

[0042] In besonders vorteilhafter Ausführung wird das mehrschalige Wandelement nicht mit Beton als Material im Kernraum ausgefüllt, sondern der Kernraum wird mit wärmeisolierendem Material WB ausgefüllt. Da der Kernraum durch die über die ersten und zweiten Dichtflächen bereits an der Außenschale WSA erfolgte Abdichtung im

trockenen Bereich liegt, können Wärmedämmmaterialien eingesetzt werden, welche nicht wasserdicht und/oder verrottungssicher sein müssen. Das wärmedämmende Material wird vorteilhafterweise bereits bei der Fertigung des mehrschaligen Wandelements im Fertigteilwerk in den Kernraum eingebracht.

[0043] Zur Aufstellung des mehrschaligen Wandelements sind an dessen Unterseite stabile Trägerbrücken GB als Gegenelemente zu den Stützelementen SE eingegossen. In Fig. 4 ist auch die Möglichkeit dargestellt, eine Randschalung SW der Bodenplatte über Verbindungselemente SH an der Bewehrung BE zu befestigen.

[0044] In Fig. 5 ist eine Draufsicht auf eine Wandfuge zwischen zwei Wandelementen WE1, WE2 skizziert. Die Seitenflächen der Wandelemente weisen in an sich bekannter Weise Aussparungen auf, in welche von den Wandelementen überlappende Seilschlaufen ragen, durch welche ein Sicherungsstab als provisorische Lagerung bis zur Ausfüllung der Aussparungen mit Mörtel oder Beton gesteckt werden kann.

[0045] An den Außenwandflächen der Wandelemente ergibt sich eine Lücke LU in den zweiten Dichtflächen DF2.1 und DF2.2, den ersten Kontaktflächen K1.1 und K1.2, den zweiten Kontaktflächen K2.1 und K2.2 und den Trägern TR.1 und TR.2 einschließlich deren unteren Fortsätzen TU.1 und TU.2 jeweils des ersten bzw. des zweiten Wandelements, wie in den vergrößerten Ausschnitten genauer veranschaulicht.

[0046] Der Ausschnitt 4.U liegt auf Höhe der ersten und zweiten Kontaktflächen, der Ausschnitt 4.O oberhalb dieser Kontaktflächen. Die ersten Kontaktflächen K1.1 und K1.2 sind wie im Ausschnitt 4.U ersichtlich nicht bis zu den Seitenwänden der Wandplatten bzw. den Seitenkanten der Fortsätze TU.1 bzw. TU.2 der Träger geführt, sondern enden von diesen beabstandet, so dass die Lücke zwischen den benachbarten ersten Kontaktflächen wesentlich breiter ist als LU.

[0047] Ein Dichtstreifen DS wird von außen an die Träger TR.1 und TR.2 einschließlich der Fortsätze angelegt und druckwasserdicht mit diesen verbunden. In dem beschriebenen Beispiel mit einer HDPE-Folie als Träger TR.1 und TR.2 besteht der Dichtstreifen DS vorteilhafterweise gleichfalls aus Polyäthylen und wird mit dem Träger durch thermisches Verschweißen dauerhaft druckwasserdicht verbunden, so dass eine die Lücken LU überbrückende durchgehend wasserdichte Schale der Träger mit dem Dichtstreifen entsteht. Der Dichtstreifen DS reicht bis zur Unterkante der Träger, wo er zwischen den weiter auseinander liegenden ersten Kontaktflächen K1.1 und K1.2 verläuft, wie aus dem Ausschnitt 4.U ersichtlich ist. Zur Erzeugung einer über die Wandfuge durchgehenden Dichtmaterialschiicht von ersten Kontaktflächen wird eine Schicht aus Dichtmaterial als dritte Dichtfläche DF3 über den Dichtstreifen und bis zu den beabstandeten ersten Kontaktflächen K1.1 und K1.2 aufgebracht, welche insbesondere als Dichtmaterialstreifen vorliegen kann. Konturbereiche an den Dichtstreifen DS und/oder den ersten Kontaktflächen können

durch weiteres Dichtmaterial MV, z. B. in zähflüssiger Form aufgefüllt werden. Mit den dritten Dichtflächen und den ersten Kontaktflächen entsteht eine entlang der Wandanordnung umlaufend durchgehende Schicht aus Dichtmaterial in Kontakt zu dem Frischbeton der Bodenplatte.

[0048] Das Dichtmaterial bildet mit dem Träger TR, dem Dichtstreifen DS und dem Halteelement HE eine kriechwasserdichte Grenzfläche ohne besondere Maßnahmen. Gegen Beton wird die Kriechwasser-Dichtigkeit zuverlässig nur bei Aushärten des Frischbetons an der Dichtmaterialschiicht erreicht.

[0049] Die Abbildungen, insbesondere die vergrößerten Ausschnitte sind insbesondere hinsichtlich von Schichtdicken nur schematisch, nicht maßstäblich zu verstehen.

[0050] Fig. 6, mit einem vergrößerten Ausschnitt 6.1, zeigt eine weitere vorteilhafte Ausführungsform eines Wandelements, dessen Unterseite im Unterschied zu der Ausführung nach Fig. 1 nicht eben ausgeführt ist, sondern von einer unteren Ebene UE zur Außenwandfläche hin eine nach oben rückspringende Stufe mit einer gegenüber der Ebene UE nach oben versetzt liegenden, nach unten weisenden Fläche US aufweist. Der mit der Außenwandfläche der Wandplatte verbundene Träger TR ragt über die Fläche US nach unten hinaus, insbesondere bis annähernd zu der Ebene UE. Die zweite Kontaktfläche K2 der ersten Dichtfläche DF1 weist der durch die Stufe gebildeten Aussparung zu. Das Fertigteil-Wandelement kann dadurch vorteilhafterweise ohne Beschädigung des überstehenden Teils des Trägers TR und der mit diesem verbundenen ersten Dichtfläche mit der unteren Ebene auf eine Stellfläche aufgestellt werden, z. B. zur Lagerung oder beim Transport.

[0051] In ähnlicher Weise kann bei einem mehrschaligen Hohlwand-Fertigteil im Unterschied zu der in Fig. 4 skizzierten Ausführung gemäß der Ausführung nach Fig. 7 vorgesehen sein, die innere Wandschale in einer unteren Ebene UE enden zu lassen und die Unterkante UA der äußeren Wandschale, mit deren Außenwand der Träger TR verbunden ist, gegen UE nach oben versetzt anzuordnen, so dass das Wandelement ohne Beschädigung des über UA nach unten vorstehenden Trägers TR mit der Unterkante der inneren Wandschale aufgestellt werden kann.

[0052] Fig. 8 zeigt eine weitere vorteilhafte Ausführungsform eines Wandelements, dessen Unterseite wie in der Ausführung nach Fig. 1 im wesentlichen eben ausgeführt ist mit einer unteren Ebene UE. Die Außenwandfläche und der mit der Wandplatte verbundene Träger TR reicht in dieser Ausführung bis annähernd zu der Ebene UE, der Träger TR ragt aber nicht oder nur in vernachlässigbarem Maß über diese hinaus. Der Träger kann auch um ein geringes Maß oberhalb der Ebene UE enden. Das Fertigteil-Wandelement kann dadurch vorteilhafterweise wiederum ohne Beschädigung des überstehenden Teils des Trägers TR und der ersten Dichtfläche mit der unteren Ebene auf eine Stellfläche aufgestellt

werden, z. B. zur Lagerung oder beim Transport. Die Ausbildung einer kriechwasserdichten Grenzfläche zwischen der ersten Dichtfläche und dem Beton der Bodenplatte erfolgt in dieser Ausführung nur an der Kontaktfläche K1 im Bereich der Wandfläche des Wand-Fertigteils.

[0053] Die Kontaktfläche K1 kann wie in Fig. 8 ersichtlich an der Unterkante des Trägers über diese Unterkante hinweg bis zu der dem Beton des Wandelements zuweisenden und mit diesem eine kriechwasserdichte Grenzfläche bildenden Dichtfläche DF2 und/oder an der nach außen weisenden Seite des Trägers nach oben als Dichtmaterialfläche K3 ununterbrochen fortgesetzt sein. Die Dichtfläche K1 ist vorteilhaft auch an ihrer Fortsetzung über die Unterkante hinaus mit einer abziehbaren Schutzfolie versehen. Die Schutzfolie kann sich auch an der Außenseite des Trägers nach oben über die Fläche K3 fortsetzen. Vorzugsweise ist aber die Dichtmaterialfläche K3, welche nicht zum Kontakt mit dem Frischbeton der Bodenplatte vorgesehen ist, mit einem mechanischen Schutz MS bedeckt, welcher Beschädigungen des Trägers TR und der Dichtfläche D2 oberhalb der Bodenplatte zu verhindern hilft. Die mechanische Schutzschicht ist vorteilhafterweise in sich flexibel und/oder kompressibel. Die Schutzschicht MS kann in vorteilhafter Ausführung durch ein Vlies oder dergleichen gebildet sein. Die Dicke der Schutzschicht MS ist vorteilhafterweise wesentlich, insbesondere wenigstens um das Doppelte größer als die Dicke des Trägers TR. Der Träger TR besteht in vorteilhafter Ausführung aus einer wasserdichten Kunststoffolie, insbesondere Polyäthylen, mit einer Dicke von vorzugsweise 0,05 mm bis 1 mm, insbesondere 0,1 mm bis 0,5 mm. Die Dicke der Dichtschichten DF1, DF2 liegt vorteilhafterweise in demselben Dickenbereich. Die Dicke der Schutzschicht MS liegt vorteilhafterweise in einem Bereich von 1 mm bis 5 mm.

[0054] In ähnlicher Weise kann bei einem mehrschaligen Hohlwand-Fertigteil gemäß der Ausführung nach Fig. 10 vorgesehen sein, die äußere Wandschale in einer unteren Ebene UE enden zu lassen und den mit der Außenwand verbundenen Träger TR im wesentlichen mit der Unterkante der Außenwandschale enden zu lassen und vorzugsweise bis zu der Unterkante der Außenwandschale über die Dichtfläche DF2 mit der Außenwand des Wandelements fest und vorzugsweise über Dichtmaterial der beschriebenen Art kriechwasserdicht zu verbinden.

[0055] In Fig. 9 ist eine weitere vorteilhafte Ausführung skizziert, bei welcher der Träger mit der ersten und der zweiten Dichtfläche von der Außenwand über deren Unterkante hinaus bis unter die Unterkante der Außenwand fortgeführt und so die erste Dichtfläche DF1 entlang der ersten Kontaktfläche K1 vergrößert ist. Die Unterkante kann wie skizziert im wesentlichen rechtwinklig, aber auch gekrümmt oder abgeschrägt verlaufen. An der horizontal nach innen weisenden Endkante des Trägers ist wieder das Dichtmaterial zwischen Dichtflächen DF2 und K1 (DF1) durchgehend aufgebracht. Eine punktuelle Beschädigung der ersten Dichtfläche an der Unterseite bei

Transport oder Lagerung ist unkritisch, da durch die Ausbildung einer kriechwasserdichten Grenzfläche an der ersten und der zweiten Dichtfläche solche punktuellen Beschädigungen gegen Ausbreitung von Kriechwasser isoliert sind.

[0056] Die vorstehend und die in den Ansprüchen angegebenen sowie die den Abbildungen entnehmbaren Merkmale sind sowohl einzeln als auch in verschiedener Kombination vorteilhaft realisierbar. Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen fachmännischen Könnens in mancherlei Weise abwandelbar.

15 Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Bauwerkteils, insbesondere einer Kellerwanne, mit einer über einer Grundfläche verlaufenden Beton-Bodenplatte und mit einer von dieser aufragenden und einen Innenraum umschließenden Wandanordnung aus mehreren aneinander anschließenden Fertigteil-Wandelementen unter Verwendung eines Dichtmaterials, welches mit aushärtendem Frischbeton eine kriechwasserdichte Grenzfläche bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandanordnung über der Grundfläche und von dieser vertikal beabstandet angeordnet und so positioniert wird, dass eine mit der Wandanordnung verbundene erste Dichtfläche aus dem Dichtmaterial mit einer Unterkante über der Grundfläche und von dieser beabstandet, aber unterhalb des vorgesehenen Niveaus der Oberfläche der Bodenplatte liegt, und dass danach Frischbeton für die Bodenplatte bis zur Höhe des genannten Niveaus eingefüllt und in Kontakt mit der ersten Dichtfläche gebracht wird und an dieser aushärtet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frischbeton für die Bodenplatte bis zu einer Höhe eingebracht wird, welche die Unterkante der ersten Dichtfläche um wenigstens ein vorgeschriebenes Mindest-Überdeckungsmaß, insbesondere um wenigstens 3 cm übersteigt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Dichtfläche mit einer vom Innenraum weg nach außen weisenden ersten Kontaktfläche ausgerichtet wird und dass der Frischbeton für die Bodenplatte die Wandanordnung seitlich überragend eingefüllt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Dichtfläche eine zweite, dem Innenraum zuweisende Kontaktfläche unterhalb der Unterkante des Wandelements aufweist und der Frischbeton der Betonplatte auch in Kontakt mit der zweiten Kontaktfläche gebracht wird und an dieser aushärtet.

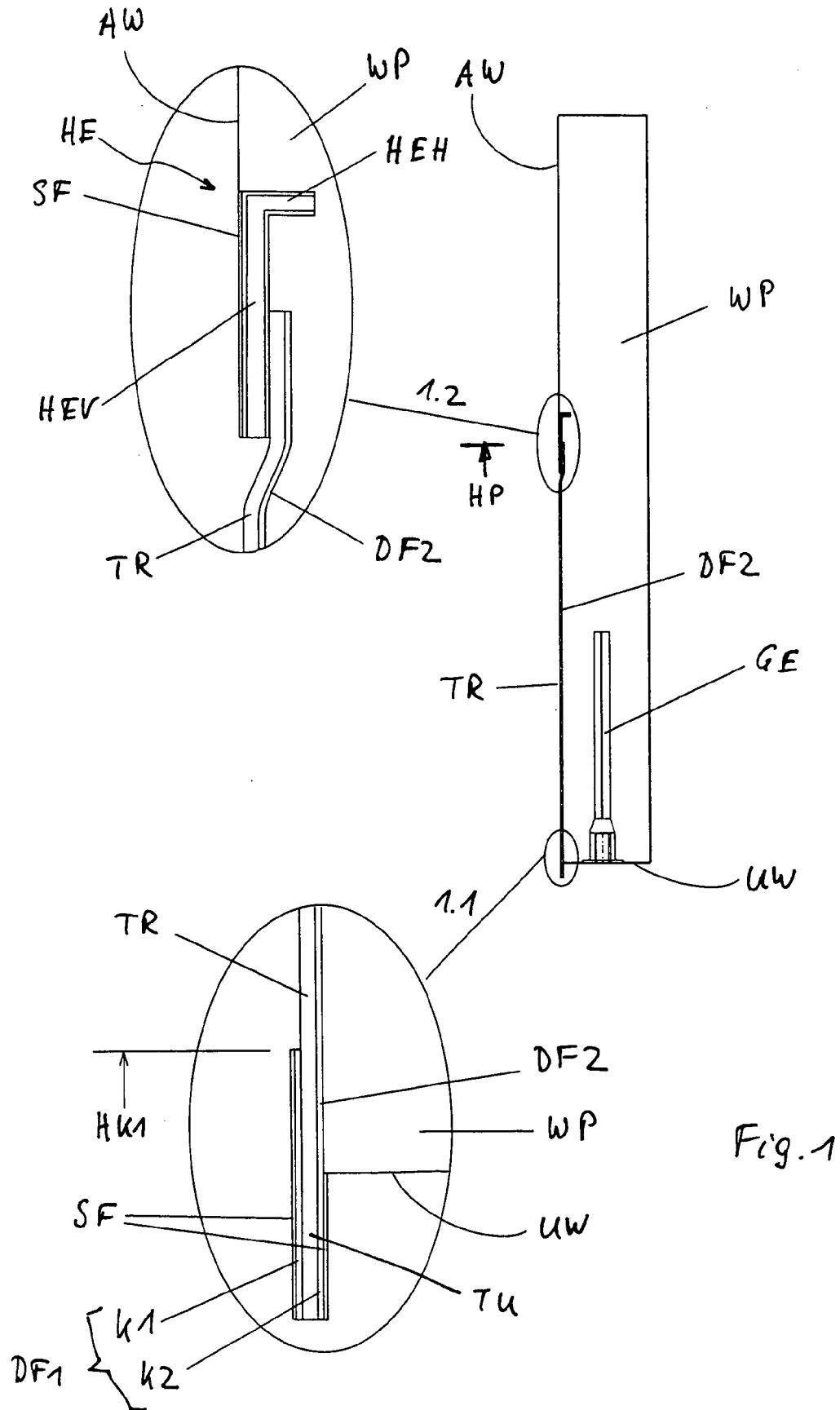
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Dichtfläche im wesentlichen in den Ebenen der äußeren Wandflächen der Wandelemente angeordnet wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Dichtfläche auf einer Trägerbahn vorliegt und mit dieser mit der Wandanordnung verbunden wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Trägerbahn eine Kunststoffolie, welche mit Dichtmaterial zur Bildung der Dichtflächen beschichtet ist, verwendet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Trägerbahn eine Bitumenfolie mit die Dichtflächen bildendem Dichtmaterial an der Oberfläche verwendet wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerbahn auf der Außenwandfläche des Wandelements aufgebracht wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerbahn auf der der Außenwand des Wandelements zugewandten Seite eine zweite Dichtfläche mit Dichtmaterial aufweist und dass die Trägerbahn bei der Herstellung des Wandelements mit der dessen Außenwandfläche bildenden Frischbetonfläche in Kontakt gebracht wird und an dieser verbleibt.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wandelement als Massiv-Betonfertigteile hergestellt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wandelement als mehrschaliges Beton-Fertigteile hergestellt wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wandelement mit zwei außenliegenden Betonschalen und einer zwischen diesem eingeschlossenen Schicht aus wärmedämmendem Material hergestellt wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Dichtfläche eine durchgehende Schicht aus Dichtmaterial bilden.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwandfläche und gegebenenfalls die zweite Dichtfläche über das Niveau der Bodenplatte hinaus mit einer durchgehenden wasserdichten Abdeckung versehen werden.
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** an Wandfugen zwischen zwei aneinander anschließenden Wandelementen die vertikale Fuge mittels eines Streifens aus mit Abdeckung wasserdicht verbindbarem, insbesondere verschweißbarem Material überdeckt und der Streifen mit der Abdeckung druckwasserdicht verschweißt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 6 und Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerbahn als Abdeckung dient.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** an Wandfugen zwischen zwei aneinander anschließenden Wandelementen die erste Dichtfläche der beiden Wandelemente mittels eines Überbrückungselements, welches eine dritte Dichtfläche mit Dichtmaterial aufweist, so verbunden werden, dass die ersten Dichtflächen der beiden Wandelemente und die dritte Dichtfläche eine in Umfangsrichtung der Wandanordnung durchgehende Fläche mit Dichtmaterial bilden und dass der Frischbeton der Bodenplatte in Kontakt mit dieser durchgehenden Schicht aus Dichtmaterial gebracht wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandanordnung über Stützelemente auf der Grundfläche abgestützt werden.
20. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Grundfläche und Stützelemente Unterlagen mit die Stützelemente seitlich umlaufend überragende vierte Dichtflächen mit nach obenweisendem Dichtmaterial eingefügt sind und der Frischbeton der Bodenplatte mit diesen vierten Dichtflächen in Kontakt gebracht wird.
21. Verfahren nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** über der Grundfläche eine durchgehende Folie mit einer Schicht aus Dichtmaterial auf der nach obenweisenden Seite aufgebracht und die Stützelemente auf dieser Folie aufgestellt werden.
22. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente zumindest teilweise mit Dichtmaterial beschichtet sind und Frischbeton der Bodenplatte in Kontakt mit der Dichtmaterial-Beschichtung der Stützelemente gebracht wird.
23. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente höhenverstellbar sind und die Wandelemente mittels der höhenver-

stellbaren Stützelemente genau ausgerichtet werden.

24. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bewehrung für die Grundplatte mit den Stützelementen verbunden wird. 5
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandanordnung nach dem Einbringen des Frischbetons für die Bodenplatte außen mit wärmedämmendem Material verkleidet wird. 10
26. Bauwerkteil, insbesondere Kellerwanne, hergestellt nach einem Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 25. 15
27. Wandelement zur Verwendung in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet,** 20
- **dass** eine Massiv-Betonplatte eine Wandplatte bildet,
 - **dass** eine nicht durch Beton der Wandplatte bedeckte freilegende Dichtfläche mit der Wandplatte verbunden ist, 25
 - **dass** die Dichtfläche (DF1) mit einem Dichtmaterial versehen ist, welches mit aushärtendem Frischbeton eine kriechwasserdichte Grenzfläche bildet. 30
28. Wandelement nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtfläche über eine untere Begrenzung (UW) der Wandplatte (WP) nach unten übersteht. 35
29. Wandelement nach Anspruch 27 oder 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Dichtfläche in eine nicht frei liegende kriechwasserdichte Grenzfläche (DF2) zu dem Beton der Wandplatte fortsetzt. 40
30. Wandelement nach einem der Ansprüche 27 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtfläche auf einem Träger (TR) ausgebildet ist, welcher mit einer Außenseite der Wandplatte verbunden ist. 45

50

55



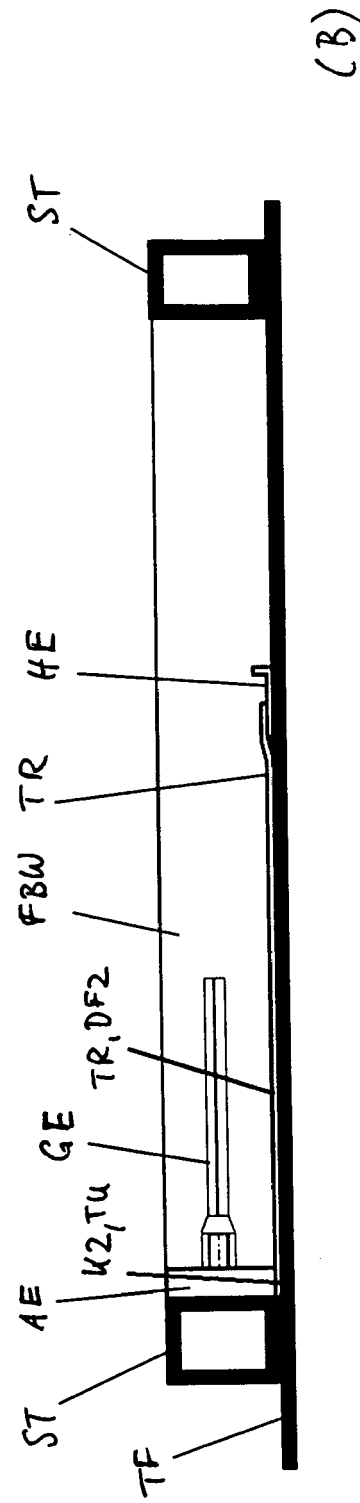
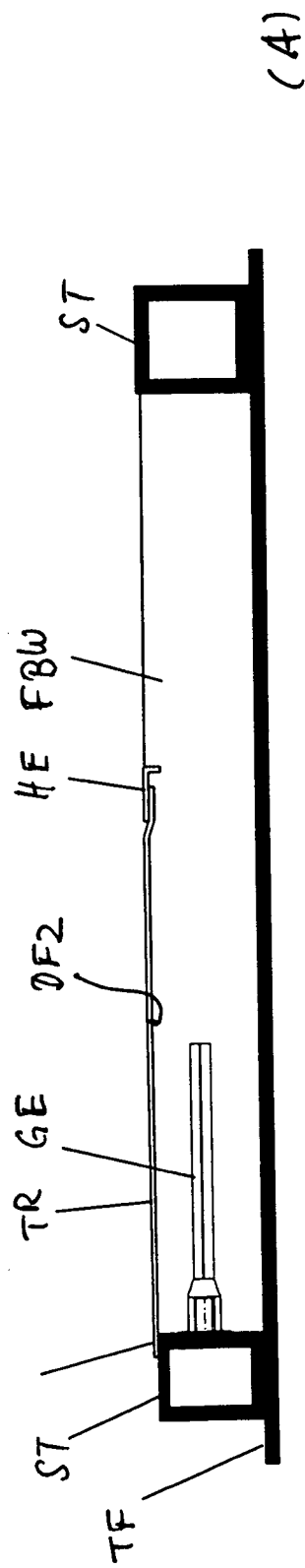


Fig. 2

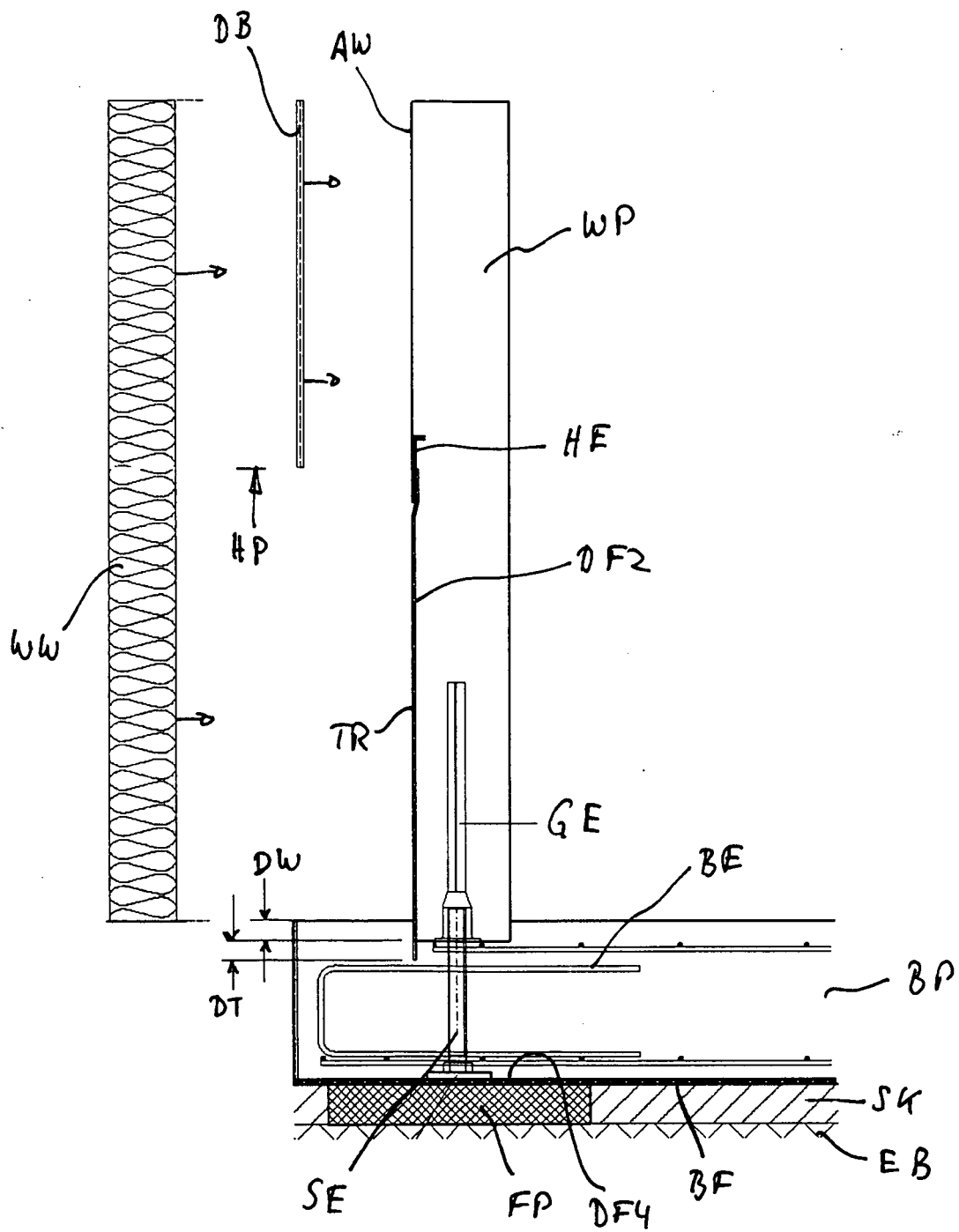


Fig. 3

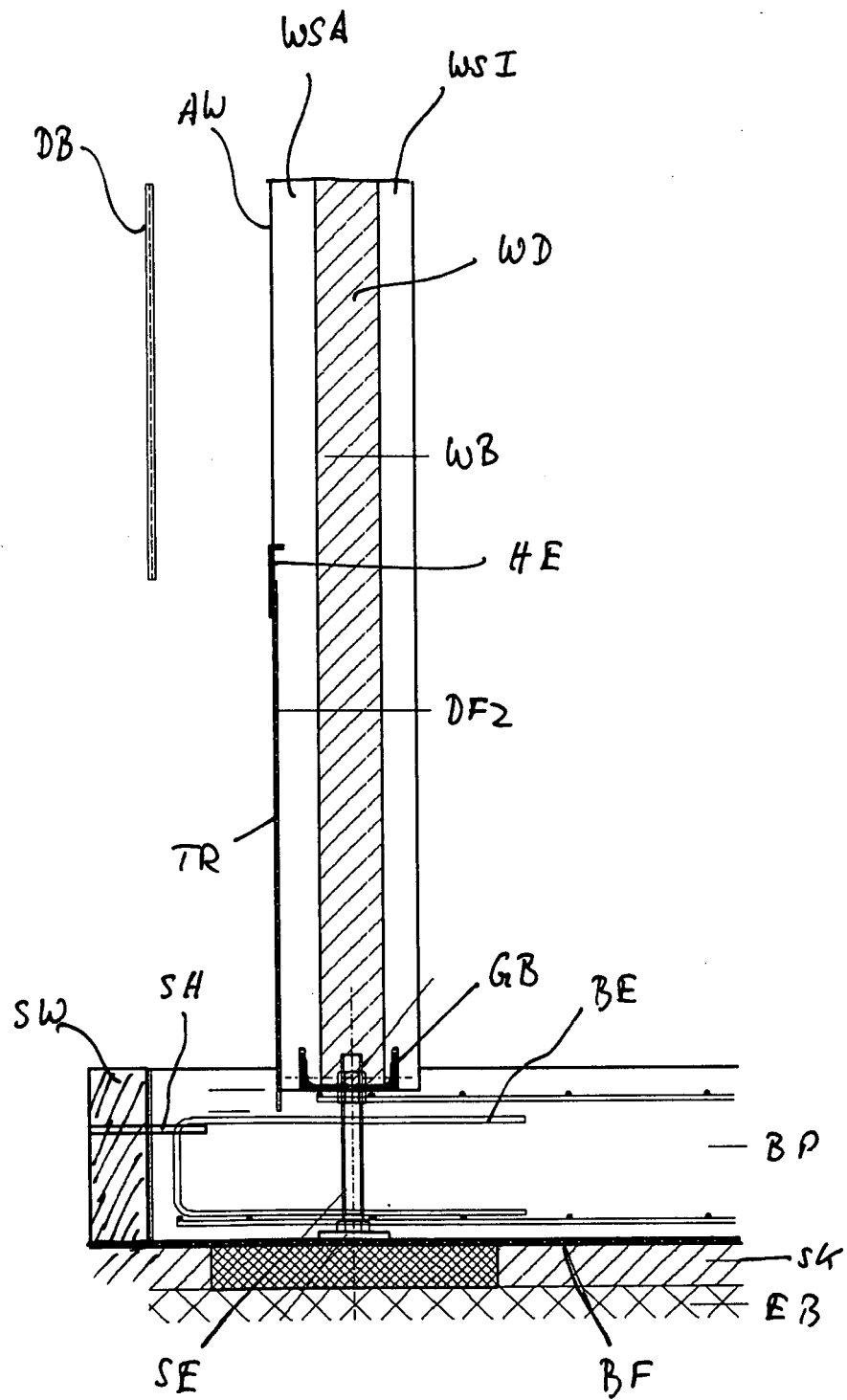


Fig. 4

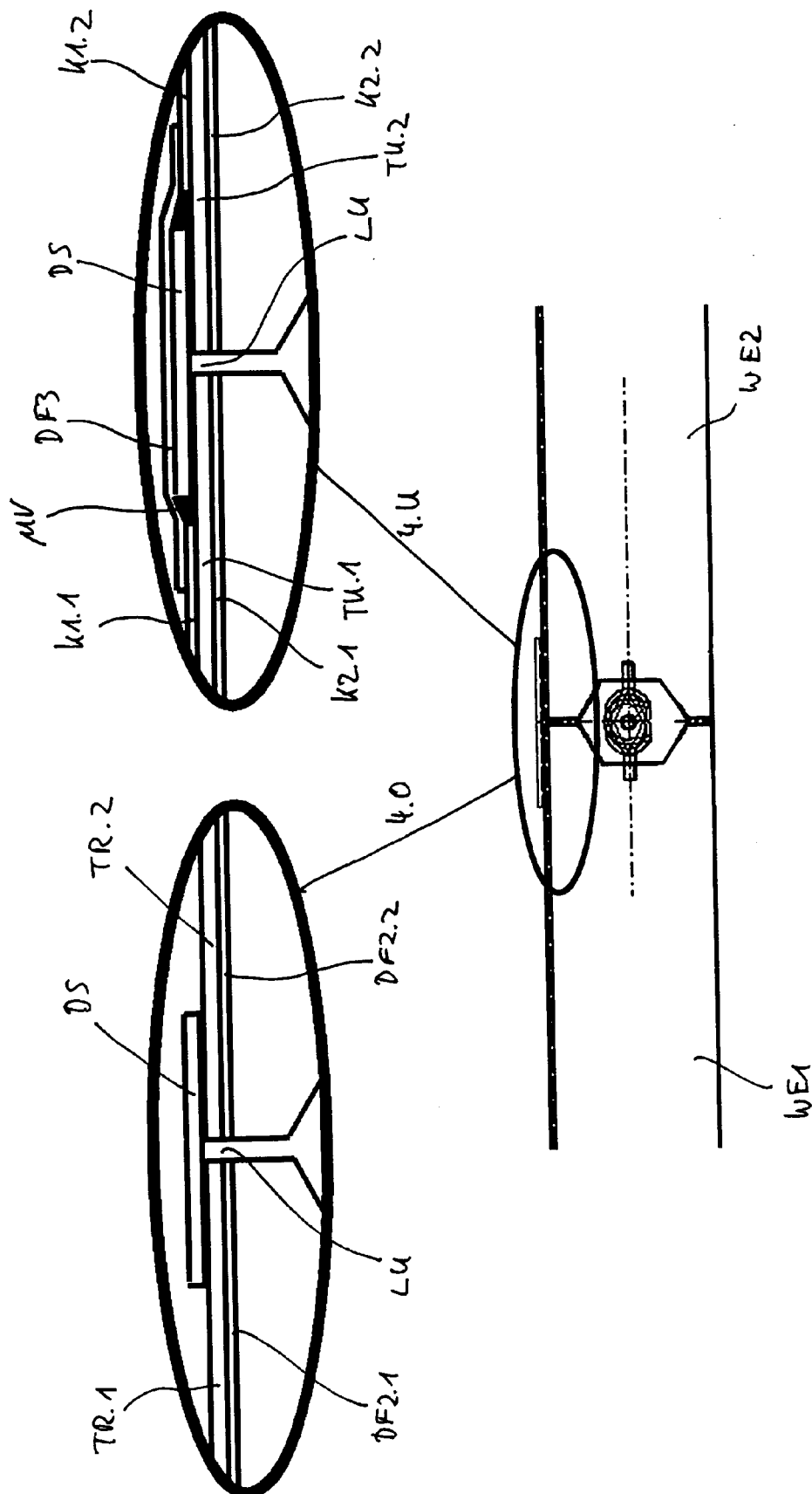


Fig. 5

Fig. 6

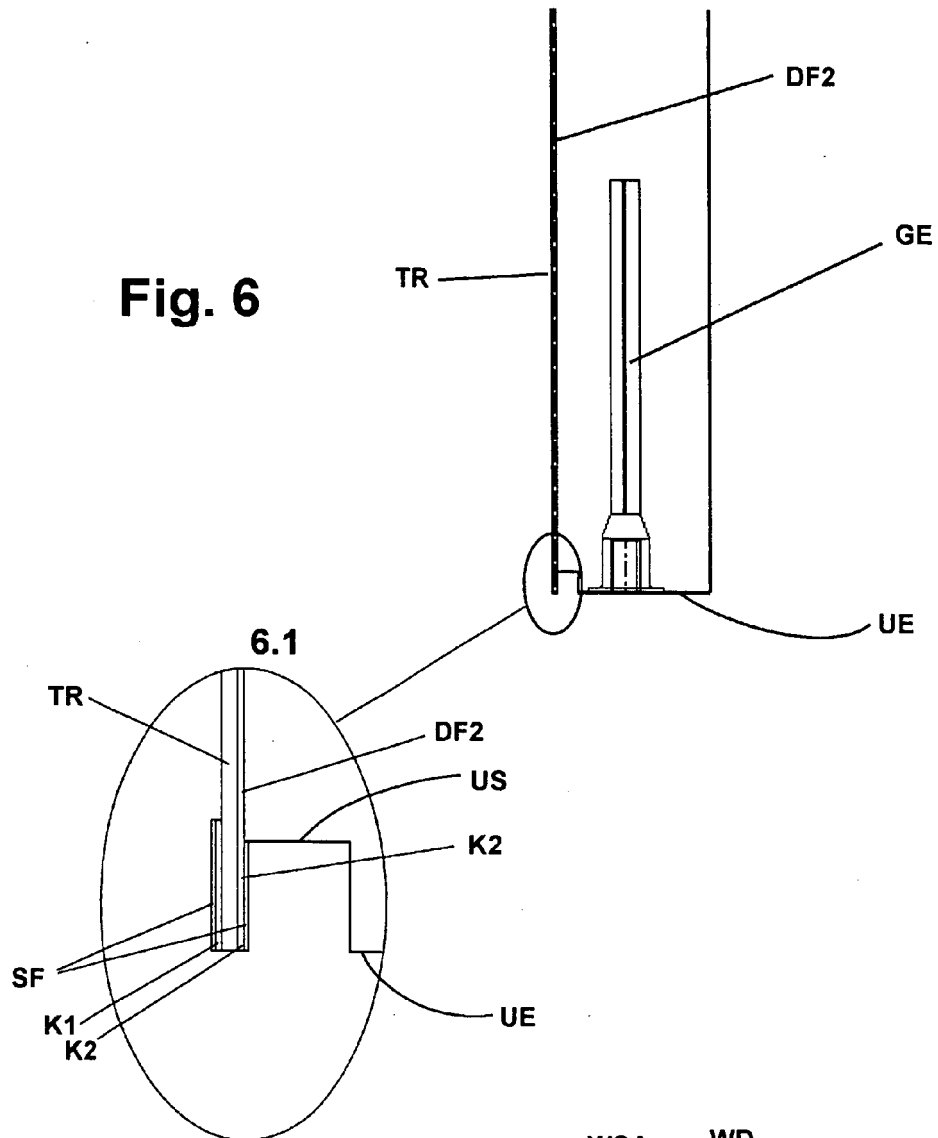


Fig. 7

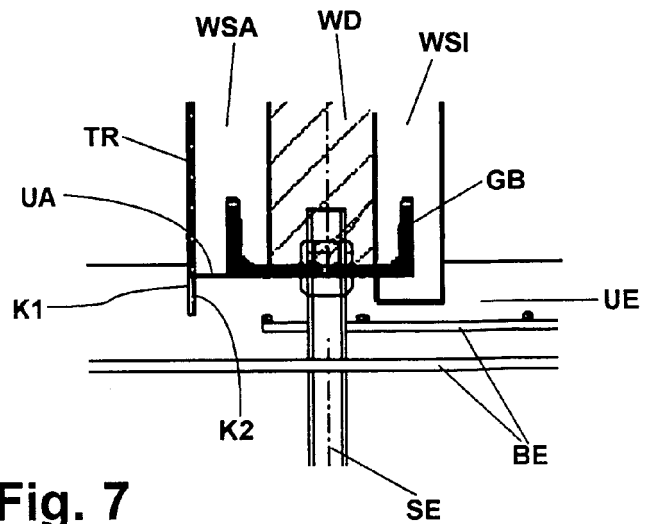


Fig. 8

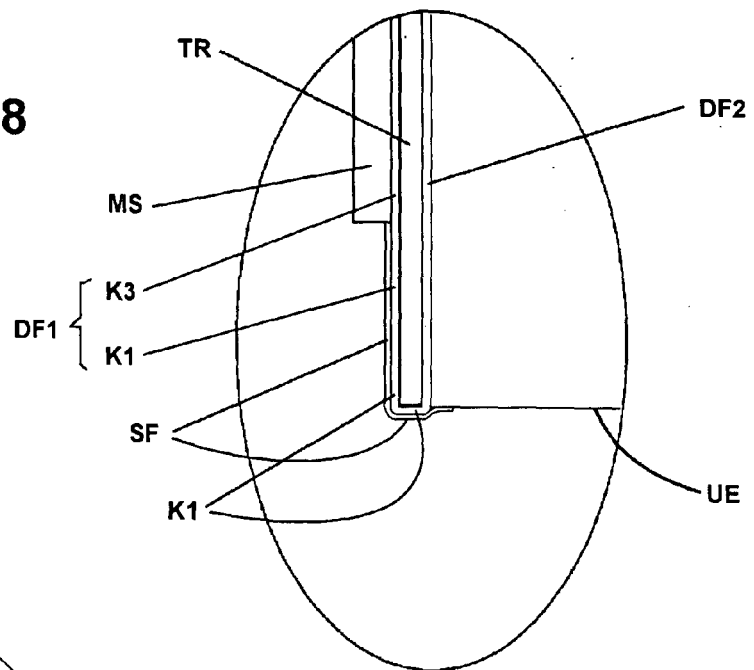


Fig. 9

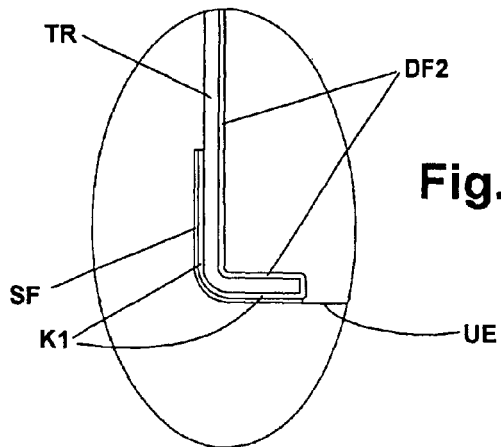
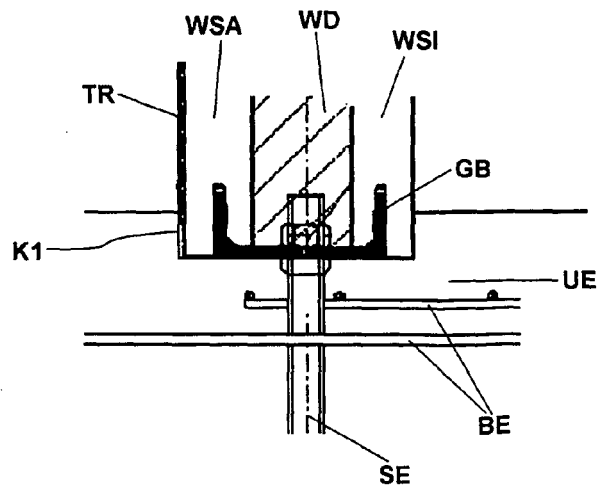


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 9511

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2005/005734 A (LYDEN PAUL JOHN [AU]) 20. Januar 2005 (2005-01-20) * Seite 6, Zeilen 23-32; Abbildung 1 * * Spalte 7, Zeilen 19-32; Abbildung 3 * -----	1-5,15, 19,26-30	INV. E02D31/02 E04B1/00
A	JP 58 113428 A (MISAWA HOMES CO) 6. Juli 1983 (1983-07-06) * Zusammenfassung; Abbildungen 7,12 * -----	6-10, 14-18,29	
A	WO 2005/028769 A (HENKEL KGAA [DE]; ROLAND WOLF GMBH [DE]; WELTER WERNER [DE]; FRITZ DET) 31. März 2005 (2005-03-31) * Seite 19, Zeilen 5-10 * * Seite 24; Abbildung 4 * -----	6-17	
A	DE 102 56 813 A1 (WOLF ROLAND [DE]) 24. Juni 2004 (2004-06-24) * Absatz [0006]; Anspruch 1; Abbildung 1 * * Absatz [0013]; Abbildungen 9,12 * -----	12,13	
A	DE 10 2004 007709 A1 (WOLF ROLAND [DE]) 25. August 2005 (2005-08-25) * Abbildung 2 * -----	19-25	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 296 04 897 U1 (HEIDELBERGER DAEMMSYSTEME GMBH [DE]) 23. Mai 1996 (1996-05-23) * Seite 18; Abbildung 1 * -----	6-9	E02D E04B
A	DE 102 56 811 A1 (WOLF ROLAND [DE]) 24. Juni 2004 (2004-06-24) * Abbildungen 9,11 * -----	19-25	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Januar 2007	Prüfer Leroux, Corentine
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 06 01 9511

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

18-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2005005734	A	20-01-2005	GB	2418681 A	05-04-2006
JP 58113428	A	06-07-1983	KEINE		
WO 2005028769	A	31-03-2005	DE	10342678 A1	14-04-2005
			EP	1664447 A1	07-06-2006
DE 10256813	A1	24-06-2004	KEINE		
DE 102004007709	A1	25-08-2005	KEINE		
DE 29604897	U1	23-05-1996	KEINE		
DE 10256811	A1	24-06-2004	KEINE		

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

- EP 0796951 B1 [0002]