



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 081 291 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.03.2001 Patentblatt 2001/10

(51) Int. Cl.⁷: **E02D 31/06**

(21) Anmeldenummer: **00118803.6**

(22) Anmeldetag: **31.08.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **02.09.1999 DE 19942415**

(71) Anmelder:
**Richter, Max, Dipl.-Ing
51570 Windeck-Dreisiel (DE)**

(72) Erfinder:
**Richter, Max, Dipl.-Ing
51570 Windeck-Dreisiel (DE)**

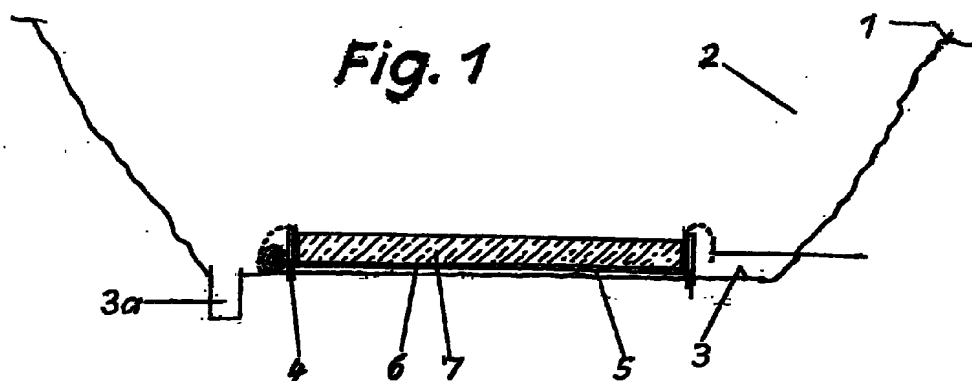
(74) Vertreter:
**King, Hubert, Dipl.-Ing.,
Patentanwalt
Kleiststrasse 8
53844 Troisdorf (DE)**

(54) **Verfahren zum Schutz von Kellerbauten gegen Grund- und Sickerwasser**

(57) Zum Schutz gegen Eindringen von Grundwasser werden die sich unter der Geländeoberkante befindenden Gebäude bzw. Gebäudeteile in Form einer sogenannten weißen Wanne aus wasserdichtem Beton erstellt, was insbesondere wegen der erforderlichen Schalungsarbeiten einen großen Aufwand mit sich bringt. Gegen Eindringen von Sickerwasser wird die Außenwand mit einer wasserabweisenden Außenhaut, beispielsweise einen Zementputz mit Kaltbitumenanstrich versehen und werden gegebenenfalls zusätzliche Drainagemaßnahmen vorgesehen, was ebenfalls hohen Aufwand bedeutet, häufig aber nicht die erwartete Sicherheit bietet.

Eine EPDM-Kautschukfolie (6) wird vor der Herstellung der Betonbodenplatte (7) in die äußere Schalung diese nach außen überkragend eingelegt und nach der Errichtung der Außenmauern diese bis zum oberen Rand in Höhe der Geländeoberkante bedeckend angeordnet, am oberen Mauerrand mechanisch befestigt und als allseits dichte wannenförmige Umhüllung dicht verschweißt.

Das Verfahren ist anwendbar für neu zu errichtende sich unter der Geländeoberkante befindenden Teile von Bauten jeglicher Art.



EP 1 081 291 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zum Schutz von sich unter der Geländeoberkante befindenden neu zu errichtenden Gebäuden und Gebäudeteilen wie Keller- und Lagerräumen, Souterrainwohnungen usw. gegen das Eindringen von Grundwasser ist es bekannt und üblich, diese Gebäudeteile in Form einer sogenannten weißen Wanne zu erstellen, d.h. diese Gebäudeteile werden insgesamt aus wasserundurchlässigem Beton hergestellt und zusätzlich werden noch aufwendige Abdichtungsmaßnahmen wie außenseitiges Anbringen eines Zementputzes mit Kaltbitumenanstrich oder einer Bitumendickbeschichtung vorgesehen.

[0003] Für den Fall, daß mit anstehendem Grundwasser nicht zu rechnen ist, wohl aber mit Sickerwasser, kann auf die aufwendige Errichtung einer weißen Wanne aus wasserundurchlässigem Beton zwar verzichtet werden, jedoch ist dann die Aufbringung einer wasserabweisenden Außenhaut erforderlich, wobei das auftretende Sickerwasser mittels einer Dränage abgeführt werden muß. Abgesehen davon, daß die üblichen Isolierungsmaßnahmen wie z.B. Zementaußenputz mit Kaltbitumenanstrich oder Bitumendickbeschichtung auf einem Voranstrich in vielen Fällen nicht dauerhaft wirken, bereitet auch die wirksame Entsorgung des Sickerwassers mittels einer erforderlichen Dränage meist erhebliche Probleme und scheitert häufig an den einschlägigen behördlichen Bestimmungen.

[0004] Die vorliegende Erfindung macht es sich zur Aufgabe, die Nachteile der bekannten und üblichen Maßnahmen zu vermeiden und eine Lösung aufzuzeigen, die es gestattet, die Probleme sowohl bei anstehendem Grundwasser als auch bei auftretendem Sickerwasser in vorteilhafter Weise zu beheben. Erfindungsgemäß wird dies mit einem Verfahren gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1 erreicht. Zweckmäßige weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0005] Durch die erfindungsgemäße Umhüllung des gesamten sich unterhalb der Geländeoberkante befindenden Gebäudes bzw. Gebäudeteils mit einer allseitig enganliegenden und dicht verschweißten trog- bzw. wannenförmigen Schutzfolie aus Kautschuk wird in vorteilhafter Weise nicht nur erreicht, daß die mit erheblichem Aufwand verbundene Erstellung einer weißen Wanne überflüssig wird, also die aufwendige Verwendung von wasserundurchlässigem Beton nicht mehr erforderlich ist, sondern es ergibt sich auch der wesentliche Vorteil, daß ein Keller od.dgl. ohne besonderen zusätzlichen Aufwand aus vollwärmeschutzfähigem Mauerwerk erstellt werden kann. Desgleichen wird bei auftretendem Sickerwasser vorteilhaft erreicht, daß auf die weiter oben angegebenen Isolierungsmaßnahmen verzichtet werden kann, wie auch beispielsweise die Ausbildung einer Hohlkehle am unteren Mauer-

werksrand zur Ableitung des Sickerwassers in eine Dränage entbehrlich wird. Ebenso kann auf eine Ringdränage grundsätzlich verzichtet werden, womit sich die Problematik bezüglich des Verbleibs des Dränagewassers von selbst erledigt.

[0006] Die Erfindung ist in der Zeichnung in Ausführungsbeispielen gezeigt und wird anhand dieser im folgenden erläutert. Es zeigen

Figur 1 in einem Schnitt in schematischer Darstellung die in die äußere Schalung der Bodenplatte eingelegte Kautschukfolie,
Figur 2 in gleicher Weise die am seitlichen Mauerwerk hochgezogene und an dessen oberem Rand mechanisch befestigte Kautschukfolie und
Figur 3 in einem Ausschnitt in perspektivischer Darstellung ein Beispiel für eine Eckausbildung.

[0007] In Figur 1 ist auf dem Planum 3 mit Rinne 3a für die eventuelle Wasserhaltung bis zum Verfüllen der bis zur Geländeoberkante 1 reichenden Baugrube 2 innerhalb der äußeren Schalung 4 die Sauberkeitsschicht 5 angebracht. Diese kann aus Sand, Splitt, Hartschaumplatten od.dgl. bestehen, wobei deren Dicke je nach Erfordernis beispielsweise 20 mm oder bei wärmedämmten Gebäudeteilen beispielsweise auch etwa 45 mm betragen kann. Über der Sauberkeitsschicht 5 befindet sich die Kautschukschutzfolie 6 und über dieser die Betonbodenplatte 7. Anstelle einer Sauberkeitsschicht 5 befindet sich die Kautschukschutzfolie 6 oder auch zusätzlich zu dieser kann eine Sauberkeitsschicht 5 auch zwischen der Kautschukschutzfolie 6 und der Betonbodenplatte 7 angeordnet werden.

[0008] Bei der Schutzfolie 6 handelt es sich vorzugsweise um eine solche aus Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer (EPDM) nach DIN 7864 ohne gesundheitsgefährdende Emission und mit einer Deponierbarkeit der Deponierklasse 3 (Deponie für Siedlungsabfälle) und mit einer Durchwurzelungsfestigkeit nach den Richtlinien der Forschungsgesellschaft Landesentwicklung - Landschaftsbau e.V. (FFL) und entsprechend DIN 16726.

[0009] Wie aus Figur 1 rechts ersichtlich, kann die Schutzfolie 6 so ausgebildet sein, daß sie seitlich nur wenig über die Schalung 4 überkragt, so daß die Folienteile 6a für die Abdeckung der Seitenwände 8 erst später, nämlich nach der Fertigstellung des Mauerwerks, zunächst am oberen Rand des Mauerwerks mechanisch befestigt und dann mittels an sich bekannter Verfahren am unteren Rand mit der Bodenfolie sowie längs ihrer seitlichen Ränder in den Eckbereichen vor Ort miteinander dauerhaft dicht verschweißt werden.

[0010] Wie aus der Figur 1 links ersichtlich, können die für die Abdeckung der seitlichen Wände 8 des Mauerwerks erforderlichen Folienteile zusammen mit dem für die Abdeckung der Betonbodenplatte 7 erforderli-

chen Folienbodenteil einstückig vorkonfektioniert sein und seitlich neben der Schalung 4 aufgerollt oder - sofern es die Platzverhältnisse zulassen- so wie aus Figur 3 ersichtlich ausgebreitet vorgehalten werden, wobei dann die seitlichen Folienteile nach der Fertigstellung des Mauerwerks an dessen Außenwänden hochgerollt bzw. hochgezogen werden und am oberen Mauerrand mechanisch befestigt und danach in den Eckbereichen miteinander dauerhaft dicht verschweißt werden.

[0011] Gemäß Figur 2 ist auf der Betonbodenplatte 7 das Mauerwerk 8 bis zur Geländeoberkante 1 errichtet. In dieser Figur ist rechts die Variante dargestellt, bei der für die seitliche Abdeckung des Mauerwerks 8 die separat angelieferten Kautschukfolienteile 6a zunächst am oberen Rand des Mauerwerks 8 mechanisch befestigt und die herunterhängenden Folienteile 6a dann im Bereich des Übergangs von der Bodenplatte 7 zum Mauerwerk 8 mit dem über die Bodenplatte 7 überstehenden Teil der Bodenteilfolie überlappend vor Ort verschweißt wurden. Im Unterschied dazu ist in der Figur 2 links die Variante dargestellt, bei der die einstückig mit der Bodenfolie hergestellten Seitenteile 6a zunächst am Mauerwerk 8 hochgezogen und dann am oberen Rand mit diesem mechanisch verbunden wurden. Nach dem Verschweißen der Ecknähte und vor dem Wiederverfüllen des Arbeitsraums 2 ist das Mauerwerk 8 zum Schutz der Kautschukdichtungsfolie gegen Beschädigung beim Wiederverfüllen des Arbeitsraums 2 völlig mit der Noppenbahnabdeckung 9 umgeben.

[0012] Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 3 sind im Eckbereich der Betonbodenplatte 7 die vorgefertigten Eckverstärkungen 10 und die ebenfalls vorgefertigten Eckstreifen 11 angeordnet. Die Eckverstärkungen 10 können auf der Baustelle mit der Kautschukfolie 6 verschweißt oder aber werksseitig mit der Kautschukfolie 6 vormontiert werden. Die Kautschukfolienseitenteile 6a sind hier mit dem nicht sichtbaren Kautschukfolienbodenteil einstückig hergestellt und ausgebreitet gelagert. Sie könnten selbstverständlich aber auch zusammengerollt neben der Betonbodenplatte 7 gelagert werden. Die Eckstreifen 11 werden nach dem Hochziehen der Folienseitenteile 6a und deren mechanischer Befestigung am oberen Rand des Mauerwerks 8 von Unterkante Betonbodenplatte 7 bis Oberkante Mauerwerk 8 nach dem Verschweißen der seitlichen Ränder der Seitenteile 6a miteinander von außen auf die Eckbereiche der Folienseitenteile 6a aufgeschweißt. Die Eckstreifen 11 können aber ebenso wie die Eckverstärkungen 10 vorteilhaft bereits vor dem Herstellen der Betonbodenplatte 7 in den Eckbereichen angeordnet werden, so daß die Seitenteile 6a nach dem Errichten des Mauerwerks 8 dann mit ihren Randbereichen in den Eckbereichen von außen auf die Eckstreifen 11 aufgeschweißt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schutz von neu zu errichtenden sich unter der Geländeoberkante befindenden Gebäuden und Gebäudeteilen, insbesondere Keller- und Lagerräume sowie Souterrainwohnungen, gegen von außen eindringendes Grund- und Sickerwasser, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach dem Erd-aushub in bekannter Weise das Planum (3) hergestellt wird, daraufhin, gegebenenfalls nach vorherigem Aufbringen einer Sauberkeitsschicht (5) aus Sand, Splitt, Hartschaumplatten od.dgl. auf das Planum, die äußere Schalung (4) für die Bodenplatte (7) erstellt wird, nunmehr eine die gesamte Fläche innerhalb der äußeren Schalung (4) lückenlos überdeckende und allseitig über die äußere Schalung (4) nach außen überkragende vorkonfektionierte Schutzfolie (6) aus Kautschuk angebracht und danach, gegebenenfalls nach Aufbringen einer weiteren Sauberkeitsschicht (5) aus Sand, Splitt, Hartschaumplatten od.dgl. auf die Schutzfolie (6), die Bodenplatte (7) inklusive der erforderlichen Bewehrung aus Fließ- oder Transportbeton hergestellt wird und nach deren Abbinden die seitlichen Wände (8) des Gebäudes oder Gebäudeteils errichtet werden, und daß schließlich nach Fertigstellung des Kellermauerwerks od.dgl. dieses außenseitig enganliegend völlig mit der Schutzfolie (6a) überdeckt und diese zu einem trog- oder wannenartigen Gebilde in an sich bekannter Weise allseitig dicht verschweißt sowie am oberen Rand des Mauerwerks (8) dauerhaft mechanisch befestigt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die für die Abdeckung der Außenseite der Seitenwände des Mauerwerks (8) bestimmten Teile (6a) der Schutzfolie (6) einstückig mit dem für die Abdeckung der Bodenplatte (7) bestimmten Teil der Schutzfolie ausgebildet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (6a) der Schutzfolie (6) für das spätere Hochrollen an den Wänden (8) in gerollter Form neben der äußeren Schalung (4) angeordnet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (6a) der Schutzfolie (6) nach ihrem Hochrollen am oberen Rand des Mauerwerks (8) mechanisch befestigt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die für die Abdeckung der Außenseite der Seitenwände des Mauerwerks (8) bestimmten Teile (6a) der Schutzfolie (6) als separate mit der Bodenfolie zu verschweißende Teile

ausgebildet werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die separaten Teile (6a) der Schutzfolie (6) zunächst am oberen Rand des Mauerwerks (8) mechanisch befestigt und danach längs ihres unteren Randes mit der Bodenfolie dicht verschweißt werden. 5
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Eckbereiche von Bodenplatte (7) und Mauerwerk (8) durch Aufschweißen von sich vorzugsweise von Unterkante Bodenplatte bis Oberkante Gelände (1) erstreckenden vorgefertigten Eckverstärkungen (10) und/oder Eckstreifen (11) verstärkt werden. 10 15
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Verfüllen des Arbeitsraums die Außenseiten des Mauerwerks (8) zum Schutz der Schutzfolie (6; 6a) gegen Beschädigung beim Verfüllen mit einer bleibenden Noppenbahnableckung aus Kunststoff versehen werden. 20

25

30

35

40

45

50

55

