(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 233 110 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.02.2006 Patentblatt 2006/08

(21) Anmeldenummer: **02001478.3**

(22) Anmeldetag: **22.01.2002**

(51) Int Cl.:
E02D 19/12 *(2006.01)* ***E02D 19/06*** *(2006.01)*
E02D 5/20 *(2006.01)* ***E02D 19/18*** *(2006.01)*
E02D 27/50 *(2006.01)* ***E02D 15/06*** *(2006.01)*

(54) **Untergrundabdichtung, insbesondere Baugrubensicherung**

Underground seal, especially for securing an excavation

Etanchéité souterraine, en particulier pour une excavation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

(30) Priorität: **16.02.2001 DE 10107786**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(73) Patentinhaber: **Hochtief Aktiengesellschaft**
45128 Essen (DE)

(72) Erfinder: **Kamal, Habib**
13437 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Rohmann, Michael et al**
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Sozien
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 047 391
DE-A- 3 534 655
DE-C- 19 832 935

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 233 110 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Untergrundabdichtung, insbesondere Baugrubensicherung, aus einer in die hydraulisch erforderliche Tiefe geführten Schlitzdichtwand und einer an deren Fuß angeschlossenen Dichtsohle aus Hochdruckinjektionskörpern.

[0002] Im Rahmen von aus der Praxis bekannten. Maßnahmen ist die Schlitzdichtwand solcher Untergrundabdichtungen regelmäßig insgesamt aus einem Beton hoher Festigkeit ausgeführt worden, auch wenn diese nur für die Aufnahme von Wasserdruckdifferenzen hätte ausgelegt werden müssen, weil es bei Einsatz entsprechender Dichtmaterialien beim Andüsen der Dichtsohle zu Perforationen und die Dichtigkeit beeinträchtigenden Materialvermischungen gekommen wäre. Die bekannten Maßnahmen sind aus diesem Grunde verhältnismäßig aufwendig. Eine gattungsgemäße Untergrundabdichtung bzw. Baugrubensicherung entsprechend den Oberbegriff des Anspruch 1 geht aus DE-A-3047391 hervor.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrund, eine Untergrundabdichtung der eingangs genannten Art wirtschaftlicher auszuführen, aber so, dass sie gleichwohl allen gewünschten Anforderungen genügt.

[0004] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht darin, dass der Dichtwandfuß in Beton und/oder Stahl ausgeführt ist und die Schlitzdichtwand oberhalb ihres Fußes aus einem Dichtmaterial mit einer gegenüber der Festigkeit des Dichtwandfußes verringerten Festigkeit besteht.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Untergrundabdichtung weist also nur der Dichtwandfuß eine für eine ausreichende Lastaufnahme, d.h. für den Anschluss bzw. das Andüsen der Hochdruckinjektionskörper ausgelegte Festigkeit auf, während die darüber befindliche Schlitzdichtwand aus wesentlich kostengünstigerem Material hergestellt werden kann. Im Ergebnis ist so die erfindungsgemäße Aufgabe gelöst.

[0006] Für die weitere Ausgestaltung bestehen im Rahmen der Erfindung mehrere Möglichkeiten. So besteht der Dichtwandfuß nach einer bevorzugten Ausführungsform aus Betonfertigteilen, Stahleinbauteilen und/oder Kontraktorbeton. Jedenfalls genügt es in meisten Fällen, die Schlitzdichtwand oberhalb ihres Fußes mit einer lediglich für die Aufnahme von Wasserdruckdifferenzen ausgelegten Festigkeit auszuführen. Dort, wo die Untergrundabdichtung zugleich als Baugrubensicherung dienen soll oder aus anderen Gründen höhere Horizontallasten aufzunehmen sind, können nach bevorzugter Ausführungsform in die Schlitzdichtwand bis zur statisch erforderlichen Tiefe tragende Elemente insbesondere aus Spundwand- und/oder Steckträgerverbauelementen eingebaut sein. Die Dichtsohle selbst ist aus überschneidenden Primärkörpern oder vorteilhafterweise aus Primär- und die Inhomogenitäten der Primärkörper beseitigenden Sekundärkörpern aufgebaut.

[0007] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Seitenansicht einer Untergrundabdichtung , und

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Gegenstand der Fig. 1

[0008] Die in den Figuren dargestellte Untergrundabsicherung dient als Baugrubensicherung. Sie besteht aus einer in die hydraulisch erforderliche Tiefe geführten Schlitzdichtwand 1 und einer an deren Fuß 2 angeschlossenen Dichtsohle 3 aus Hochdruckinjektionskörpern 4.

[0009] Der Dichtwandfuß 2 besteht aus Betonfertigteilen und weist eine für eine ausreichende Lastaufnahme ausgelegte Festigkeit auf. Der Dichtwandfuß 2 könnte aber auch in Kontraktorbeton ausgeführt sein. Oberhalb dieses Fußes 2 besteht die Schlitzdichtwand 1 aus einem Dichtmaterial mit einer gegenüber der Festigkeit des Dichtwandfußes 2 verringerten, lediglich für die Aufnahme von Wasserdruckdifferenzen ausgelegten Festigkeit.

[0010] Zur Aufnahme von größeren Horizontalkräften sind in die Schlitzdichtwand 1 bis zur statisch erforderlichen Tiefe tragende Elemente 5 in Form von Spundbohlen eingebaut. Es könnte aber auch wie angedeutet ein Steckträgerverbau 6 mit Holzausfachung eingebracht werden.

[0011] In Fig. 1 ist angedeutet, dass die Dichtsohle 3 aus Primär- und Sekundärkörpern 7, 8 aufgebaut ist.

Patentansprüche

1. Untergrundabdichtung, insbesondere Baugrubensicherung, aus einer in die hydraulisch erforderliche Tiefe geführten Schlitzdichtwand (1) und einer an deren Fuß (2) angeschlossenen Dichtsohle (3) aus Hochdruckinjektionskörpern (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtwandfuß (2) in Beton und/oder Stahl ausgeführt ist und die Schlitzdichtwand (1) oberhalb ihres Fußes (2) aus einem Dichtmaterial mit einer gegenüber der Festigkeit des Dichtwandfußes (2) verringerten Festigkeit besteht.

2. Untergrundabdichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtwandfuß (2) aus Betonfertigteilen, Stahleinbauteilen und/oder Kontraktorbeton besteht.

3. Untergrundabdichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitzdichtwand (1) oberhalb ihres Fußes (2) mit einer lediglich für die Aufnahme von Wasserdruckdifferenzen ausgelegten Festigkeit ausgeführt ist.

4. Untergrundabdichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die

Schlitzdichtwand (1) bis zur statisch erforderlichen Tiefe tragende Elemente (5) eingebaut sind.

5. Untergrundabdichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tragenden Elemente (5) aus Spundwand- und/oder Steckträgerverbauelementen (6) bestehen.

6. Untergrundabdichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtsohle (3) aus Primär- und Sekundärkörpern (bzw.8) aufgebaut ist.

Claims

1. Underground seal, especially a building pit lining, consisting of a slotted sealing wall (1) guided to the hydraulically required depth, and of a sealing floor (3) connected to its foot (2) and comprising high pressure injection elements (4), **characterised in that** the sealing wall foot (2) is constructed of concrete and/or steel, and the slotted sealing wall (1) above its foot (2) consists of a sealing material with a strength that is lower than the strength of the sealing wall foot (2).

2. Underground seal according to Claim 1, **characterised in that** the sealing wall foot (2) consists of finished concrete parts, steel inserts and/or contractor concrete.

3. Underground seal according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the slotted sealing (1) above its foot (2) is constructed with a strength that is designed exclusively for absorbing hydraulic pressure differences.

4. Underground seal according to any of Claims 1 to 3, **characterised in that** supporting elements (5) are inserted in the slotted sealing wall (1) down to the statically required depth.

5. Underground seal according to Claim 4, **characterised in that** the supporting elements (5) consist of cavity wall and/or stretcher beam lining elements (6).

6. Underground seal according to any of Claims 1 to 5, **characterised in that** the sealing floor (3) is constructed of primary and secondary elements (7 and 8 respectively).

Revendications

1. Etanchéité de sous-sol, notamment sécurisation de fouilles en un rideau d'étanchéité souterrain (1) amené à la profondeur hydraulique requise et en une semelle d'étanchéité (3) en corps injectés sous haute pression (4), raccordée au pied de ce dernier, **caractérisée en ce que** le pied du rideau souterrain (2) est réalisé en béton et/ou en acier et **en ce qu'**au dessus de son pied (2), le rideau d'étanchéité souterrain (1) est en un matériau d'étanchéité de résistance mécanique réduite par rapport à la résistance mécanique du pied du rideau souterrain.

2. Etanchéité de sous-sol selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le pied du rideau souterrain (2) est en béton préfabriqué, en pièces à incorporer en acier et/ou en béton de contraction.

3. Etanchéité de sous-sol selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**au-dessus de son pied (2), le rideau d'étanchéité souterrain (1) est réalisé avec une résistance mécanique uniquement dimensionnée pour l'absorption de différences de pression d'eau.

4. Etanchéité de sous-sol selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** des éléments porteurs (5) sont montés dans le rideau d'étanchéité souterrain (1), jusqu'à la profondeur nécessaire du point de vue statique.

5. Etanchéité de sous-sol selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les éléments porteurs (5) sont en éléments de palplanches et/ou en éléments porteurs à enfouir (6).

6. Etanchéité de sous-sol selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la semelle d'étanchéité (3) est conçue en corps primaires et secondaires (7 ou 8).

Fig.1

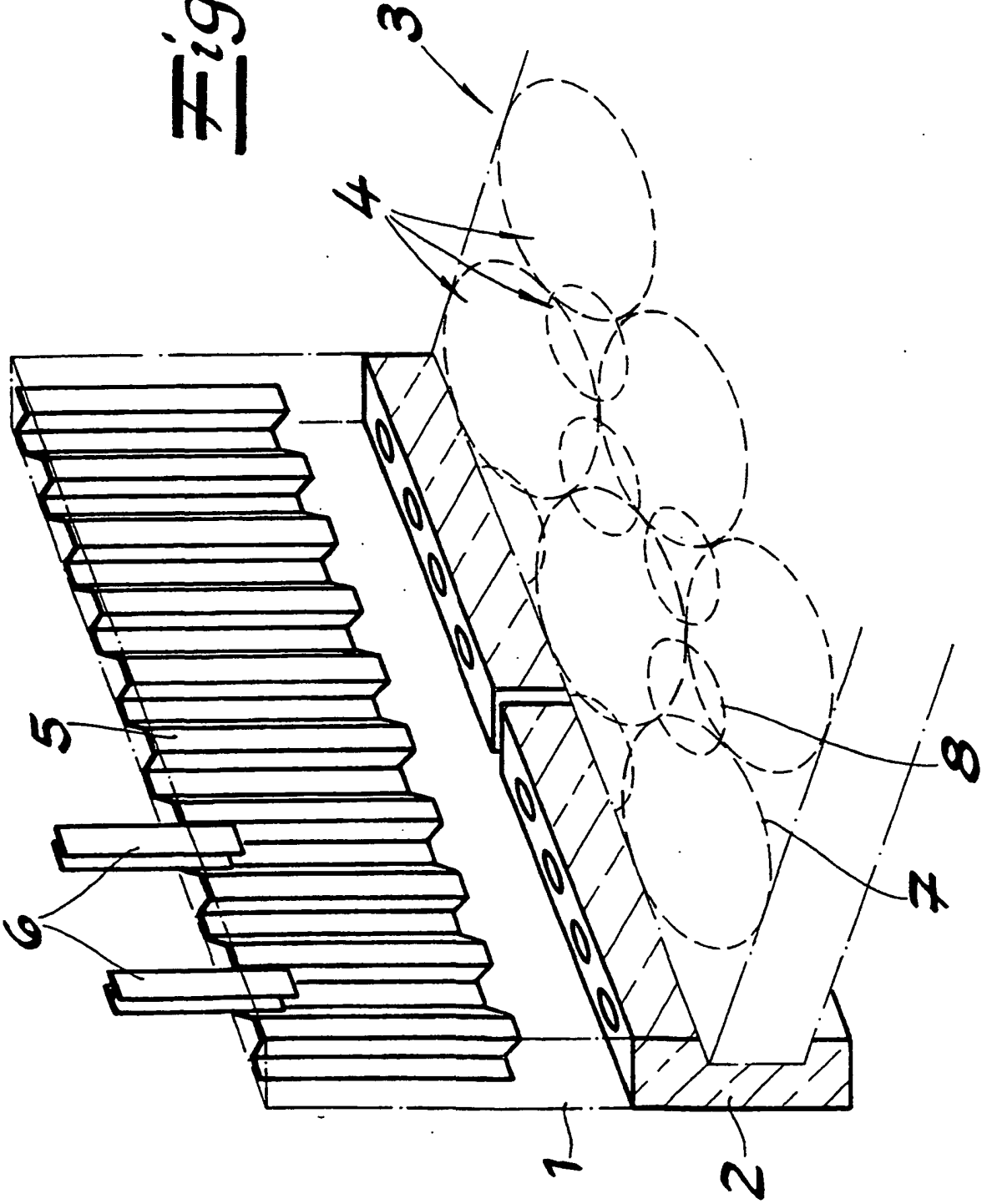


Fig. 2

