

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 717 417 A2

(51) Int. Cl.: E02D 29/02 (2006.01)
E02D 17/20 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00422/21

(22) Anmeldedatum: 21.04.2021

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.11.2021

(30) Priorität: 04.05.2020
DE 10 2020 111 944.5

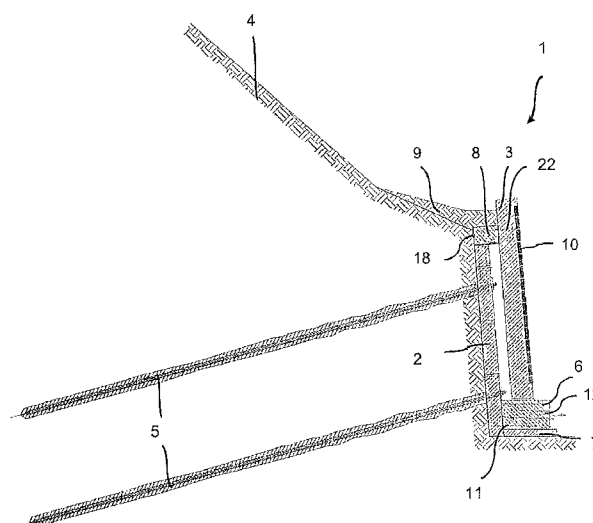
(71) Anmelder:
Glatthaar Starwalls GmbH & Co. KG,
Joachim-Glatthaar-Platz 1
78713 Schramberg-Waldmössingen (DE)

(72) Erfinder:
Mark Biesalski, 78713 Schramberg (DE)

(74) Vertreter:
ABACUS Patentanwälte Klocke Späth Barth,
Zürichstrasse 34
8134 Adliswil (CH)

(54) **Verkleidung für eine Wandschale und Verfahren zur Herstellung.**

(57) Verkleidung (1) für eine Wandschale (2) zur Befestigung von Abhängen, Böschungen und dergleichen, durch eine Fertigbetonwand als Vorsatzwand (3), die beabstandet von der Wandschale (2) vor dieser angeordnet ist. Die Vorsatzwand (3) und die Wandschale (2) werden über aus der Vorsatzwand (3) herausragende Bewehrungen und Ortbeton (8) miteinander verbunden. Die Verkleidung und das Verfahren zur Herstellung der Verkleidung durch Aufstellen einer Vorsatzwand (3) und deren Befestigung ermöglichen eine erhebliche Zeitersparnis für die Verkleidung einer Wandschale (2).



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verkleidung für eine Wandschale zur Befestigung von Abhängen, Böschungen, usw. insbesondere an Wegen, Fahrbahnen jeglicher Art aber auch Gewässer, die als Vorsatzwand beabstandet von der Wandschale vor dieser angeordnet ist, sowie ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Verkleidung.

[0002] Bei dieser Wandschale kann es sich grundsätzlich um eine Spritzbetonschale (rückverankert oder auch nicht), Bohrpfahlwand oder einer mit Ortbeton in den Zwischenräumen verfüllten Spundwand handeln. Es ist bekannt, Abhänge mit einer Spritzbetonschale zu versehen, um insbesondere Gesteinsbrocken am Herunterfallen zu hindern. Nach dem Aufbringen der Spritzbetonschale wird diese üblicherweise mit Ortbeton verkleidet, um einerseits einen zusätzlichen Halt zu gewähren und andererseits auch eine optische Gestaltung vorzunehmen. Hierbei können noch verschiedene Verblendungselemente durch Steine eingebracht werden. Die Herstellung einer derartigen Verkleidung ist sehr zeitaufwändig, insbesondere wenn auch noch eine optische zusätzliche Gestaltung vorgenommen wird. Es ist auch bekannt, die Vorsatzwand werksseitig herzustellen, wobei die der Spritzbetonschale abgewandte Seite der Vorsatzwand bereits mit einer optisch ansprechenden Verblendung versehen werden kann. Die vollständige Vorsatzwand wird vom Werk zur Baustelle transportiert und dort aufgestellt und befestigt. Damit ist die Durchführung des Bauvorhabens deutlich beschleunigt, da an Ort und Stelle nach Fertigstellung der Spritzbetonschale eine Verkleidung derselben sehr schnell erfolgen kann. Aus der US 5 551 810 A ist eine Verkleidung einer Spritzbetonschale aus einer Vorsatzwand ohne optische Verblendung bekannt, die mehrere in der Höhe übereinander angeordnete Vorsatzwände umfasst.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit vorzuschlagen, mit der eine derartige Verkleidung besser und schneller hergestellt werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Verkleidung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung einer Verkleidung nach Anspruch 7 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den rückbezogenen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0005] Die erfindungsgemäße Verkleidung weist eine oberhalb der Wandschale aus der Vorsatzwand herausragende Bewehrung, vorzugsweise Bewehrungsbügel auf, die über einen Ortbetonverguss mit einem aus der Oberseite der Wandschale herausragendes Anschlusseisen, vorzugsweise Bewehrungsbügel, verbunden ist. Zusätzlich sind in dem Ortbetonverguss in Längsrichtung der Vorsatzwand bzw. der Spritzgusschale verlaufende Bewehrungsstäbe zur Verbindung der aus der Spritzgusschale und der Vorsatzwand herausragenden Bewehrung vorgesehen. Damit ist die Vorsatzwand sicher befestigt und bietet bei entsprechender Verblendung auf der Vorderseite, der Sichtseite, ein optisch ansprechendes Bild.

[0006] Vorteilhafterweise ist bei der erfindungsgemäßen Verkleidung die Vorsatzwand auf ein mit der Wandschale über eine Bewehrung verbundenen Fundament angeordnet. Das Fundament ist zweckmäßigerweise in der Höhe so auszugestalten, dass die Vorsatzwand mit ihren maximalen Transportmaßen nach der Aufstellung mit ihrer Oberkante die Oberkante der Wandschale um ein ausreichendes Maß für die Befestigung der Vorsatzwand an der Wandschale übersteigt. Das Fundament ist in der Regel im Querschnitt waagerecht zu der Wandschale angeordnet. Je nach Ausbildung und Anordnung der Wandschale ist die Vorsatzwand mit ihrer Unterseite senkrecht zu ihrer Seitenfläche oder dem Maß der Neigung der Vorsatzwand entsprechend. Die Verbindung des Fundaments erfolgt über eine aus der Vorderseite der Wandschale herausragende Bewehrung in Form von Anschlusseisen, die dann in bekannter Weise vor dem Vergießen des Fundaments mit Ortbeton mit einer geeigneten Längsbewehrung verbunden wird.

[0007] Zweckmäßigerweise wird das Fundament auf einer Sauberkeitsschicht angeordnet, um einen guten Untergrund zu gewährleisten.

[0008] Gemäß einer weiteren Ausbildung der erfindungsgemäßen Verkleidung ist die Vorsatzwand auf der dem Fundament zugewandten Unterseite über mindestens zwei Bolzen, vorzugsweise Edelstahlbolzen, mit dem Fundament verbunden. Die Bolzen sind vorzugsweise im Bereich der beiden Enden der Vorsatzwand angeordnet und ragen aus der dem Fundament zugewandten Seite, der Unterseite, heraus. Die Bolzen sind dabei in der Vorsatzwand so angeordnet, dass sie im Wesentlichen senkrecht zur Oberfläche des Fundaments herausragen. Die Verbindung kann derart erfolgen, dass die Bolzen in entsprechend im Fundament vorgesehene Öffnungen beim Aufstellen der Vorsatzwand eingeführt und anschließend mit einem speziellen Fließmörtel die Öffnungen ausgegossen werden.

[0009] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Verkleidung wird der Abstand von der Vorsatzwand zur Wandschale mittels mindestens zwei Auflagerwinkeln hergestellt. Diese sind mit dem einen, vorzugsweise längeren Schenkel, auf der Wandschale aufgelegt und befestigt und mit dem anderen, vorzugsweise kürzeren Schenkel, an der Vorsatzschale zugewandten Seite der Vorsatzwand anliegend befestigt. Die verleiht nach dem Aufstellen der Vorsatzwand eine vorläufige Festigkeit und Stabilität, die ein Umfallen verhindert. Die endgültige stabile Befestigung und Verbindung mit der Wandschale erfolgt durch das vorstehend beschriebene Einbringen von Ortbeton.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung befinden sich auf den Auflagerwinkeln anpassbare Abschalelemente, beispielsweise in Form von mindestens einem Schalbrett oder auch geeigneten ausreichend stabilen Abdeckungen zum Verschließen des darunter befindlichen, durch den Abstand zwischen der Vorsatzwand und der Wandschale gebildeten Freiraums, um zu verhindern, dass der anschließend eingebrachte Ortbeton in den Freiraum gelangt.

[0011] Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung einer Verkleidung für eine Wandschale wird eine Wandschale mit im Fußbereich der Wandschale aus der Vorderseite herausragenden Anschlusseisen und im Kopfbereich der Wandschale aus der Oberseite herausragende Anschlusseisen verwendet. Vor dem Fußbereich der Wandschale wird eine Sauberkeitsschicht und darauf ein Fundament im Bereich der herausragenden Anschlusseisen aus der Wandschale aus Ort beton gegossen, wobei in dem Fundament auf der Oberseite mindestens zwei Öffnungen zur Aufnahme von aus der Unterseite der Vorsatzwand herausragenden Bolzen vorgesehen werden. Anschließend oder zuvor werden auf der Oberseite der Wandschale mindestens zwei Auflagerwinkel vorzugsweise mit dem längeren Schenkel auf der Wandschale zur Einstellung des Abstandes zwischen der Vorsatzwand und der Wandschale befestigt. Zur Herstellung der Verkleidung wird weiterhin eine Vorsatzwand verwendet, die mindestens zwei aus der Unterseite herausragende voneinander beabstandete, und vorzugsweise im Bereich der beiden Enden, angeordnete Bolzen und mit auf der der Wandschale zugewandten Rückseite, mit den aus der Oberseite der Wandschale herausragenden Anschlusseisen korrespondierenden Anschlussbewehrung versehen ist. Die Vorsatzwand wird mit den auf der Unterseite herausragenden Bolzen in die dafür vorgesehenen korrespondierenden Öffnungen im Fundament eingeführt und auf das Fundament mit einem davor aufgetragenen Mörtelbett aufgestellt und an die Auflagerwinkel angelehnt. Damit ist die Position und ggf. die Neigung der Vorsatzwand definiert und kann nun befestigt werden, indem die Vorsatzwand an den Auflagerwinkel befestigt wird. Als nächstes oder zuletzt werden die bolzenaufnehmenden Öffnungen mit einem Fließmörtel ausgegossen, um die Vorsatzwand fest mit dem Fundament zu verbinden. Zur Verbindung der Vorsatzwand im Bereich des Wandkopfes mit der Wandschale werden anpassbare Abschalelemente auf die Auflagerwinkel zur Abdeckung mindestens des Freiraums zwischen der Vorsatzwand und der Wandschale aufgelegt, die das Eindringen des Ortbetons in den Freiraum verhindern sollen. Diese sind daher vorzugsweise als mechanisch stabile Abdeckung, beispielsweise in Form eines Schalbretts auszubilden, kann aber grundsätzlich, je nach Anwendungsfall, auch aus einem anderen den Zweck erfüllenden Material, wie festem Gewebe etc. sein. Zuvor oder zweckmäßigerweise danach werden die aus der Oberseite der Wandschale herausragenden Anschlusseisen durch eine Längsbewehrung entlang der Wandschale bzw. der Vorsatzwand versehen und stirnseitig eine Verschalung angebracht. Anschließend kann der zwischen der Wandschale und der Vorsatzwand befindliche und mit den Anschlusseisen, Anschlussbewehrung und Längsbewehrung versehene Bereich mit Ort beton ausgegossen werden. Damit ist die Verkleidung fertiggestellt und kann nun beispielsweise noch an die Landschaft angepasst werden, in dem auf den zuletzt betonierten Bereich zur Anpassung Erde aufgebracht wird.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausbildung des Verfahrens kann auf der Oberseite der Vorsatzwand ein Geländer angebracht werden.

[0013] Mit der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verkleidung ist es somit möglich, auf der Baustelle mit sehr geringem Zeitaufwand eine Wandschale auch optisch ansprechend durch eine verblendete Vorsatzwand herzustellen.

[0014] Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung oder der Zeichnung hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumliche Anordnung und Verfahrensschritte können sowohl für sich als auch in den verschiedenen Kombinationen erfindungswesentlich sein. Die Figuren stellen dar:

Figur 1 eine prinzipielle Schnittdarstellung einer Spritzbetonschale mit Verkleidung;

Figur 2 eine vergrößerte Schnittdarstellung des Wandfußes und

Figur 3 eine vergrößerte Darstellung des Wandkopfes.

[0015] Die in der Figur 1 dargestellte Verkleidung 1 weist eine rückverankerte Spritzbetonschale 2 zur Befestigung von Gelände 4 sowie eine davor angeordnete Vorsatzwand 3 auf, die parallel zu der Spritzbetonschale 2 verläuft und entsprechend geneigt ist. Die Vorsatzwand 3 weist auf ihrer Sichtseite eine Verblendung 10 mit beispielsweise Natursteinen auf. Diese Vorsatzwand 3 ist eine im Werk hergestellte Betonfertigteilwand. Diese steht auf einem Fundament 6 und einer darunter befindlichen Sauberkeitsschicht 7 und ist oberhalb der Spritzbetonschale 2 über einen Anker aus Ort beton 8 mit der Spritzbetonschale 2 verbunden. Die Spritzbetonschale 2 ist mit einem nicht dargestellten Bewehrungskorb versehen und ist zusätzlich in dem Gelände 4 üblicherweise mit Bodennägeln 5 befestigt. Oberhalb des Ortbetons 8 ist in diesem Ausführungsbeispiel Gelände 9 angeschüttet und überdeckt den Ort beton 8. In den Figuren sind nicht alle üblichen Bewehrungen sondern nur die für die Erfindung wesentlichen Bewehrungen dargestellt.

[0016] In der Figur 2 ist der Wandfuß der Verkleidung 1 vergrößert schematisch im Querschnitt dargestellt. Sie zeigt im Bereich des Fußes eine aus Vorderseite 28 der Spritzbetonschale 2 herausragende Bewehrung 11 in Form eines Bewehrungsbügels. Dieser wird im Fundament 6 mit einer in Längsrichtung der Spritzbetonschale 2 bzw. der Vorsatzwand 3 verlaufenden nicht dargestellten üblichen Längsbewehrung verbunden. Außerdem befindet sich im Bereich des Fundaments 6 noch ein Abflussrohr 12 zur Aufnahme von aus der Spritzbetonschale 2 austretenden Flüssigkeiten. Des Weiteren sind in dem Fundament 6 Öffnungen 13 vorgesehen, um Edelstahlbolzen 17, die fest in der Vorsatzwand 3 einbetoniert und aus dieser herausragen aufzunehmen. Nach der Vorbereitung der Bewehrung 11, der Öffnung 13 und des Abflussrohres

12 wird nach einer Verschalung das Fundament 6 mit Ortbeton ausgegossen. Wie aus der Figur ersichtlich, befindet sich auf der Oberseite 15 ein dünnes Mörtelbett von ca. 2 cm auf das die Vorsatzwand 3 aufgestellt ist. Die Öffnung 13 wird mit einem Fließmörtel ausgegossen, um eine feste Verbindung des Bolzens mit dem Fundament zu gewährleisten. Dies geschieht über in der Figur nicht dargestellte Füllkanäle, die auch nach dem Aufstellen der Vorsatzwand 3 noch zugänglich sind. Der Edelstahlbolzen 17 ragt im Wesentlichen senkrecht in die Öffnung 13 im Fundament 6 hinein und ragt somit unter dem Neigungswinkel der Vorsatzwand 3 aus der entsprechend schrägen Unterseite der Vorsatzwand 3 heraus.

[0017] Figur 3 zeigt den Wandkopf schematisch im Querschnitt mit aus der Oberseite 19 der Spritzbetonschale 2 herausragenden und mit dem Bewehrungskorb im Inneren der Spritzbetonschale 2 verbundenen Anschlusseisen 18, das mit der Anschlussbewehrung 22, die senkrecht aus der Rückseite 25 der Vorsatzwand 3 herausragt, über eine übliche nicht dargestellte Längsbewehrung verbunden ist. Auf der Oberseite 19 der Spritzbetonschale 2 sind Auflagerwinkel 20 über Schrauben 21 befestigt, die als Abstandshalter für die Vorsatzwand 3 dienen. Die Auflagerwinkel 20 sind in diesem Ausführungsbeispiel mit dem längeren Schenkel an der Spritzbetonschale 2 und mit dem kurzen Schenkel über Schrauben 21 mit der Vorsatzwand 3 verbunden. Auf den Auflagerwinkel 20 befinden sich je nach Länge ein oder mehrere Schalbretter 24 als anpassbare Abschalelemente, die den Freiraum 26 zwischen der Spritzbetonschale 2 und der Vorsatzwand 3 von oben abdecken, so dass dieser Bereich mit Ortbeton 8 ausgegossen werden kann. Damit ist die Vorsatzwand 3 mit der Spritzbetonschale 2 sicher verbunden. Der Ortbeton 8 kann mit Gelände 9 aufgeschüttet werden. In dem Ausführungsbeispiel ist beispielhaft noch ein Geländer 23 auf der Oberseite der Vorsatzwand 3 befestigt.

Patentansprüche

1. Verkleidung (1) für eine Wandschale (2) zur Befestigung von Abhängen, Böschungen und dergleichen, mit einer Fertigbetonwand als Vorsatzwand (3), die beabstandet von der Wandschale (2) vor dieser angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorsatzwand (3) oberhalb der Wandschale (2) eine aus der Vorsatzwand (3) herausragende Bewehrung (22), vorzugsweise Bewehrungsbügel, aufweist, der über einen Ortbetonverguss (8) mit einem an der Oberseite (19) der Wandschale (2) herausragenden Anschlusseisen (18), vorzugsweise Bewehrungsbügel, verbunden ist.
2. Verkleidung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorsatzwand (3) auf einem mit der Wandschale (2) über eine Bewehrung (11) verbundenen Fundament (6) angeordnet ist.
3. Verkleidung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fundament (6) auf einer Sauberkeitsschicht (7) angeordnet ist.
4. Verkleidung (1) nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorsatzwand (3) auf der dem Fundament (6) zugewandten Seite über mindestens zwei voneinander beabstandete, vorzugsweise im Bereich der Enden der Vorsatzwand (3) angeordneten Bolzen (17), vorzugsweise Edelstahlbolzen, mit dem Fundament (6) verbunden ist.
5. Verkleidung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand zur Wandschale (2) mittels mindestens zwei Auflagerwinkeln (20), die mit ihren einen, vorzugsweise längeren Schenkel, auf der Wandschale (2) aufliegen und befestigt sind, und mit ihren anderen, vorzugsweise kurzen Schenkel, an der der Wandschale (2) zugewandten Seite der Vorsatzwand (3) anliegen und befestigt sind.
6. Verkleidung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf den Auflagerwinkeln (20) anpassbare Abschalelemente (24) zum Verschließen des darunter befindlichen, durch den Abstand zwischen der Vorsatzwand (3) und der Wandschale (2) gebildeten Freiraums (26) angeordnet sind.
7. Verfahren zur Herstellung einer Verkleidung (1) für eine Wandschale (2) zur Befestigung von Abhängen und dergleichen durch eine Fertigbetonwand als Vorsatzwand (3), die beabstandet von der Wandschale (2) vor dieser angeordnet wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 - eine Wandschale (2) mit im Fußbereich der Wandschale (2) aus der Wandschalenfläche herausragenden Anschlusseisen (11) und im Kopfbereich der Wandschale (2) aus der Oberseite (19) herausragende Anschlusseisen (18) verwendet wird;
 - vor dem Fußbereich der Wandschale (2) eine Sauberkeitsschicht (7) und darauf ein Fundament (6) im Bereich der aus der Wandschale (2) herausragenden Anschlusseisen (11) aus Ortbeton gegossen wird, wobei in dem Fundament (6) auf der Oberseite (15) mindestens zwei Öffnungen (13) zur Aufnahme von aus der Unterseite der Vorsatzwand (3) herausragenden Bolzen (17) vorgesehen werden;
 - auf der Oberseite (19) der Wandschale (2) mindestens zwei Auflagerwinkel (20) zur Einstellung des Abstandes zwischen der Vorsatzwand (3) und der Wandschale (2) befestigt werden;
 - eine Vorsatzwand (2) verwendet wird, die mit mindestens zwei aus der Unterseite herausragenden voneinander beabstandeten, vorzugsweise im Bereich der beiden Enden angeordneten, Bolzen (17) und mit auf der der Wandschale (2) zugewandten Rückseite (25) mit den aus der Oberseite (19) der Wandschale (2) herausragenden Anschlusseisen (18) korrespondierenden Anschlussbewehrung (22) versehen ist;

- die Vorsatzwand mit den auf der Unterseite herausragenden Bolzen (17) in die dafür vorgesehenen korrespondierenden Öffnungen (13) im Fundament (6) eingeführt und auf das Fundament (6) mit einem davor aufgetragenen Mörtelbett (16) aufgestellt und an die Auflagerwinkel (20) angelehnt wird;
 - die Vorsatzwand (3) an die Auflagerwinkel (20) befestigt wird;
 - anpassbare Abschalelemente (24) auf die Auflagerwinkel (20) zur Abdeckung mindestens des Freiraums (26) zwischen der Vorsatzwand (3) und der Wandschale (2) aufgelegt wird;
 - die aus der Oberseite (19) der Wandschale (2) herausragenden Anschlusseisen (18) mit der aus der Vorsatzwand (3) herausragenden Anschlussbewehrung (22) durch eine Längsbewehrung (23) entlang der Wandschale (2) bzw. der Vorsatzwand (3) versehen werden und stirnseitig eine Verschalung angebracht wird;
 - der zwischen der Vorsatzwand (3) und der Wandschale (2) mit den Anschlusseisen (18), Anschlussbewehrung (22) und Längsbewehrungen (23) versehene Bereich (8) mit Ortbeton ausgegossen wird;
 - die die Bolzen (17) aufnehmenden Öffnungen (13) mit einem Fließmörtel ausgegossen werden.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf der Oberseite der Vorsatzwand (3) ein Geländer (27) angebracht wird.

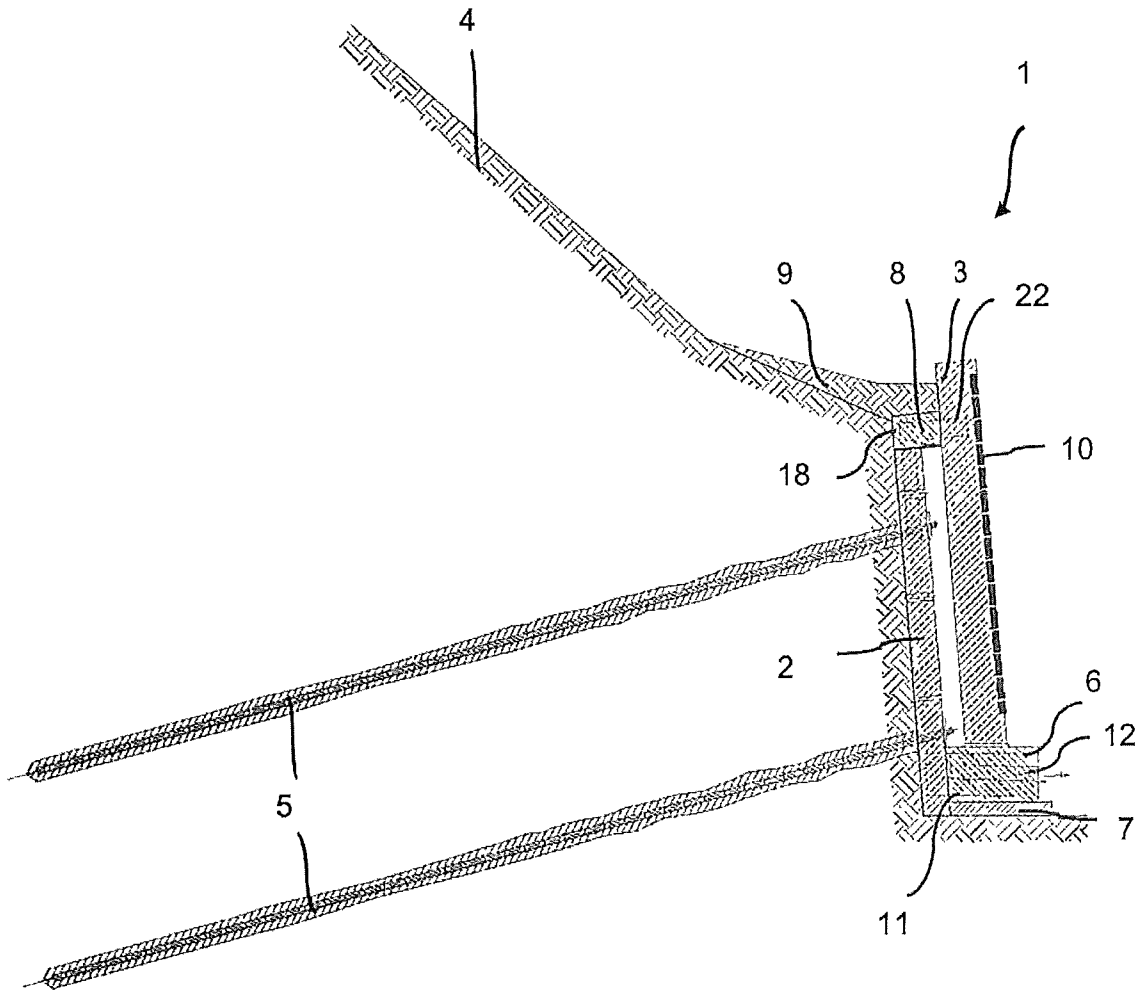


Fig. 1

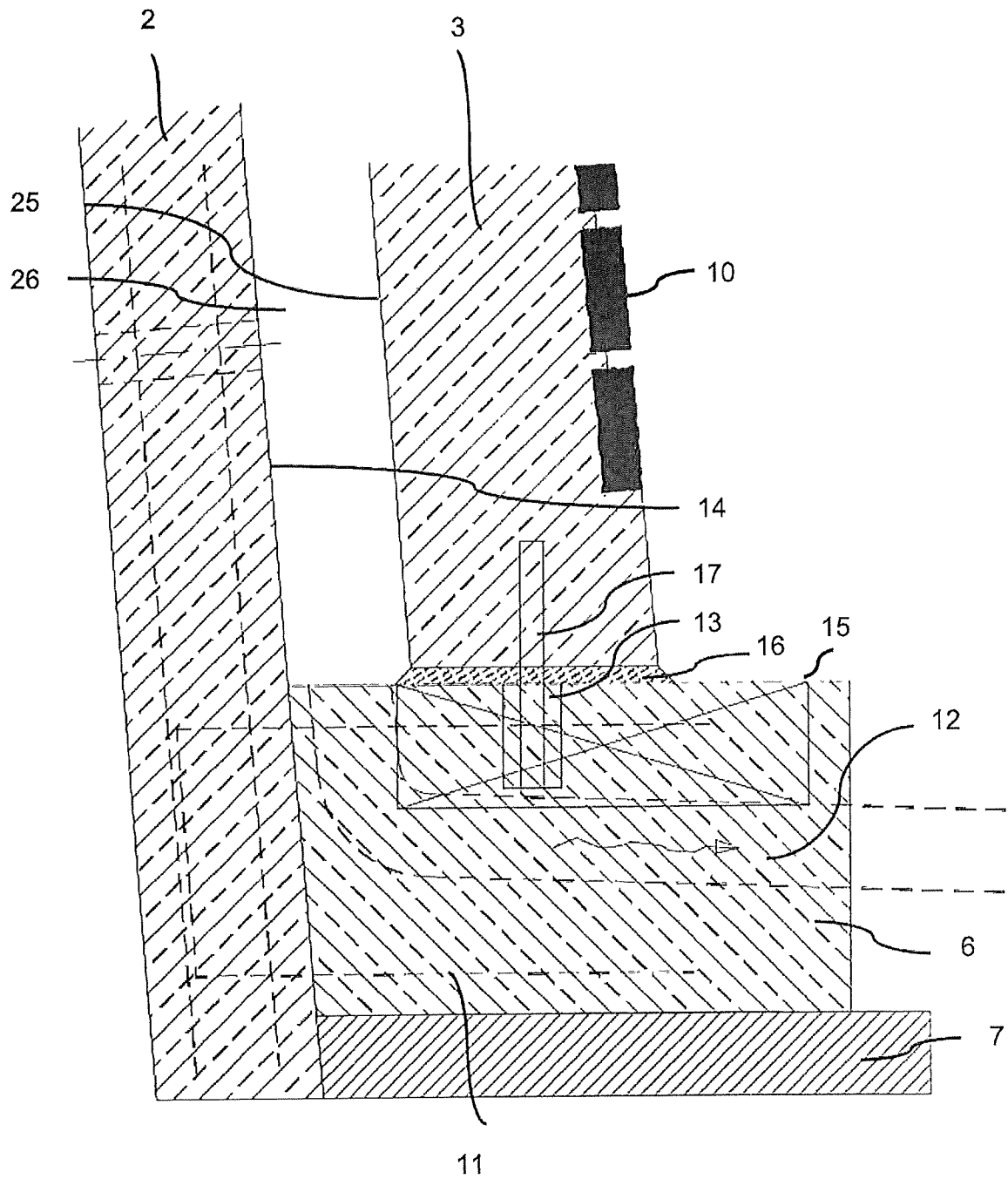


Fig. 2

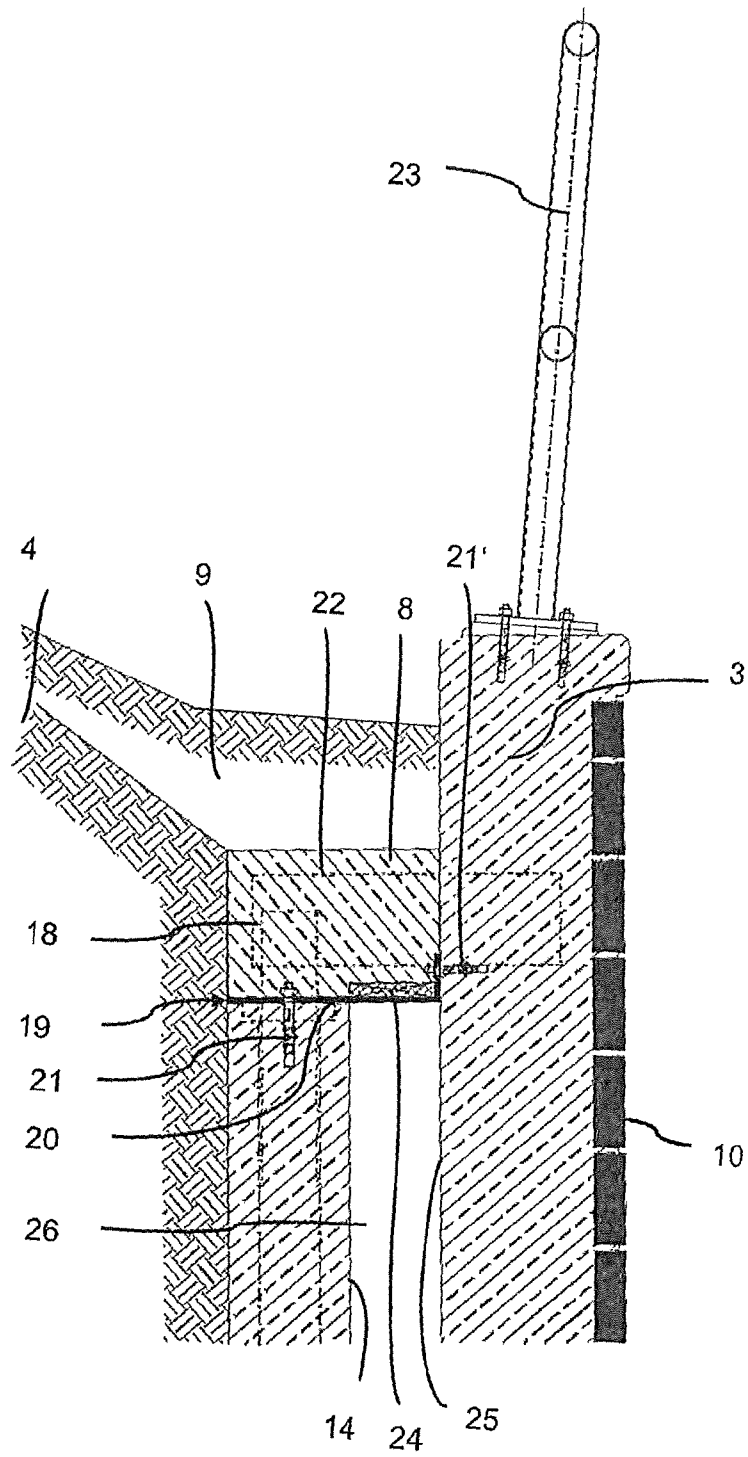


Fig. 3