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

(11) **EP 2 206 836 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.02.2012 Patentblatt 2012/06

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

(21) Anmeldenummer: **09177282.2**

(22) Anmeldetag: **27.11.2009**

(54) **Böschungsbauwerk**

Sloping structure

Structure de flanc

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **23.12.2008 DE 102008062820**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.07.2010 Patentblatt 2010/28

(73) Patentinhaber: **Herold, Andreas**
99425 Weimar-Taubach (DE)

(72) Erfinder:
- **Herold, Andreas**
  99425 Weimar-Taubach (DE)
- **Gallob, Marco**
  9586 Fürnitz (AT)
- **Esterbauer, Roman**
  5310 Mondsee (AT)

(74) Vertreter: **Liedtke, Markus**
Liedtke & Partner
Patentanwälte
Elisabethstraße 10
99096 Erfurt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-00/31350
WO-A1-2007/133001
DE-A1- 19 643 084
DE-U1- 20 011 791

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 206 836 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Böschungsbauwerk gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Im Stand der Technik sind verschiedene Böschungsbauwerke mit Lagen von Erdstoff, die jeweils ein luftseitiges Abschlusselement aufweisen, welche mit in den Erdstoff gerichtete Rückverankerungen verbunden sind, bekannt. Derartige Böschungsbauwerke werden nach einem als kunststoffbewehrte Erde bezeichneten System errichtet, worunter ein Verbundkörper aus Boden und einer Bewehrung verstanden wird. Als Bewehrung werden bevorzugt Stahl oder Kunststoffstäbe, Reibungsbänder, Matten oder Gitter aus Geokunststoff verwendet, welche bevorzugt horizontal angeordnet werden.

[0003] Nach DE 200 11 791.2 U 1 ist Böschungsbauwerk mit kunststoffbewehrter Erde bekannt, bei der der erdseitige Bereich der Böschung aus horizontalen Schichten aufgebaut ist, zwischen denen Bewehrungen aus Geokunststoff, auch Geokunststoffbewehrung genannt, angeordnet sind. Dabei sind als verlorene Schalung dienende abgewinkelte Bewehrungsmatten zur Fixierung der verlorenen Schalung zwischen Schenkelflächen der abgewinkelten Bewehrungsmatten Abstandhalter angeordnet. Derartige Böschungsbauwerke werden luftseitig regelmäßig begrünt, wodurch ein optisch ansprechendes Erscheinungsbild erreicht und eine Verringerung von Erosion ermöglicht werden. Durch die Anordnung von rückverankerten Geokunststoffen ergeben sich für diese Böschungsbauwerk eine gute Standsicherheit und eine gute Begrünbarkeit.

[0004] Nachteilig ist dabei, dass eine die Tragfähigkeit derartiger Böschungsbauwerke langfristig begünstigende Begrünung einer regelmäßigen Kontrolle bedarf und daher aufwendig ist.

[0005] Aus WO 2000/031 350 A1 und WO 2000/022 242 A1 sind Böschungsbauwerke mit Lagen von Erdstoff bekannt, wobei als Sichtmauer eine Gabionen-Konstruktion als Verblendschale angeordnet ist. Bei diesen bekannten Böschungsbauwerken ist für jede Lage von Erdstoff jeweils ein Abschlusselement angeordnet, das aus abgewinkelten Bewehrungsmatten derart gebildet ist, dass luftseitig jeweils an jedem Abschlusselement eine einzige, geschlossene Gabione gebildet ist. Damit weisen diese bekannten Böschungsbauwerke eine Vielzahl separater, übereinander gestapelter Gabionen auf, wobei für jede Lage von Erdstoff eine Gabione vorgesehen ist.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Böschungsbauwerk anzugeben.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einem Böschungsbauwerk, welches die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist, gelöst.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0009] Das erfindungsgemäße Böschungsbauwerk weist Lagen von Erdstoff mit jeweils luftseitigen Abschlusselementen auf, welche mit in den Erdstoff gerichteten Rückverankerungen kraftschlüssig verbunden sind. Erfindungsgemäß ist luftseitig vor den Abschlusselementen eine Sichtmauer angeordnet, wobei zumindest Teile dieser Sichtmauer mit Abschlusselementen verbunden sind. Dadurch wird die statische Konstruktion des gattungsgemäßen Böschungsbauwerks durch die vorgesetzte Sichtmauer zusätzlich statisch gesichert, so dass das Sicherheitsniveau des erfindungsgemäßen Böschungsbauwerks gegenüber herkömmlichen gattungsgemäßen Böschungsbauwerken erhöht wird. Besonders vorteilhaft ist das mit einer vorgesetzten Sichtmauer erzeugbare sehr ansprechende Erscheinungsbild, das dem Erscheinungsbild einer sehr aufwändigen Sichtmauer-Konstruktion entspricht, während die tatsächliche Konstruktion eine nach dem System bewehrter Erde sehr einfach hergestellte Konstruktion ist. Besonders vorteilhaft ist zudem, dass die vorgesetzte Sichtmauer repariert, entfernt und gestaltet werden kann, da es nicht Bestandteil der statischen Konstruktion des Böschungsbauwerks ist.

[0010] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass Abschlusselemente Bestandteil der Sichtmauer sind. Dadurch werden Aufwand und Kosten zur Errichtung der vorgesetzten Sichtmauer weiter reduziert.

[0011] Erfindungsgemäß sind die Abschlusselemente abgewinkelte Bewehrungsmatten, die besonders kostengünstig und mit individuellen Querschnitten und Geometrien herstellbar sind. Besonders bevorzugt sind die insbesondere die sichtbaren Bewehrungsmatten verzinkt, so dass sie dauerhaft korrosionsbeständig sind.

[0012] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass Abschlusselemente jeweils benachbart übereinander angeordneter Lagen von Erdstoff miteinander verbunden sind, wobei bevorzugt jeweils ein oberer Rand eines aufrechten Schenkels einer abgewinkelten Bewehrungsmatte außerhalb eines unteren Randes eines aufrechten Schenkels einer abgewinkelten Bewehrungsmatte einer nächst höheren Lage angeordnet ist. Eine abgewinkelte Bewehrungsmatte weist jeweils einen inneren, vorzugsweise im Wesentlichen horizontal zu verlegenden Schenkel und einen aufrechten äußeren Schenkel auf. Unter einem aufrechten äußeren Schenkel soll dabei nicht nur ein vertikaler Schenkel, sondern auch ein gegenüber dem inneren Schenkel abgewinkelter Schenkel verstanden werden. Dadurch wird es auf einfache Weise möglich, dass von einer Vielzahl äußerer Schenkel von als Abschlusselementen dienenden abgewinkelten Bewehrungsmatten zunächst eine erdseitige Gabionenbegrenzung, nämlich besonders bevorzugt ein geschlossenes ebenes Bewehrungsgeflecht, bilden, sodass anschließend nach Errichtung eines weiteren ebenen Bewehrungsgeflechts als luftseitige Gabionenbegrenzung eine Gabionen-Konstruktion als Verblendschale angeordnet werden kann. Eine derartige Verblendschale ist eine Sichtmauer im Sinne der Erfindung. Diese Gabionen-Konstruktion ist eine auch als Halb-Gabione bezeichnete Konstruktion, bei der nicht einzelne, jeweils üblicherweise als Gabionen bezeichnete geschlossene

Käfige gestapelt oder in sonstiger Weise verwendet werden, sondern bei der zwischen zwei beabstandeten Gabionen-Begrenzungen Steine eingefüllt werden. Derartige Gabionen-Begrenzungen sind in der Regel Bewehrungsmatten, deren Maschenweite kleiner ist als die Durchmesser der einzufüllenden Steine, wobei eine luftseitige Bewehrungsmatte mit Hilfe von Abstandshaltern bevorzugt parallel zu einer rückseitigen Gabionenbegrenzung angeordnet wird bzw. ist. Am Fuß ist ein Gabionen-Bodengitter angeordnet; an seitlichen, vertikalen Rändern ist eine Seitenbegrenzung angeordnet, so dass eine Halb-Gabione gebildet wird, in welche geeignete Steine einfüllbar sind.

[0013] Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Abschlusselement jeder Lage eine Rückverankerung aufweist, wodurch ein besonders sicheres und/oder besonders steiles Böschungsbauwerk errichtet werden kann.

[0014] Bevorzugt sind die Lagen von Erdstoff und damit die dazwischen verlaufenden Rückverankerungen im Wesentlichen horizontal angeordnet. Die Verbindung zwischen Rückverankerung und korrespondierendem Abschlusselement erfolgt dadurch, dass der innere Schenkel von als Abschlusselementen dienenden abgewinkelten Bewehrungsmatten auf einen luftseitigen Rand eines als Rückverankerung dienenden Geokunststoffs aufgelegt wird, so dass infolge der Auflast einer oder mehrerer über dem so gebildeten Überlappungsbereich angeordneter Schichten von Erdstoff eine kraftschlüssige Verbindung geschaffen wird. Die Verwendung von Geokunststoffen als Rückverankerungen ist eine besonders effiziente und kostengünstige Ausgestaltung der Erfindung, da Geokunststoffe besonders einfach zu verlegen sind.

[0015] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass als Sichtmauer eine Gabionenwand angeordnet ist. Das optische Erscheinungsbild eines derart ausgestalteten Böschungsbauwerks ist besonders ansprechend; ein derartiges Böschungsbauwerk liefert den Eindruck besonders hoher Wertigkeit, da üblicherweise mittels Gabionen errichtete Böschungsbauwerke als Schwergewichtsmauern hergestellt werden, wozu gemäß Stand der Technik besonders große, das heißt besonders tiefe Gabionen erforderlich wären. Dabei bilden aufrechte Schenkel von als Abschlusselementen dienenden abgewinkelten Bewehrungsmatten eine erdseitige Gabionenbegrenzung.

[0016] Die Erfindung sieht vor, dass ein mit den äußeren Schenkeln verbundenes luftseitiges Drahtgitter, insbesondere eine Bewehrungsmatte, eine luftseitige Gabionenbegrenzung bildet. Besonders bevorzugt ist dieses luftseitige Drahtgitter verzinkt, so dass die als Sichtwand vorgesetzte Gabionen-Konstruktion korrosionsbeständig und damit besonders dauerhaft ist.

[0017] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass am Böschungsfuß eine Sauberkeitsschicht unterhalb der Sichtmauer angeordnet ist, wodurch diese besonders einfach herstellbar und besonders einfach auszurichten ist. Bevorzugt ist unterhalb der Sauberkeitsschicht ein Austauschboden angeordnet.

[0018] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass auf der Böschungskrone ein Wind- oder Schallschutzzaun angeordnet ist. Dadurch kann der bautechnische Aufwand gegenüber einem üblichen Böschungsbauwerk mit gleicher Schalldämpfung deutlich reduziert werden.

[0019] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0020] Dazu zeigen:

Figur 1 eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Böschungsbauwerks,

Figur 2 eine ausschnittsweise Vergrößerung einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Böschungsbauwerks und

Figur 3 eine ausschnittsweise Vergrößerung einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Böschungsbauwerks.

[0021] **Figur 1** zeigt ein erfindungsgemäßes Böschungsbauwerk 1 in Schnittdarstellung. In bekannter Weise ist nach dem System bewehrter Erde eine Böschung errichtet, wobei gut verdichtungsfähiger Erdstoff in mehreren Lagen 2 übereinander aufgeschüttet und jeweils lagenweise verdichtet wurde. Die Höhe des Böschungsbauwerks 1 beträgt etwas mehr als 5 m. An der rechts dargestellten Luftseite des Böschungsbauwerks 1 sind Abschlusselemente 3 angeordnet, wobei jeweils ein Abschlusselement 3 zwei Lagen 2 von Erdstoff luftseitig abschließt. Die Abschlusselemente 3 sind jeweils aus abgewinkelten Bewehrungsmatten gebildet. Eine abgewinkelte Bewehrungsmatte weist jeweils einen inneren, horizontal verlegten Schenkel und einen aufrechten äußeren Schenkel auf. Die inneren, horizontal verlegten Schenkel sind jeweils mit in den Erdstoff gerichtete Rückverankerungen 4, welche aus einem Geokunststoff gebildet ist, verbunden. Die Höhe eines Abschlusselementes 3 entspricht der Dicke zweier Lagen 2 von Erdstoff; jeweils zwischen zwei Lagen ist dabei eine Rückverankerung 4 angeordnet.

[0022] Vor der nach dem System bewehrter Erde errichteten Böschung ist eine Gabionenwand als Sichtmauer angeordnet, so dass das Böschungsbauwerk 1 ein sehr ansprechendes Erscheinungsbild aufweist, das nämlich dem Erscheinungsbild einer sehr aufwändigen Gabionen-Konstruktion entspricht, wobei die tatsächliche Konstruktion eine nach dem System bewehrter Erde aber eine sehr einfach und damit kostengünstiger hergestellte Konstruktion ist, als eine reine Gabionen-Konstruktion mit gleichem Erscheinungsbild.

[0023] Dadurch, dass die als vorgesetzte Gabionen-Konstruktion errichtete Sichtmauer mit Abschlusselementen 3 verbunden sind, können die genannten Vorteile erreicht werden, indem die Sichtmauer sehr schlank aus-

geführt werden kann. Die Dicke der Sichtmauer beträgt etwa 20 cm, wodurch das erfindungsgemäße Böschungsbauwerk 1 vergleichsweise kostengünstig ausführbar ist: Die Dicke einer Gabionenwand einer herkömmlichen Gabionen-Konstruktion mit gleichem Erscheinungsbild, also wobei die Sichtmauer aus Gabionen als Schwergewichtsmauer gefertigt wäre, würde demgegenüber deutlich mehr als einen Meter betragen und wäre sehr viel aufwändiger zu errichten.

[0024] Die vorgesetzte Gabionen-Konstruktion kann auch später repariert, entfernt und gestaltet werden, da sie nicht Bestandteil der statisch erforderlichen Konstruktion des Böschungsbauwerks 1 ist.

[0025] Am Böschungsfuß ist unterhalb der Sichtmauer eine Sauberkeitsschicht 8 aus Magerbeton angeordnet, unter dem ein Austauschboden 9 angeordnet ist. Sauberkeitsschicht 8 und Austauschboden 9 sind statisch derart bemessen, dass keine unkritischen Belastungen und/oder Verformungen, die aus der Last der Sichtmauer resultieren, zu erwarten sind.

[0026] Auf der Böschungskrone des Böschungsbauwerks 1 ist ein Windschutzzaun 10 angeordnet. Dadurch kann neben einer Reduzierung von Windschäden im Bereich der Böschungskrone eine zusätzliche Schalldämpfung erreicht werden.

[0027] Bei der in **Figur 2** gezeigten ausschnittsweisen Vergrößerung eines erfindungsgemäßen Böschungsbauwerks 1 ist eine erste Ausführungsform der als Gabionenwand ausgebildeten Sichtmauer dargestellt. Äußere Schenkel 3.1 von als Abschlusselementen 3 dienenden abgewinkelten Bewehrungsmatten bilden eine erdseitige Gabionenbegrenzung und ein mit den äußeren Schenkeln 3.1 verbundenes luftseitiges Drahtgitter 5 bildet eine luftseitige Gabionenbegrenzung. Zwischen den äußeren Schenkeln 3.1 und dem Drahtgitter 5 sind Steine 7 eingefüllt, wodurch eine Gabione gebildet wird.

[0028] Zur Aussteifung der abgewinkelten Bewehrungsmatten sind Distanzhalter 3.3 angeordnet, deren Enden jeweils mit einem äußeren Schenkel 3.1 und einem inneren Schenkel 3.2 der abgewinkelten Bewehrungsmatte verbunden sind, so dass beim Einbringen und insbesondere beim Verdichten der Lage 2 von Erdstoff ein Aufbiegen der abgewinkelten Bewehrungsmatte verhindert wird.

[0029] Die Abschlusselemente 3 jeweils übereinander angeordneter Lagen 2 von Erdstoff sind miteinander verbunden, indem jeweils ein oberer Rand eines aufrechten Schenkels 3.1 einer abgewinkelten Bewehrungsmatte außerhalb unmittelbar neben einem unteren Randes eines aufrechten Schenkels 3.1 einer abgewinkelten Bewehrungsmatte der nächst höheren Lage 2 angeordnet ist. Die so gebildeten Überlappungsbereiche sind auf hier nicht gezeigte Weise mittels Rödeldraht miteinander verbunden. Dadurch wird von einer Vielzahl äußerer Schenkel 3.1 ein ebenes, geschlossenes Bewehrungsgeflecht als erdseitige Gabionenbegrenzung gebildet, zu welchem das Drahtgeflecht 5 in einem Abstand von ca. 20 cm parallel verlaufend angeordnet ist.

[0030] Das luftseitige Drahtgitter 5 ist mittels einer Vielzahl von Abstandshaltern 6 an den äußeren Schenkeln 3.1 befestigt. Der Abstand der Abstandshalter 6 untereinander ist unter Berücksichtigung der Dimensionierung des luftseitigen Drahtgitters 5 so gewählt, dass dieses beim Einfüllen von Steinen 7 nicht in erkennbarer Weise ausbeult.

[0031] Innerhalb der äußeren Schenkel 3.1 ist über dessen gesamte Höhe ein Vlies 11 angeordnet, welches verhindert, dass Feinanteile aus den Lagen 2 von Erdstoff ausgewaschen werden. Dazu ist jedes Vlies 11 jeweils auch oberhalb eines jeden inneren Schenkels 3.2 der abgewinkelten Bewehrungsmatte aufgelegt.

[0032] **Figur 3** zeigt eine Abwandlung der in Figur 2 dargestellten Gabionenwand. Die Abschlusselemente 3 jeweils übereinander angeordneter Lagen 2 von Erdstoff sind hier nicht miteinander verbunden, sondern jeweils ein oberer Rand eines aufrechten Schenkels 3.1 einer abgewinkelten Bewehrungsmatte verläuft beabstandet unter dem unteren Randes eines aufrechten Schenkels 3.1 der abgewinkelten Bewehrungsmatte der nächst höheren Lage 2. Dadurch wird von einer Vielzahl äußerer Schenkel 3.1 ebenfalls ein ebenes Bewehrungsgeflecht als erdseitige Gabionenbegrenzung gebildet, welches jedoch nicht geschlossen, sondern offen ausgebildet ist. Diese beabstandete Ausbildung erlaubt ein bestimmtes, begrenztes Setzungsverhalten des gattungsgemäßen Baukörpers. Besonders vor dem Einfüllen von Steinen 7 können sich die Lagen 2 von Erdstoff gemeinsam mit den jeweiligen abgewinkelten Bewehrungsmatten setzen, wobei sich die genannten Abstände verkleinern.

[0033] Die hier gezeigte Variante erlaubt zudem die Ausbildung von hier nicht dargestellten horizontalen Versätzen; und zwar sowohl betreffend die aufrechten Schenkel 3.1 als auch betreffend das luftseitige Drahtgitter 5. Dadurch ist es möglich, eine Sichtmauer als Gabionenwand zu errichten, bei der der Anschein erweckt wird, es stünden horizontalebenenweise versetzte Gabionen übereinander. Ein derart ausgebildetes Böschungsbauwerk 1 kann den Eindruck einer als Schwergewichtswand ausgebildeten Gabionenwand erwecken, bei der sehr große Gabionen versetzt über einander gestapelt sind.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0034]

1	Böschungsbauwerk
2	Lage
3	Abschlusselement 3.1 äußerer Schenkel 3.2 innerer Schenkel 3.3 Distanzhalter
4	Rückverankerung

5 Drahtgitter

6 Abstandshalter

7 Steine

8 Sauberkeitsschicht

9 Austauschboden

10 Windschutzzaun

Patentansprüche

1. Böschungsbauwerk (1) mit Lagen (2) von Erdstoff, die jeweils ein luftseitiges Abschlusselement (3) aufweisen, welche mit in den Erdstoff gerichtete Rückverankerungen (4) verbunden sind, wobei luftseitig vor den Abschlusselementen (3) eine Sichtmauer angeordnet ist, wobei zumindest Teile der Sichtmauer mit Abschlusselementen (3) verbunden sind, wobei die Abschlusselemente (3) abgewinkelte Bewehrungsmatten sind und wobei als Sichtmauer eine Gabionen-Konstruktion als Verblendschale angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass Abschlusselemente (3) jeweils benachbart übereinander angeordneter Lagen (2) von Erdstoff miteinander verbunden sind, dass äußere Schenkel (3.1) von als Abschlusselementen (3) dienenden abgewinkelten Bewehrungsmatten eine erdseitige Gabionenbegrenzung bilden, wobei jeweils ein oberer Rand eines aufrechten äußeren Schenkels (3.1) einer abgewinkelten Bewehrungsmatte außerhalb eines unteren Randes eines aufrechten äußeren Schenkels (3.1) einer nächst höheren abgewinkelten Bewehrungsmatte angeordnet ist
und dass ein mit den äußeren Schenkeln (3.1) verbundenes luftseitiges Drahtgitter (5) eine luftseitige Gabionenbegrenzung bildet,
wobei die äußeren Schenkel (3.1) und das luftseitige Drahtgitter (5) jeweils eine über mehrere Lagen (2) durchgängige Fläche bilden, so dass zwischen der durchgängigen Fläche und dem Drahtgitter (5) eine sich über mehrere Lagen erstreckende Gabione gebildet ist.

2. Böschungsbauwerk (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Abschlusselemente (3) Bestandteile der Sichtmauer sind.

3. Böschungsbauwerk (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschlusselement (3) jeder Lage eine Rückverankerung (4) aufweist.

4. Böschungsbauwerk (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagen (2) im Wesentlichen horizontal angeordnet sind.

5. Böschungsbauwerk (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Rückverankerungen (4) Geokunststoffe angeordnet sind.

6. Böschungsbauwerk (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Herstellung einer kraftschlüssigen Verbindung zwischen Rückverankerungen (4) und Abschlusselementen (3) innere Schenkel (3.2) von abgewinkelten Bewehrungsmatten sich mit einem luftseitigen Rand eines Geokunststoffs überlappend angeordnet sind.

7. Böschungsbauwerk (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Böschungsfuß unterhalb der Sichtmauer eine Sauberkeitsschicht (8) angeordnet ist.

8. Böschungsbauwerk (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der Sauberkeitsschicht (8) ein Austauschboden (9) angeordnet ist.

9. Böschungsbauwerk (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer Böschungskrone ein Windschutzzaun (10) angeordnet ist.

Claims

1. Slope structure (1) having layers (2) of soil substance, each presenting an upstream terminating element (3), which are connected to rear anchorings (4) directed into the soil substance, while a face stonework is arranged on the downstream side in front of the terminating elements (3), while at least parts of the face stonework are connected with terminating elements (3), while the terminating elements (3) are angled reinforcement bar mats, and while a gabion structure is arranged as a facing layer to form the face stonework,
characterized in that terminating elements (3) each of neighbouring layers (2) of soil substance are connected to one another, **in that** external legs (3.1) of angled reinforcement bar mats serving as terminating elements (3) form an earth-side gabion limit while one border each of an upright external leg end (3.1) of an angled reinforcement bar is arranged outside of a lower border of an upright external leg (3.1) of a next higher angled reinforcement bar mat,
and **in that** a wire mesh (5) connected to the external legs (3.1) forms a downstream gabion limit,
while the external legs (3.1) and the downstream wire mesh (5) each form an area continuous over

several layers (2) such that a gabion extending over various layers is formed between the continuous area and the wire mesh (5).

2. Slope structure (1) as claimed in claim 1, **characterized in that** terminating elements (3) are components of the face stonework.

3. Slope structure (1) as claimed in any preceding claim, **characterized in that** the terminating element (3) of every layer presents a rear anchoring (4).

4. Slope structure (1) as claimed in any preceding claim, **characterized in that** the layers (2) have an essentially horizontal arrangement.

5. Slope structure (1) as claimed in any preceding claim, **characterized in that** geosynthetics are arranged as rear anchoring (4).

6. Slope structure (1) as claimed in claim 6, **characterized in that**, to establish a non-positive connection between rear anchorings (4) and terminating elements (3), internal legs (3.2) of angled reinforcement bar mats are arranged so as to overlap with a downstream border of a geosynthetic.

7. Slope structure (1) as claimed in any preceding claim, **characterized in that** a base course (8) is arranged at the slope toe beneath the face stonework.

8. Slope structure (1) as claimed in claim 8, **characterized in that** a borrow backfill (9) is arranged under the base course (8).

9. Slope structure (1) as claimed in any preceding claim, **characterized in that** a wind break fence (10) is arranged on a slope top.

Revendications

1. Structure de talus (1) formée de couches (2) de terre présentant chacune un élément terminal (3) du côté de l'air et raccordées entre elles par des ancrages arrière (4) enfoncés dans la terre, un mur de façade étant disposé devant les éléments terminaux (3) du côté de l'air, au moins des parties du mur de façade étant raccordées aux éléments terminaux (3), les éléments terminaux (3) étant des treillis d'armature pliés et une construction en gabion étant disposée comme voile de parement pour former le mur de façade,
caractérisée en ce que les éléments terminaux (3) sont raccordés entre eux en contiguïté aux couches (2) de terre superposées, **en ce que** des côtés (3.1) extérieurs des treillis d'armature pliés servant d'éléments terminaux (3) forment une limite de gabion du côté de la terre, un bord supérieur d'un côté extérieur (3.1) dressé de chaque treillis d'armature plié étant disposé extérieurement à un bord inférieur d'un côté extérieur (3.1) dressé de chaque d'un treillis d'armature plié immédiatement superposé,
et **en ce qu'**un grillage (5) raccordé aux côtés extérieurs (3.1) forme une limite de gabion du côté de l'air,
les côtés extérieurs (3.1) et le grillage (5) du côté de l'air formant respectivement une surface continue sur plusieurs couches (2), si bien qu'un gabion s'étendant sur plusieurs couches est formé entre la surface continue et le grillage (5).

2. Structure de talus (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments terminaux (3) sont des composants du mur de façade.

3. Structure de talus (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément terminal (3) de chaque couche présente un ancrage arrière (4).

4. Structure de talus (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les couches (2) sont disposées sensiblement horizontalement.

5. Structure de talus (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des géocomposites sont disposés comme ancrages arrière (4).

6. Structure de talus (1) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que**, pour obtenir une liaison par adhérence entre les ancrages arrière (4) et les éléments terminaux (3), les côtés intérieurs (3.2) des treillis d'armature pliés sont disposés en chevauchement d'un bord côté air d'un géocomposite.

7. Structure de talus (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une couche de propreté (8) est disposée au pied du talus, en dessous du mur de façade.

8. Structure de talus (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce qu'**une plaque d'échange (9) est disposée sous la couche de propreté (8).

9. Structure de talus (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une palissade brise-vent (10) est disposée sur un sommet de talus.

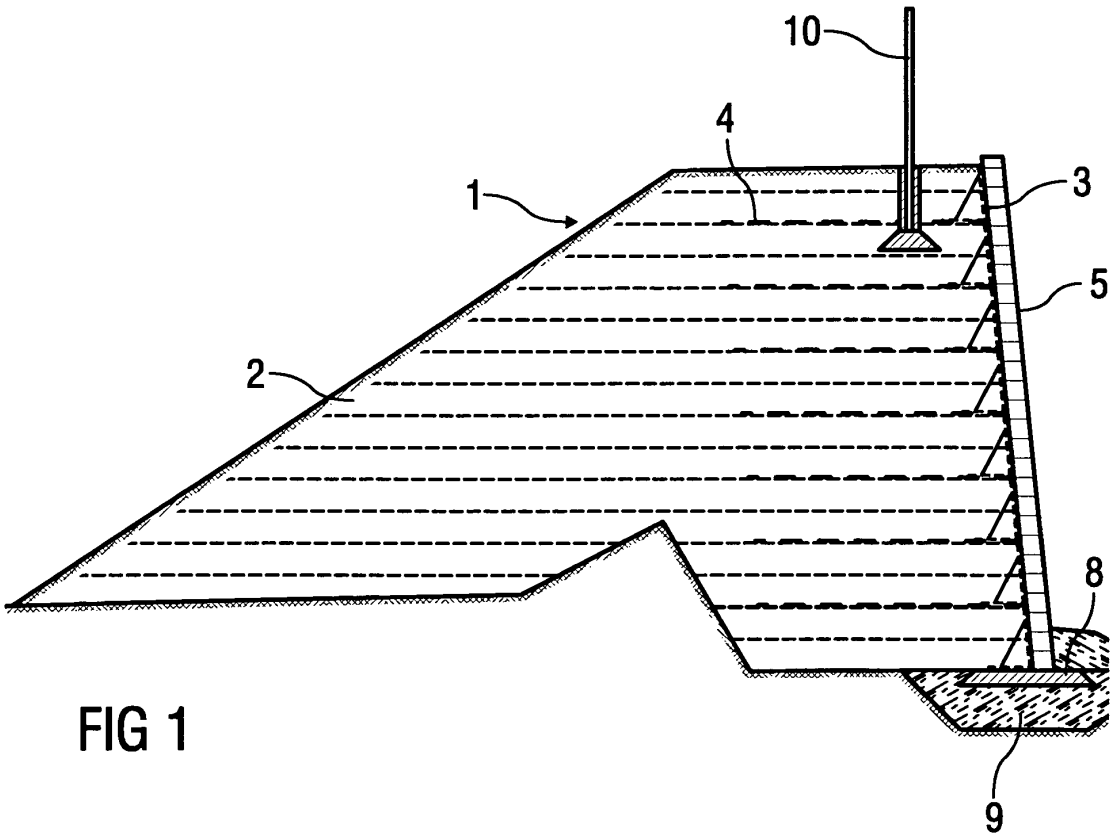


FIG 1

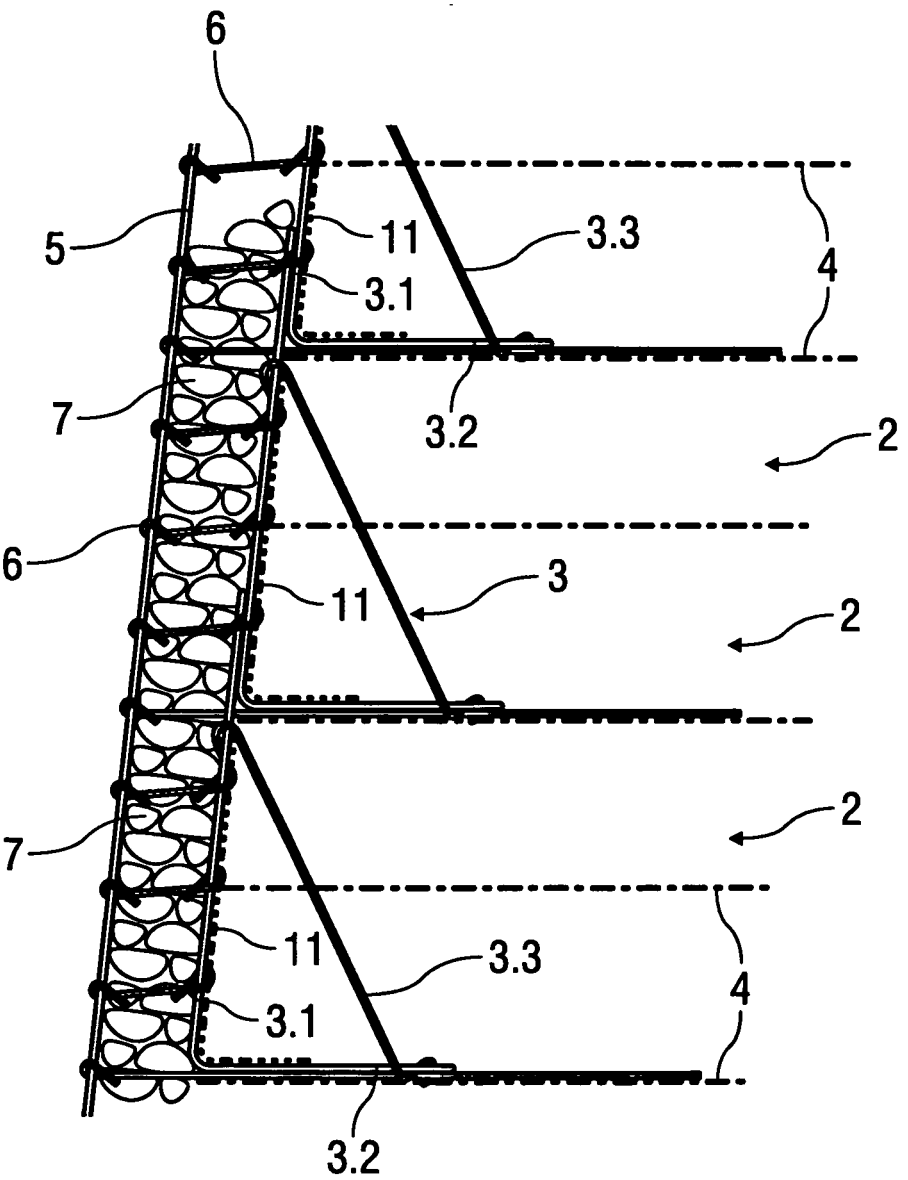


FIG 2

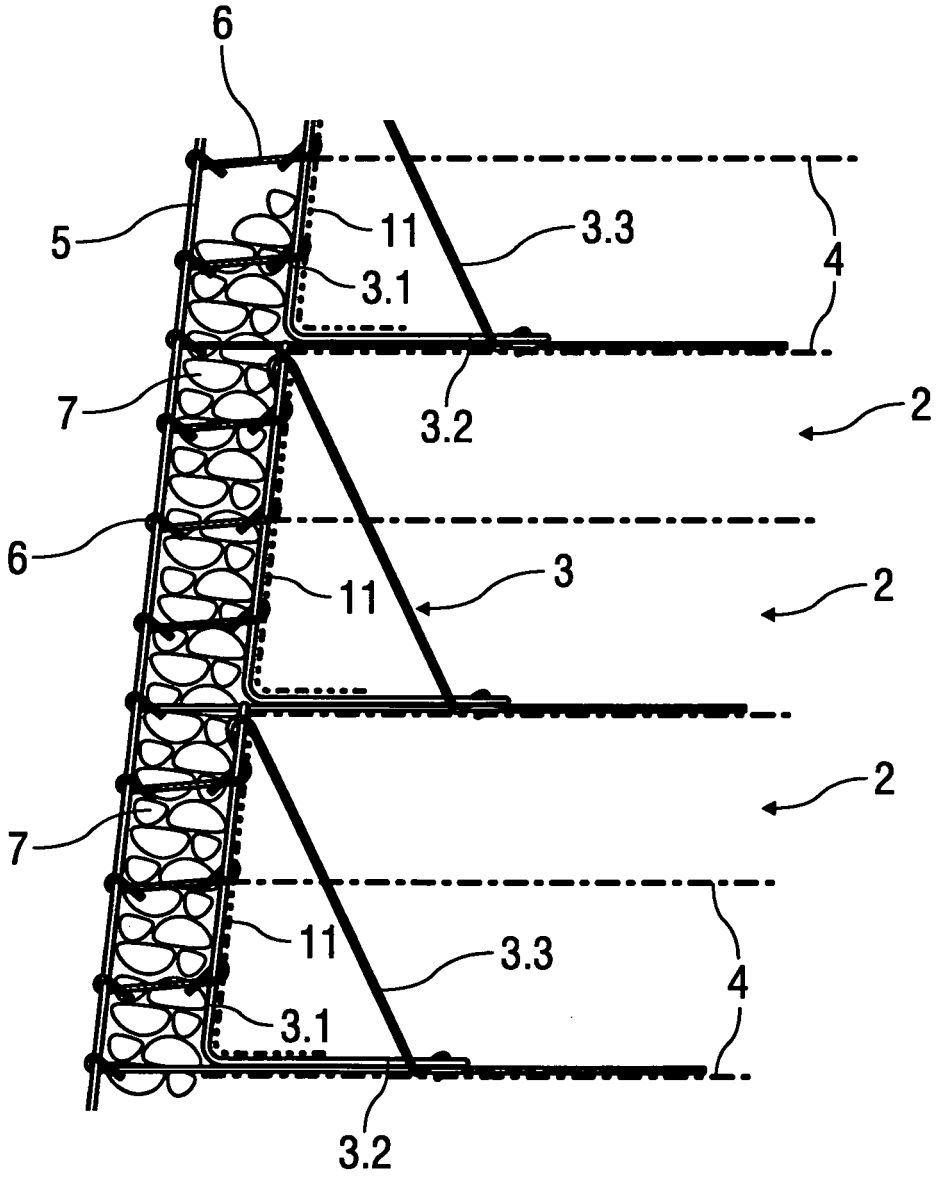


FIG 3

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 20011791 U1 **[0003]**
- WO 2000031350 A1 **[0005]**
- WO 2000022242 A1 **[0005]**