



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
22.11.2000 Patentblatt 2000/47

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: E02D 29/02

(21) Anmeldenummer: 00110549.3

(22) Anmeldetag: 17.05.2000

(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**

(72) Erfinder: **Alexiew, Dimiter, Dr.**  
**48712 Gescher (DE)**

(30) Priorität: 18.05.1999 DE 19922670

(74) Vertreter:  
**Freischem, Werner, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwälte Freischem,**  
**An Gross St. Martin 2**  
**50667 Köln (DE)**

(71) Anmelder:  
**Huesker Synthetic GmbH & Co.**  
**48712 Gescher (DE)**

(54) **Verfahren zur Herstellung einer begrünbaren Aussenhaut einer Erdböschung**

(57) Verfahren zur Herstellung einer Erdböschung, die sich zusammensetzt aus mehreren Füllbodenlagen (21 - 25), die von einer flexiblen Bewehrungsmatte zumindest teilweise umschlossen sind und einer bewehrten Außenhaut (2). Zur Schaffung eines tragenden und verfestigten Bereiches der Böschung wird dieser schichtweise aufgebaut und jede Lage (21-25) Füllboden (4), die von einem im wesentlichen horizontalen Abschnitt (15), einem vertikalen Abschnitt (16) und einem zurückgefalteten Abschnitt (17) der flexiblen Bewehrungsmatte (5) umschlossen wird, wird hoch verdichtet. Damit bei der Verdichtung die im wesentlichen vertikale Frontseite nicht nach vorne auswandert, wird vor dem Verdichten je Lage eine abnehmbare Schalung angebracht. In dem tragenden und verfestigten Bereich (1) werden über die vertikalen Abschnitte (16) der flexiblen Bewehrungsmatten (5) vordringende stabförmige Abstandhalter (8) angeordnet, an die nach Erstellen des tragenden und verdichteten Bereiches (1) der Böschung im Abstand (36) von den verdichteten Füllbodenlagen (21-25) eine steife, großflächige Gittermatte (7) befestigt wird, so daß zwischen der steifen Gittermatte (7) und den Füllbodenlagen (21-25) ein von unten bis oben durchgehender freier Raum entsteht, der vorzugsweise mit einem Vegetationsboden (10), aber auch mit Kies, Schotter oder Beton (18) gefüllt wird.

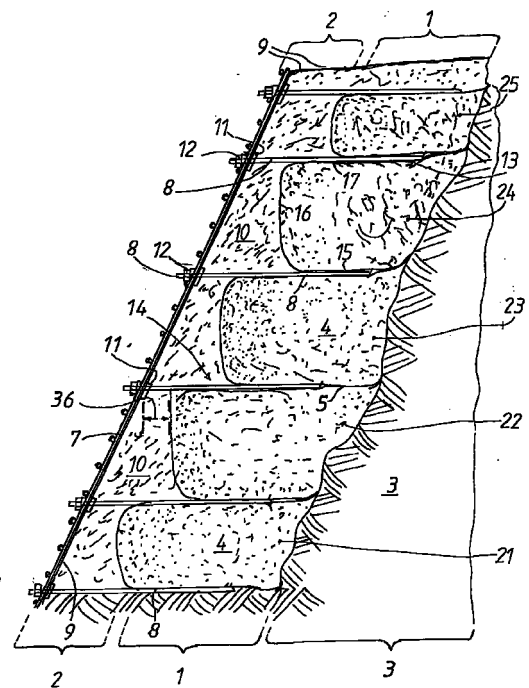


FIG. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung einer Erdböschung mit einer bewehrten Außenhaut sowie auf eine nach diesem Verfahren hergestellte Erdböschung.

**[0002]** Es ist bekannt, Erdböschungen und Stützwände mit einer Neigung von 45° bis 90° zur Horizontalen mehrschichtig auszubilden, wobei jede etwa 50 cm bis 80 cm dicke Schicht aus Füllboden gebildet ist, der zumindest teilweise von einer flexiblen geotextilen Bewehrungsmatte, insbesondere Geogittermatte, umschlossen ist. Die flexible Bewehrungsmatte hat dabei einen unteren, im wesentlichen horizontalen Abschnitt, auf dem der Füllboden aufliegt, an der Außenseite einen im wesentlichen vertikalen Abschnitt, der sich über die Höhe der jeweiligen Füllbodenschicht erstreckt, und einen zurückgefalteten Abschnitt, auf dem der untere Abschnitt der Bewehrungsmatte der nächst höheren Füllbodenschicht aufliegt. Die einzelnen Füllbodenschichten werden mittels Rüttler oder Vibrationswalzen verdichtet, bevor die nächst höhere Füllbodenschicht aufgebracht wird. Um eine gute Verzahnung der Füllbodenschichten zu erreichen, sind die flexiblen Bewehrungsmatten aus hochmodulen Polyestergeräten hergestellte Geogitter mit einer Maschenweite von 10 x 10 mm bis 50 x 50 mm. Die Polyestergeräten bzw. das Geogitter ist mit einer Polymer-Schutzschicht ausgerüstet. Ist die Böschungswand im wesentlichen senkrecht, dann stehen die vertikalen Abschnitte der Bewehrungsmatten der einzelnen Füllbodenschichten im wesentlichen in einer vertikalen Ebene übereinander. Ist die Böschungswand um 45° geneigt, dann sind die vertikalen Abschnitte der Füllbodenschichten zur nächstfolgenden Füllbodenschicht um die Höhe der vertikalen Abschnitte der Bewehrungsmatten bzw. um die Dicke der Füllbodenschicht versetzt. Die Maschenweite der Bewehrungsmatte wird in Abhängigkeit von der Korngröße des Füllbodens gewählt und sollte etwa so groß sein wie die Korngröße von 50% des Füllbodens.

**[0003]** Aus der EP 0 197 000 ist eine schichtweise aufgebaute, geotextil armierte Erdböschung bekannt, bei der die Außenhaut aus abgewinkelten steifen Stahlgittern besteht, deren horizontaler Schenkel unter die geotextile Bewehrung einer etwa 50 cm hohen Erdschicht angeordnet wird und deren geneigter Schenkel die Außenhaut der jeweiligen Erdschicht bildet. Dabei dienen die je Erdschicht anzuordnenden winkelförmigen Stahlgitter als verlorene Schalung für die Bodenverdichtung in der Bauphase. Das Stahlgitter ist für Pflanzen durchgängig, so daß die Erdböschung ganzflächig begrünbar ist.

**[0004]** Nachteilig an diesem bekannten Verfahren ist, daß es einerseits schwierig ist, in den Bereich, welcher der Außenhaut nahe ist, Mutterboden einzufüllen, während in den von der Außenhaut entfernteren Bereichen aus konstruktiven Gründen Sand, Kies, nicht bin-

diger oder schwach bindiger Boden eingefüllt wird. Weil dieser Füllboden hoch verdichtet werden muß, besteht der weitere Nachteil, daß dabei auch der eingefüllte Mutterboden und Vegetationsboden verdichtet wird. Zudem ist es auch mühselig, wegen der um 45° oder 60° abgewinkelten Stahlgitter in den Winkelbereichen jeder geotextil bewehrten Erdschicht Humusboden einzufüllen. Wenn auch dieser Vegetationsboden als Schüttboden eingebracht wird, wird er doch auch dadurch verdichtet, daß er gedrückt und gestampft wird, um eine vollflächige Anlage an die Außenhaut zu erreichen.

**[0005]** Schließlich ist es auch nicht leicht, die winkelförmigen Stahlgitter jeder Schicht genau so anzuordnen, daß eine stufenlose ununterbrochene geneigte Außenhaut entsteht.

**[0006]** Aus der DE-OS 28 48 713 ist eine Lärmschutzwand bekannt, die sich zusammensetzt aus einem Gerüst, das aus mehreren, in Abständen angeordneten A-förmigen Rahmen und die Rahmen auf Abstand haltenden Streben oder Spanndrähten aufgebaut ist. Auf dieses Gerüst sind seitlich pflanzenwuchs- und wasserdurchlässige Wände befestigt. In den von den Wänden umschlossenen Raum ist eine Erdreichfüllung eingebracht.

**[0007]** Die seitlichen Wände werden von einem Geflecht oder von einem Gewebe gebildet. Die A-förmigen Rahmen und die Streben werden aus verzinkten oder kunststoffbeschichteten Stahlprofilen gebildet.

**[0008]** Aus der DE-OS 31 44 353 ist eine begrünbare Schalldämmwand bekannt mit einem tragenden Gerüst aus Betonfachwerk. In dieses Gerüst ist Boden eingefüllt. An den senkrechten Seitenwänden des Gerüsts sind Gittermatten, zum Beispiel Baustahlmatten, befestigt, an deren Innenseiten Fasermatten aus Steinwolle angebracht sind.

**[0009]** Aus der DE-OS 36 22 715 ist eine Lärmschutzwand bekannt mit einer am Boden verankerten Stützkonstruktion, die an einer Seitenfläche in Stufen angeordnete Kammern zur Aufnahme von Mutterboden aufweist. Die Stützkonstruktion besteht aus mit gegenseitigem Längsabstand quer zur Längsrichtung der Lärmschutzwand angeordneten Rahmen, die über in Längsrichtung verlaufende Verbindungsholme untereinander verbunden sind. An dieser Stützkonstruktion ist im teilweisen Abstand zu den Außenseiten der Stützkonstruktion eine mit Durchgangsöffnungen versehene Außenhaut befestigt, so daß zwischen der Außenseite der Stützkonstruktion und der Außenhaut Kammern entstehen, die mit Mutterboden gefüllt werden. Die mit Durchgangsöffnungen versehene Außenhaut besteht je Stufe aus einem Wirrfaservlies, aus einem Maschengewebe oder aus Matten, die mit einer Bewehrung aus Baustahlgewebe versehen sind.

**[0010]** Bei diesen drei bekannten Schallschutzwänden ist eine Verdichtung des in die Stützkonstruktion eingefüllten Bodens nur unzureichend möglich. Ferner ist die Erstellung des Gerüsts sehr aufwendig. Ferner

ist das richtige Einfüllen von Mutterboden in die hinter der Außenhaut befindlichen Kammern schwierig und zeitaufwendig.

**[0011]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer Erdböschung zu entwickeln, bei dem keine aus Rahmen und Verbindungsholmen sich zusammensetzenden Stützkonstruktionen erforderlich sind, bei welchem der Füllboden zuverlässig verdichtet werden kann und bei dem unabhängig von dem Füllboden Vegetationsboden bzw. Muttererde hinter die Außenhaut eingebracht werden kann.

**[0012]** Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

**[0013]** In der folgenden Beschreibung wird das erfindungsgemäße Verfahren sowie die mit diesem Verfahren hergestellte Erdböschung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen von drei Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen in:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäß hergestellte Böschung,
- Fig. 2 einen Querschnitt durch einen beidseitig begrünbaren Schallschutzwall,
- Fig. 3 einen Querschnitt durch einen einseitig begrünbaren Schallschutzwall.

**[0014]** Die Fig. 1 zeigt den Querschnitt einer Erdböschung, die sich zusammensetzt aus einer natürlichen, vorhandenen Erdböschung 3, vor der schichtweise ein geotextilbewehrter, tragender und verfestigter Bereich aufgebaut wurde und vor der sich ein nicht tragender Außenhautbereich 2 befindet.

**[0015]** Der tragende und verfestigte Bereich 1 setzt sich in diesem Beispiel zusammen aus fünf Lagen 21 - 25 Füllboden 4, der je Lage an drei Seiten von einer flexiblen Bewehrungsmatte 5 umschlossen ist. Die flexible Bewehrungsmatte 5 jeder Füllbodenlage 21 - 25 hat einen im wesentlichen horizontalen unteren Abschnitt 15, einen vorderen vertikalen Abschnitt 16 und einen zurückgefalteten oberen Abschnitt 17. Jede Füllbodenlage 21 - 25 wird mittels Vibrationswalzen oder dergleichen hochverdichtet, bevor die nächstfolgende höhere Lage aufgebaut wird. Zur Erzielung eines möglichst vertikalen Abschnitts 16 der die -Füllbodenlagen 21 - 25 umschließenden flexiblen Bewehrungsmatten 5 wird vor dem Einfüllen des Bodens 4 je Lage eine abnehmbare vertikale Schalung, z.B. aus Schalbrettern, angebracht. Hat der einzufüllende Boden 4 seine Schichtdicke erreicht, wird der Abschnitt 15 der Bewehrungsmatte zurückgeklappt und der eingefüllte Boden hochverdichtet. Die flexible Bewehrungsmatte sowie die Schalung der nächst folgenden Lage werden so angebracht, daß die Böschung die jeweils gewünschte Neigung erhält. Es entstehen dadurch Stufen 14, die um so größer sind, je kleiner der Böschungswinkel gegenüber der Horizontalen ist. Während des Aufbaus des tragenden und verfestigten Bereiches können zwischen den Füllbodenlagen 21 - 25 stabförmige Abstandhalter 8

angebracht werden, die über die vertikalen Bereiche der flexiblen Bewehrungsmatten 5 um vorzugsweise 10 bis 15 cm vorragen, so daß an ihnen im Abstand 36 von mindestens 10 cm eine von unten nach oben durchgehende steife und großflächige Gittermatte 7 befestigt werden kann. Sofern die Gittermatte 7 relativ große Gitteröffnungen aufweist, dann ist an der Innenseite dieser Gittermatte 7 eine mit kleinen Maschen oder Öffnungen versehene Lage 9 aus Gittergewebe, Maschendraht oder Vlies anzubringen, damit der zwischen dem tragenden und verfestigten Bereich 1 und der steifen Gittermatte 7 einzufüllende Vegetationsboden 10 nicht durch die Öffnungen in der Gittermatte hindurchfällt.

**[0016]** Die Abstandhalter 8 können aber auch nach Erstellen des tragenden und verfestigten Bereiches 1 horizontal oder aber auch rechtwinklig zur Böschungseigung in den tragenden und verfestigten Bereich eingetrieben werden. Die Abstandhalter 8 können mit Widerhaken 13 versehen sein. An ihren vorragenden Enden können die Abstandhalter 8 Anschläge 11 für die steife Gittermatte aufweisen. Diese Anschläge können entlang den stabförmigen Abstandhaltern 8 einstellbar sein. Zweckmäßigerweise sind die vorragenden Enden der stabförmigen Abstandhalter 8 mit einem Schraubgewinde zur Aufnahme und Führung einer Spannmutter 12 versehen, so daß die steife Gittermatte genau ausgerichtet werden kann, ggf. auch noch nach Einfüllen des Vegetationsbodens 10.

**[0017]** Vorteilhafterweise wird der Vegetationsboden 10 bzw. ein Gemisch aus Mutterboden, Substrat und ggf. auch Samen mit Wasserzugaben in einen pumpfähigen Zustand gebracht und in den Raum zwischen dem tragenden und verfestigten Bereich 1 und der Außenhaut eingepumpt. In diesem Fall erfolgt das Abtropfen des überschüssigen Pumpwassers filterstabil durch die vorwiegend geotextile Matte 9.

**[0018]** Die Gittermatte, die eine Baustahlgewebematte sein kann und durch Verzinken oder durch eine Kunststoffbeschichtung korrosionsbeständig sein kann, schützt ebenso wie die mindestens 10 cm dicke Schicht aus Vegetationsboden die flexible textile Bewehrungsmatte der Füllstofflagen 21 - 25.

**[0019]** Der erfindungsgemäße Aufbau dieser Böschung macht es möglich, daß die Außenhaut bei Bedarf, beispielsweise nach einem LKW-Aufprall, repariert werden kann.

**[0020]** Die Fig. 2 zeigt den Querschnitt eines Schallschutzwalls, der beidseitig begrünbar ist und der entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren aufgebaut ist. Die Füllbodenlagen 31 - 35 werden nach oben immer schmaler, damit beidseitig die Seitenwände des Walls eine Neigung von etwa 60° bis 70° erhalten. Gleichwirkende Teile sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen wie in Fig. 1.

**[0021]** In Fig. 3 ist im Querschnitt ein Schallschutzwall dargestellt, bei dem nur eine Seite begrünbar ist, während in die andere und steilere Seite zwischen der steifen Gittermatte 7 und den verdichteten und textilbe-

weherten Füllbodenlagen Beton 18 eingefüllt ist. Anstelle von Beton 18 kann aber auch Kies, Schotter oder dergleichen schüttbares Material eingefüllt werden, sofern dies aus landschaftlichen, architektonischen oder sonstigen Umständen zweckmäßig erscheint.

5

Bezugszeichenliste:

[0022]

1	tragender verfestigter Bereich, Wall	
2	Außenhautbereich	
3	anstehende Erdböschung	
4	Füllboden (verdichtet)	
5	Bewehrungsmatte (Geo-Gittergewebe)	15
6	vertikaler Abschnitt der Bodenbewehrung	
7	steife großflächige Gittermatte	
8	stabförmiger Abstandhalter	
9	durchwurzelbare Matte (Gittermatte, Vliesmatte)	
10	Vegetationsboden, Mutterboden	20
11	Anschlag	
12	Spannmutter	
13	Widerhaken	
14	Stufe	
15	unterer horizontaler Abschnitt der Bewehrungsmatte 5	25
16	vertikaler Abschnitt der Bewehrungsmatte 5	
17	oberer zurückgefalteter Abschnitt der Bewehrungsmatte 5	
18	Beton	30
21	Füllstofflage	
22	Füllstofflage	
23	Füllstofflage	
24	Füllstofflage	
25	Füllstofflage	35
31	Füllstofflage	
32	Füllstofflage	
33	Füllstofflage	
34	Füllstofflage	
35	Füllstofflage	40
36	Mindestabstand	

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Erdböschung, die sich zusammensetzt aus mehreren Füllbodenlagen (21 - 25), die von einer flexiblen Bewehrungsmatte zumindest teilweise umschlossen sind und einer bewehrten Außenhaut (2), **dadurch gekennzeichnet**, daß schichtweise ein tragender und verfestigter Bereich (1) aufgebaut wird, der sich zusammensetzt aus mehreren Lagen (21-25) Füllboden (4), der je Lage (21-25) von einem im wesentlichen horizontalen Abschnitt (15), einem vertikalen Abschnitt (16) und einem zurückgefalteten Abschnitt (17) der flexiblen Bewehrungsmatte (5) umschlossen und hoch verdichtet wird, wobei zur Bildung eines möglichst vertikalen Abschnitts

45

50

55

(6) der die Füllbodenlagen zumindest teilweise umschließenden Bewehrungsmatten (5) vor dem Verdichten je Lage eine abnehmbare Schalung angebracht wird und in den tragenden und verfestigten Bereich (1) über die vertikalen Abschnitte (16) der flexiblen Bewehrungsmatten (5) vorragende stabförmige Abstandhalter (8) angeordnet werden, an die nach Erstellen des tragenden und verdichteten Bereichs (1) der Böschung im Abstand (36) von den verdichteten Füllbodenlagen (21-25) eine steife, großflächige Gittermatte (7) befestigt wird, so daß zwischen der steifen Gittermatte (7) und den Füllbodenlagen (21-25) ein von unten bis oben durchgehender freier Raum entsteht, der vorzugsweise mit einem Vegetationsboden (10), aber auch mit Kies, Schotter oder Beton (18) gefüllt wird.

10

15

20

25

30

35

40

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die abnehmbare Schalung je Lage (21 - 25) derart angebracht wird, daß die vertikalen Abschnitte (16) der flexiblen Bewehrungsmatten (5) jeder Füllbodenlage (21-25) mit den oberen horizontalen Abschnitten (17) der Bewehrungsmatten (5) der jeweils unteren Lage eine Stufe (14) bilden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gittermatte (7) mit relativ großen Gitteröffnungen versehen ist und daß an der Innenseite dieser Gittermatte (7) eine mit kleinen Maschen oder Öffnungen versehene Lage (9) aus Gittergewebe, Maschendraht oder dergleichen oder aus Vlies, z.B. Wirrfaservlies, angebracht wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vegetationsboden (10) in einen pumpbaren Zustand gebracht wird und in den freien Raum zwischen großflächiger, steifer Gittermatte (7) und den Füllbodenlagen (21 - 25) eingepumpt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandhalter (8) zwischen den von Bewehrungsmatten (5) umschlossenen Füllstofflagen (21,22,23,24,25) angeordnet werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandhalter (8) horizontal oder rechtwinklig zur Neigung der Böschung in den tragenden verfestigten Bereich (1) eingetrieben werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandhalter (8) mit Widerhaken (13) versehen sind.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandhalter

- (8) an ihren vorragenden Enden mit Anschlägen (11) für die steife, großflächige Gittermatte (7) versehen sind.
9. Verfahren nach Anspruch 8 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschläge (11) entlang den stabförmigen Abstandhaltern (8) einstellbar sind. 5
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9 **dadurch gekennzeichnet**, daß die freien vorragenden Enden der stabförmigen Abstandhalter (8) mit einem Schraubgewinde zur Aufnahme und Führung einer Spannmutter (12) versehen sind. 10
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10 zur Herstellung eines begrünbaren Schallschutzwalls, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein tragender Wall (1') aufgebaut wird, der sich zusammensetzt aus mehreren von unten nach oben schmaler werdenden Lagen (31,32,33,34) Füllboden (4), der je Lage von einer Bewehrungsmatte (5) umschlossen und der lagenweise verdichtet wird, wobei vor dem Verdichten einer Füllbodenlage (31,32,33,34) vor dem vertikalen Bereich (16) jeder Lage eine abnehmbare Schalung derart angebracht wird, daß die vertikalen Bereiche (16) der Bewehrungsmatten (5) an mindestens einer Seite des Walls (1) mit den oberen horizontalen Abschnitten der Bewehrungsmatte (5) der jeweils unteren Lage eine Stufe (14) bilden und daß in den tragenden Wall (1) über die vertikalen Bereiche (6) der Bewehrungsmatten (5) vorragende stabförmige Abstandhalter (8) angeordnet werden, an die im Abstand (36,37) von den verdichteten Füllbodenlagen (31-35) eine steife, großflächige Gittermatte (7) befestigt wird und der Raum zwischen der steifen Gittermatte (7) und den Füllbodenlagen (31-35) an mindestens einer Seite des Walls (1) mit einem Vegetationsboden (10) gefüllt wird, während an der andere Seite des Walls (1) je nach Steilheit der Böschung der Raum zwischen der steifen Gittermatte (7) und den Lagen (31-35) Füllboden (4) mit Vegetationsboden (10), Kies, Schotter oder Beton ausgefüllt ist. 15  
20  
25  
30  
35  
40
12. Erdböschung mit bewehrter Außenhaut (2), hergestellt nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **gekennzeichnet durch** einen schichtweise angebauten, tragenden und verfestigten Bereich (1), der sich zusammensetzt aus mehreren Lagen (21-25) Füllboden (4), der je Lage zumindest frontseitig von einer Bewehrungsmatte (5) an drei Seiten umschlossen und verdichtet ist, wobei die vertikalen Abschnitte (6) der Bewehrungsmatten (5) mit den oberen horizontalen Abschnitten der Bewehrungsmatten (5) der jeweils unteren Lage einer Stufe (14) bilden und in den tragenden und verfestigten Bereich (1) über die vertikalen Bereiche (6) der Bewehrungsmatte (5) vorragende stabförmige 45  
50  
55
- Abstandhalter (8) angeordnet sind, an die im Abstand von den verdichteten Füllbodenlagen (21-25) eine steife, großflächige Gittermatte (7) befestigt ist und der Raum zwischen der steifen Gittermatte (7) und den Füllbodenlagen (21-25) durchgehend mit einem Vegetationsboden (10) gefüllt ist.
13. Erdböschung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die großflächige, steife Gittermatte (7) insbesondere eine Baustahlgewebematte ist, an deren Innenseite eine mit kleinen Öffnungen oder Maschen versehene Lage (9) aus Gittergewebe, Maschendraht, Wirrfaservlies oder dergleichen angebracht ist.
14. Erdböschung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandhalter (8) zwischen den von Bewehrungsmatten (5) zumindest teilweise umschlossenen Füllstofflagen (21,22,23,24,25) angeordnet sind.
15. Erdböschung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandhalter (8) horizontal oder rechtwinklig zur Neigung der Böschung in den tragenden verfestigten Bereich (1) eingetrieben sind.
16. Erdböschung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandhalter (8) mit Widerhaken (13) versehen sind.
17. Erdböschung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandhalter (8) an ihren vorragenden Enden mit Anschlägen (11) für die steife, großflächige Gittermatte (7) versehen sind.
18. Erdböschung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschläge (11) entlang den stabförmigen Abstandhaltern (8) einstellbar sind.
19. Erdböschung nach einem der Ansprüche 12 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die freien vorragenden Enden der stabförmigen Abstandhalter (8) mit einem Schraubgewinde zur Aufnahme und Führung einer Spannmutter (12) versehen sind.
20. An mindestens einer Seite begrünbarer Schallschutzwall nach einem der Ansprüche 12 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein tragender Wall (1) aufgebaut ist, der sich zusammensetzt aus mehreren von unten nach oben schmaler werdenden Lagen (31,32,33,34) Füllboden (4), der je Lage von einer Bewehrungsmatte (5) umschlossen und der lagenweise verdichtet ist, wobei die vertikalen Bereiche (6) der Bewehrungsmatten (5) an einer

Seite oder an beiden Seiten des Walls (1) mit den oberen horizontalen Abschnitten der Bewehrungsmatte (5) der jeweils unteren Lage einer Stufe (14) bilden und in den tragenden Wall (1) über die vertikalen Bereiche (6) der Bewehrungsmatten (5) vorragende stabförmige Abstandhalter (8) angeordnet sind, an die im Abstand von den verdichteten Füllbodenlagen (31-35) eine steife, großflächige Gittermatte (7) befestigt ist und der Raum zwischen der steifen Gittermatte (7) und den Füllbodenlagen (31-35) mit einem Vegetationsboden (10) gefüllt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

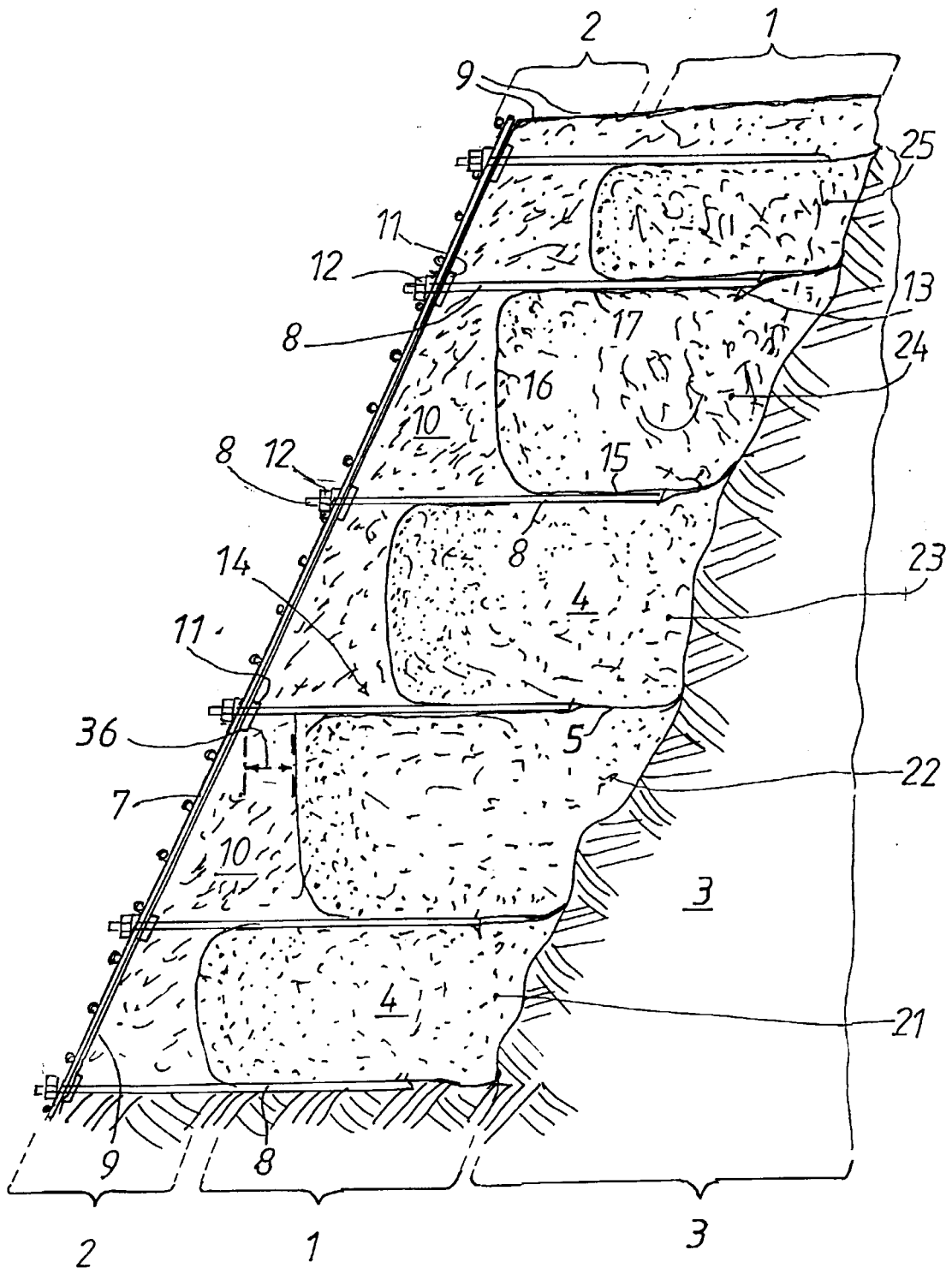


FIG. 1

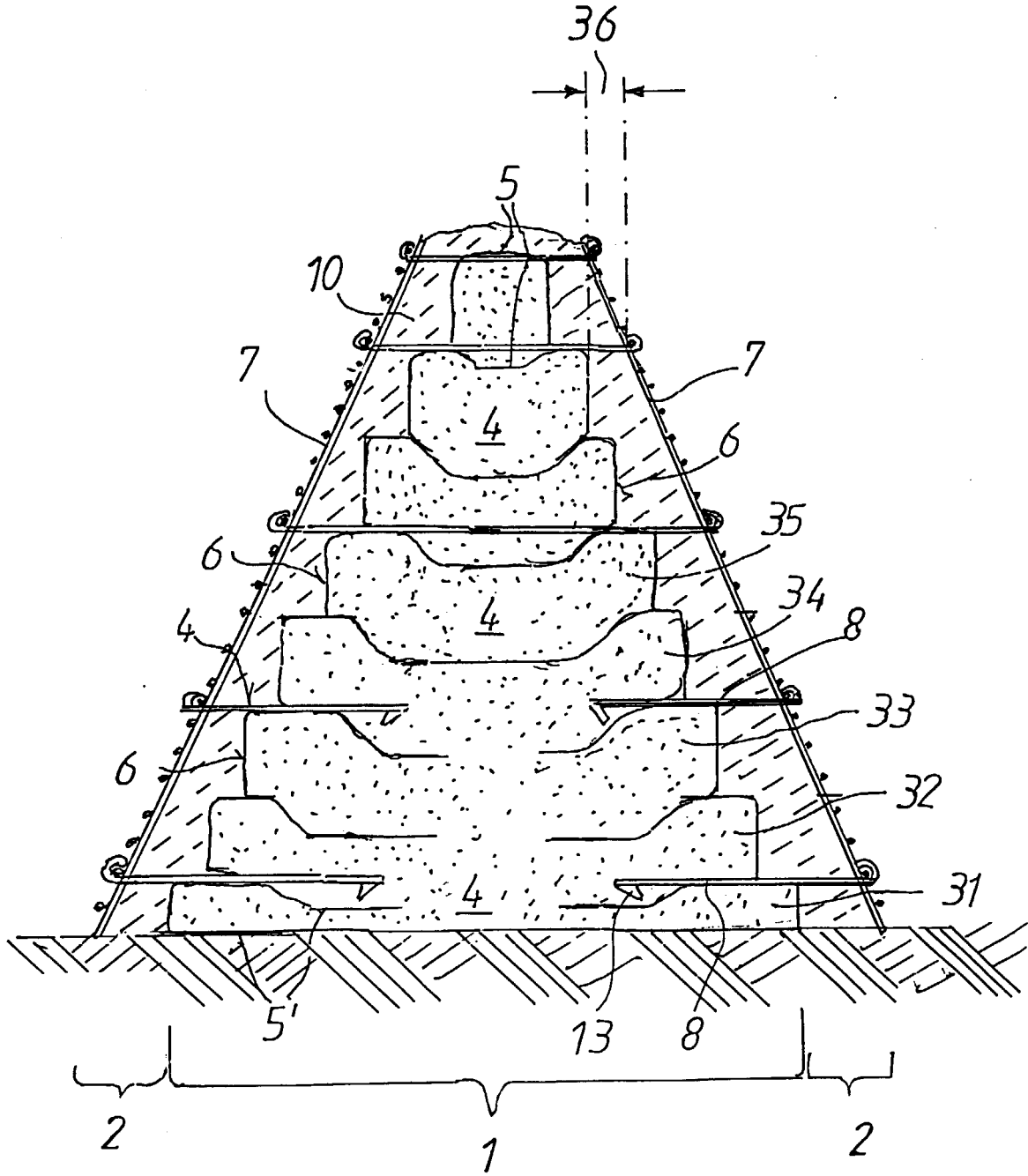


FIG. 2

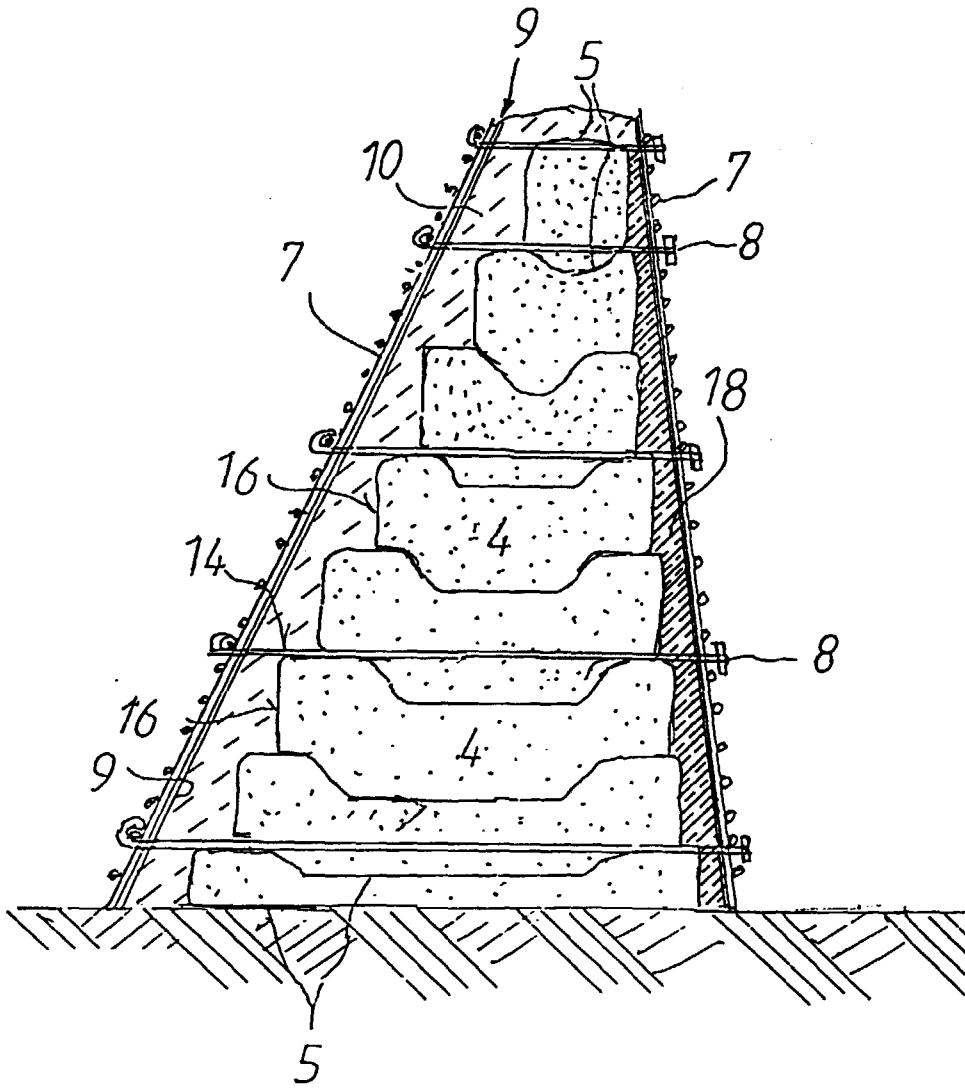


FIG. 3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 11 0549

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 603 460 A (RDB PLASTOTECNICA SPA) 29. Juni 1994 (1994-06-29) * das ganze Dokument *	12, 13	E02D29/02
Y	---	14-20	
A	---	1-11	
Y	WO 96 33314 A (FJERBY A S ;AANDERAA JENS ODDVAR (NO)) 24. Oktober 1996 (1996-10-24)	14-20	
A	* Seite 3, Zeile 27 - Seite 6, Zeile 10; Abbildungen 1-5 *	1-13	
X	EP 0 872 597 A (VIDAL HENRI BREVETS) 21. Oktober 1998 (1998-10-21) * das ganze Dokument *	12	
A	-----	1-11, 13-20	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>23. August 2000</b>	Prüfer <b>Tellefsen, J</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7)	
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		E02D	
		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 0549

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.

23-08-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0603460 A	29-06-1994	IT 1256489 B	07-12-1995
WO 9633314 A	24-10-1996	NO 951465 A	21-10-1996
		AU 5410296 A	07-11-1996
EP 0872597 A	21-10-1998	AT 176695 T	15-02-1999
		AU 680005 B	17-07-1997
		AU 7008694 A	17-01-1995
		BR 9406975 A	05-03-1996
		CA 2165654 A	05-01-1995
		CN 1125968 A	03-07-1996
		CZ 9503365 A	14-08-1996
		DE 69416517 D	25-03-1999
		EP 0705370 A	10-04-1996
		ES 2087047 T	16-07-1996
		FI 956147 A	24-01-1996
		HU 76249 A	28-07-1997
		WO 9500712 A	05-01-1995
		JP 9501747 T	18-02-1997
		NO 955163 A	15-02-1996
		PL 312190 A	01-04-1996
		SG 52517 A	28-09-1998
		US 5797706 A	25-08-1998
		ZA 9404561 A	04-04-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82