

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 503 110 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91103825.5**

(51) Int. Cl.⁵: **E02D 29/02**

(22) Anmeldetag: **13.03.91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.92 Patentblatt 92/38

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

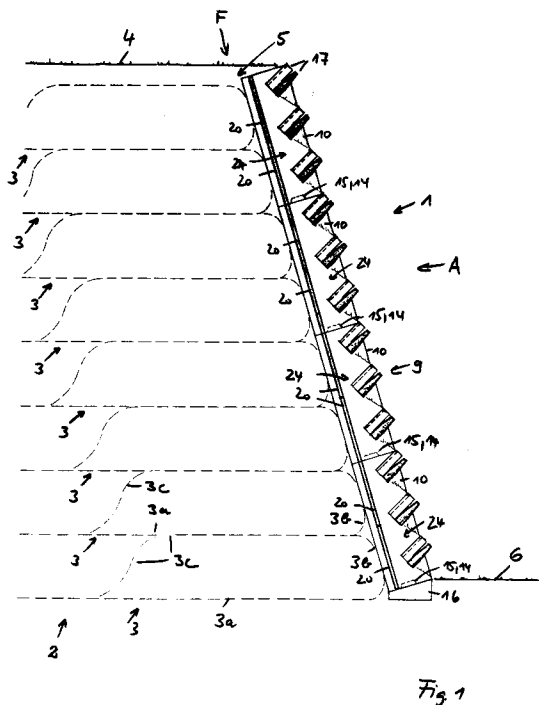
(71) Anmelder: **Lüft, Peter**
Hauptstrasse 142
W-6500 Mainz-Mombach(DE)

(72) Erfinder: **Lüft, Peter**
Hauptstrasse 142
W-6500 Mainz-Mombach(DE)

(74) Vertreter: **Ouermann, Helmut, Dipl.-Ing.**
Postfach 6145 Gustav-Freytag-Strasse 25
W-6200 Wiesbaden(DE)

(54) **Verkleidungselement für eigenstabile Gebilde.**

(57) Die Erfindung schlägt ein Verkleidungselement (1) für eigenstabile Gebilde, beispielsweise eine Erdböschung (2) vor, wobei die das Verkleidungselement einen stumpfen Außenwinkel mit der Waagerechten einschließt. Das Verkleidungselement ist gekennzeichnet durch parallel in Abstand zueinander angeordnete, entsprechend der gewünschten Neigung des Verkleidungselement 5 angeordnete, plattenförmige Lagerelemente (9), sowie in benachbarte Lagerelemente auf deren dem Gebilde abgewandten Seite einsteckbare, waagerecht orientierte und beabstandet zueinander übereinander angeordnete Brettelelemente (17), wobei die Lagerelemente auf ihren, den benachbarten Lagerelementen zugewandten Seiten im Bereich der dem Gebilde zugewandten Stirnseiten Ansätze (11) aufweisen, an deren dem Gebilde abgewandten Seite plattenförmige Rückwände (20) anliegen. In dem zwischen den Lagerelementen, den Rückwänden und den Brettelelementen gebildeten Raum kann Pflanzeerde eingebracht werden, so daß sich das Verkleidungselement als bepflanzte Einheit darstellt, die sowohl einen optimalen Witterungs- als auch hochabsorbierenden Lärmschutz sicherstellt.



EP 0 503 110 A1

Die Erfindung betrifft ein Verkleidungselement für eigenstabile Gebilde, wie Stützmauern, Tunnel-trogwände, Erdwälle, Erdböschungen, Mauern, Hauswände oder dergleichen, wobei das Verkleidungselement mit der Waagerechten einen stumpfen Winkel einschließt und sich unmittelbar oder mittelbar am eigenstabilen Gebilde abstützt. Bei der unmittelbaren Abstützung entsprechen sich die Neigungswinkel der zu verkleidenden Fläche des Gebildes und des Verkleidungselementes, unter mittelbarer Abstützung soll beispielsweise eine solche verstanden werden, bei der das Verkleidungselement einen anderen Neigungswinkel aufweist als die zu verkleidende Fläche des eigenstabilen Gebildes, die beispielsweise bei einer Mauer oder Hauswand vertikal verläuft. Es wird insbesondere davon ausgegangen, daß die eigenstabilen Gebilde auf ihrer Außenseite eben ausgebildet sind, die Erfindung ist aber nicht auf die genannten eigenstabilen Gebilde und deren genannte Form beschränkt.

Nachteilig ist bei den meisten eigenstabilen Gebilden, daß diese ein recht unattraktives Äußeres aufweisen, so daß man bestrebt ist, sie durch eine Verkleidung optisch aufzuwerten, die auch einen verbesserten Witterungsschutz darstellen kann.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verkleidungselement für ein eigenstabiles Gebilde, bei dem das Verkleidungselement mit der Waagerechten einen stumpfen Außenwinkel einschließt, zu schaffen, das einfach herstell- und montierbar ist, wobei die Verkleidung selbsttragend sein soll und nicht nur eine optische Aufwertung und einen verbesserten Witterungsschutz für das Gebilde darstellen, sondern auch einen hochabsorbierenden Lärmschutz sicherstellen soll.

Das Verkleidungselement für eigenstabile Gebilde der genannten Art ist gekennzeichnet durch parallel in Abstand zueinander angeordnete, entsprechend der gewünschten Neigung des Verkleidungselementes angeordnete, plattenförmige Lagerelemente, sowie in benachbarte Lagerelemente auf deren dem Gebilde abgewandten Seite einsteckbare, waagrecht orientierte und beabstandet zueinander, übereinander angeordnete Brettelemente, wobei die Lagerelemente auf ihren, den benachbarten Lagerelementen zugewandten Seiten im Bereich der dem Gebilde zugewandten Stirnseiten Ansätze aufweisen, an deren dem Gebilde abgewandten Seite plattenförmige Rückwände anliegen, wobei jede Rückwand an den aufeinander zu gerichteten Ansätzen benachbarter Lagerelemente anliegt und sich die mittels einer oder mehrerer Rückwandelemente gebildete Rückwand im wesentlichen über die Länge der Lagerelemente erstreckt, wobei ferner das Verkleidungselement der Aufnahme von Pflanzeerde in den zwischen den Lagerelementen, den Rückwänden und den Brett-

elementen gebildeten Räumen dient.

Das erfindungsgemäße Verkleidungselement ermöglicht es, die Verkleidung des eigenstabilen Gebildes zu bepflanzen, so daß sich dieses nunmehr als bepflanzte Wand darstellt, die aufgrund ihrer Optik auf den Beschauer wirkt, vor einer möglichen Verwitterung geschützt und hochschallabsorbierend ist. Wesentlich ist für die Erfindung, daß das bepflanzte Verkleidungselement durch die im wesentlichen selbsttragende Konstruktion, die sich durch die Lagerelemente mit den Ansätzen, die Rückwände und die Brettelemente ergibt, selbsttragend ist. Es ist damit nicht erforderlich, das Verkleidungselement mit dem eigenstabilen Gebilde zu verankern, sondern ausreichend, daß das Verkleidungselement aufgrund dessen Neigung aus der Horizontalen und der damit aus dem Gewicht des Verkleidungselementes und der Pflanzeerde herrührenden Gewichtskraft an einer entsprechenden Neigung aufweisenden zu verkleidenden Fläche eines eigenstabilen Gebildes anliegt bzw. bei einer hiervon abweichenden Lage der zu verkleidenden Fläche der Raum zwischen dem Verkleidungselement und dem eigenstabilen Gebilde, beispielsweise mittels Schüttgut aufgefüllt oder mittels Distanzstäben überbrückt wird. Die von der eingebrachten Pflanzeerde hervorgerufenen Gewichtskräfte werden dabei vom Rahmen des Verkleidungselementes aufgenommen.

Da das Verkleidungselement ausschließlich aus den Lagerelementen mit den Ansätzen, den Rückwänden und den Brettelementen besteht, ist dieses einfach herstellbar, des weiteren infolge des Stecksystems einfach montierbar. Die geneigte Anordnung der Verkleidung stellt sicher, daß sowohl eine natürliche als auch eine künstliche Wasserzufuhr zu den vom Verkleidungselement aufgenommenen Pflanzen gewährleistet ist.

Aufgrund des gewählten Materiales Kunststoff, das gegenüber Beton ein relativ niedriges spezifisches Gewicht aufweist, besteht die Möglichkeit, das Verkleidungselement von Hand zu montieren, insbesondere dann, wenn die einzelnen Lagerelemente aus mehreren aufeinandersetz- und aufeinandersteckbaren Lagerelementteilen gebildet sind.

In diesem Zusammenhang ist aus der DE 30 22 029 A1 ein Verfahren zur Bildung einer Stützwand für Berghänge, Böschungen oder dergleichen bekannt. Die Stützwand besteht aus Beton und ist durch Lagerelemente, die mit der Waagerechten einen stumpfen Außenwinkel einschließen sowie benachbarte Lagerwände verbindende Brettelemente aus Beton gebildet. Angeordnet wird diese Stützwand in Abstand zum Berghang, zur Böschung oder dergleichen, sie wird mit dieser verankert und der Raum zwischen der Stützwand und dem Berghang bzw. der Böschung mit Erde verfüllt. Zusätzlich wird der Raum zwischen den La-

gerelementen und den Brettelementen bepflanzt. Aufgrund der zum Berghang bzw. der Böschung offenen Ausbildung der Stützwand ist letztere den Gewichtskräften aus der Erdfüllung zwischen der Stützwand und dem Berghang bzw. der Böschung ausgesetzt. Wegen der zwingend erforderlichen Verankerung der Stützwand stellt diese keine selbsttragende Konstruktion dar.

Gemäß der Erfindung wirken die Rückwände aufgrund Formschluß mit den Ansätzen der Lager-elemente zusammen. Bei der Montage des Verkleidungselementes werden die Rückwände einfach gegen die geneigten Lager-elemente gelegt und es stellt nach dem Vollfüllen des Verkleidungselementes mit Pflanzerde die hieraus resultierende Gewichtskraft die dauerhafte Anlage der Rückwände an den Lager-elementen sicher. In diesem Zusammenhang sieht eine besondere Ausführungsform der Erfindung vor, daß das jeweilige Lager-element und die diesem zugeordneten Ansätze ein Bauteil bilden, das einen über die ganze Länge des Bauteiles gleichbleibenden T-förmigen Querschnitt aufweist. Der auf Stoß befindliche Abschnitt des im Querschnitt T-förmigen Bauteiles stellt das jeweilige Lager-element dar und der beidseitig über dieses überstehende Querbalken den mit diesem Lager-element zusammenwirkenden Ansätze zur Anlage der angrenzenden Rückwände. Es wäre aber genauso denkbar, im jeweiligen plattenförmigen Lager-element auf gegenüberliegenden Seiten sich über die gesamte Länge des Lager-elementes erstreckende Nuten vorzusehen, in die die Rückwände einsteckbar sind.

Bei einer baulich besonders einfachen Konstruktion weist das jeweilige plattenförmige Rückwandelement Rechteckform auf. Es kann als Lochplatte ausgebildet sein, um insbesondere bei eigenstabilen Gebilden in Form von Erdwällen sicherzustellen, daß das Erdreich des bepflanzten Verkleidungselementes mit dem des Erdwalles verwächst. In diesem Fall stellt das Wurzelwerk der Bepflanzung des Verkleidungselementes eine zusätzliche Verankerung des Verkleidungselementes mit dem eigenstabilen Gebilde sicher.

Um ein Durchbiegen der plattenförmigen Rückwandelemente weitgehend zu verhindern, sollten diese Verstärkungsrippen, insbesondere solche, die in Längsrichtung des Verkleidungselementes orientiert sind, aufweisen. Die Verstärkungsrippen sind zweckmäßig auf der dem Gebilde zugewandten Fläche angeordnet, so daß sie sich zusätzlich an diesem abstützen können. Die Länge der Verstärkungsrippen ist zweckmäßig so bemessen, daß sie geringfügig kleiner ist als der Abstand der aufeinander zu gerichteten Ansätze benachbarter Lager-elemente, so daß die Rückwandelemente mit ihren Verstärkungsrippen zwischen die Ansätze benachbarter Lager-elemente eingesetzt werden können.

Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, daß die Neigung des Verkleidungselementes mittels identischer Lager-elemente in Rechteckform, die mit einer Keilunterlage zur Aufnahme des jeweiligen Lager-elementes versehen sind, erzeugt wird. Hierbei entspricht der Keilwinkel der Keilunterlage dem Neigungswinkel der zu verkleidenden Fläche des Gebildes bezüglich der Vertikalen. Bevorzugt ist die Neigung des Verkleidungselementes so bemessen, daß es einen Winkel von 10 bis 25°, insbesondere 10 bis 20° mit der Vertikalen einschließt. In Abhängigkeit vom Keilwinkel der Keilunterlage lassen sich bei unveränderter Ausbildung der sonstigen Bauteile des Verkleidungselementes beliebige Neigungen des Verkleidungselementes erzielen.

Das erfindungsgemäße Verkleidungselement eignet sich insbesondere zum Verkleiden von bewehrten Erdwällen, insbesondere solchen, die mittels Geo-Textilmatten gebildet sind. Zunächst wird mittels solcher Matten der Erdwall vollständig gebildet, sobald sichergestellt ist, daß beim Erdwall mit keinen Setzerscheinungen mehr zu rechnen ist, erfolgt die Verkleidung des Erdwalles mittels des Verkleidungselementes. Im Bedarfsfall kann dieses auch wieder demontiert werden.

Das erfindungsgemäße Verkleidungselement läßt sich in beliebiger Höhe bilden, wobei hierfür ausschließlich Standardbauteile, das heißt identische Lager-elemente, Brettelemente, Rückwände und Keilunterlagen erforderlich sind. Das Verkleidungselement kann unmittelbar an der zu verkleidenden Fläche des eigenstabilen Gebildes anliegen, das heißt die zu verkleidende Fläche und das Verkleidungselement denselben Neigungswinkel einschließen, andererseits können die Neigungswinkel auch abweichend sein, zum Beispiel die zu verkleidende Fläche senkrecht, wobei der Abstand von Verkleidungselement und zu verkleidender Fläche mittels Distanzstäben oder durch Verfüllen des Hohlraumes überbrückt wird. In letzterem Fall bietet sich Schüttgut in Form von Erde, Sand oder dergleichen an.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in der Beschreibung der Figuren und in den Unteransprüchen dargestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

In den Figuren ist die Erfindung anhand einer Ausführungsform für zwei Anwendungsbereiche dargestellt, ohne auf diese Ausführungsform bzw. Anwendungsbereiche beschränkt zu sein. Es stellt dar:

Figur 1 eine Ansicht eines (geneigte) Böschung verkleidenden, mit einer Pflanzerdschüttung versehenen Verkleidungselementes, in Längsrichtung der Verkleidung gesehen,

- Figur 2 eine Ansicht eines eine (senkrechte) Mauer verkleidenden, mit einer Pflanzerschüttung versehenen Verkleidungselementes, in Längsrichtung der Verkleidung gesehen,
- Figur 3 einen Längsausschnitt der Verkleidung gemäß Figur 1 bzw. 2 in einer Frontansicht (Pfeil A in Figur 1 bzw. 2),
- Figur 4 eine Ansicht der Hauptfläche eines Lagerelementteiles,
- Figur 5 eine Ansicht B eines Lagerelementteiles nach Figur 4,
- Figur 6 eine Ansicht der Hauptfläche eines Rückwandelementes,
- Figur 7 eine Ansicht C eines Rückwandelementes nach Figur 6,
- Figur 8 eine Ansicht eines Brettelelementes, in dessen Breitenerstreckung gesehen,
- Figur 9 eine Ansicht D des Brettelelementes nach Figur 8,
- Figur 10 einen Schnitt durch das Brettelelement gemäß der Linie E-E in Figur 8 und
- Figur 11 eine Draufsicht auf einen mittels der erfindungsgemäßen Verkleidung verkleideten Böschungsbe-
reich gemäß Pfeil F in Figur 1 bzw. Figur 2.

Figur 1 zeigt die Anordnung eines aus Kunststoff bestehenden Verkleidungselementes 1 an einer bewehrten Böschung 2. Die Bewehrung erfolgt mittels mehrerer übereinanderliegender, eingeschlagener Geo-Textilmatten, wie sie beispielsweise unter der Bezeichnung Fortrac, Typ 80/30-20 von der Firma Huesker Synthetic GmbH & Co. Kunststoff-u. Textilwerk, D-4423 Gescher vertrieben werden. Jede Textilmatte 3 weist einen langen, unten liegenden Abschnitt 3a, einen Einschlagsbereich 3b sowie einen kurzen, oben liegenden Abschnitt 3c auf, auf dem der jeweilige unten liegende Abschnitt 3a der nächst oberen Textilmatte 3 angeordnet ist. Die Böschung 2 wird derart bewehrt, daß zunächst die unterste Textilmatte 3 eben ausgelegt und bis zum Einschlagsbereich 3b mit Erde verfüllt und nach dem Verfestigen der Erde die Textilmatte 3 eingeschlagen wird, anschließend wird die nächste Textilmatte 3 eben ausgelegt, wieder mit Erde verfüllt und eingeschlagen, usw.. Durch den Halt der Textilmatten 3 ist so eine eigenstabile Böschung 2 mit steiler Böschungskante bildbar, in der Ausführungsform nach Figur 1 hat die Böschungskante einen Neigungswinkel bezogen auf die Vertikale von 17°.

Die Böschung 2 ist mittels der Textilmatten 3 so bewehrt, daß die zu verkleidende, geneigte Bö-

schungsfläche eben ist. Mit der Bezugsziffer 4 ist die Böschungskrone, mit 5 der Böschungsrand und mit 6 die sich horizontal erstreckende Böschungs-
sohle bezeichnet.

Figur 2 zeigt im Unterschied zu der Darstellung nach Figur 1 die Ausbildung eines eigenstabilen Gebildes in Form einer Mauer 8, die primär hinsichtlich ihrer vertikal verlaufenden Wandungsfläche 7 verdeutlicht ist. Zwischen dem gleichfalls unter einem Winkel von etwa 17° zur vertikalen angeordneten Verkleidungselement 1 und der Mauer 8 ist eine verdichtete Schüttung 23 vorgesehen, die in nachfolgend noch näher zu beschreibender Art und Weise während der Bildung des Verkleidungselementes 1 mit aufgebaut wird. Statt den Raum zwischen dem Verkleidungselement 1 und der Mauer 8 mittels einer Schüttung 23 auszufüllen, könnte der Abstand des Verkleidungselementes 1 von der Mauer 8 auch mittels Distanzstäben überbrückt werden.

Nachfolgend wird anhand der Figuren der Aufbau des Verkleidungselementes beschrieben:

Das Verkleidungselement 1 besteht aus mehreren, parallel im Abstand zueinander angeordneten, in Richtung der Neigung des Böschungsrandes 5 der Böschung 2 bzw. geneigt zur Mauer 8 orientierten Lagerelementen 9, von denen in der Figur 3 vier dargestellt sind. Jedes Lagerelement 9 ist durch vier aufeinandersteckbare Lagerelementteile 10 gebildet. Wie der Darstellung der Figuren 4 und 5 zu entnehmen ist, ist jedes Lagerelementteil 10 als rechteckiger, plattenförmiger Körper ausgebildet, wobei sich die Hauptfläche des jeweiligen Lagerelementteiles senkrecht zur zu verkleidenden Fläche der Böschung 2 bzw. des Erdwalles 8 erstreckt. Das jeweilige Lagerelementteil 10 weist auf seinen gegenüberliegenden Seiten sich über die Gesamtlänge des Lagerelementteiles 10 erstreckende Ansätze 11 rechteckigen Querschnitts auf. Das jeweilige Lagerelementteil 10 und die beiden, diesem zugeordneten Ansätze 11 bilden ein Bauteil mit T-förmigem Querschnitt. Die den beiden Ansätzen 11 gegenüberliegende Längsschmalseite des Lagerelementteiles 10 weist drei nach außen offene Schlitze 12 auf, die hinsichtlich ihrer Schlitzgeometrie identisch ausgebildet sind. Die Schlitzachse 13 des jeweiligen Schlitzes 12 verläuft unter einem Winkel von etwa 30° zu den Querschmalseiten des Lagerelementteiles 10. In der Mitte weist die untere Querschmalseite eine Ausnehmung 14 auf und entsprechend die obere Querschmalseite in der Mitte eine Erhebung 15. Aufgrund der Gestaltung der Lagerelementteile 10 läßt sich aus identischen Lagerelementen 10 ein beliebig hohes Verkleidungselement 1 bilden, indem ein Lagerelementteil 10 auf das andere Lagerelementteil 10 gesteckt wird, die Querschmalseiten der Lagerelementteile 10 miteinander in Berührung gelangen und die Erhe-

bungen 15 in die Ausnehmungen 14 eintreten und die Teile damit zueinander fixieren.

Damit das Verkleidungselement 1 die in den Figuren 1 und 2 gezeigte, aus der senkrechten geneigte Stellung einnimmt, sind zusätzlich in der Darstellung der Figuren 1 und 2 gezeigte Aufstellscheiben 16 vorgesehen, deren Keilwinkel dem Neigungswinkel des Verkleidungselementes 1 entspricht. Jede Aufstellscheibe 16 ist im Bereich derjenigen Stirnseite, die der Aufnahme des untersten Lagerelementteiles 10 dient, entsprechend dem Lagerelementteil 10 im Bereich der Erhebung 15 ausgebildet. Die Aufstellscheibe 16 liegt auf der Böschungssohle 6 auf, die in diesem Bereich zusätzlich verfestigt worden ist.

Wie insbesondere der Darstellung der Figur 3 zu entnehmen ist, verbinden jeweils zwei Lagerelemente 9 waagerecht orientiert, übereinander angeordnete Pflanzrippenbretter 17, wobei zwischen jeweils zwei Lagerelementen 9 Pflanzrippenbretter 17 in zwölf Ebenen gezeigt sind.

Figur 8 verdeutlicht, daß jedes Pflanzrippenbrett 17 mit zwei parallel zueinander angeordneten, in einer Hauptfläche des Pflanzrippenbrettes 17 eingelassenen, sich in Querrichtung des Pflanzrippenbrettes 17 erstreckende Nuten 18 und 19 versehen ist. Die Nuten 18 und 19 sind dabei im Bereich der beiden Stirnseiten des Pflanzrippenbrettes 17 angeordnet. Zwischen den Nuten 18 und 19 ist das Pflanzrippenbrett, wie der Darstellung der Figur 10 zu entnehmen ist, zu einer Längsschmalseite hin verjüngt ausgebildet. Insbesondere der Darstellung der Figur 3 ist die Anordnung der Pflanzrippenbretter 17 und der Lagerelemente 9 zu entnehmen. Die Lagerelemente 9 sind in einem solchen Abstand voneinander angeordnet, daß das jeweilige Pflanzrippenbrett 17 mit der Nut 18 in den Schlitz 12 eines ersten Lagerelementes 9 eingreift und mit der Nut 19 auf gleicher Höhe in den Schlitz 12 eines weiteren, entsprechend beabstandeten angeordneten Lagerelementes 9. Die Stärke des Pflanzrippenbrettes 17 im Bereich der Nuten 18 und 19 ist so bemessen, daß diese geringfügig geringer ist als die halbe Stärke des jeweiligen Schlitzes 12 eines Lagerelementes 9. Dies ermöglicht es, zwei bezüglich ihrer Längsachse um 180° zueinander verdreht angeordnete Pflanzrippenbretter 17 mit ihren zugeordneten Enden in den gleichen Schlitz 12 des jeweiligen Lagerelementes 9 einzustecken, so daß sich die beiden Pflanzrippenbretter 17 in diesem Schlitz 12 überlappen.

Die Figuren 6 und 7 verdeutlichen die Gestaltung einer plattenförmigen Rückwand 20. Diese ist als Rechteck ausgebildet und weist drei parallel zu den Längsschmalseiten verlaufende Lochreihen 21 auf. Zwischen diesen und im Bereich der Längsschmalseiten sind Stützstege 22 mit der Rückwand 20 befestigt. Die Stützstege 22 erstrecken sich

senkrecht zur Hauptfläche der Rückwand 20 und weisen eine Länge auf, die geringer als die Länge der Rückwand 20 sowie eine Breite, die geringer ist als die Stärke der Ansätze 11 des jeweiligen Lagerelementteiles 10. Die Abmessungen der jeweiligen Rückwand 20 sind auf die der Lagerelemente 9 bzw. der Lagerelementteile 10 und der Pflanzrippenbretter 17 abgestimmt. Bei vorgegebenem Abstand der Lagerelemente 9 durch die Pflanzrippenbretter 17 ist die Längenerstreckung der Rückwände 20 so bemessen, daß, wie der Darstellung der Figur 11 zu entnehmen ist, die Rückwände 20 geringfügig beabstandet zu den Lagerelementteilen 10 sind und an den Ansätzen 11 anliegen. Die Stützstege 22 der Rückwände 20 befinden sich dabei zwischen den Ansätzen 11 zweier benachbarter Lagerelemente 9, was in Figur 11 nicht dargestellt ist. Die Breite der Rückwände 20 ist so zu bemessen, daß durch mehrere mit ihren Längsschmalseiten aneinanderliegende Rückwände 20 eine so hohe Gesamtrückwand gebildet werden kann, die der Längenerstreckung und damit im wesentlichen der Höhe der Lagerelemente 9 entspricht.

Nach der Befestigung der in Figur 1 gezeigten Böschung 2 mittels der Textilmatten 3 werden in dem durch die Geometrie der Pflanzrippenbretter 17 vorgegebenen Abstand die Aufstellscheiben 16 auf die verdichtete Böschungssohle 7 gelegt und auf diese entsprechend dem Abstand zueinander die untersten Lagerelementteile 10 aufgesteckt. Zwischen benachbarte Lagerelementteile 10 wird dann jeweils eine Rückwand 20, mit den Stützstege 22 zur Böschung 2 gerichtet, gelegt, wobei die jeweilige Rückwand 20 im Bereich deren Querschmalseite an den aufeinander zu gerichteten Ansätzen 11 der benachbarten Lagerelementteile 10 anliegt. Es werden dann in die Lagerelementteile 10 die Pflanzrippenbretter 17 eingesteckt und das bis dahin geschaffene Gebilde mit Pflanzerde 24 befüllt. Anschließend wird das nächsthöhere Niveau Lagerelementteile 10 aufgesetzt, zwischen benachbarte Lagerelementteile 10 werden weitere Rückwände 20 eingesetzt, wobei diese mit ihren unteren Längsschmalseiten die oberen Längsschmalseiten der darunter befindlichen Rückwände 20 kontaktieren. Es werden nächste Reihen von Pflanzrippenbrettern 17 eingesetzt und dann dieser neu gebildete Abschnitt des Verkleidungselementes 1 mit Pflanzerde 24 verfüllt. Es schließen sich die entsprechenden Schritte an, bis die gewünschte Höhe des Verkleidungselementes 1 erreicht ist. Es ist nicht erforderlich, das Verkleidungselement 1 mit der Böschung 2 zu verankern, da sich eine ausreichende Stabilität des Verkleidungselementes 1 aus dessen Steckverbindung und dessen Anlehnen an die Böschung 2 ergibt. Nach der Bildung des mit Erde verfüllten Verkleidungselementes 1

wird dieses bepflanzt.

Die Bildung der Verkleidung für die in Figur 2 gezeigte Mauer erfolgt im wesentlichen entsprechend dem zuletzt Beschriebenen. Gleichzeitig mit dem Aufstellen des untersten Niveaus des Verkleidungselementes 1, das heißt dem Anordnen der unteren Lagerelemente 10 und deren Verbindung durch die Pflanzrippenbretter 17 sowie dem Einsetzen der Rückwände 20 wird die Schüttung 23 in den Raum zwischen den Rückwänden 20 und der Mauer 8 eingebracht und verdichtet. Gleichzeitig kann die Pflanzerde 24 in das bis dahin gebildete Verkleidungselement 1 eingebracht werden. Danach wird die nächste Ebene des Verkleidungselementes 1 aufgesetzt, es erfolgt wieder das Einbringen von Schüttung 23 und Pflanzerde 24 auf das nächsthöhere Niveau, usw..

Bezugszeichenliste

1	Verkleidungselement
2	Böschung
3	Textilmatte
3a	Abschnitt
3b	Einschlagsbereich
3c	Abschnitt
4	Böschungskrone
5	Böschungsrand
6	Böschungssohle
7	Wandungsfläche
8	Mauer
9	Lagerelement
10	Lagerelementteil
11	Ansatz
12	Schlitz
13	Schlitzachse
14	Ausnehmung
15	Erhebung
16	Aufstellscheibe
17	Pflanzrippenbrett
18, 19	Nut
20	Rückwand
21	Lochreihe
22	Stützsteg
23	Schüttung
24	Pflanzerde

Patentansprüche

1. Verkleidungselement für eigenstabile Gebilde, wie Stützmauern, Tunneltroglwände, Erdwälle, Böschungen, Mauern, Hauswände oder dergleichen, wobei das Verkleidungselement mit der Waagerechten einen stumpfen Außenwinkel einschließt und sich unmittelbar oder mittelbar am eigenstabilen Gebilde abstützt, **gekennzeichnet** durch parallel in Abstand zueinander angeordnete, entsprechend der ge-

wünschten Neigung des Verkleidungselementes (1) angeordnete, plattenförmige Lagerelemente (9), sowie in benachbarte Lagerelemente (9) auf deren dem Gebilde (2, 8) abgewandten Seite einsteckbare, waagrecht orientierte und beabstandet zueinander, übereinander angeordnete Brettelelemente (17), wobei die Lagerelemente (9) auf ihren, den benachbarten Lagerelementen (9) zugewandten Seiten im Bereich der dem Gebilde (2, 8) zugewandten Stirnseiten Ansätze (11) aufweisen, an deren dem Gebilde (2, 8) abgewandten Seite plattenförmige Rückwände (20) anliegen, wobei jede Rückwand (20) an den aufeinander zu gerichteten Ansätzen (11) benachbarter Lagerelemente (9) anliegt, und sich die mittels einer oder mehrerer Rückwandelemente (20) gebildete Rückwand im wesentlichen über die Länge der Lagerelemente (9) erstreckt, wobei ferner das Verkleidungselement (1) der Aufnahme von Pflanzerde in den zwischen den Lagerelementen (9), den Rückwänden (20) und den Brettelelementen (17) gebildeten Raum dient.

2. Verkleidungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das jeweilige Lagerelement (9) und die diesen zugeordneten Ansätze (11) ein Bauteil bilden, das einen T-förmigen Querschnitt aufweist.

3. Verkleidungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das jeweilige plattenförmige Rückwandelement (20) eine Rechteckform aufweist.

4. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das jeweilige plattenförmige Rückwandelement (20) als Lochplatte ausgebildet ist.

5. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das jeweilige plattenförmige Rückwandelement (20) in Längsrichtung des Verkleidungselementes (1) orientierte Verstärkungsrippen (22) aufweist, wobei diese auf der dem Gebilde (2, 8) zugewandten Fläche angeordnet sind und eine Länge aufweisen, die geringfügig geringer ist als der Abstand der aufeinander zu gerichteten Ansätze (11) benachbarter Lagerelemente (9).

6. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Lagerelement (9) mehrere aufeinandersetz- oder aufeinandersteckbare Lagerelementteile (10) aufweist.

7. Verkleidungselement nach einem der Ansprü-

che 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Lagerelement (9) Rechteckform aufweist und eine Keilunterlage (16) zur Aufnahme des Lagerelementes (9) vorgesehen ist, wobei der Keilwinkel der Keilunterlage (16) dem gewünschten Neigungswinkel des Verkleidungselementes (1) bezüglich der Vertikalen entspricht.

5

8. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß es um einen Winkel von 10 bis 25°, insbesondere 10 bis 20° aus der Vertikalen geneigt angeordnet ist. 10
9. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das eigenstabile Gebilde als mittels Matten, insbesondere Geo-Textilmatten (3) bewehrter Erdwall (8) bzw. Erdböschung (2) gebildet ist. 15
20
10. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zu verkleidende Fläche des Gebildes (2) mit der Waagerechten einen stumpfen Außenwinkel einschließt, der dem Außenwinkel des Verkleidungselementes (1) entspricht. 25
11. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zu verkleidende Fläche des Gebildes (8) vertikal angeordnet ist. 30
12. Verkleidungselement nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das geneigte Verkleidungselement (1) über Distanzstäbe mit dem Gebilde (8) verbunden ist. 35
13. Verkleidungselement nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der lichte Raum zwischen der vertikal angeordneten Fläche (7) des Gebildes (8) und dem geneigt angeordneten Verkleidungselement (1) mit Schüttgut (23), wie Erde, Sand oder dergleichen verfüllt ist. 40
45
14. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß es aus Kunststoff besteht. 50

55

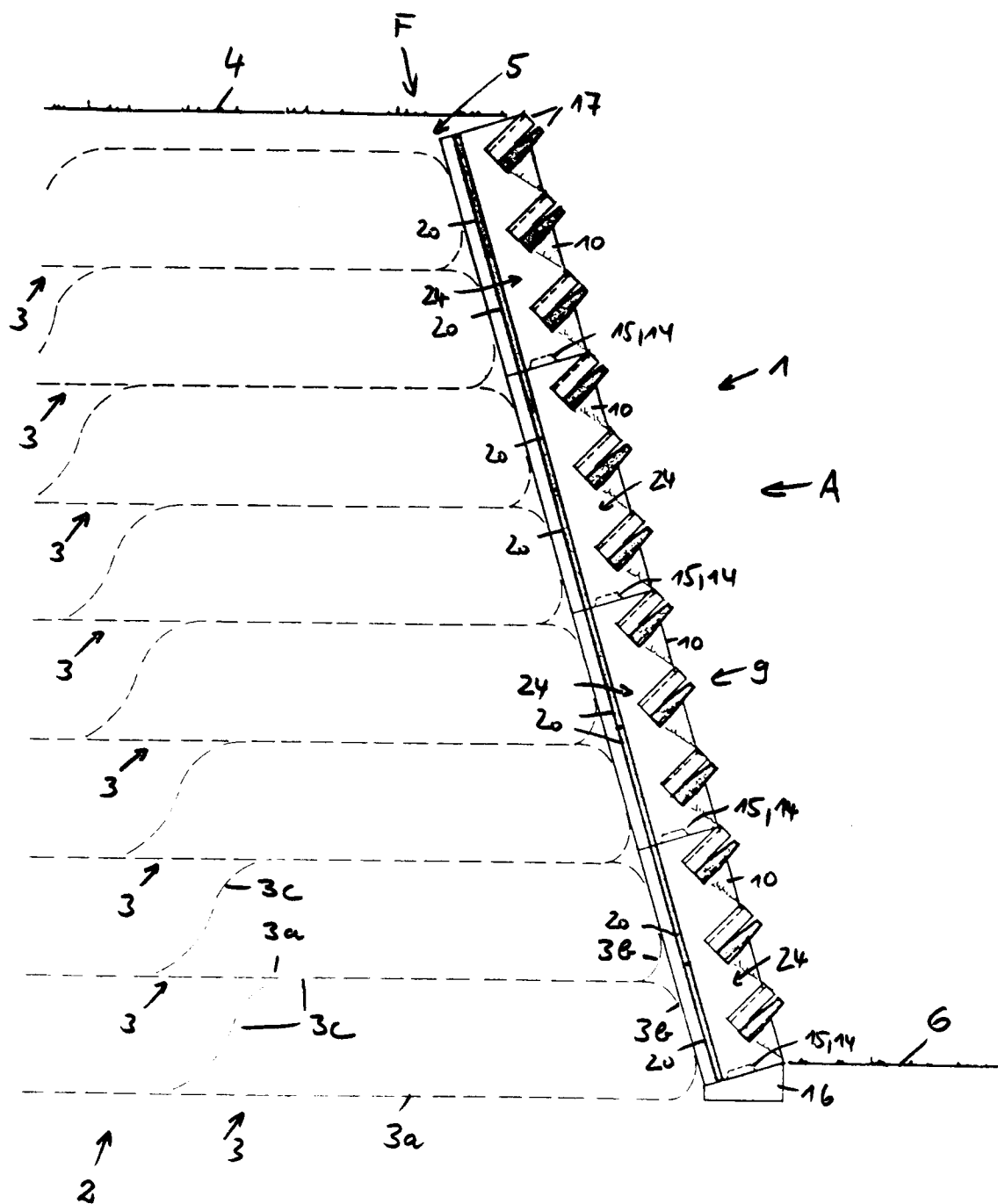


Fig. 1

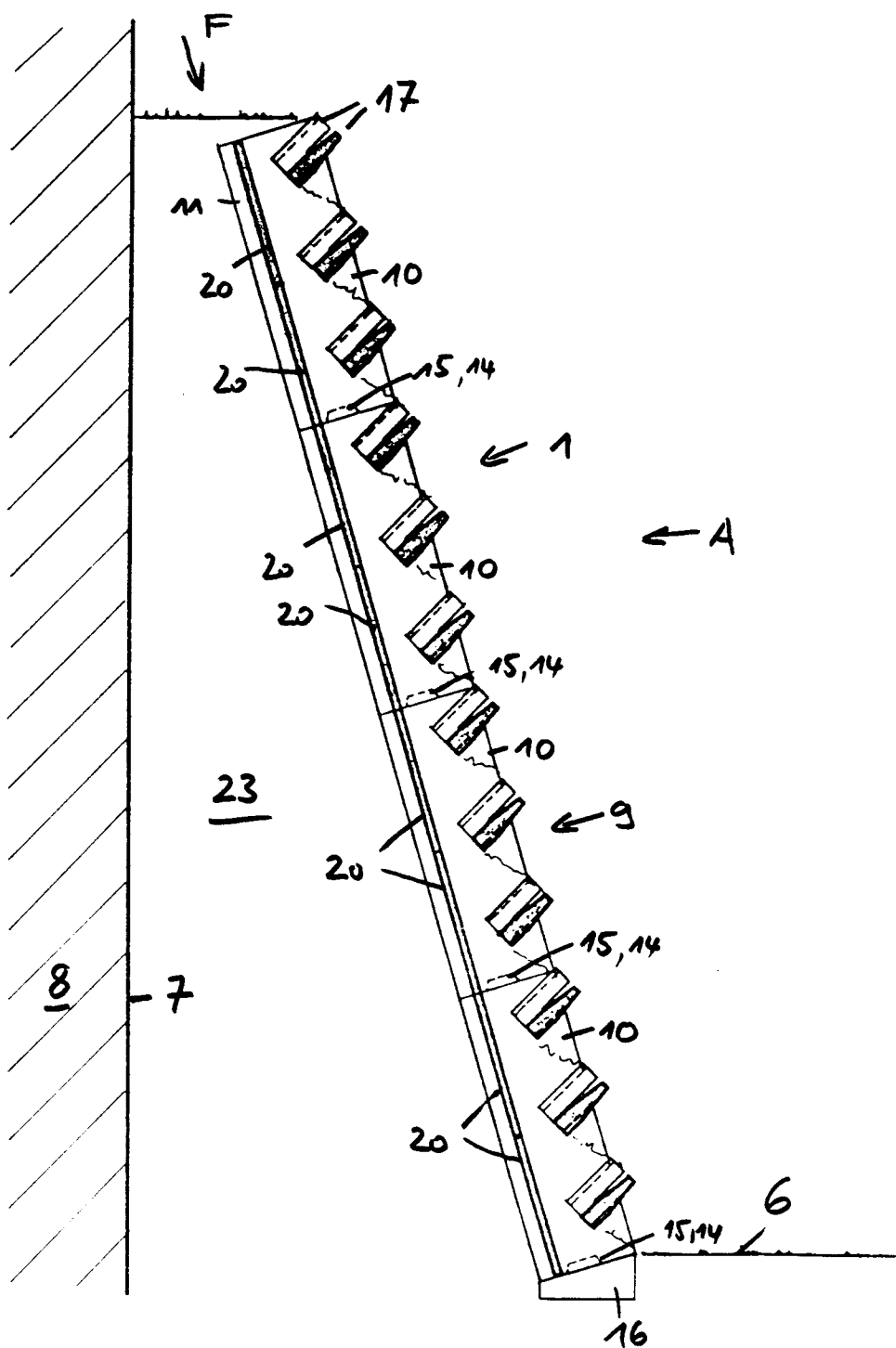


Fig. 2

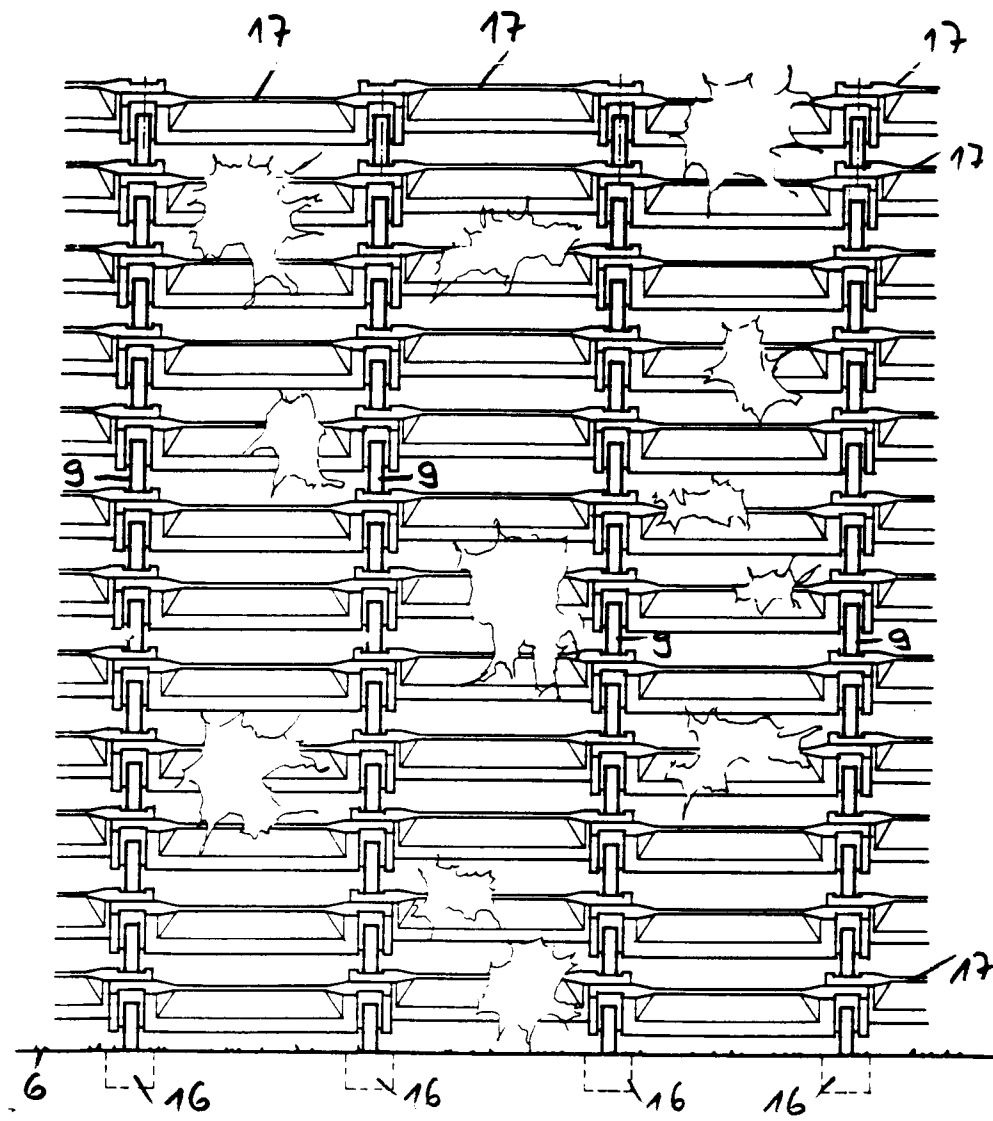


Fig. 3

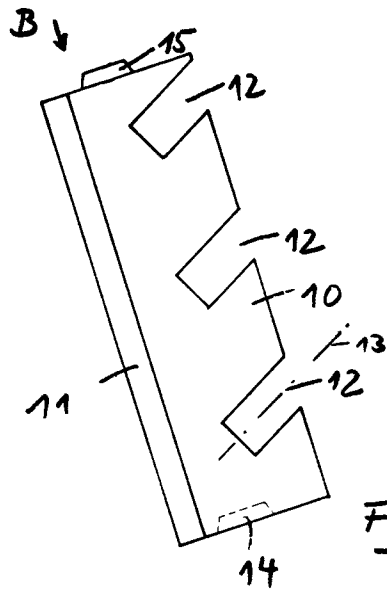


Fig. 4

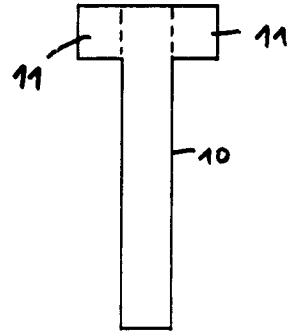


Fig. 5

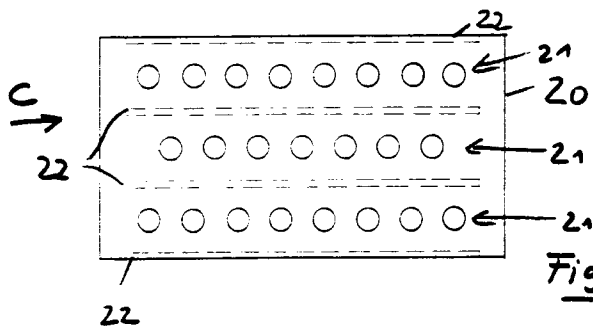


Fig. 6

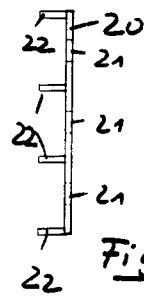


Fig. 7

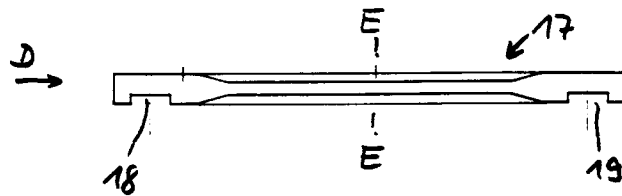


Fig. 8

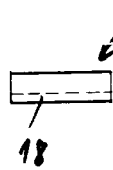


Fig. 9

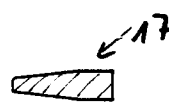


Fig. 10

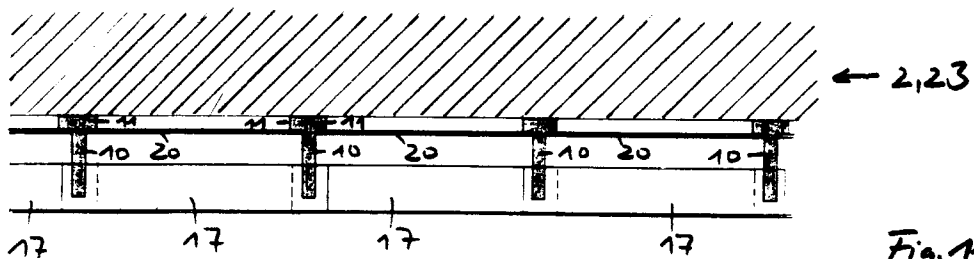


Fig. 11



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 3825

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	CH-A-647 830 (SCHMID) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 62 - Seite 3, rechte Spalte, Zeile 58; Abbildungen 1-9,11,14 * ---	1,2,6-8, 10,11	E02D29/02
A	GB-A-2 167 794 (SOIL STRUCTURES) * Seite 1, Zeile 118 - Seite 4, Zeile 55; Abbildungen 1-9 * ---	9,10	
D,A	DE-A-3 022 029 (GEBR.DER DIETERLE) * Seite 7, Zeile 25 - Seite 11, Zeile 6; Abbildungen 1,2 * -----	12,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23 OKTOBER 1991	Prüfer TELLEFSEN J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			