



(11)

EP 2 497 864 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2012 Patentblatt 2012/37

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

(21) Anmeldenummer: **12001117.6**

(22) Anmeldetag: **20.02.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:

- **Beckert, Manfred**
75417 Mühlacker (DE)
- **Rädge, Bernd**
71282 Hemmingen (DE)

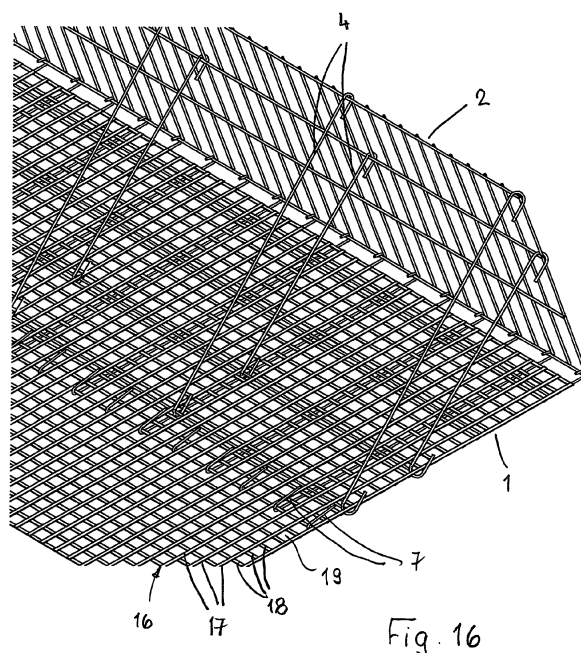
(30) Priorität: 07.03.2011 DE 202011003963 U

(71) Anmelder: **Rothfuss, Thomas**
71735 Eberdingen (DE)

(74) Vertreter: **Kohl, Karl-Heinz**
Patentanwälte
Dipl.-Ing. A.K. Jackisch-Kohl
Dipl.-Ing. K.H. Kohl
Stuttgarter Strasse 115
70469 Stuttgart (DE)

(54) **Einrichtung zum Erstellen von vorzugsweise begrünbaren Böschungen**

(57) Die Einrichtung zum Erstellen von vorzugsweise begrünbaren Böschungen hat mindestens ein Bodengitter (1) und mindestens ein Frontgitter (2), die jeweils aus einander kreuzenden Gitterdrähten/stäben bestehen. Die Einrichtung weist ferner mindestens ein Geogitter (16) auf, das kraft- und/oder formschlüssig zumindest mit dem Bodengitter (1) verbunden ist und aus einander kreuzenden Geogitterdrähten/stäben (17, 18) besteht. Um die Einrichtung so auszubilden, dass sie einfach, mit geringem Zeitaufwand und kostengünstig errichtet werden kann, hat das Bodengitter (1) an seinem vom Frontgitter (2) abgewandten Rand Haken (7), die einen der Geogitterdrähte/stäbe (17, 18) des Geogitters (16) umgreifen. Das Bodengitter (1) ist an seinem vom Frontgitter (2) abgewandten Rand mit Haken (7) versehen, die als Formschlussmittel zur Befestigung des Geogitters (16) dienen. Die Haken (7) des Bodengitters (1) umgreifen einen der Geogitterdrähte/stäbe (17, 18) des Geogitters (16). Der Einhakvorgang lässt sich dadurch einfach, innerhalb kürzester Zeit und mit nur einer Person problemlos durchführen. Dadurch kann die Einrichtung innerhalb kürzester Zeit kostengünstig erstellt werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Erstellen von vorzugsweise begrünbaren Böschungen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Solche Einrichtungen dienen dazu, beispielsweise im Straßenbau Böschungen zu sichern bzw. zu erstellen. Die Einrichtungen werden mit Bodenmaterial gefüllt, das verdichtet wird. Vor dem Verfüllen der Einrichtung mit dem Bodenmaterial wird auf das Bodengitter ein Geogitter lose aufgelegt oder alternativ kraft- und formschlüssig mit dem Bodengitter verbunden. Beim Auffüllen mit Bodenmaterial kann das nur kraftschlüssig mit dem Bodengitter verbundene Geogitter verrutschen.

[0003] Es ist bekannt, aus diesem Grunde das Geogitter mit einer stabförmigen Steckschließe am Bodengitter zu befestigen. Die Steckschließe muss von einem Rand des Geogitters so eingefädelt werden, dass senkrecht zur Steckrichtung verlaufende Geogitterdrähte/stäbe abwechselnd oberhalb und unterhalb der Steckschließe verlaufen. Dieser Steckvorgang ist umständlich und zeitaufwändig, insbesondere wenn das Geogitter lang ist. Darum sind in der Regel zwei Personen erforderlich, um das Geogitter zu montieren. Am Bodengitter müssen zudem Halterungsteile, in der Regel Ösen, zum Durchstecken der Steckschließe vorgesehen sein.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Einrichtung so auszubilden, dass sie einfach, mit geringem Zeitaufwand und kostengünstig errichtet werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Einrichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Einrichtung ist das Bodengitter an seinem vom Frontgitter abgewandten Rand mit Haken versehen. Sie dienen als Formschlussmittel zur Befestigung des Geogitters. Die Haken des Bodengitters umgreifen einen der Geogitterdrähte/stäbe des Geogitters. Der Einhakvorgang lässt sich einfach, innerhalb kürzester Zeit und mit nur einer Person problemlos durchführen. Dadurch können die erfindungsgemäßen Einrichtungen innerhalb kürzester Zeit kostengünstig erstellt werden.

[0007] Vorteilhaft sind die Haken durch umgebogene Enden zumindest eines Teils der Gitterdrähte/stäbe des Bodengitters gebildet.

[0008] Damit der erforderliche Böschungswinkel, den das Bodengitter und das Frontgitter einschließen, beim Auffüllen mit Bodenmaterial nicht verändert wird, sind vorteilhaft das Bodengitter und das Frontgitter durch wenigstens ein Stützelement aneinander abgestützt.

[0009] Bei einer Ausführungsform sind das Bodengitter und das Frontgitter einstückig miteinander ausgebildet. Das Frontgitter wird entsprechend dem Böschungswinkel gegenüber dem Bodengitter gebogen.

[0010] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind das Bodengitter und das Frontgitter getrennte Bauteile, die längs eines Randes gelenkig miteinander verbunden sind. Die getrennten Bauteile können sehr platzsparend zum Einbauort transportiert werden, da sie für den Transport aufeinandergelegt werden können. Am Einbauort lässt sich das Frontgitter in einfacher Weise in die gewünschte Lage relativ zum Bodengitter einstellen. Infolge der gelenkigen Verbindung zwischen dem Bodengitter und dem Frontgitter kann jeder Böschungswinkel problemlos am Einbauort eingestellt werden. Das Bodengitter und das Frontgitter sind ausreichend biegesteif ausgebildet, so dass unzulässige Verformungen in der Einbaulage nicht auftreten.

[0011] Das Bodengitter oder das Frontgitter sind an ihren benachbarten Rändern mit Einhängehaken versehen. Sie umgreifen einen endseitigen Gitterdraht/stab des Frontgitters oder des Bodengitters. Dadurch lassen sich das Bodengitter und das Frontgitter durch einen einfachen Einhakvorgang gelenkig miteinander verbinden. Selbst wenn diese Gitter lang sind, kann dieser Einhakvorgang von einer Person durchgeführt werden.

[0012] Vorteilhaft sind das Bodengitter und auch das Frontgitter an ihrer einen Schmalseite mit weiteren Haken versehen, so dass ein weiteres Bodengitter und ein weiteres Frontgitter angeschlossen werden können. Diese weiteren Haken umgreifen wiederum einen endseitigen Gitterdraht/stab des weiteren benachbarten Bodengitters bzw. Frontgitters.

[0013] Es ist von Vorteil, wenn das Bodengitter und das Frontgitter unterschiedlich große Maschenöffnungen aufweisen. Durch Wahl der entsprechenden Maschenöffnungen kann den Einbaugegebenheiten Rechnung getragen werden.

[0014] So können die Maschenöffnungen des Frontgitters kleiner sein als die Maschenöffnungen des Bodengitters.

[0015] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0016] Die Erfindung wird anhand einiger in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung zum Erstellen von vorzugsweise begrünbaren Böschungen,

Fig. 2 in Ansicht und in vergrößerter Darstellung den Verbindungsbereich zwischen zwei benachbarten

erfindungsgemäßen Einrichtungen gemäß Fig. 1,

Fig. 3 in Seitenansicht und in vergrößerter Darstellung die erfindungsgemäße Einrichtung gemäß Fig. 1,

5 Fig. 4 in Seitenansicht zwei aneinander anschließende erfindungsgemäße Einrichtungen,

Fig. 5 in perspektivischer und vergrößerter Darstellung den Verbindungsbereich zwischen benachbarten erfindungsgemäßen Einrichtungen gemäß Fig. 4,

10 Fig. 6 in Seitenansicht eine erfindungsgemäße Einrichtung, deren Boden- und Frontgitter durch Stützelemente gegeneinander abgestützt sind,

Fig. 7 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, deren Boden- und Frontgitter sich in einer unverformten Ausgangslage befinden,

15 Fig. 8 die Einrichtung gemäß Fig. 7 in Seitenansicht,

Fig. 9 die Einrichtung gemäß Fig. 7 in Draufsicht,

20 Fig. 10 bis Fig. 12 in Darstellungen entsprechend den Fig. 7 bis 9 ein Bodengitter einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung,

Fig. 13 bis Fig. 15 in Darstellungen entsprechend den Fig. 7 bis 9 ein Frontgitter, das zusammen mit dem Bodengitter gemäß den Fig. 10 bis 12 die weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung bildet,

25 Fig. 16 die Einrichtung gemäß den Fig. 10 bis 15 mit eingesetztem Geogitter,

Fig. 17 in vereinfachter Darstellung eine zweischalige Bauweise einer Böschung unter Verwendung der erfindungsgemäßen Einrichtung.

30
[0017] Die im Folgenden beschriebenen Einrichtungen dienen zur Sicherung von Böschungen, deren Sichtflächen vorzugsweise begrünt werden. Die Einrichtung gemäß den Fig. 1 bis 6 hat ein Bodengitter 1 und ein Frontgitter 2, die einstückig miteinander ausgebildet sind. Beide Gitter 1, 2 sind gleich ausgebildet und bestehen aus einander kreuzenden, vorzugsweise senkrecht kreuzenden Gitterstäben bzw. -drähten 3, 4. Die vorteilhaft einander senkrecht kreuzenden Gitterdrähte 3, 4 bilden viereckige Maschenöffnungen 5, die je nach Anwendungsfall unterschiedliche Querschnitte haben können. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Maschenöffnungen rechteckig ausgebildet.

35
[0018] Die Gitterdrähte 3 sind an einem Ende zu Haken 6 geformt (Fig. 2 und 3). Diese mit den Haken 6 versehenen Enden der Gitterdrähte 3 ragen über den benachbarten endseitigen Gitterdraht 4 vor (Fig. 1). Das andere Ende der Gitterdrähte 3 ist auf dem anderen endseitigen Gitterdraht 4 so befestigt, dass dieses Ende nicht über diesen endseitigen Gitterdraht 4 vorsteht.

40
[0019] Die Gitterdrähte 4 sind an einem Ende ebenfalls zu Haken 7 geformt. Dieses Ende der Gitterdrähte 4 steht über den benachbarten endseitigen Gitterdraht 3 vor (Fig. 1 und 3). Das andere Ende der Gitterdrähte 4 ist auf dem anderen endseitigen Gitterdraht 3 so befestigt, dass das Ende nicht über ihn vorsteht.

45
[0020] Die einander kreuzenden Drähte 3, 4 sind an den Kreuzungspunkten miteinander verbunden, vorzugsweise verschweißt. Die Gitterdrähte 3, 4 bestehen vorzugsweise aus metallischem Werkstoff, der dem Boden- und dem Frontgitter 1, 2 eine hohe Festigkeit gibt. Es ist auch möglich, die Boden- und Frontgitter 1, 2 aus Kunststoffdrähten bzw. -stäben zu fertigen.

[0021] Im Ausführungsbeispiel ist jeder Gitterdraht 3, 4 an einem Ende mit einem Haken 6, 7 versehen. Es ist selbstverständlich möglich, nur einen Teil der Gitterdrähte 3, 4 mit Haken zu versehen.

50
[0022] Die Haken 6, 7 sind so geformt, dass sie in Richtung auf die Innenseite der Einrichtung weisen.

[0023] Das Bodengitter 1 und das Frontgitter 2 werden, da sie einstückig miteinander ausgebildet sind, aus einem Ausgangsgitter gebogen. Das Frontgitter 2 ist um den Böschungswinkel α gegenüber dem Bodengitter 1 gebogen. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 beträgt der Böschungswinkel α beispielsweise 70° . Je nach erforderlichem Böschungswinkel wird das Frontgitter 2 gegenüber dem Bodengitter 1 gebogen. Die Haken 6 sind an der einen Schmalseite 8 des Bodengitters 1 sowie der einen Schmalseite 9 des Frontgitters 2 vorgesehen. Die Haken 7 befinden sich an der freien Längsseite 10 des Bodengitters 1.

55
[0024] Mit Hilfe der Haken 6 ist es einfach möglich, mehrere solcher Einrichtungen nebeneinander zu setzen und über die Haken miteinander zu verbinden. Wie Fig. 2 zeigt, wird in die Haken 6 der einen Einrichtung der endseitige Gitterdraht

4 der benachbarten Einrichtung eingehängt. Dieser Einhängevorgang ist problemlos und ohne Werkzeuge möglich, so dass am Einbauort die jeweils aus Boden- und Frontgitter bestehenden Einrichtungen rasch errichtet werden können. Wie insbesondere Fig. 5 zeigt, sind die Haken 6 der einen Einrichtung ausreichend lang, so dass bei der Montage sichergestellt ist, dass der endseitige Gitterdraht 4 nicht aus den Haken 6 unbeabsichtigt herausrutscht.

[0025] Da die beiden miteinander verbundenen Einrichtungen gleich ausgebildet sind, haben die miteinander verbundenen Einrichtungen, wie sich aus Fig. 4 ergibt, einen geringfügigen Versatz, der jedoch im Einsatz der Einrichtung nicht stört.

[0026] In die Haken 7 des Bodengitters 1 der Einrichtung kann ein Geogitter 16 (Fig. 16) eingehängt werden, das auf diese Weise formschlüssig mit dem Bodengitter 1 verbunden wird. Das Geogitter 16 besteht in ähnlicher Weise wie das Boden- und das Frontgitter 1, 2 aus einander kreuzenden Kunststoffdrähten 17, 18. Die endseitigen Haken 7 des Bodengitters 1 ragen durch die Maschenöffnungen 19 des Geogitters 16 und übergreifen den entsprechenden Gitterdraht 18. Das Geogitter 16 liegt zumindest auf dem Bodengitter 1 auf, kann sich aber auch über einen Teil oder auch die gesamte Höhe des Frontgitters 2 erstrecken. Der Bereich zwischen dem Bodengitter 1 und dem darauf liegenden Geogitter 16 sowie dem Frontgitter 2 wird mit dem jeweiligen Material hinterfüllt, das gegebenenfalls verdichtet wird. Dieses Material drückt das Geogitter 16 fest auf das Bodengitter 1, so dass das Geogitter 16 nicht nur durch die Haken 7 formschlüssig, sondern durch das aufliegende Hinterfüllmaterial auch kraftschlüssig gegen Verschieben gesichert ist. Da das Geogitter 16 lediglich in die Haken 7 des Bodengitters 1 eingehängt werden muss, ist eine einfache und zeitsparende Montage möglich. Insbesondere kann die Befestigung des Geogitters 16 am Bodengitter 1 problemlos durch eine Person durchgeführt werden.

[0027] Wie Fig. 6 zeigt, wird die Einrichtung durch Stützelemente 11, 12 versteift, die im Ausführungsbeispiele durch Stützstäbe gebildet sind. Sie weisen an ihren Enden jeweils Haken 13, 14 auf, mit denen sie in die entsprechenden Gitterdrähte 3 des Boden- und des Frontgitters 2 eingehängt sind. Die Stützelemente 11, 12 können Zug- und Druckkräfte übertragen, so dass der Böschungswinkel α zwischen dem Bodengitter 1 und dem Frontgitter 2 sich nicht verändert. Die Stützelemente 11, 12 lassen sich einfach in die Gitterdrähte 3 einhängen, so dass eine problemlose Montage gewährleistet ist. Beim beschriebenen Ausführungsbeispiel sind das Bodengitter 1 und das Frontgitter 2 gleich ausgebildet, insbesondere mit gleich großen Maschenöffnungen 5 versehen. Die Fig. 7 bis 9 zeigen eine Ausführungsform, bei der das Bodengitter 1 und das Frontgitter 2 einstückig miteinander ausgebildet sind, bei der das Frontgitter 2 jedoch kleinere Maschenöffnungen 5a aufweist als das Bodengitter 1. Dies wird dadurch erreicht, dass zwischen benachbarten Gitterdrähten 4 kürzere Gitterdrähte 15 eingefügt sind, die sich über die Höhe des Frontgitters 2 erstrecken. Die Gitterdrähte 15 liegen jeweils mittig zwischen benachbarten Gitterdrähten 4. Dadurch sind die Maschenöffnungen 5a des Frontgitters 2 nur halb so groß wie die Maschenöffnungen 5 des Bodengitters 1. Im Übrigen ist die Einrichtung gemäß den Fig. 7 bis 9 gleich ausgebildet wie das vorige Ausführungsbeispiel.

[0028] Die kleineren Maschenöffnungen 5a des Frontgitters 2 stellen sicher, dass bei einer errichteten Böschung das hinterfüllte Material nicht oder nur in geringem Maße durch die Maschenöffnungen des Frontgitters nach außen gelangt. Je nach Einbauort und/oder Hinterfüllmaterial können die Maschenöffnungen 5a des Frontgitters 2 unterschiedliche Größe haben. So können beispielsweise auch zwei zusätzliche Gitterdrähte 15 zwischen den benachbarten Gitterdrähten 4 eingesetzt werden, wodurch sich entsprechend kleine Maschenöffnungen ergeben. Ebenso ist es möglich, auch zwischen benachbarten Gitterdrähten 3 im Bereich des Frontgitters 2 zusätzliche Gitterstäbe vorzusehen. Es ist dadurch sehr einfach möglich, durch entsprechende Wahl von diesen zusätzlichen Gitterdrähten den Öffnungsquerschnitt der Maschenöffnungen optimal auf den Anwendungsfall abzustimmen.

[0029] Eine solche Abstimmung des Querschnitts der Maschenöffnungen auf den Anwendungsfall ist besonders vorteilhaft mit einer Ausbildung der Einrichtung gemäß den Fig. 10 bis 15 möglich. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind das Bodengitter 1 und das Frontgitter 2 getrennte Drahtgitter, die in noch zu beschreibender Weise lösbar miteinander verbunden werden. Das Bodengitter 1 (Fig. 10 bis 12) hat die senkrecht einander kreuzenden Gitterdrähte 3, 4, welche die rechteckigen Maschenöffnungen 5 bilden. Die Gitterdrähte 3, die wie bei der ersten Ausführungsform größeren Abstand voneinander haben als die Gitterdrähte 4, sind an einem Ende mit den Haken 6 versehen, mit denen es in der beschriebenen Weise möglich ist, ein Geogitter 16 zu befestigen.

[0030] Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 6 sind die Gitterdrähte 4 an beiden Enden mit jeweils einem Haken 7 versehen. Die Gitterdrähte 4 ragen somit über die beiden endseitigen Gitterdrähte 3 vor.

[0031] Die Gitterdrähte 3, 4 haben beispielsweise einen Drahtdurchmesser von 4,5 mm. Die Maschenöffnungen 5 haben beispielhaft eine Größe von 10 cm auf 20 cm.

[0032] Das Frontgitter 2 (Fig. 13 bis 15) besteht ebenfalls aus den senkrecht einander kreuzenden Gitterdrähten 3', 4', die die rechteckigen Maschenöffnungen 5' begrenzen. Der Abstand zwischen den Gitterdrähten 3' ist wiederum größer als der Abstand zwischen den Gitterdrähten 4'. Dabei ist der Abstand zwischen benachbarten Gitterdrähten 3' größer als beim Frontgitter 1 gemäß den Fig. 10 bis 12. Der Abstand zwischen benachbarten Gitterdrähten 4' des Frontgitters 2 ist hingegen kleiner als der Abstand zwischen den Gitterdrähten 4 des Bodengitters 1.

[0033] Die Gitterdrähte 3', 4' haben beispielhaft einen Drahtdurchmesser von 5 mm. Die Maschenöffnungen 5' des Frontgitters 2 haben beispielsweise eine Größe von 5 cm auf 20 cm.

[0034] Die Gitterdrähte 3' weisen an ihrem einen Ende die Haken 6' auf, über die ein benachbartes Frontgitter angeschlossen werden kann. Die Gitterdrähte 4' hingegen sind ohne Haken ausgebildet. Die Enden der Gitterdrähte 4' sind auf den endseitigen Gitterdrähten 3' befestigt und stehen nicht über diese vor.

[0035] Zur Bildung der Einrichtung wird das Frontgitter 2 mit seinem einen endseitigen Gitterdraht 3' in die Haken 7 der einen Längsseite des Bodengitters 1 eingehängt. Aufgrund der gelenkigen Verbindung von Bodengitter 1 und Frontgitter 2 lässt sich jeder gewünschte Böschungswinkel sehr einfach einstellen. Es ist nur noch notwendig, die Stützelemente 4 (Fig. 6) in das Boden- und das Frontgitter einzuhängen. Die Länge dieser Stützelemente 4 richtet sich nach dem Böschungswinkel α , den das Frontgitter 2 zum Bodengitter 1 einschließt.

[0036] In die vom Frontgitter 2 entfernt liegenden Haken 7 lässt sich das Geogitter 16 in der beschriebenen Weise problemlos einhängen, so dass es formschlüssig mit dem Bodengitter 1 verbunden ist. Fig. 16 zeigt die aus dem Bodengitter 1 und dem Frontgitter 2 gemäß den Fig. 10 bis 15 zusammengesetzte Einrichtung. Das Geogitter 16 erstreckt sich bis zur Gelenkverbindung zwischen dem Bodengitter 1 und dem Frontgitter 2. Darüber hinaus erstreckt sich das Geogitter 16 auf der vom Frontgitter 2 abgewandten Seite über das Bodengitter 1 hinaus. Auch bei den vorigen Ausführungsbeispielen kann sich das Geogitter 16 über das Bodengitter 1 hinaus erstrecken.

[0037] Bei den beschriebenen Ausführungsformen kann in die an der freien Längsseite des Bodengitters 1 befindlichen Haken 7 außer dem Geogitter 16 auch noch ein nächstes Bodengitter eingehängt werden. Das Bodengitter 1 lässt sich auf diese Weise sehr einfach verlängern, wenn dies die Einbaugegebenheiten erfordern.

[0038] Die zweiteilige Ausbildung und gelenkige Verbindung von Bodengitter 1 und Frontgitter 2 macht es in einfacher Weise möglich, die Einrichtung optimal an die Einbaugegebenheiten anzupassen. So können, wie das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 10 bis 15 zeigt, für das Bodengitter 1 und das Frontgitter 2 unterschiedlich große Maschenöffnungen und/oder unterschiedlich dicke Gitterdrähte eingesetzt werden. In der Regel wird das Frontgitter 2 engmaschig ausgebildet, d.h. die Maschenöffnungen 5' haben eine Größe von zum Beispiel 5 auf 5 cm, 5 auf 10 cm oder 5 auf 20 cm.

[0039] Das Bodengitter 1 hingegen kann weitmaschig ausgebildet sein, d.h. die Maschenöffnungen 5 haben beispielsweise eine Größe von 10 auf 10 cm, von 10 auf 20 cm oder gar 20 auf 20 cm. Dabei können für das Boden- und das Frontgitter 1, 2 auch unterschiedliche Materialien eingesetzt werden. Die zweiteilige Ausbildung der Einrichtung hat außerdem den Vorteil, dass die Einrichtung erst am Einbauort zusammengesetzt wird. Die Gitter 1, 2 können dadurch einfach und platzsparend transportiert werden. Da das Boden- und das Frontgitter 1, 2 über die Haken 7 gelenkig miteinander verbunden werden, ist eine einfache Koppelung der beiden Gitter 1, 2 möglich. Das Frontgitter 2 lässt sich auch bei größeren Längen von nur einer Person einfach in die Haken 7 des Bodengitters 1 einhängen.

[0040] Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 10 bis 15 können das Bodengitter 1 und das Frontgitter 2 auch gleiche Maschenöffnungen aufweisen. Die beiden Gitter 1, 2 lassen sich auch in diesem Falle einfach und platzsparend transportieren und am Einbauort ohne Schwierigkeiten zur Einrichtung zusammenstecken.

[0041] Die zum Einhängen des Frontgitters 2 vorgesehenen Haken 7 des Bodengitters 1 sind so geformt, dass das Frontgitter 1 nicht ohne weiteres aus den Haken 7 herausrutschen kann. Zu diesem Zweck sind die freien Enden der Haken 7 verhältnismäßig lang ausgebildet, so dass der endseitige Gitterdraht 3' des Frontgitters 2 um ein größeres Maß verschoben werden müsste, um von den Haken 7 des Bodengitters 1 freizukommen. Sobald die Stützelemente 4 in das Boden- und in das Frontgitter 1, 2 eingehängt sind, sind die beiden Gitter 1, 2 sicher miteinander so verbunden, dass sie sich nicht unbeabsichtigt voneinander lösen können.

[0042] Fig. 17 zeigt die Möglichkeit, die Einrichtung auch als Vorschalung bei der Errichtung einer Böschung einzusetzen. In diesem Falle wird die vordere Einrichtung 20, die entsprechend einer der vorhergehenden Ausführungsformen ausgebildet sein kann, mit Steinen gefüllt, während die daran anschließende hintere Einrichtung 21 beispielsweise mit Erde gefüllt wird. Auf diese Weise ergibt sich eine zweischalige Böschungssicherung. Die Standfestigkeit der gesamten Böschung wird durch die Einrichtung 21 mit dem darin befindlichen Geogitter 16 gewährleistet. Die vorgesetzte Einrichtung 20, die mit Steinen 22 gefüllt ist, dient als Aufprallschutz. Im Schadensfall bleibt die Böschung stabil, und nur die vorgesetzte Einrichtung 20 als Vorsatzschale muss ausgebessert werden.

[0043] Wie Fig. 17 zeigt, kann die hintere Einrichtung 22 über die Haken 7 am freien Längsrand des Bodengitters 1 der vorderen Einrichtung 20 in einfacher Weise formschlüssig mit dieser vorderen Einrichtung 20 verbunden werden. Auch wenn die hintere Einrichtung 21 zweiteilig ausgebildet ist, ist eine formschlüssige Verbindung der hinteren Einrichtung 21 mit der vorderen Einrichtung 20 möglich. In diesem Falle wird das Frontgitter 2 der hinteren Einrichtung 21 nicht nur in das Bodengitter 1 eingehängt, sondern auch in die Haken 7 des Bodengitters 1 der vorderen Einrichtung 20.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Erstellen von vorzugsweise begrünbaren Böschungen, mit mindestens einem Bodengitter und mindestens einem daran anschließenden Frontgitter, die jeweils aus einander kreuzenden Gitterdrähten/stäben bestehen, und mit mindestens einem Geogitter, das kraft- und/oder formschlüssig zumindest mit dem Bodengitter verbunden ist und aus einander kreuzenden Geogitterdrähten/stäben besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Bodengitter (1) an seinem vom Frontgitter (2, 2') abgewandten Rand Haken (7) aufweist, die einen der Gitterdrähte/stäbe (17, 18) des Geogitters (16) umgreifen.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Haken (7) durch umgebogene Enden zumindest eines Teils der Gitterdrähte/stäbe (4) des Bodengitters (1) gebildet sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Bodengitter (1) und das Frontgitter (2, 2') durch wenigstens ein Stützelement (11, 12) aneinander abgestützt sind.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Bodengitter (1) und das Frontgitter (2) einstückig miteinander ausgebildet sind.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Bodengitter (1) und das Frontgitter (2') getrennte Teile sind, die an einem Rand gelenkig miteinander verbunden sind.
6. Einrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Bodengitter (1) oder das Frontgitter (2') an ihren benachbarten Rändern mit Einhängehaken (7) versehen sind, die einen endseitigen Gitterdraht/stab des Bodengitters (1) oder des Frontgitters (2') umgreifen.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Bodengitter (1) an seiner einen Schmalseite mit weiteren Haken (6) zum Anschluss eines weiteren Bodengitters (1) versehen ist.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Frontgitter (2, 2') an seiner einen Schmalseite mit weiteren Haken (6) zum Anschluss eines weiteren Frontgitters (2, 2') versehen ist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Bodengitter (1) und das Frontgitter (2, 2') unterschiedlich große Maschenöffnungen (5, 5a, 5') aufweisen.
10. Einrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Maschenöffnungen (5a, 5') des Frontgitters (2, 2') kleiner sind als die Maschenöffnungen (5) des Bodengitters (1).

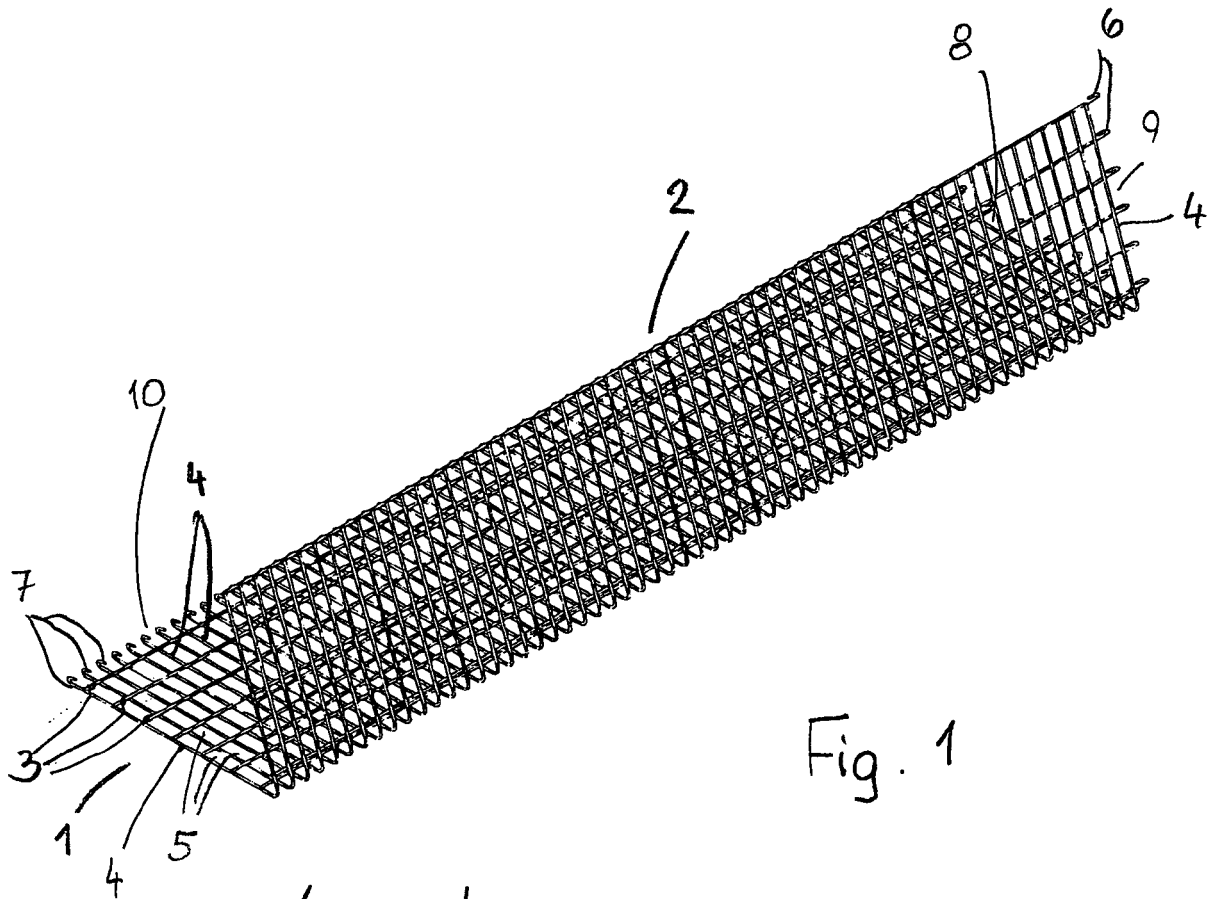


Fig. 1

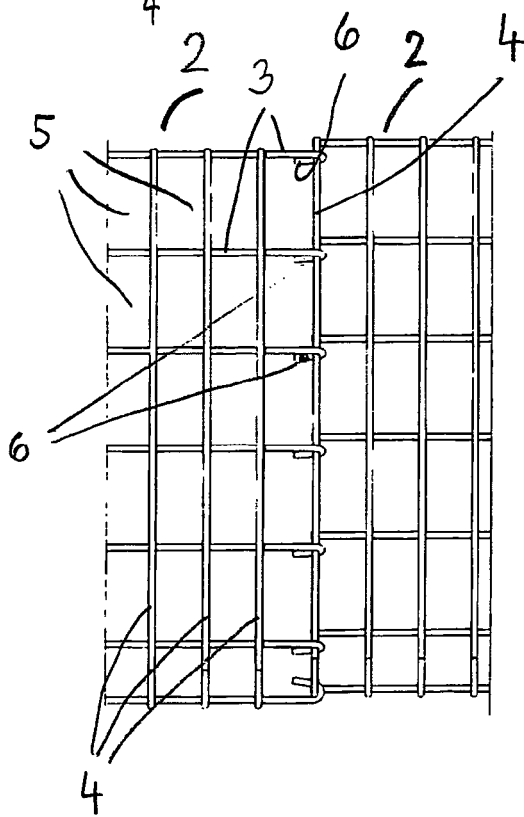
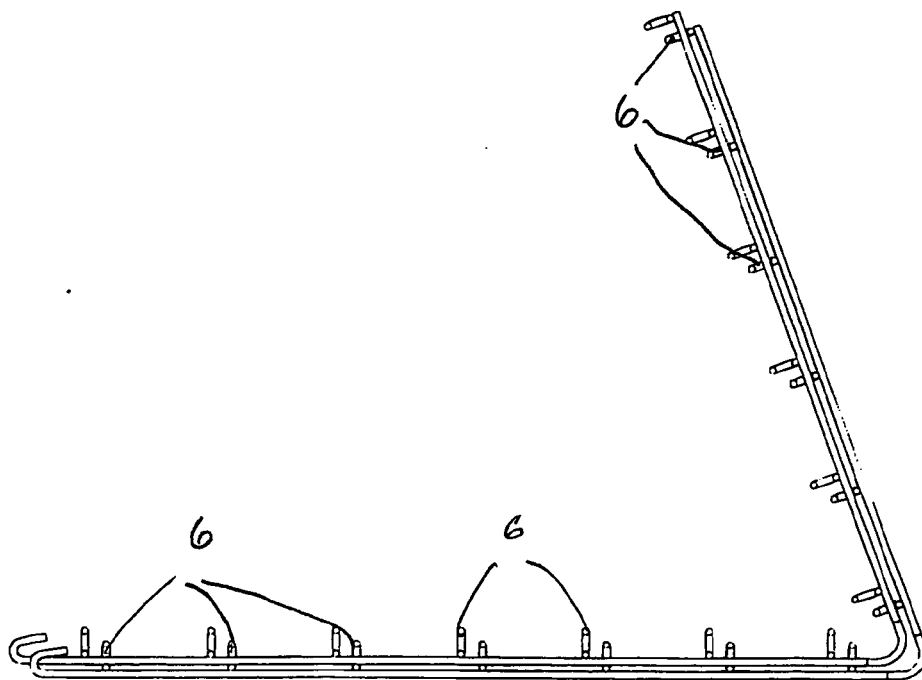
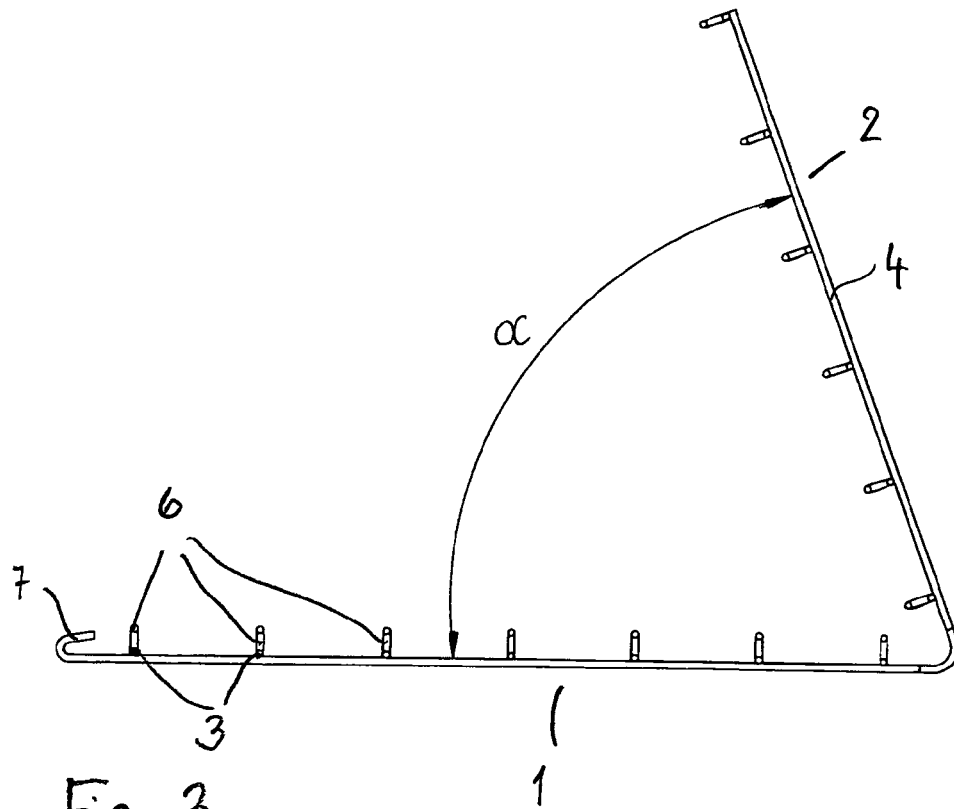


Fig. 2



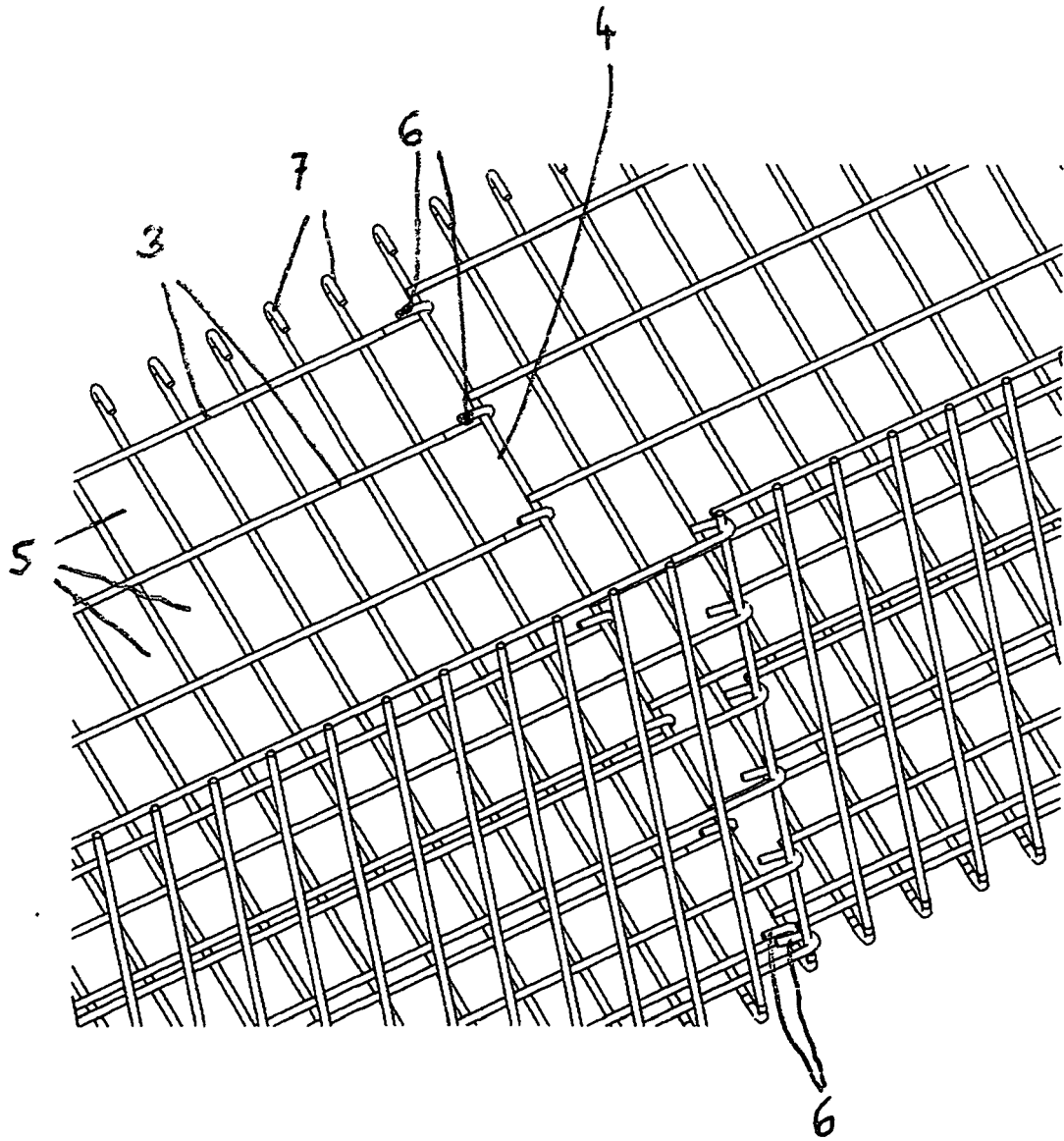


Fig. 5

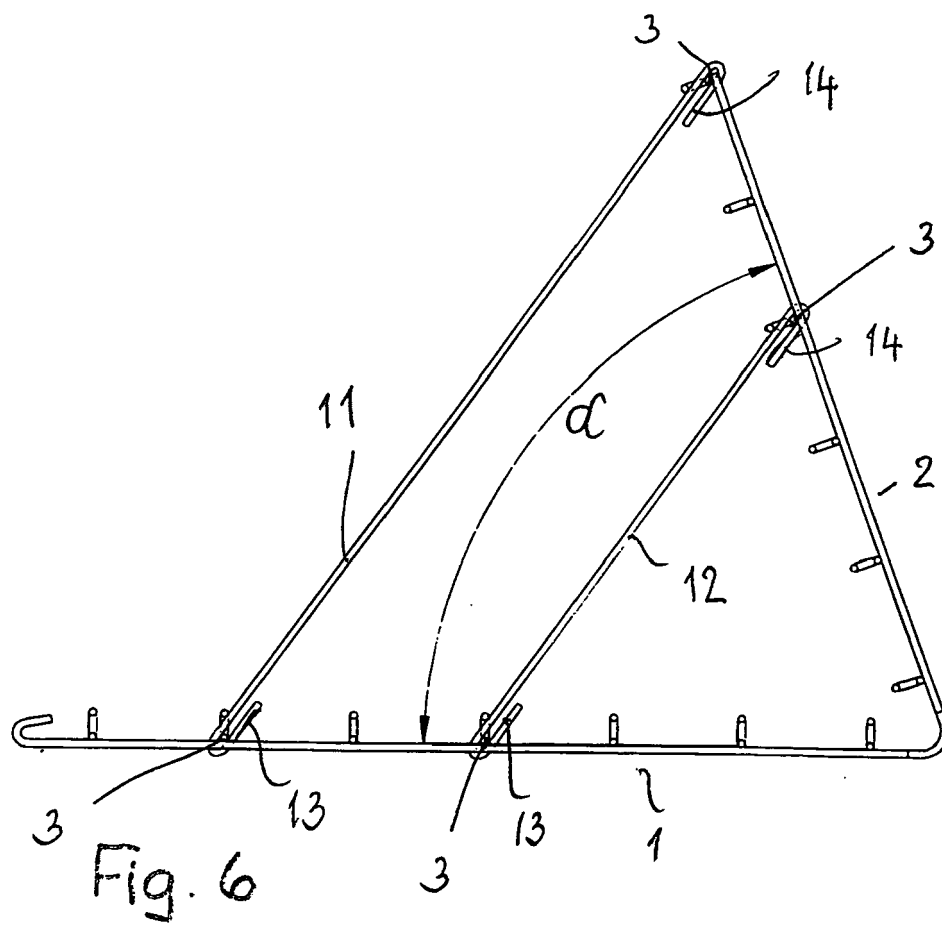


Fig. 8

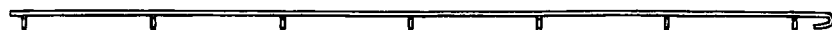
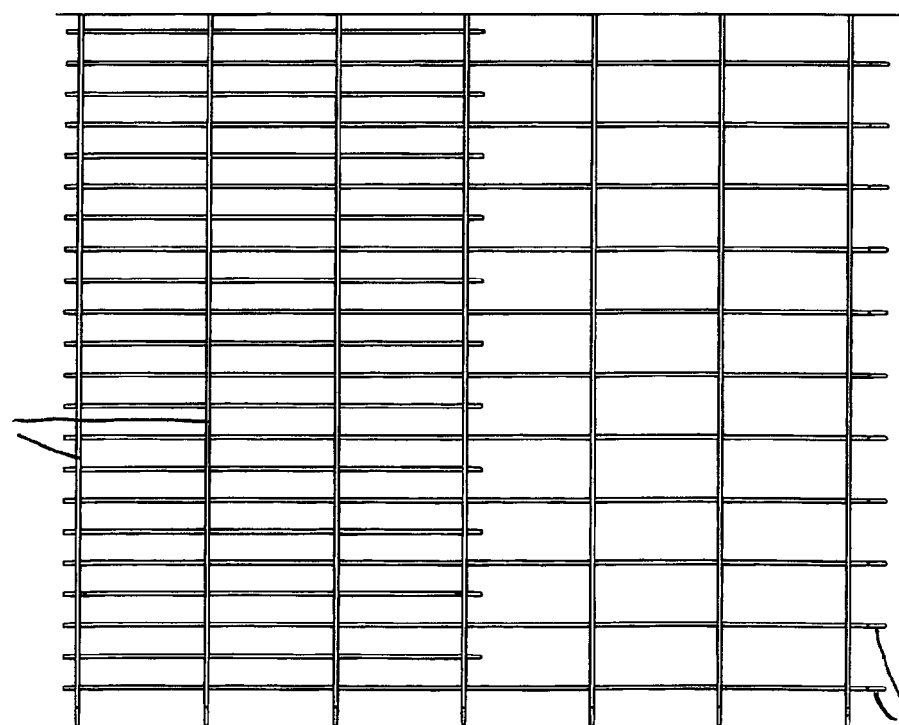


Fig. 7



5a

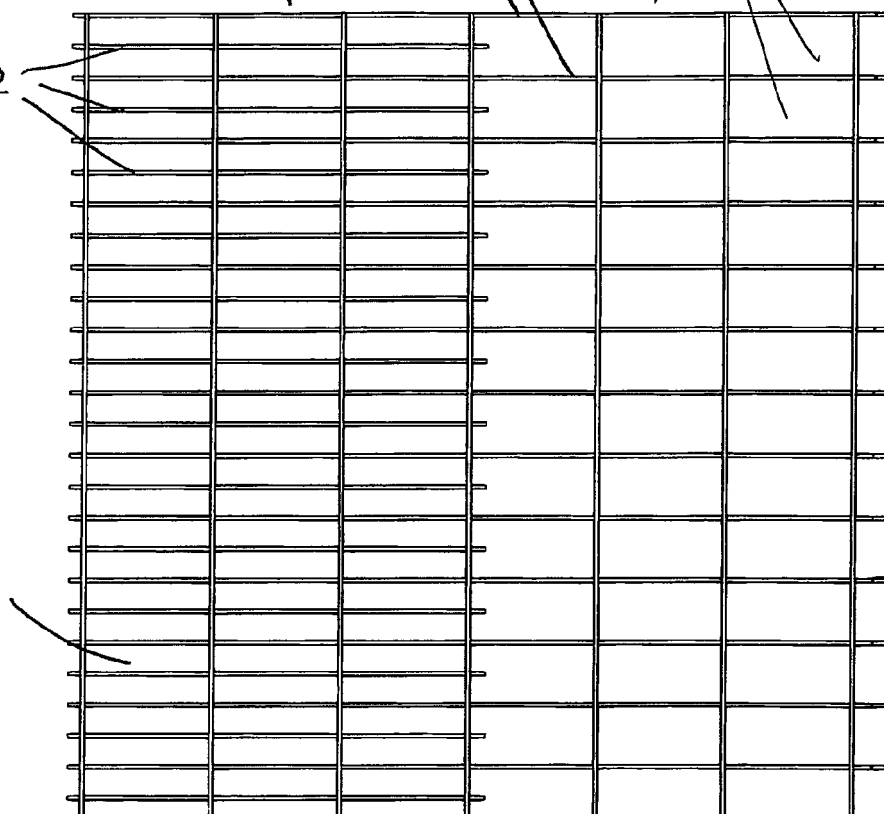
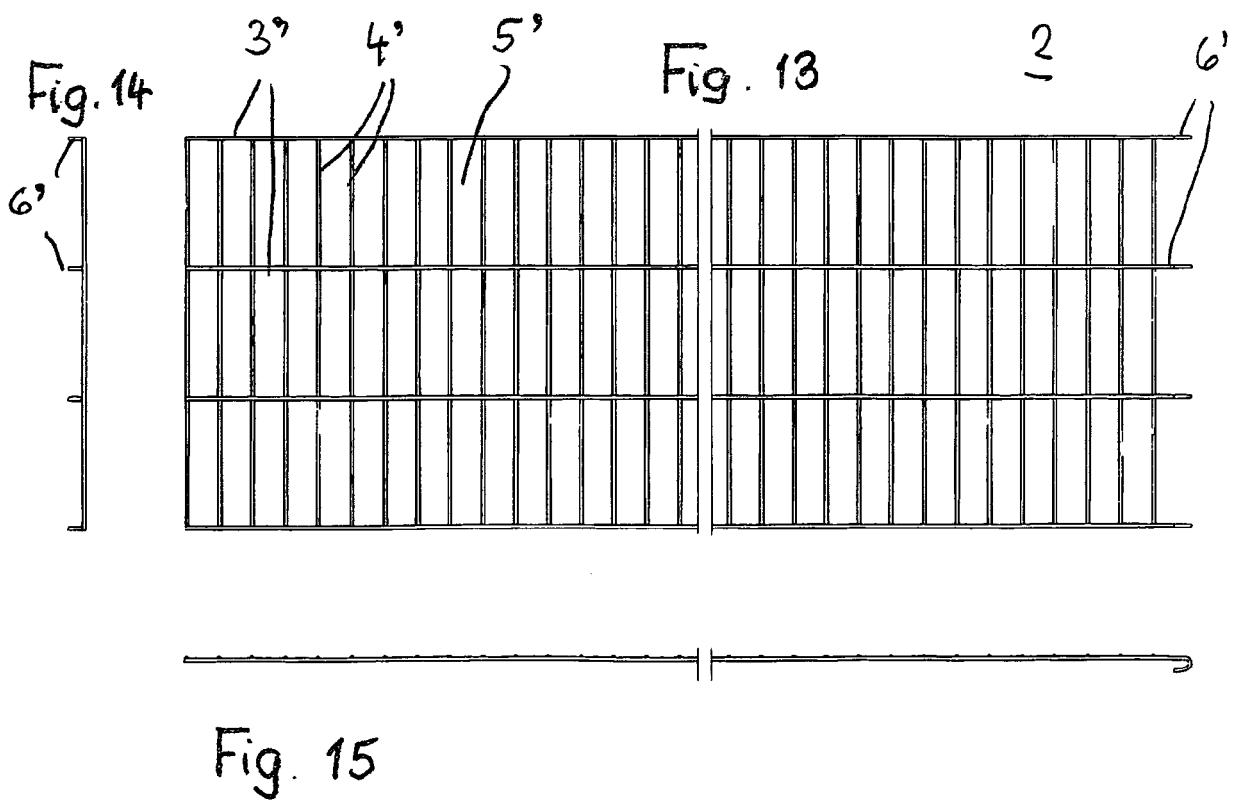
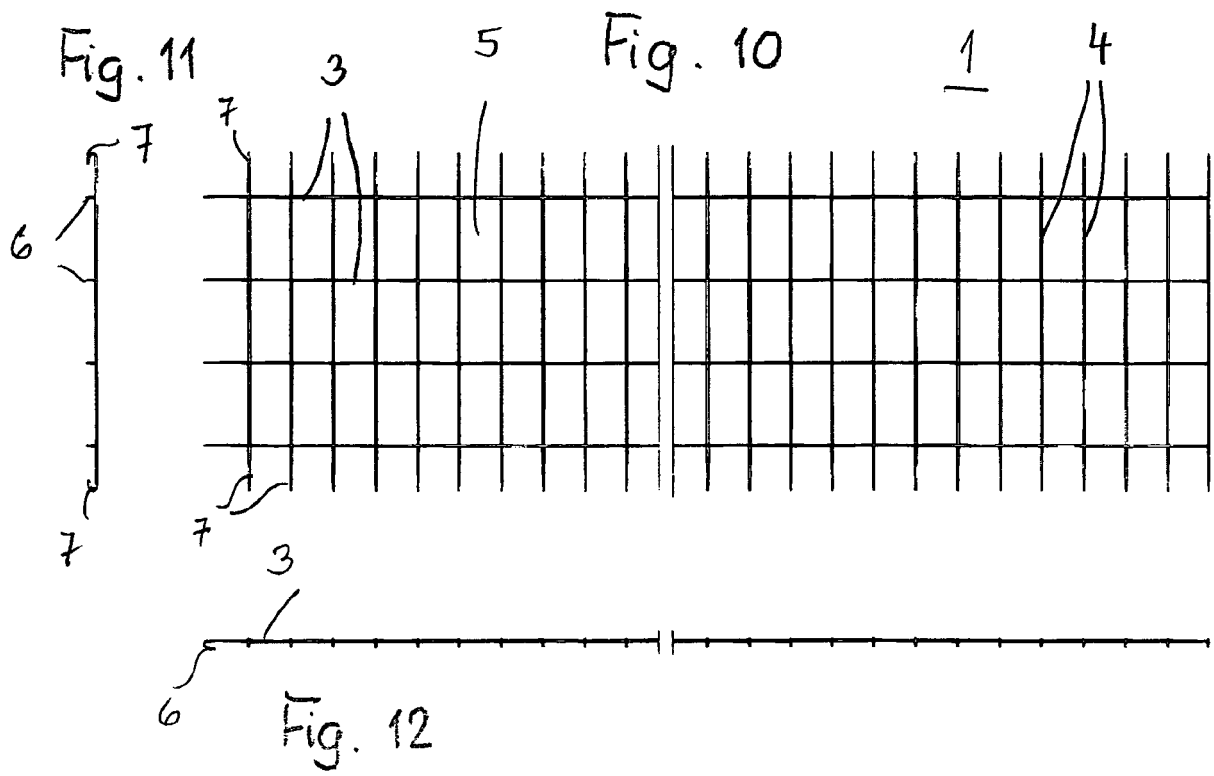


Fig. 9





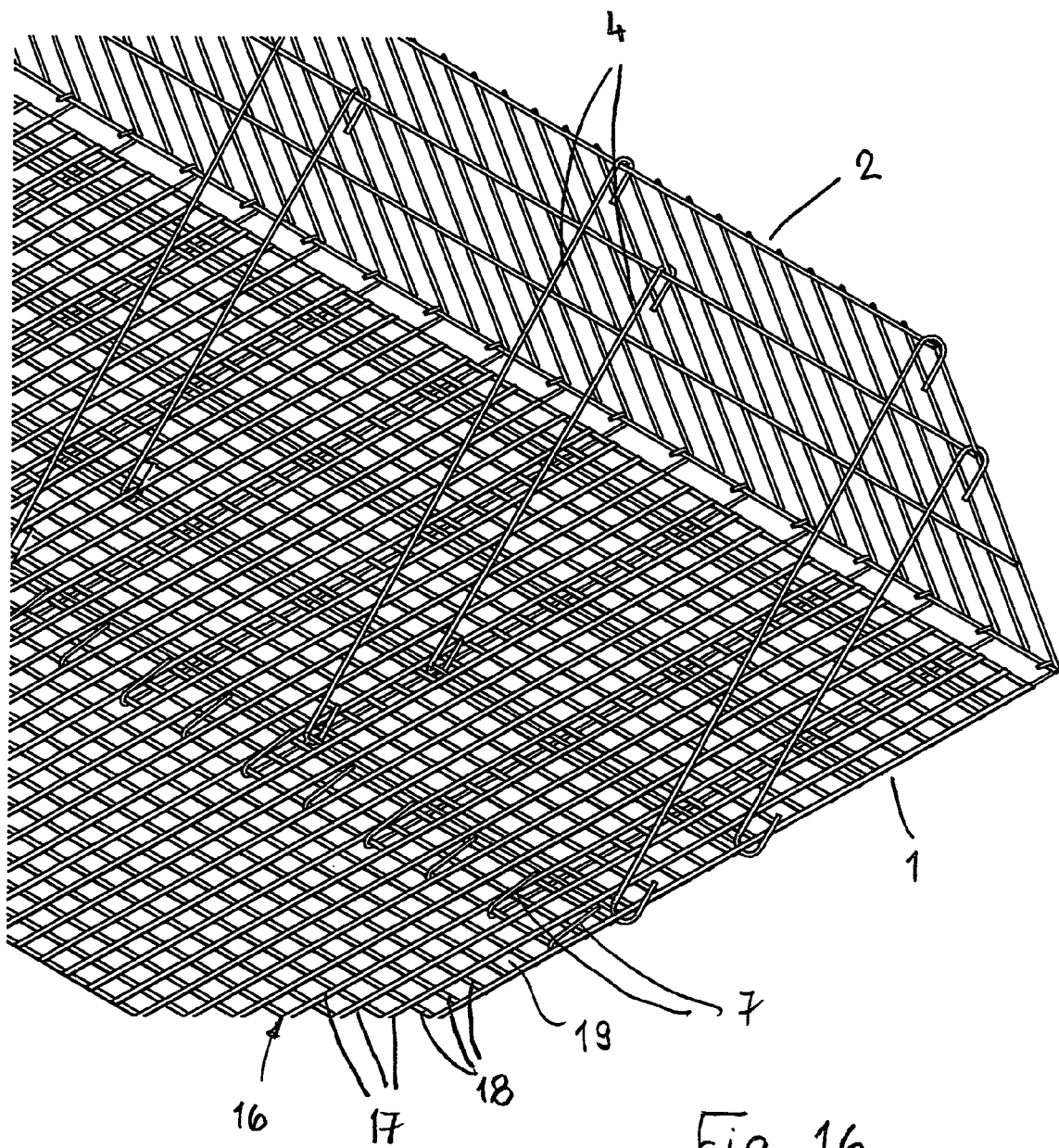


Fig. 16

