

(19)



(11)

EP 3 486 379 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.05.2019 Patentblatt 2019/21

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

(21) Anmeldenummer: **18207602.6**

(22) Anmeldetag: **21.11.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Axel Friedhoff GmbH & Co. KG**
54516 Wittlich (DE)

(72) Erfinder: **Friedhoff, Axel**
54518 Bergweiler (DE)

(74) Vertreter: **Westphal, Mussnug & Partner**
Patentanwälte mbB
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

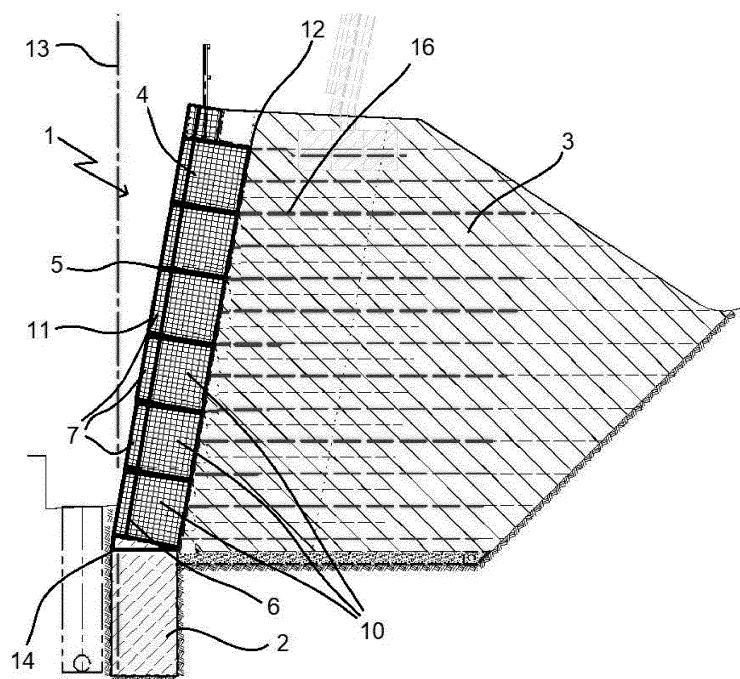
(30) Priorität: **21.11.2017 DE 202017006007 U**

(54) **WANDAUFBAU IM MONOLITHISCHEN VERBAU ZUM ABSCHLUSS EINES SYSTEMS
KUNSTSTOFFBEWEHRTE ERDE (KBE) UND GITTERKONSTRUKTION HIERFÜR ALS
FUNKTIONSFORT**

(57) Die Anmeldung betrifft einen Wandaufbau (1) aus Gabionengittern und eine Verwendung einer Gitterkonstruktion im monolithischen Verbau als Funktionsfront, wobei bei dem Wandaufbau (1) sind ohne jegliche Horizontalböden zwischen den Gabionenzwischenebenen im Inneren des Wandaufbaus (1) ausschließlich zumindest grob vertikale ausgerichtete Seitengitter (4) zwi-

schen die Gabionengitterelemente der Frontseite (11) und der Rückseite (12) eingesetzt, wobei zumindest zwischen jeweils den Front-Gabionengitterelementen untereinander und den Rücken-Gabionengitterelementen zumindest grob entlang einer zumindest grob horizontal verlaufenden Linie eine Ebenenverbindung (5) ausgebildet ist.

Figur 1



EP 3 486 379 A1

Beschreibung

[0001] Bauprojekte zum Verbau eines Systems kunststoffbewehrte Erde (KBE-System) schließen im Stand der Technik mit beispielsweise einer Natursteinfassade oder mit einem Betonstein-Facing ab. Die Errichtung von Lärmschutzwällen, Brückenwiderlagern oder die Sicherung von Böschungen bleiben dennoch anspruchsvolle Aufgaben des Ingenieurbaus. Bisher hierbei verwendete Komponenten bieten bereits Spielraum und Anpassungsfähigkeit an projektspezifische Gegenebnheiten, vgl. Huesker: "#Kunststoff-Bewehrte-Erde Systemübersicht", 07/15B Huesker Synthetic GmbH. Stahlgitterwinkel werden als integrierte Schalung verwendet, wenn Gewebe als Erosionsschutz zum Einsatz kommen. Begründungen der KBE sind bis zu einem Neigungswinkel von 70° realisierbar. Auch bei Brückenwiderlagern greift der Stand der Technik zu einem Geogitter als Bewehrungselement. Es entstehen beinahe vertikale Quaderwände. Bei später begrünten Frontausbildungen sind anfangs Gitterelemente im Verbau erkennbar. Ein bekanntes KBE-System zur Ausbildung einer Natursteinfassade besteht beispielsweise aus einem bewehrten Erdkörper mit einer vorgehängten Fassade aus korrosionsgeschützten Stahlgittern sowie einer Steinfüllung. Eine solche Fassade könne später erfolgen, nachdem sich die KBE gesetzt hat. Dabei werden Stahlgitter als Frontgitter mit Ankerstäben am KBE beabstandet befestigt und mit Steinen hinterfüllt. Die Frontgitter untereinander werden mit Ringklammern verbunden. Die Frontgitter überlappen.

[0002] Außer diesen Systemen zum Wandaufbau sind Gabionen als Mittel bekannt, um ansprechende Fronten auch als Verkleidungen zu setzen. Die Steinkörbe werden oft mit vorverdichteten Steinfüllungen angeliefert und Korb auf Korb gesetzt. DE 10 2017 100 392 A1 zeigt, wie Gabionen zum Aufbau einer Schwerlastwand nach oben hin schmaler werdend gesetzt werden und wie dabei eine Absturzsicherung gelingt. Gabionen werden auch lärmreduzierend an einem Verkehrsweg als Schutzmauer eingesetzt, vgl. beispielsweise DE 10 2010 004 266 A1. Dabei werden Gabionen üblicherweise mit einem Gabionengitterdeckel verschlossen, ehe eine weitere Gabionenebene darauf abgesetzt wird. Zumindest aber die obere darauf abgesetzte Gabione hat einen Gabionengitterboden, sodass jedenfalls immer zumindest ein zumindest grob horizontales Gitter die Füllungen Ebene für Ebene abfängt.

[0003] Zum Schutz von Ingenieurbauwerken ist weiterhin ein Stützwandabschluss zu entwickeln, der verdichtetes Füllmaterial hält und eine ansprechende Optik bietet, möglichst auch mit gleichzeitiger Eignung als Lärmschutzsystem. Der Aufbau soll sicher und nachhaltig sein.

[0004] Das Problem wird gelöst mit einem Wandaufbau nach Anspruch 1 bzw. der Verwendung einer Gitterkonstruktion im monolithischen Verbau als Funktionsfront nach Anspruch 4.

[0005] Vorteilhafte Ausführungsformen sind in jeweili-

gen Unteransprüchen angegeben.

[0006] Die erfindungsgemäße Bauweise, in nachfolgenden Beschreibungsseiten als ein Ausführungsbeispiel beschrieben, mit Gabionenelementen ohne Zwischenböden gestattet ein mehrfaches Verdichten in beliebiger Häufigkeit über der Höhe verteilt, bevorzugt mittels eines Baggerarms, der am freien Ende eine Rüttelplatte aufweist. So gelingen Verdichtungen des Füllmaterials zwischen zumindest grob vertikalen Gabionengitterelementen auch in höheren Ebenen der Zug um Zug aufgebauten Gabionengitterwand nach den Forderungen des FGSV Merkblattes Nr. 555 m GAB Abschnitt 6.2.5.

[0007] Nachträgliche Setzungen des Füllmaterials, und sei es nur in eine stützende Rückenkammer eingefüllt, sind vermieden, weil keine zumindest grob horizontalen Zwischenböden mehr das mechanische Verdichten beim Wandaufbau blockieren. Zu nachträglichem natürlichen Verdichten kommt es allenfalls noch in sehr viel weniger großem Ausmaß. Wenn es doch zu natürlichen Setzungen kommt, beispielsweise durch Füllfehler, wird ein Sacken nach unten ohne Blockade durch Zwischenböden stattfinden können. Deformierungen durch Kraftausleitungen aus mit Setzungskräften beaufschlagten Zwischenböden sind vermieden, weil entgegen bekannten Gabionenaufbauten auf jegliche horizontale Gitterböden oder -deckel verzichtet wird.

[0008] Bevorzugt werden je 50 cm Wandbreite ein vertikales Zwischengitter vertikal zwischen ein oder zwei Frontwände und einer Rückenwand verbunden. Im Fall einer vorteilhaft vorgestellten zusätzlichen Frontschale ist bevorzugt eine 20 cm tiefe Frontschale für ein schallabsorbierendes Material mittels einer vertikalen Trenngitterkonstruktion etwa 20 cm nach hinten versetzt in die seitlichen vertikalen Trenngitter eingehängt.

[0009] Die Konstruktion solcher Trenngitter für den vertikalen Einbau ist wesentlich weniger problematisch im Verbau verglichen zu Ankerstäben zum Abstützen von überlappenden Frontgittern. Außerdem dienen sie materialsparend im Vergleich zu üblichen Gabionengittern als Haltekonstruktion für Naturgewebe.

[0010] Nachfolgend wird die Erfindung anhand folgender Zeichnungen ausführlich erläutert.

Figur 1 - zeigt in einer Seitenansicht ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Wandaufbaues aus Gabionengittern.

Figur 2 - zeigt in einer Detailansicht als Seitenansicht eine Ebene eines erfindungsgemäßen Wandaufbaues aus Gabionengittern mit einer erkennbaren Darstellung der Gitteranordnung und der Verfüllmaterialien.

Figur 3 - zeigt in alphabetischer Reihenfolge eine Frontalansicht 3a, eine Draufsicht 3b und eine Seitenansicht 3c eines Seitengitters für einen erfindungsgemäßen Wandaufbau aus Gabionengittern.

und

Figur 4 - zeigt in alphabetischer Reihenfolge eine Frontalansicht 4a, eine Draufsicht 4b und eine Seitenansicht 4c eines vertikalen Trenngitters für einen erfindungsgemäßen Wandaufbau aus Gabionengittern.

[0011] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Wandaufbau 1 in einer Schnittansicht in einer Funktion als Stützwand für eine Böschung. Erkennbar dargestellt ist ein Wandaufbau 1, welcher aus sechs horizontalen Ebenen gleicher Größe und einer siebten kleineren Ebene gebildet ist. Der Wandaufbau 1 ist dabei aus Gabionengittern und Seitengittern 4 gebildet. Zwei Seitengitter 4 und zumindest jeweils ein Gabionengitter auf der Frontseite 11 und der Rückseite 12 bilden einen Rahmen, ähnlich einem Drahtkäfig ohne Boden und Decke, mit ausschließlich vertikalen oder zumindest annähernd vertikalen Wänden. Solche Rahmen sind neben- und übereinander angeordnet, um einen erfindungsgemäßen Gabionenwandaufbau bilden. Weil der erfindungsgemäße Wandaufbau aber eben nicht wie üblich bei Gabionen horizontale Gabionengitter aufweist, außer ggf. in der untersten auf ein Fundament (2) abgesetzten Lage, verwendet diese Anmeldung im Hauptanspruch den Begriff Wandaufbau.

[0012] Innerhalb jedes Rahmens ist im vorteilhaften Ausführungsbeispiel nach Figur 1 und 2 ein vertikales Trenngitter 6 parallel oder zumindest annähernd parallel zur Frontseite 11 mit den Seitengittern 4 verbunden. Der Innenraum eines Rahmens wird dadurch in eine Frontschale 7 und eine Rückenkommer 10 unterteilt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Frontschale 7 weniger Raum auf als die Rückenkommer 10. Grundsätzlich kann der Raum innerhalb eines Rahmens frei oder zumindest annähernd frei auf die Frontschale 7 und die Rückenkommer 10 aufgeteilt werden, da das vertikale Trenngitter 6 an nahezu beliebigen Positionen an den Seitengittern 4 befestigt werden kann, auch wenn der Rahmen bereits gesetzt ist. Das Trenngitter 6 weist dazu ausschließlich an horizontalen Verbindungsenden offene Haken 19 auf, mit welchen Haken 19 senkrechte Drahtstäbe 17 der Seitengitter 4 ungriffen werden.

[0013] Auf das Fundament 2 sind ein oder mehrere solcher aus Seitengittern 4, Frontseiten 11 und Rückseiten 12 gebildete Rahmen nebeneinander angeordnet und bilden eine erste Ebene des Wandaufbaus 1. Die Anzahl der nebeneinander angeordneten Rahmen richtet sich dabei nach der gewünschten Länge des Wandaufbaus 1. Es ist aber ebenfalls Erfindungsgedanke, eben nicht in Rahmen als Gabionen denken zu müssen, sondern frei davon Seitengitter entlang des Wandverlaufs zu verteilen. Es kommt bei einer solchen Ausführungsform eben auch nicht zu sonst in Kauf genommenen Seitengitterdoppeln. Die gewünschte Höhe eines Wandaufbaues 1 wird durch die vertikale oder zumindest annähernd vertikale Anordnung mehrerer Lagen oder

Ebenen von Rahmen übereinander erreicht.

[0014] In der gezeigten Ansicht sind sechs Ebenen gleicher Größe und eine siebte, kleiner ausgeführte Ebene übereinander angeordnet. In der gewählten Schnittansicht von Figur 1 ist allerdings nur jeweils eine Seitenfläche eines Rahmens pro Ebene sichtbar dargestellt. Die aus sich in dieser Ansicht von im inneren angeordneten Seitengittern 4 unterscheidenden in Figuren 1 und 2 erkennbaren Seitengitter 4 haben aus optischen Gründen ein übliches Gabionengitterdesign entsprechend der Frontseite 11. Nur diese abschließenden Seitengitter 4 und ansonsten immer ausschließlich die front- und rückseitigen Gabionengitter sind untereinander mit Ebenenverbindungen 5 nach üblicher Gabionenbauweise verbunden.

[0015] Der Wandaufbau 1 ist dabei in seiner gesamten Höhe über alle Ebenen nicht durch flächige horizontale Zwischenböden in einzelne Stockwerke respektive Ebenen unterteilt, sondern kann in einer vertikalen Richtung zumindest in den Rückenkommer 10 vertikal durchgängig mit Füllmaterial befüllt und dieses durchgängig verdichtet werden.

[0016] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist oberhalb des Fundamentes 2 eine Sauberkeitsschicht 14 keilförmig ausgeführt, woraus sich eine Neigung des Wandaufbaus 1 ergibt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel dient die Neigung der Erhöhung der Stützwirkung einer Hinterfüllung 3 beziehungsweise einem abzustützenden Geländeabfall entgegen. Die Neigung ist anhand der in Figur 1 als Strichpunktlinie eingezeichneten Senkrechten 13 erkennbar. Eine Bewehrung der Hinterfüllung 3 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel mit einem Geokunststoff 16 vorgenommen, welcher in Figur 1 als verdickte gestrichelte Linie angedeutet ist.

[0017] Figur 2 zeigt als Schnittansicht in einer Detailansicht einen Ausbruch eines erfindungsgemäßen Wandaufbaues 1. Erkennbar dargestellt sind Seitengitter 4, die den Wandaufbau bilden. Die Seitengitter 4 bilden Verbindungen zwischen den Frontseiten 11 und den Rückseiten 12. Der Wandaufbau 1 ist dabei nicht durch durchgehende horizontale Zwischenböden unterteilt. Auch im Bereich der Ebenenverbindung 5 sind keine flächigen waagrechten Abgrenzungen der Ebenen vorgesehen. Erkennbar dargestellt sind vertikale Trenngitter 6, die in einer Doppelfunktion sowohl dem Wandaufbau 1 zusätzliche Steifigkeit verleihen als auch das Innere des Wandaufbaues 1 vertikal in die Frontschale 7 und die Rückenkommer 10 unterteilen.

[0018] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Frontschale 7 geringvolumiger ausgeführt als die Rückenkommer 10. Es ist vorgesehen, die Frontschale 7 mit einem ersten Füllmaterial 8 und die Rückenkommer 10 mit einem zweiten Füllmaterial 9 aufzufüllen. Als erstes Füllmaterial 8 kommen insbesondere Materialien in Betracht, die optisch oder funktional besonderen Ansprüchen genügen. Eine besondere Funktionalität kann dabei beispielsweise in sehr guten Lärmdämmeigenschaften bestehen.

[0019] Als zweites Füllmaterial 9 kommen insbesondere Materialien in Betracht, die wirtschaftlich sinnvoll einsetzbar sind, die gut verfüllbar und verdichtbar sind und die die Festigkeit des Gabionenwandaufbaues 1 unterstützen.

[0020] In einem zweiten, hier nicht dargestellten Ausführungsbeispiel, ist es möglich, die Frontschale 7 und die Rückenkammer 10 mit gleichartigem Material zu befüllen. In der dargestellten Ausführungsform sind die Rückenkammern 10 des Wandaufbaues 1 im Bereich der vertikalen Trenngitter 6 und der Rückseite 12 mit Trennelementen 15, welche bevorzugt aus Vliesstoff gebildet sind, ausgestattet. Die Trennelemente 15 verhindern den Durchtritt von Fremdstoffen oder insbesondere auch von Füllmaterial 8, 9 oder Hinterfüllung 3 durch die Rückseite 12 beziehungsweise die vertikalen Trenngitter 6. Die Trennelemente 15 sind zeichnerisch in Figur 2 als kurz gestrichelte Linien angedeutet. Die Hinterfüllung 3 ist mit Geokunststoff 16 bewehrt, welcher als lang gestrichelte Linie in Figur 2 angedeutet ist.

[0021] Figur 3 zeigt ein Seitengitter 4, in Figur 3a in einer Frontalansicht, in Figur 3b in einer Draufsicht und in Figur 3c in einer Seitenansicht. In Figur 3a ist erkennbar dargestellt, dass das Seitengitter 4 aus senkrechten Drahtstäben 17 und waagrechten Drahtstäben 18 gebildet ist. Der Durchmesser 21 der senkrechten und waagrechten Drahtstäbe 17, 18 ist definiert und beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel 4,5 mm. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die waagrechten Drahtstäbe 18 beidseits mit Ösen 30 versehen um eine einfache und doch haltbare Verbindung von Seitengittern 4 mit Frontseiten 11 und Rückseiten 12 zu erreichen. Die Ösen 30 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel aus den beidseitigen Enden der waagrechten Drahtstäbe 18 gebogen, woraus sich eine Rohlänge 27 von 1150 mm im gezeigten Ausführungsbeispiel für die waagrechten Drahtstäbe 18 ergibt. Die waagrechten Drahtstäbe 18 sind jeweils mit einem Höhenabstand 24 zueinander beabstandet auf den senkrechten Drahtstäben 17 eines Seitengitters 4 befestigt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die waagrechten Drahtstäbe 18 durch Punktschweißung mit einem Höhenabstand 24, welche im gezeigten Ausführungsbeispiel 197 mm beträgt, auf den senkrechten Drahtstäben 17 befestigt. Die Höhe Gitter 25 entspricht dem fünffachen Abstand der waagrechten Drahtstäbe 18 zueinander und beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel 985 mm.

[0022] In Figur 3b sind die Abstände der senkrechten Drahtstäbe 17 eines Seitengitters 4 zueinander erkennbar dargestellt. Die jeweils äußeren senkrechten Drahtstäbe 17 eines Seitengitters 4 sind mit einem ersten Breitenabstand 22, welcher im gezeigten Ausführungsbeispiel 200 mm beträgt, zum nächstliegenden senkrechten Drahtstab 17 beabstandet. Ein zweiter Breitenabstand 23, welcher im gezeigten Ausführungsbeispiel 300 mm beträgt, definiert den Abstand der inneren senkrechten Drahtstäbe 17 zueinander. Aus dem Abstand der Mittelpunkt der linken Ösen 30 zu den rechten Ösen 30 der

waagrechten Drahtstäbe 18 eines Seitengitters 4 ergibt sich eine Innenweite 20 welche in dem gezeigten Ausführungsbeispiel 1000 mm beträgt.

[0023] In Figur 3c, einer Seitenansicht eines Seitengitters 4 ist die Ausrichtung der Ösen 30 erkennbar dargestellt. Die Länge der senkrechten Drahtstäbe 17 ist mit einer Stabhöhe 26, welche im gezeigten Ausführungsbeispiel 990 mm beträgt, angegeben.

[0024] Figur 4 zeigt ein vertikales Trenngitter 6, in Figur 4a in einer Frontalansicht, in Figur 4b in einer Draufsicht und in Figur 4c in einer Seitenansicht. In Figur 4a ist erkennbar dargestellt, dass das vertikale Trenngitter 6 aus senkrechten Drahtstäben 17' und waagrechten Drahtstäben 18' gebildet ist. Der Durchmesser 21' der senkrechten und waagrechten Drahtstäbe 17', 18' ist definiert und beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel 4,5 mm. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die waagrechten Drahtstäbe 18', wie in Figur 4b erkennbar dargestellt, beidseits mit Haken 19 versehen, welche es ermöglichen, die vertikalen Trenngitter 6 nachträglich in Rahmen, welche aus Frontseiten 11, Rückseiten 12 und Seitengittern 4 gebildet sind, einzubauen und eine einfache und doch haltbare Verbindung der Trenngitter 6 mit den Seitengittern 4 zu erreichen. Die waagrechten Drahtstäbe 18' sind jeweils mit einem Höhenabstand 24' zueinander beabstandet auf den senkrechten Drahtstäben 17' eines vertikalen Trenngitters 6 befestigt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die waagrechten Drahtstäbe 18' durch Punktschweißung mit einem Höhenabstand 24', welcher im gezeigten Ausführungsbeispiel 197 mm beträgt, auf den senkrechten Drahtstäben 17' befestigt. Die Höhe Gitter 25' entspricht dem fünffachen Abstand der waagrechten Drahtstäbe 18' zueinander und beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel 985 mm.

[0025] Figur 4b zeigt in einer Draufsicht erkennbar dargestellt die Haken 19 der waagrechten Drahtstäbe 18'. Die Haken 19 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel aus den beidseitigen Enden der waagrechten Drahtstäbe 18' gebogen, woraus sich eine Rohlänge 27' von 1100 mm im gezeigten Ausführungsbeispiel für die waagrechten Drahtstäbe 18' ergibt. Die Haken 19 weisen dabei eine definierte Hakenöffnung auf, welche sich aus einem Radius Haken 28, welche im gezeigten Ausführungsbeispiel 6 mm beträgt, ergibt. Eine Länge Haken 29 beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel 29,5 mm. Abzüglich der Drahtstärke von 4,5 mm ergibt sich daraus ein Hintergriff der Haken 19 von 25 mm, wodurch eine sichere Verbindung der vertikalen Trenngitter 6 beispielsweise mit Seitengittern 4 erreicht wird. Aus dem Abstand der Aufnahmepunkte der linken Haken 19 zu den rechten Haken 19 der waagrechten Drahtstäbe 18' eines vertikalen Trenngitters 6 ergibt sich eine Innenweite 20' welche in dem gezeigten Ausführungsbeispiel 1010 mm beträgt. Ein erster Breitenabstand 22' bezieht den Abstand vom Anlagepunkt in einem Haken 19 bis zum nächstliegenden senkrechten Drahtstab 17' eines vertikalen Trenngitters 6, welcher im gezeigten Ausführungsbeispiel

spiel 205 mm beträgt. Ein zweiter Breitenabstand 23' bezeichnet den Abstand der senkrechten Drahtstäbe 17' zueinander, welcher im gezeigten Ausführungsbeispiel 300 mm beträgt.

[0026] In Figur 4c, einer Seitenansicht eines vertikalen Trenngitters 6 ist die Ausrichtung der Haken 19 erkennbar dargestellt. Die Länge der senkrechten Stäbe 17' ist mit einer Stabhöhe 26', welche im gezeigten Ausführungsbeispiel 991 mm beträgt, angegeben.

Bezugszeichenliste

[0027]

1	Wandaufbau
2	Fundament
3	Hinterfüllung
4	Seitengitter
5	Ebenenverbindung
6	Vertikales Trenngitter
7	Frontschale
8	Erstes Füllmaterial
9	Zweites Füllmaterial
10	Rückenkammer
11	Frontseite
12	Rückseite
13	Senkrechte
14	Sauberkeitsschicht
15	Trennelement
16	Geokunststoff
17	Senkrechte Drahtstäbe
18	Waagrechte Drahtstäbe
19	Haken
20	Innenweite
21	Durchmesser
22	Erster Breitenabstand
23	Zweiter Breitenabstand
24	Höhenabstand
25	Höhe Gitter
26	Stabhöhe
27	Rohllänge
28	Radius Haken
29	Länge Haken
30	Öse

Patentansprüche

1. Wandaufbau (1) aus Gabionengittern, mit einer zumindest grob parallel verlaufenden Frontseite (11) und einer einem Hang zugewandten Rückseite (12) aus Gabionengitterelementen, **dadurch gekennzeichnet, dass** ohne jegliche Horizontallböden zwischen gedachten Gabionenzwischenebenen im Inneren des Wandaufbaus (1) ausschließlich zumindest grob vertikal ausgerichtete Seitengitter (4) zwischen die Gabionengitterelemente der Frontseite (11) und der Rückseite (12) einge-

setzt sind und dass zumindest zwischen jeweils den Front-Gabionengitterelementen untereinander und den Rücken-Gabionengitterelementen zumindest grob entlang einer zumindest grob horizontal verlaufenden Linie eine Ebenenverbindung (5) ausgebildet ist.

2. Wandaufbau (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als einzige Ebenenverbindungen (5) je übereinander angeordnetem Gabionengitterpaar ein horizontaler Drahtstab verläuft, nicht jedenfalls eine horizontale Ebene oder ein horizontales Gitter eingebaut ist.

3. Wandaufbau (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die seitliche Ausdehnung des Wandaufbaus hinweg etwa alle 50 cm ein Seitengitter (4) als einziges horizontal die Frontseite (11) mit der Rückseite (12) verbindendes Mittel verbaut ist.

4. Verwendung einer Gitterkonstruktion im monolithischen Verbau als Funktionsfront, **dadurch gekennzeichnet, dass**

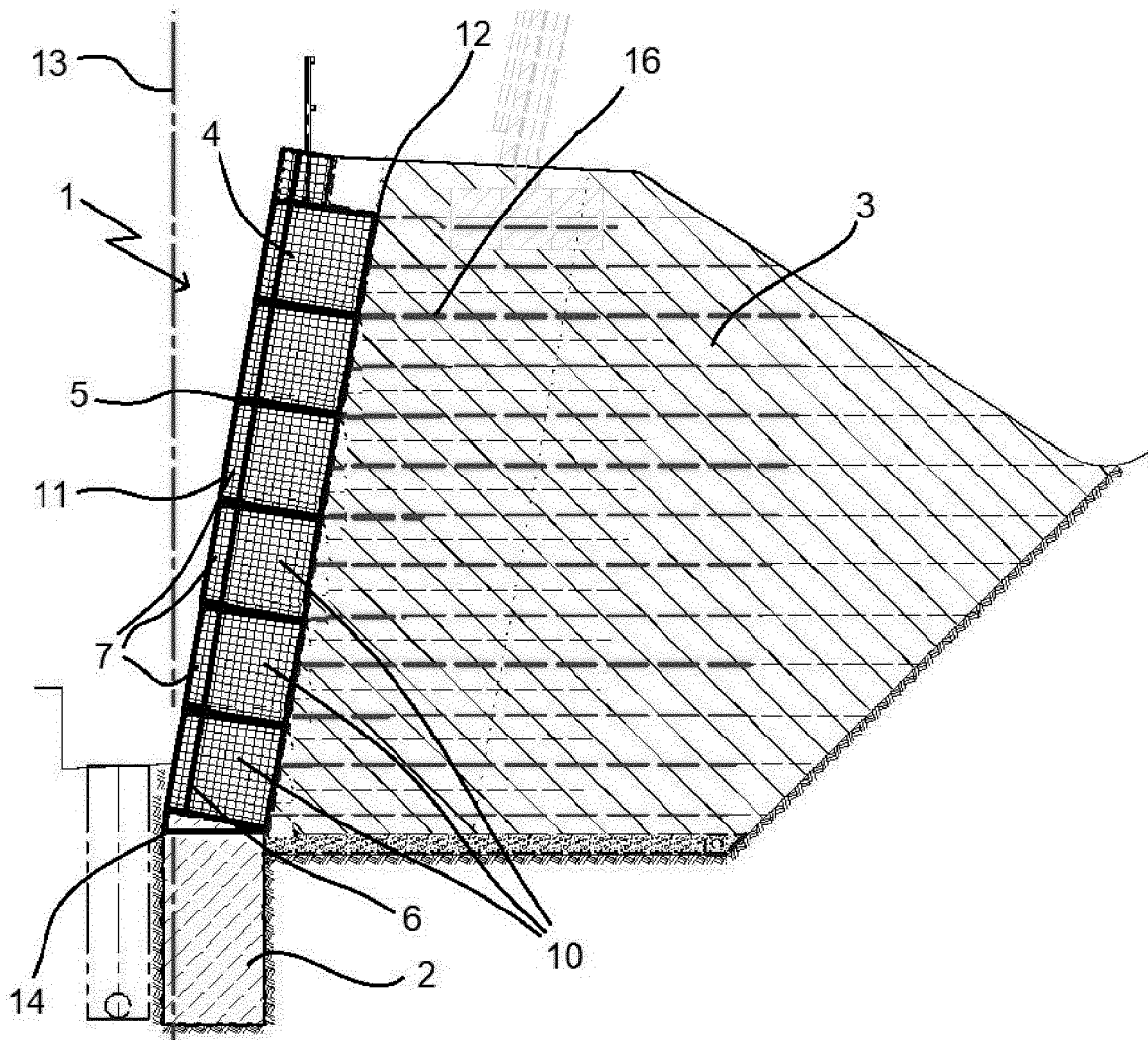
4.1 auf einer Frontseite (11) und einer einem Hang zugewandten Rückseite (12) Gabionengitter wie im Gabionenbau üblich miteinander verbunden werden,

4.2 längs der Frontseite (11) alle etwa 50 cm ein Seitengitter (4) die front- und rückseitigen Gabionengitter über deren Höhe verteilt an mehreren Stellen verbindet, wobei die Anzahl dazu erforderlicher zumindest annähernd waagerechter Drahtstäbe (18) geringer ist als die Anzahl waagerechter Drahtstäbe der verbundenen Gabionengitter,

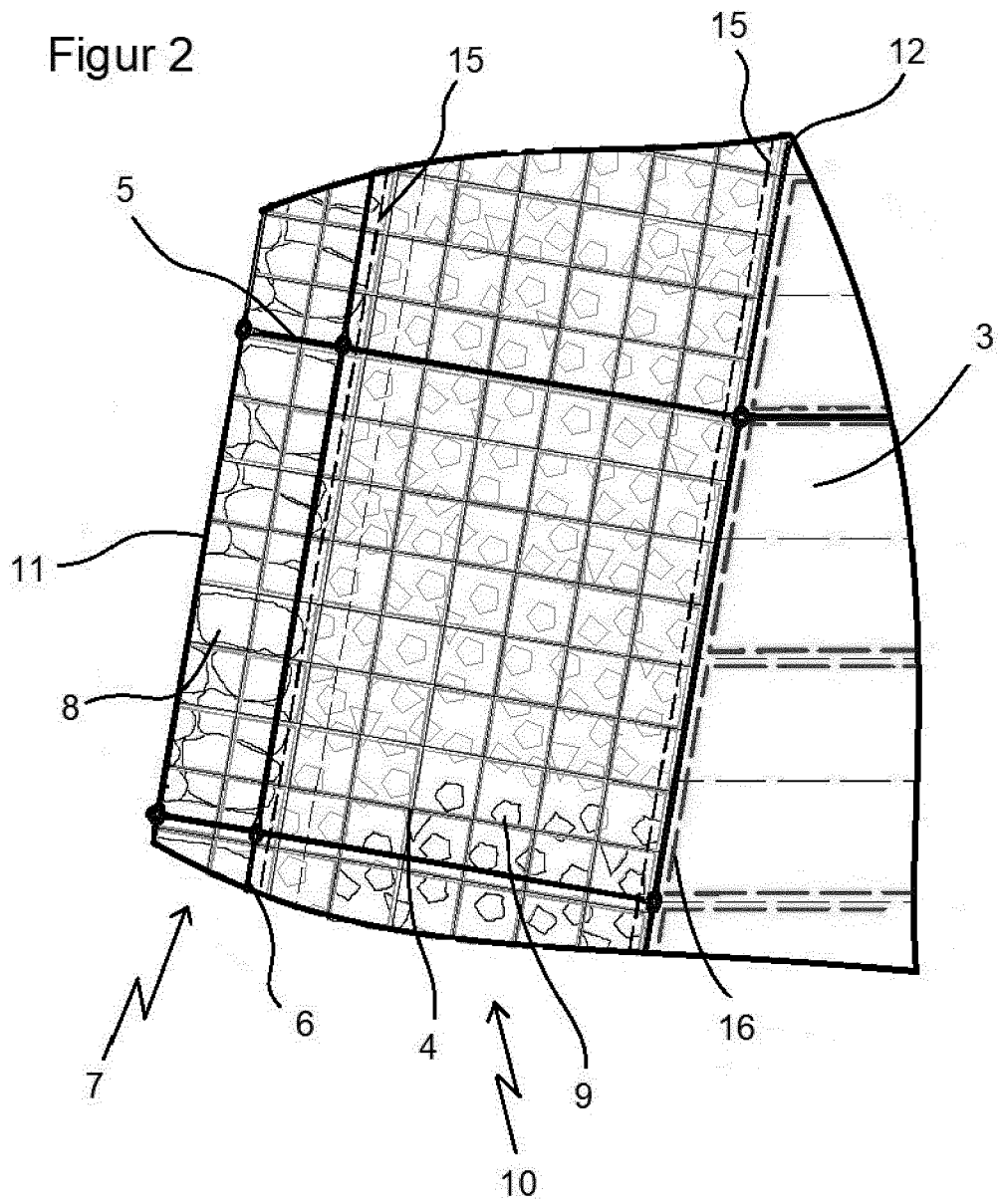
4.3 derart, dass während eines Wandaufbaus mit einer solchen Gitterkonstruktion und damit verbundener Befüllung der Gitterkonstruktion mit beispielsweise Steinen ständig verdichtet wird, ohne dass in vertikaler Richtung Gitter den Verdichtungsprozess behindern, weil die Gitterkonstruktion nicht wie sonst im Gabionenbau üblich zumindest Gabionenböden aufweist sondern frei von horizontalen Gittern ist.

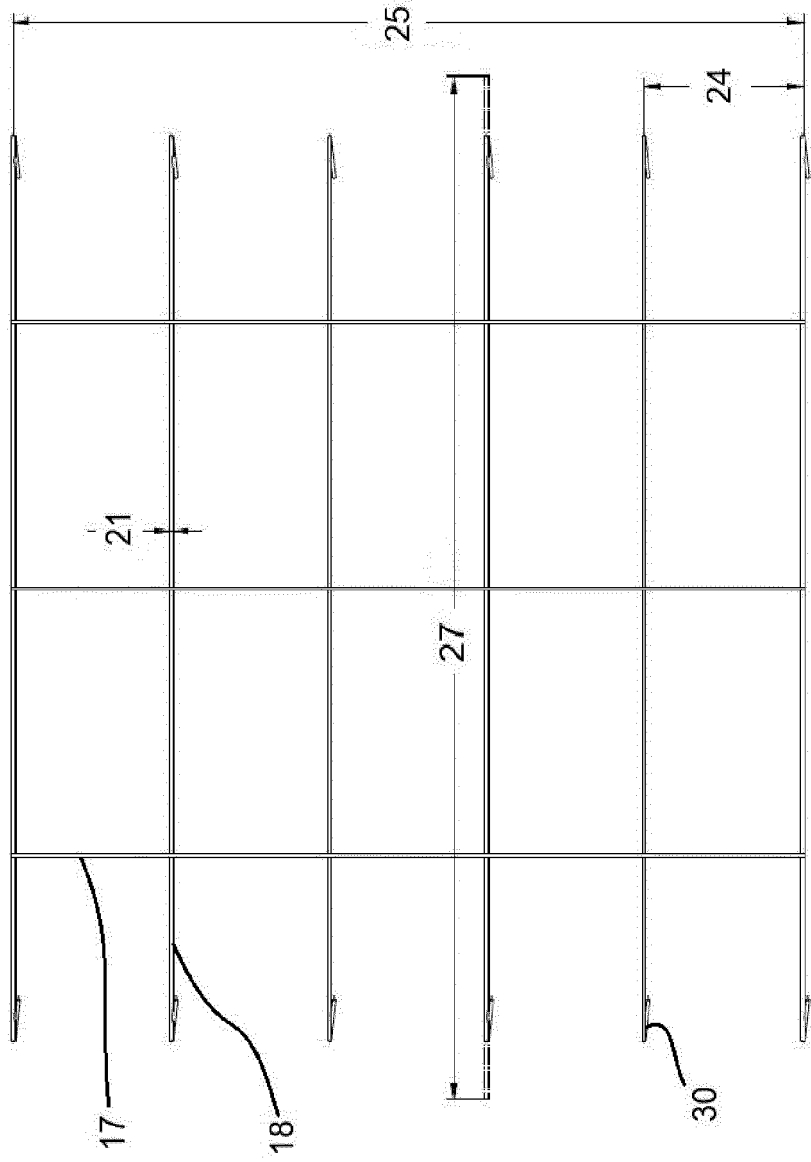
5. Verwendung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zur Frontseite (11) etwa 20 cm von dem frontseitigen Gabionengitter vertikale Trenngitter (6) zwischen die Seitengitter (4) eingehängt sind, insbesondere mit offenen Haken (19), um Trennelemente (15) aufzunehmen oder abzustützen.

Figur 1

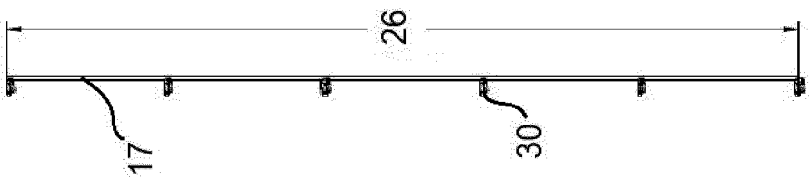


Figur 2

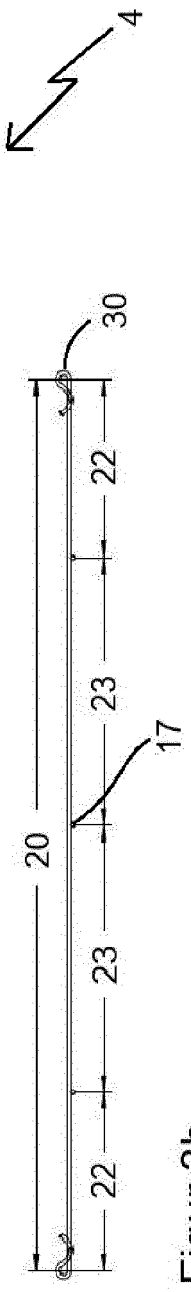




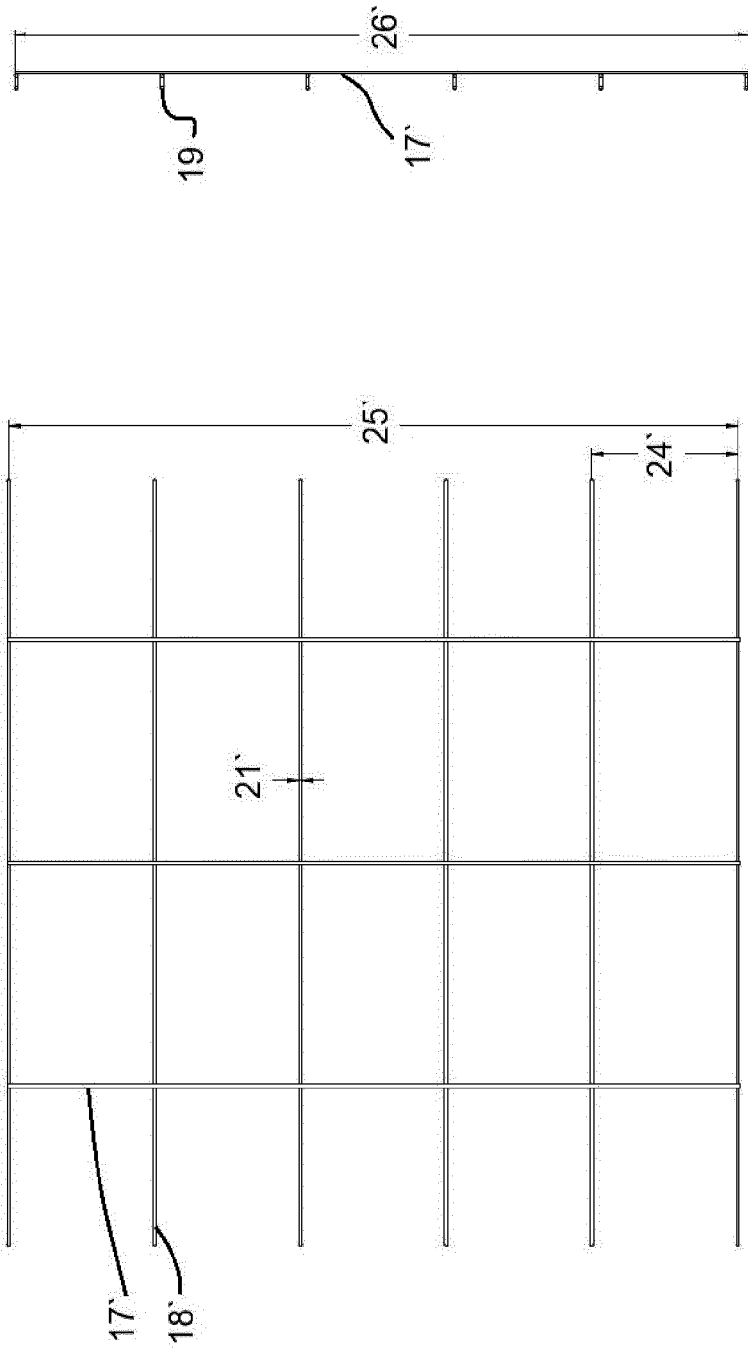
Figur 3a



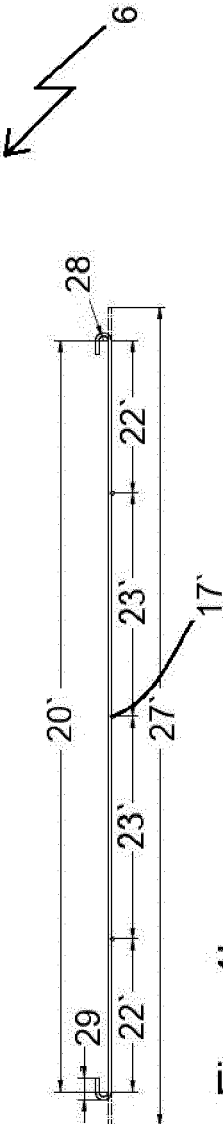
Figur 3c



Figur 3b



Figur 4a



Figur 4b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 7602

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 39 36 957 A1 (CZINKI LASZLO [DE]) 8. Mai 1991 (1991-05-08)	1,2,4	INV. E02D29/02
Y	* Zusammenfassung * * Spalte 5, Zeile 58 - Spalte 6, Zeile 37; Abbildungen 1,2 *	3,5	
Y	DE 39 17 756 A1 (RUWA DRAHTSCHWEISSWERK AG [CH]) 21. Dezember 1989 (1989-12-21)	3	
A	* Spalte 1, Zeile 45 - Spalte 2, Zeile 42; Abbildungen 1-7 *	1,4	
Y	DE 10 2010 054364 A1 (RK LANDSCHAFTSBAU DITTERSDORF GMBH [DE]) 14. Juni 2012 (2012-06-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. April 2019	Prüfer Koulo, Anicet
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 18 20 7602

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

10-04-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 3936957	A1	08-05-1991	KEINE	

15	DE 3917756	A1	21-12-1989	CH 677946 A5	15-07-1991
				DE 3917756 A1	21-12-1989
				DE 8916082 U1	08-07-1993

20	DE 102010054364	A1	14-06-2012	KEINE	

25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

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 102017100392 A1 [0002]
- DE 102010004266 A1 [0002]