

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-521602

(P2010-521602A)

(43) 公表日 平成22年6月24日 (2010.6.24)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E O 2 D 17/18 (2006.01)	E O 2 D 17/18 A	2 D O 4 3
E O 2 D 3/00 (2006.01)	E O 2 D 3/00 1 O 2	2 D O 4 4

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-554462 (P2009-554462)	(71) 出願人	509263814 ゴールデン・ボウ カンパニー リミテッ ド
(86) (22) 出願日	平成20年8月6日 (2008.8.6)		
(85) 翻訳文提出日	平成21年9月18日 (2009.9.18)		
(86) 国際出願番号	PCT/KR2008/004565		大韓民国 チュンチョンナムード チェオ ナニーシ ソンファンウッ アングナー リ 3 5 4 - 5 1
(87) 国際公開番号	W02009/082077	(74) 代理人	100106002 弁理士 正林 真之
(87) 国際公開日	平成21年7月2日 (2009.7.2)	(74) 代理人	100120891 弁理士 林 一好
(31) 優先権主張番号	10-2007-0134077	(72) 発明者	シム ジン ス 大韓民国 キョンキード スウォン ホメ シルードン グォンソン・グ 3 7 7 エ ルジー アパートメント 1 1 2 - ドン 2 0 3 - ホ
(32) 優先日	平成19年12月20日 (2007.12.20)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 土粒子拘束用蜂巢状補強材

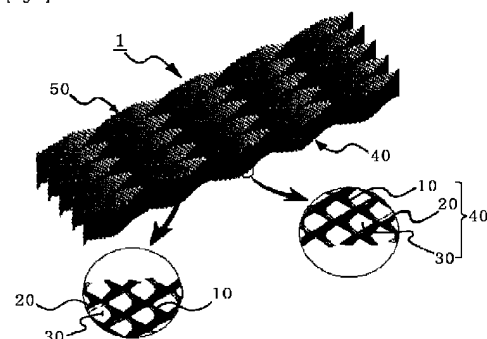
(57) 【要約】

【課題】透水係数が高く、骨材との摩擦力が高く、原資材の使用量が節減されて製造コストが低く、根の活着が容易であり、圧縮荷重の際に作用する荷重が分散して変形が防止されることにより地盤の安定化が実現されるなどの利点を有する土粒子拘束用蜂巢状補強材の提供。

【解決手段】本発明の土粒子拘束用蜂巢状補強材は、横補強糸と縦補強糸とが交差しながら、一定サイズの網目を有する網状のシートを形成し、このシートを幅方向に一定の間隔で融着接続した後、一方向に引っ張ることにより、多数の蜂巢状のセル網部を形成してなることを特徴とする。

【選択図】 図 3

[Fig. 3]



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

土粒子拘束用蜂巢状補強材において、

横補強糸と縦補強糸とが交差しながら、一定サイズの網目を有する網状のシートを形成し、該シートを幅方向に一定の間隔で融着接続した後、一方向に引っ張ることにより、多数の蜂巢状のセル網部を形成してなることを特徴とする、土粒子拘束用蜂巢状補強材。

【請求項 2】

前記横補強糸と前記縦補強糸との交差パターンは、＋、×および＊の形状から選ばれることを特徴とする、請求項 1 に記載の土粒子拘束用蜂巢状補強材。

【請求項 3】

前記融着は、超音波溶接、ホットメルト溶接、ホットウェッジ溶接、およびホットエア溶接の中から選ばれたいずれか一つの方法で行われることを特徴とする、請求項 1 に記載の土粒子拘束用蜂巢状補強材。

【請求項 4】

前記シートの幅方向の端部は、前記横補強糸と前記縦補強糸の端部からなって鋭く形成されたことを特徴とする、請求項 1 に記載の土粒子拘束用蜂巢状補強材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、斜面および護岸の親環境的保護、または例えば保持壁、擁壁、道路基層などの基礎形成に使用する土粒子拘束用蜂巢状補強材に係る。より詳しくは、横補強糸と縦補強糸とが交差しながら、一定サイズの網目を有する網状のシートを形成し、このシートを幅方向に融着接続させることにより、透水係数が高く、骨材との摩擦力が高く、原資材の使用量が節減されて製造コストが低く、根の活着が容易であり、圧縮荷重の際に作用する荷重が分散して変形が防止されて地盤の安定化が実現されるなどの利点を有する土粒子拘束用蜂巢状補強材に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、斜面および護岸は降雨と流水によって浸食および崩壊が発生し易く、軟弱地盤は構造物の荷重より基礎地盤の支持力が小さくて変形を起こす地盤である。このような斜面および護岸は、堤防を築造する場合には、斜面の浸食および崩壊が発生しないように斜面保護用補強材を設置しなければならず、軟弱地盤上に堤防または道路を施行する場合には、地盤の支持力を増大させ且つ地盤の沈下が生じないように補強構造物を設置しなければならない。

【0003】

このような斜面保護用補強材の従来の構造は、図 1 に示すように、高密度ポリエチレン材からなる、所定の長さを有する帯状のシート 100 が重なり合っており、一部分に超音波溶接を施した後、引っ張ることにより、細胞型の網状に形成した土粒子拘束用蜂巢状補強材である。

【0004】

図 2 を参照すると、図 1 の土粒子拘束用蜂巢状補強材を生産した後、現場で後続工程の作業者がシート 100 に対して透水係数を高めるために、作業者が打抜き機を用いて通孔 200 を形成させる構造の土粒子拘束用蜂巢状補強材を使用した。

【0005】

ところが、従来の軟弱地盤補強材は、透水係数が低く、充填材との摩擦力が低く、生産の際に高価の設備が必要であり、製造コストが高く、根の活着が容易ではなく、圧縮荷重の際にシートに歪みが生じて地盤が変形してしまうという問題点がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【0006】

そこで、本発明は、上述した問題点を解決するためのもので、その目的とするところは、横補強糸と縦補強糸とが交差しながら、一定サイズの網目を有する網状のシートを形成し、このシートを幅方向に融着接続して形成したもので、透水係数が高く、骨材との摩擦係数が高く、原資材の使用量が節減されて製造コストが低く、根の活着が容易であり、圧縮荷重の際に作用する荷重が分散して変形が防止されることにより地盤の安定化が実現されるなどの利点を有する土粒子拘束用蜂巢状補強材を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明は、横補強糸と縦補強糸とが交差しながら、一定サイズの網目を有する網状のシートを形成し、このシートを幅方向に一定の間隔で融着接続した後、一方向に引っ張ることにより、多数の蜂巢状のセル網部を形成してなることを特徴とする、土粒子拘束用蜂巢状補強材を提供する。

【発明の効果】

【0008】

上述した本発明に係る土粒子拘束用蜂巢状補強材は、横補強糸と縦補強糸とが交差しながら、一定サイズの網目を有する網状のシートを形成し、このシートを幅方向に融着接続して形成したもので、透水係数が高く、骨材との摩擦係数が高く、原資材の使用量が節減されて製造コストが低く、根の活着が容易であり、圧縮荷重の際に作用する荷重が分散して変形が防止されることにより地盤の安定化が実現されるなどの利点がある有用な発明である。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】従来の高密度ポリエチレンからなる補強材を示す斜視図である。

【図2】従来の高密度ポリエチレンからなる補強材を示す斜視図である。

【図3】本発明に係る土粒子拘束用蜂巢状補強材を示す斜視図である。

【図4】本発明に係る土粒子拘束用蜂巢状補強材を形成する蜂巢状のセル網部の構造を示す一部抜粋斜視図である。

【図5】本発明に係る蜂巢状のセル網部を形成するシートの構造を示す一部抜粋正面図である。

【図6】従来の高密度ポリエチレンからなる補強材を用いて垂直応力に対する変位—せん断力を示すグラフである。

【図7】従来の高密度ポリエチレンからなる補強材を用いて垂直応力—最大せん断応力曲線を示すグラフである。

【図8】本発明に係る土粒子拘束用蜂巢状補強材を用いて垂直応力に対する変位—せん断力を示すグラフである。

【図9】本発明に係る土粒子拘束用蜂巢状補強材を用いて垂直応力—最大せん断応力曲線を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付図面に基づいて本発明の構成を詳細に説明する。

図3は本発明に係る土粒子拘束用蜂巢状補強材を示す斜視図、図4は本発明に係る土粒子拘束用蜂巢状補強材を形成する蜂巢状のセル網部の構造を示す一部抜粋斜視図、図5は本発明に係る蜂巢状のセル網部を形成するシートの構造を示す一部抜粋正面図である。

【0011】

図3および図5に示すように、本発明の土粒子拘束用蜂巢状補強材1は、所定の長さを有するポリエチレン材の横補強糸10と縦補強糸20とが交差しながら、一定サイズの網目30を多数有する網状のシート40を形成し、必要に応じて横補強糸10と縦補強糸20との交差パターンを+、×または*の形状にしてもよい。

【0012】

前記シート４０が形成されると、隣接シート４０とシートの幅方向に一定の間隔で融着接続する。この際、前記融着は超音波溶接、ホットメルト溶接、ホットウェッジ溶接、またはホットエア溶接などで行う。

【００１３】

一定の間隔で融着しながら他の隣接シートと再び融着する際には、融着部位が重なり合わないよう、既に融着された部位間の中間部で融着を行う。

【００１４】

前述したように融着されたシート４０が多数積層されると、シートを一方向に引っ張ることにより、多数の蜂巢状のセル網部５０を形成する。

【００１５】

前述したように多数のシートが一定の間隔で融着されて蜂巢状のセル網部５０を形成すると、セル網部５０の空間に砂、土および砂利などの骨材を充填する。すると、別途の後続工程なしでシートの全面に均一に非常に多くの網目が形成されているため、摩擦特性が上昇し、一般的な帯状のシートを用いる従来の土粒子拘束用蜂巢状補強材より２０％以上の材料節減効果および重量低減効果があり、根の活着が容易であるという利点などがある。

【００１６】

前述した構造を持つ本発明の土粒子拘束用蜂巢状補強材１と、図１に示したような高密度ポリエチレン材からなる従来の斜面保護用補強材に対して、大型せん断実験法によって実験を行った。その実験結果は次の表のとおりである。

【００１７】

実験方法：大型せん断実験法

実験条件：上部－風化土

下部－高密度ポリエチレンからなる補強材

【表１】

垂直応力(k g / c m ²)	0. 7	1. 4	2. 8
最大せん断荷重(k g)	2 3 4	5 6 7	9 2 7
せん断応力(k g / c m ²)	0. 2 6	0. 6 3	1. 0 3
粘着力(k g / c m ²)	0. 0 6 5	摩擦角 (°)	1 9. 5°

【００１８】

実験方法：大型せん断実験法

実験条件：上部－風化土

下部－本発明の土粒子拘束用蜂巢状補強材

【表２】

垂直応力(k g / c m ²)	0. 7	1. 4	2. 8
最大せん断荷重(k g)	7 4 2. 5	9 6 9. 3	1 2 3 1. 3
せん断応力(k g / c m ²)	0. 8 2 5	1. 0 7 7	1. 3 6 8
粘着力(k g / c m ²)	0. 5 4 7	摩擦角 (°)	2 8. 5°

【００１９】

表１に記載されているように、従来の高密度ポリエチレンからなる補強材を用いて垂直応力に対する変位－せん断力を示すグラフおよび垂直応力－最大せん断応力曲線を示すグラフは、図６および図７に示されている。これに対応する、表２に記載されているように、本発明に係る土粒子拘束用蜂巢状補強材を用いて垂直応力に対する変位－せん断力を示すグラフおよび垂直応力－最大せん断応力曲線を示すグラフは、図８および図９に示されている。

【００２０】

ここで、本発明に係る土粒子拘束用蜂巢状補強材は、従来の高密度ポリエチレンからな

10

20

30

40

50

る補強材を使用するときよりも摩擦特性が約 50 % 向上し、粘着力は約 9 倍向上することが分かる。

【0021】

図 3 に示すように、幅方向の端部、すなわち横補強糸 10 と縦補強糸 20 の端部が鋭く突き出ることにより、横補強糸 10 と縦補強糸 20 の端部が地面に食い込んで固定力と摩擦力を増大させ、本発明の土粒子拘束用蜂巢状補強材 1 をより安定的に固定設置する。

【符号の説明】

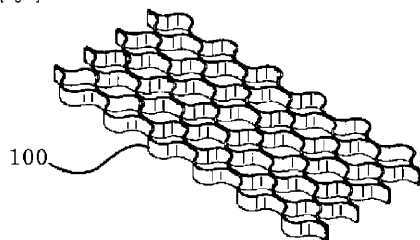
【0022】

- 1 土粒子拘束用蜂巢状補強材
- 10 横補強糸
- 20 縦補強糸
- 30 網目
- 40 シート
- 50 セル網部

10

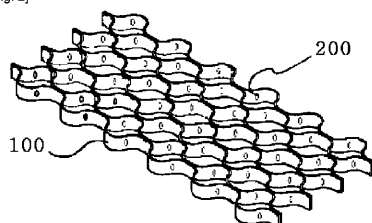
【図 1】

[Fig. 1]



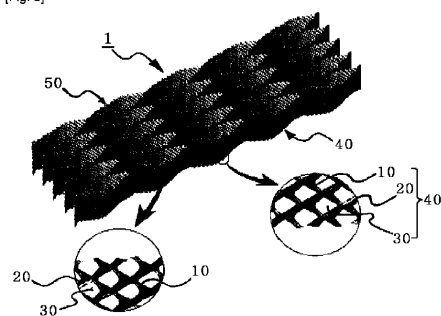
【図 2】

[Fig. 2]



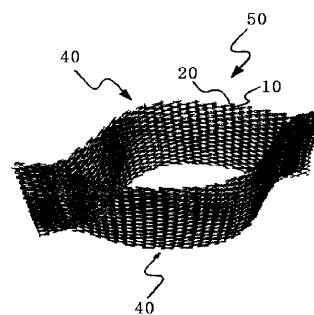
【図 3】

[Fig. 3]

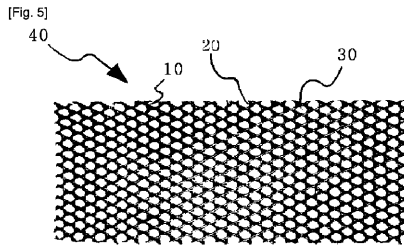


【図 4】

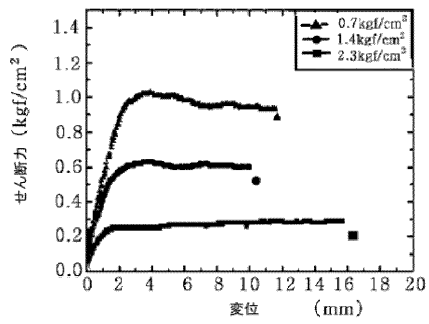
[Fig. 4]



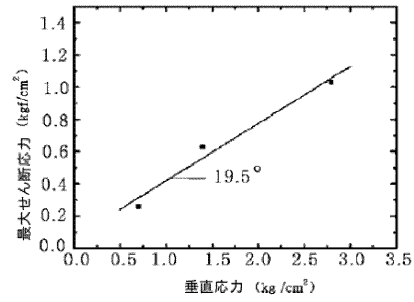
【図 5】



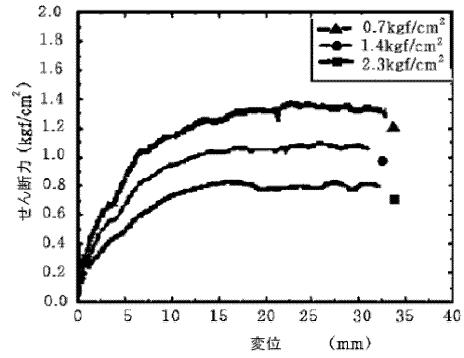
【図 6】



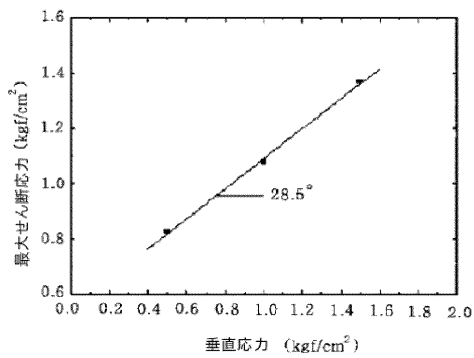
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2008/004565
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>E02B 3/12(2006.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 8 : E02B 3/12		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched KR : IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS(KIPO internal) & keywords : "sheet", "cellular", "reinforcement"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5786281 A (TIMOTHY PRUNTY et al) 28 July 1998 see the abstract and fig 1	1-4
A	US 4417828 A (JAN G. DE WINTER) 29 November 1983 see the abstract and figs 3,4	1-4
A	US 6056479 A (PETER EDWARD STEVENSON et al) 2 May 2000 see the abstract and fig 1	1-4
A	KR 10-2000-0006805 A (JUNG, JAE YOUNG) 7 February 2000 see claim 1 and fig 2	1-4
A	KR 10-0629980 B1 (PARK, JONG MYUN et al) 22 September 2006 see the abstract and fig 4	1-4
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 11 FEBRUARY 2009 (11.02.2009)		Date of mailing of the international search report 11 FEBRUARY 2009 (11.02.2009)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer HWANG, Sung Ho Telephone No. 82-42-481-5798 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2008/004565

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5786281 A	28 July 1998	none	
US 4417828 A	29 November 1983	AU 546026 B2 CA 1158874 A1 DE 3162309 D1 EP 0048069 A1 EP 0048069 B1 JP 57-081510 A JP 57-081510 NL 8005159 A US 4417828 A	08.08.1985 20.12.1983 22.03.1984 24.03.1982 15.02.1984 21.05.1982 21.05.1982 01.04.1982 29.11.1983
US 6056479 A	2 May 2000	AU 5743796 A CA 2217536 A1 CA 2217536 C IN 188057 A1 RU 2147051 C1 TW 387961 B TW 387961 A US 5965467 US 5965467 A US 6020275 A US 6056479 A WO 96-35833 A1 ZA 9603715 A	29.11.1996 14.11.1996 14.11.1996 10.08.2002 27.03.2000 21.04.2000 21.04.2000 12.10.1999 12.10.1999 01.02.2000 02.05.2000 14.11.1996 20.11.1996
KR 10-2000-0006805 A	7 February 2000	none	
KR 10-0629980 B1	22 September 2006	none	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ユウ ジュン ジョ

大韓民国 インチョン ガンソクードン ナンドンーグ 617-31 ヨンナム アパートメン
ト 1ードン 317ーホ

Fターム(参考) 2D043 CA08 EA01 EA10

2D044 CA01