

(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2014-509698

(P2014-509698A)

(43) 公表日 平成26年4月21日 (2014.4.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E O 2 D 29/02 (2006.01)	E O 2 D 29/02 3 O 2	2 D O 4 4
E O 2 D 17/18 (2006.01)	E O 2 D 17/18 A	2 D O 4 8

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2014-501698 (P2014-501698)
 (86) (22) 出願日 平成24年3月30日 (2012.3.30)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年11月26日 (2013.11.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2012/050694
 (87) 国際公開番号 W02012/131273
 (87) 国際公開日 平成24年10月4日 (2012.10.4)
 (31) 優先権主張番号 1152639
 (32) 優先日 平成23年3月30日 (2011.3.30)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 509250087
 テール アルメ アンテルナショナル
 フランス国 7 8 1 4 0 ヴェリチィ ヴ
 ィラクーブレ リュ デュ プティ クラ
 マ 1 ビス
 (74) 代理人 110000338
 特許業務法人HARAKENZO WOR
 LD PATENT & TRADEMA
 RK
 (72) 発明者 フライターグ, ニコラ
 フランス, エフ-9 1 4 0 0 オルセー,
 リュ ラシーヌ, 1 ビス
 Fターム (参考) 2D044 CA06
 2D048 AA13

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 土壌中の補強された構造物

(57) 【要約】

本発明は、裏込めと、擁壁 (4) と、突出要素 (8) および取付要素 (10) を備える固定要素 (6) と、肘部 (18) によって互いに連続的に連結される少なくとも2つの縦方向部材 (14、16) を備える安定化要素 (12) とを備える、土壌中の補強された構造物に関する。前記擁壁 (4) は、前記構造物の前面に沿って配置され、前記突出要素 (8) は、前記構造物の内面よりも突出しており、前記肘部 (18) の境界は、首部 (20) により画定され、前記首部 (20) は、前記肘部 (18) と共に、前記固定要素 (6) の前記取付要素 (10) を受容するのに適した固定空間を形成し、前記固定空間および前記取付要素 (10) は、前記安定化要素 (12) の縦方向に略平行なあらゆる方向における前記安定化要素 (12) の移動を制限するように成形されている。

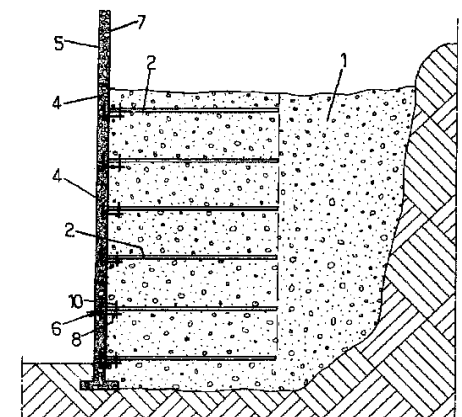


FIG.1.

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

裏込めと、擁壁（４）と、突出要素（８）および取付要素（１０）を備える固定要素（６）と、肘部（１８）によって互いに連続的に連結される少なくとも２つの縦方向部材（１４、１６）を備える安定化要素（１２）とを備える補強された土壌構造物であって、前記擁壁は、前記構造物の前面に沿って配置され、前記突出要素は、前記構造物の内面よりも突出しており、前記肘部の境界は、前記縦方向部材における首部（２０）により画定され、前記首部は、前記肘部と共に、前記固定要素の前記取付要素を受容するのに適した固定空間を形成し、

10

前記安定化要素（１２）は、前記安定化要素の前記固定空間内に前記固定要素（６）の前記取付要素（１０）を配置する事により、前記構造物の前記内面に固定され、

前記固定空間および前記取付要素は、前記安定化要素（１２）の縦方向に略平行な方向における前記安定化要素の移動を制限するように成形されている、補強された土壌構造物。

【請求項 2】

前記安定化要素および前記取付要素は、前記安定化要素の前記縦方向における、前記安定化要素の前記固定空間の寸法と前記固定要素の前記取付要素の寸法とが略同一であるように構成されている、請求項 1 に記載の補強された土壌構造物。

【請求項 3】

20

前記首部において、前記安定化要素の前記縦方向部材間に空間が存在する、請求項 1 または請求項 2 に記載の補強された土壌構造物。

【請求項 4】

前記安定化要素は、前記縦方向部材を互いに連結させる複数の横材を備える、請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の補強された土壌構造物。

【請求項 5】

前記突出要素（８）は、前記構造物の前記内面に略垂直な平面において伸びる板の形状を有する、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の補強された土壌構造物。

【請求項 6】

前記安定化要素（１２）は、前記固定空間において平坦領域を含み、前記平坦領域は、前記突出要素を形成する前記板と少なくとも部分的に接触する、請求項 5 に記載の補強された土壌構造物。

30

【請求項 7】

前記取付要素（１０）は独立した設置部材である、請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の補強された土壌構造物。

【請求項 8】

前記突出要素は、前記構造物の前記内面に垂直なそれぞれの平面において伸びる互いに略平行な２枚の板を備え、前記安定化要素は、前記固定空間において平坦領域を含み、前記平坦領域は、前記突出要素の前記２枚の板に少なくとも部分的に接触するように該板間に配置される、請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の補強された土壌構造物。

40

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の補強された土壌構造物を安定化するのに適した安定化要素（１２）であって、

肘部（１８）によって互いに連続的に連結された少なくとも２つの縦方向部材（１４、１６）を備え、

前記肘部の境界は、前記縦方向部材における首部（２０）により画定され、

前記首部は、前記肘部と共に、前記安定化要素（１２）の縦方向に略平行な方向における前記安定化要素の移動を制限するように取付要素を受容するのに適した固定空間を形成し、

前記縦方向部材は、複数の横材により互いに連結されている、安定化要素。

50

【請求項 10】

補強された土壌構造物の構築方法であって、

前記構造物の前面に沿って擁壁を配置する事により、充填される体積を画定する工程であって、前記擁壁は、該擁壁(4)の裏面よりも突出している突出要素(8)と取付要素(10)とを含む固定要素(6)を備えている工程と、

前記体積中のある領域に安定化要素を配置する工程であって、前記安定化要素(12)は、肘部(18)によって互いに連続的に連結された少なくとも2つの縦方向部材(14、16)を備え、前記肘部の境界は、前記縦方向部材における首部(20)により画定され、前記首部は、前記肘部と共に、前記固定要素の前記取付要素を受容するのに適した固定空間を形成している工程と、

10

前記固定要素(6)の前記取付要素(10)を前記安定化要素の前記固定空間内に配置する事により、前記安定化要素を前記擁壁に固定する工程と、

裏込め材料(81)を前記体積中に配置して、裏込め材料(81)を圧縮する工程と、

前記安定化要素(12)の前記縦方向に略平行な方向における前記安定化要素の移動を制限するように、前記固定空間および前記取付要素を成形する工程と、を含む補強された土壌構造物の建築方法。

【請求項 11】

既存の壁であって、該壁よりも突出した突出要素(8)と取付要素(10)とを含む固定要素(6)を備える既存の壁の前に設けられる補強された土壌構造物の構築方法であって、

20

前記構造物の前面に沿って擁壁を配置する事により、充填される体積を画定する工程と、

前記体積中のある領域に安定化要素を配置する工程であって、前記安定化要素(12)は、肘部(18)によって互いに連続的に連結された少なくとも2つの縦方向部材(14、16)を備え、前記肘部の境界は、前記縦方向部材における首部(20)により画定され、前記首部は、前記肘部と共に、前記固定要素の前記取付要素を受容するのに適した固定空間を形成している工程と、

前記固定要素(6)の前記取付要素(10)を前記安定化要素の前記固定空間内に配置する事により、前記安定化要素を前記壁に固定する工程と、

裏込め材料(81)を前記体積中に配置して、裏込め材料(81)を圧縮する工程と、

30

前記安定化要素(12)の前記縦方向に略平行な方向における前記安定化要素の移動を制限するように、前記固定空間および前記取付要素を成形する工程と、を含む補強された土壌構造物の建築方法。

【発明の詳細な説明】**【発明の詳細な説明】****【0001】**

本発明は、補強された土壌構造物およびその構築方法に関する。

【0002】

従来の土壌構造物は、擁壁、擁壁の背後に設けられた裏込め、裏込め内に配置されて機械的安定性を与える安定化要素、および、安定化要素と擁壁とを接続するシステムを備える。

40

【0003】

擁壁は、例えば、スラブまたはブロックの形態の、複数の既製コンクリート要素からなり、当該既製要素は、土壌構造物の前面を覆うように隣り合って配置されている。このように形成された構造物は、TERRE ARMEE INTERNATIONALE社の商品名であるTerraClass(登録商標)の名称で知られている。

【0004】

擁壁は、特に互いに溶接された金属棒からなる、格子から形成されていてもよい。このような擁壁は、ジオテキスタイルを備えて植物を再生できるように構成されてもよい。このように形成された構造物は、TERRE ARMEE INTERNATIONALE

50

社の商品名である Terra Trell (登録商標) の名称で知られている。

【0005】

このように補強された土壌構造物において、多様な安定化要素を用いる事ができる。

【0006】

ある土壌構造物は、複数の垂鉛めっき鋼棒を備える複数の金属製の安定化要素を備えている。また、例えば高分子繊維系の合成材料からなる帯状の安定化部材等の安定化要素を使用する事もできる。

【0007】

安定化要素は、土壌構造物に作用し得る力に応じた密度で土壌中に設置され、土壌からの押圧力は、土壌と安定化要素の間の摩擦によって吸収される。安定化要素は、擁壁および/または擁壁から離間して設けられる壁に取り付けられている。

10

【0008】

以下、金属製の安定化要素について述べる。

【0009】

金属製の安定化要素は、機械的な効率の面で有利と考えられる事が多い。金属製の安定化要素は、互いに溶接される事で例えば梯子または網を形成する、複数の金属棒から成っていてもよい。通常、梯子状の安定化要素は、それぞれ縦方向部材を形成する略平行な2つの金属棒と、これらの縦方向の棒を互いに連結させる事により、組み上げた安定化要素に剛性を持たせる複数の横棒とからなる。

【0010】

20

このようにして、梯子状の安定化要素が形成される。

【0011】

通常、安定化要素の一方の端部は、擁壁に対する取り付け手段を備える。

【0012】

米国特許第5,807,030号の図55に示される実施形態において、複数の縦方向の棒の2つの端部は、平坦な穴開き部材により連結される。この部材の穴の開いた部分は、擁壁に対する取り付け手段を受容する為のものである。

【0013】

この技術には、数多くの利点がある。例えば、単一の連結点によって、安定化要素を擁壁の垂線から強制的に逸脱させる事ができ、2本の縦方向の棒間で圧力を平衡に保つ事ができる。

30

【0014】

しかしながら、このような梯子は、擁壁に対する取り付け手段を受容する為の平坦部材を、2本の縦方向の棒に溶接する事によって得られる。この製造工程は多くの時間と費用を要する。

【0015】

この他に開示されている技術としては、特に、例えば米国特許第5,807,030号の図38に示されるような、「ヘアピン」の形状を有する梯子の使用が挙げられる。

【0016】

このようなヘアピン梯子には、ヘアピン形状に折れ曲げられた1本の縦方向の棒のみから構成されている事により、擁壁との連結部において機械的強度の低下を抑制する事ができるという利点がある。

40

【0017】

しかしながら、この種の梯子は、擁壁において用いられる従来の連結部に適合しない。

【0018】

さらに、この種の梯子がボルトまたはピンを用いて擁壁に連結された時、ある程度の遊びが縦方向に残ってしまう。この縦方向の遊びによって、同じ擁壁要素に連結される各種の梯子に生じる圧力にバラつきが生じ、これらの要素の安全性および/またはコストが影響を受ける恐れがある。

【0019】

50

本発明の目的は、上述の欠点を克服する事であって、特に、従来技術における安定化要素の上記欠点を持たない安定化要素を提案する事にある。

【0020】

従って、本発明は、裏込めと、擁壁と、突出要素および取付要素を備える固定要素と、肘部によって互いに連続的に連結される少なくとも2つの縦方向部材を備える安定化要素とを備える補強された土壌構造物であって、前記擁壁は、前記構造物の前面に沿って配置され、前記突出要素は、前記構造物の内面よりも突出しており、前記肘部の境界は、前記縦方向部材における首部により画定され、前記首部は、前記肘部と共に、前記固定要素の前記取付要素を受容するのに適した固定空間を形成し、前記安定化要素は、前記安定化要素の前記固定空間内に前記固定要素の前記取付要素を配置する事により、前記構造物の前記内面に固定され、前記固定空間および前記取付要素は、前記安定化要素の縦方向に略平行な方向における前記安定化要素の移動を制限するように成形されている、補強された土壌構造物を提案する。

10

【0021】

本発明の補強された土壌構造物においては、安定化要素がその縦方向における移動を制限される事により、補強された土壌構造物の信頼性が向上するという利点がある。

【0022】

本発明に係る補強された土壌構造物は、以下に示す特徴のうち1つ以上を個別に又は任意の組み合わせで更に含んでもよい：

- 前記安定化要素および前記取付要素は、前記安定化要素の前記縦方向における、前記安定化要素の前記固定空間の寸法と前記固定要素の前記取付要素の寸法とが略同一であるように構成されている；および/または

20

- 前記首部において、前記安定化要素の前記縦方向部材間に空間が存在する；および/または

- 前記安定化要素は、前記首部における前記安定化要素の前記縦方向部材間の空間を維持するように形成されている；および/または

- 前記安定化要素は、前記縦方向部材を互いに連結させる複数の横材を備える；および/または

- 前記突出要素は、前記構造物の前記内面に略垂直な平面において伸びる板の形状を有する；および/または

30

- 前記安定化要素は、前記固定空間において平坦領域を含み、前記平坦領域は、前記突出要素を形成する前記板と少なくとも部分的に接触する；および/または

- 前記取付要素は独立した設置部材である；および/または

- 前記突出要素は、前記構造物の前記内面に垂直なそれぞれの平面において伸びる互いに略平行な2枚の板を備え、前記安定化要素は、前記固定空間において平坦領域を含み、前記平坦領域は、前記突出要素の前記2枚の板に少なくとも部分的に接触するように該板間に配置される；および/または

- 前記縦方向部材は、例えば円筒状の棒形状を有する金属であって、特に亜鉛めっき鋼である金属からなる；および/または

- 前記横材は、例えば円筒状の棒形状を有する金属であって、特に亜鉛めっき鋼である金属からなる；および/または

40

- 前記肘部は、U字形状またはV字形状を有する。

【0023】

また、本発明は、肘部によって互いに連続的に連結された少なくとも2つの縦方向部材を備える、本発明に係る補強された土壌構造物を安定化するのに適した安定化要素であって、前記肘部の境界は、前記縦方向部材における首部により画定され、前記首部は、前記肘部と共に、前記安定化要素の縦方向に略平行な方向における前記安定化要素の移動を制限するように取付要素を受容するのに適した固定空間を形成し、前記縦方向部材は、複数の横材により互いに連結されている、安定化要素にも関する。

【0024】

50

また、本発明は、補強された土壌構造物の構築方法であって、前記構造物の前面に沿って擁壁を配置する事により、充填される体積を画定する工程であって、前記擁壁は、該擁壁の裏面よりも突出している突出要素と取付要素とを含む固定要素を備えている工程と、前記体積中のある領域に安定化要素を配置する工程であって、前記安定化要素は、肘部によって互いに連続的に連結された少なくとも2つの縦方向部材を備え、前記肘部の境界は、前記縦方向部材における首部により画定され、前記首部は、前記肘部と共に、前記固定要素の前記取付要素を受容するのに適した固定空間を形成している工程と、前記固定要素の前記取付要素を前記安定化要素の前記固定空間内に配置する事により、前記安定化要素を前記擁壁に固定する工程と、裏込め材料を前記体積中に配置して圧縮する工程と、前記安定化要素の前記縦方向に略平行な方向における前記安定化要素の移動を制限するように、前記固定空間および前記取付要素を成形する工程と、を含む補強された土壌構造物の建築方法にも関する。

10

【0025】

また、本発明は、既存の壁であって、該壁よりも突出した突出要素と取付要素とを含む固定要素を備える既存の壁の前に設けられる補強された土壌構造物の構築方法であって、前記構造物の前面に沿って擁壁を配置する事により、充填される体積を画定する工程と、前記体積中のある領域に安定化要素を配置する工程であって、前記安定化要素は、肘部によって互いに連続的に連結された少なくとも2つの縦方向部材を備え、前記肘部の境界は、前記縦方向部材における首部により画定され、前記首部は、前記肘部と共に、前記固定要素の前記取付要素を受容するのに適した固定空間を形成している工程と、前記固定要素の前記取付要素を前記安定化要素の前記固定空間内に配置する事により、前記安定化要素を前記壁に固定する工程と、裏込め材料を前記体積中に配置して圧縮する工程と、前記安定化要素の前記縦方向に略平行な方向における前記安定化要素の移動を制限するように、前記固定空間および前記取付要素を成形する工程と、を含む補強された土壌構造物の建築方法にも関する。

20

【0026】

本発明は、添付の図面を参照して以下の記載を読む事により、より明瞭に理解される。以下の記載は例としてのみここに記載するものであり、以下の図面を参照する。

【0027】

図1は、第1の実施形態に係る補強された土壌構造物を模式的に示した垂直断面図である。

30

【0028】

図2は、図1に示した擁壁および安定化要素を模式的に示した上面図である。

【0029】

図3は、本発明に係る擁壁および安定化要素を模式的に示した垂直断面図である。

【0030】

図4aは、本発明の一実施形態に係る安定化要素を示す。

【0031】

図4bは、本発明の一実施形態に係る安定化要素を示す。

【0032】

図5は、第2の実施形態に係る補強された土壌構造物を模式的に示した垂直断面図である。

40

【0033】

見やすくするために、図面中に示す各種の要素は、必ずしも縮尺を統一して図示していない。

【0034】

図1は、第1の実施形態に係る補強された土壌構造物を示す。補強された土壌構造物は、補強された土壌の支持壁であってもよい。

【0035】

図1に示した補強された土壌構造物は、裏込め1と、土壌構造物の前面に沿って設けら

50

れる複数の擁壁 4 と、複数の安定化要素 2 とを備えている。

【0036】

本発明に係る補強された土壌構造物において使用される事が意図される安定化要素は、通常、長く伸びた縦方向部材を備えている。縦方向部材の長さは、約 1 メートルから数メートル程度であってよい。安定化要素の縦方向部材は、土壌中に 1 つずつ配置されてもよく、各種の手段によって組み立てて配置してもよい。縦方向部材の幅および厚さは約 1 センチメートルであり、通常 10 センチメートル以下である。縦方向部材間の間隙は約 10 センチメートルであり、数センチメートルから数デシメートルの範囲にある。

【0037】

縦方向部材は、互いに対して略平行にまたは斜めに配置されてもよい。通常、安定化要素の縦方向部材は、略水平な平面に配置されている。

10

【0038】

一実施形態において、安定化要素 2 は、縦方向部材を繋ぐ複数の横材 22 を備えていてもよい。横材 22 は、縦方向部材に溶接されていてもよく、または縦方向部材に可動的に取り付けられていてもよい。

【0039】

例えば、横材の各端部に鉤部が設けられており、鉤部の端部は横材の内側を向いている構成としてもよい。

【0040】

「横材」とは、安定化要素のうち、2 つの縦方向部材を互いに連結させる部分を意味する。このような横材は、例えば棒からなる。具体的には、横材は、縦方向部材に対して略垂直に、または縦方向部材に垂直な方向に対して斜めに配置されている。

20

【0041】

これらの横棒は、縦方向の棒の全長に沿って配置されていてもよく、特に、等間隔に配置されていてもよい。例えば梯子状の安定化要素の場合、2 本の横棒間の間隔は約数十センチメートルであってもよい。横棒は、縦方向部材間の距離と略同一の長さで設けられていてもよく、または縦方向部材を超えるように一定の距離まで伸びていてもよい。

【0042】

このような安定化要素に使用される金属棒は、通常鋼棒である。鋼棒は円筒形である事が多く、その直径は通常約 1 センチメートルである。鋼棒は安価であるため、有利に用いられる。

30

【0043】

補強された土壌構造物は、複数の固定要素 6 を更に備える。

【0044】

各固定要素は、土壌構造物の内面 7 よりも突出した突出要素 8 と、取付要素 6 とを備える。

【0045】

擁壁 4 は、図 1 に示すように略垂直である。擁壁 4 は、土壌構造物の前面とほぼ一致する前面 5 と、前面に対向する裏面であって、土壌構造物の内面 7 とほぼ一致する裏面とを備える。

40

【0046】

図 2 に示す実施形態において、安定化要素 2 は、肘部 18 によって互いに連続的に連結された 2 つの縦方向部材 14 および 16 を備える。

【0047】

肘部 18 の境界は、縦方向部材における首部 20 に画定される。首部 20 は、肘部 18 と共に、固定要素 6 の取付要素 10 を受容するのに適した固定空間（固定凹部）を形成する。図 2 に示すように、固定空間は鍵穴形状であってよい。

【0048】

安定化要素 2 は、安定化要素 12 の固定空間内に固定要素 6 の取付要素 10 を配置する事により、土壌構造物の内面 7 に固定される。

50

【 0 0 4 9 】

固定空間および取付要素は、安定化要素が該安定化要素の縦方向と略平行に移動するのを制限するように成形されている。

【 0 0 5 0 】

特に、安定化要素の縦方向における、安定化要素の固定空間の寸法および固定要素の取付要素の寸法が略同一となるように、安定化要素および取付要素は選択される。

【 0 0 5 1 】

これにより、一旦取付要素が固定空間内に配置されると、安定化要素に遊びが生じなくなり、かつ、安定化要素がその縦方向と略平行な方向において移動する可能性が無くなるという利点がある。

10

【 0 0 5 2 】

図 2 に示すように、本発明の一実施形態において、安定化要素 2 は、首部 2 0 において、安定化要素の 2 つの縦方向部材間における空間が保たれるように成形されている。

【 0 0 5 3 】

言い換えれば、首部 2 0 において、安定化要素の縦方向部材は互いに接触しない。

【 0 0 5 4 】

このように安定化要素の 2 つの縦方向部材が互いに接触しない、つまり縦方向部材間に空間が存在する事により、安定化要素に垂鉛めっきを施す工程中に垂鉛の滴が付着するのを防止できるという利点がある。

【 0 0 5 5 】

実際には、補強された土壌構造物は設置環境において長期（例えば 1 0 年から 1 2 0 年）に渡り使用される可能性があるため、安定化要素を土壌構造物内への設置前に垂鉛めっき処理する必要があると得る。

20

【 0 0 5 6 】

図 1 に示した一実施形態において、固定要素 6 の突出要素 8 は、土壌構造物の内面 7 に略垂直な平面において伸びる板の形状を有する。

【 0 0 5 7 】

本発明において、取付要素 1 0 は、突出要素 8 と連続した材料から成っていてもよく、または突出要素 8 に予め設けられた貫通穴に収まる独立した設置要素から成っていてもよい。

30

【 0 0 5 8 】

例えば、取付要素 1 0 はボルトまたはピンであってもよい。

【 0 0 5 9 】

図 3 に示す本発明の実施形態において、固定要素 6 は、対応する穴がそれぞれ設けられた板の形状を有する 2 つの突出要素を有していてもよい。

【 0 0 6 0 】

2 枚の板は、互いに略平行でありかつ土壌構造物の内面に垂直である平面に設けられている。

【 0 0 6 1 】

図 4 a および図 4 b に示すように、安定化要素 2 は、固定空間において平坦領域を含んでいてもよい。

40

【 0 0 6 2 】

図 4 b に示す実施形態において、固定要素は、対応する穴がそれぞれ設けられた板の形状を有する 2 つの突出要素を備えている。

【 0 0 6 3 】

前記安定化板は、固定領域が固定要素の 2 枚の板に接触するように、これらの板の間に配置されている。

【 0 0 6 4 】

本発明の他の実施形態において、固定要素 6 の突出要素 8 は、土壌構造物の内面 7 に略垂直な平面において伸びる板の形状を有する。本実施形態において、安定化要素は、平坦

50

領域が少なくとも部分的に板と接触するように、配置されている。

【0065】

安定化要素の固定空間における平坦領域と突出要素とが接触している事により、この接触が起こる部分において安定化要素が腐食する事を抑制または防止する事ができるという利点がある。

【0066】

本発明において、固定要素の形状は特に限定されない。特に、固定要素は、土壤構造物の内面よりも突出したL字をなす2枚の板を備えていてもよく、または図3に示すような梨形状の1枚の板を備えていてもよい。

【0067】

本発明の一実施形態において、図示しないが、擁壁は、固定要素6が取り付けられる金網を基に形成されてもよい。

【0068】

図4に示す一実施形態において、本発明に係る補強された土壤構造物は、既存の壁の前に設けられる補強された土壤構造物であってもよい。本実施形態において、この壁は、土壤構造物の内面を形成してもよく、壁よりも突出した固定要素32を備えていてもよい。

【0069】

固定要素および安定化要素は、上述の実施形態に関して説明したものであってもよい。

【0070】

一実施形態において、安定化要素は、土壤構造物の数個の内面に固定されてもよい。例えば、図5に示す実施形態において、安定化要素は、擁壁により規定される内面および壁により規定される内面に固定されてもよい。

【0071】

本発明の安定化要素は、金属棒をヘアピン形状に折り曲げる事により肘部を形成するステップと、温間鍛造により首部を成形ステップと、可能であれば横材を溶接するステップとを含む方法により得る事ができる。

【0072】

本発明の安定化要素は、2本の鋼棒をそれぞれの端部にて90°に折り曲げるステップと、このように折り曲げた金属棒を突合わせ溶接するステップと、温間鍛造により、首部を成形するとともに溶接点付近にてこの鋼を焼きなますステップと、可能であれば横材を溶接するステップとを含む方法によっても得る事ができる。

【0073】

なお、本発明は上述した特定の実施形態に限定されない。添付した請求の範囲によって定まる範囲内において、種々の変更が可能である。特に、固定要素を擁壁および/または壁に固定する方法は、上述の実施形態に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0074】

【図1】第1の実施形態に係る補強された土壤構造物を模式的に示した垂直断面図である。

【図2】図1に示した擁壁および安定化要素を模式的に示した上面図である。

【図3】本発明に係る擁壁および安定化要素を模式的に示した垂直断面図である。

【図4a】本発明の一実施形態に係る安定化要素を示す。

【図4b】本発明の一実施形態に係る安定化要素を示す。

【図5】第2の実施形態に係る補強された土壤構造物を模式的に示した垂直断面図である。

10

20

30

40

【 図 1 】

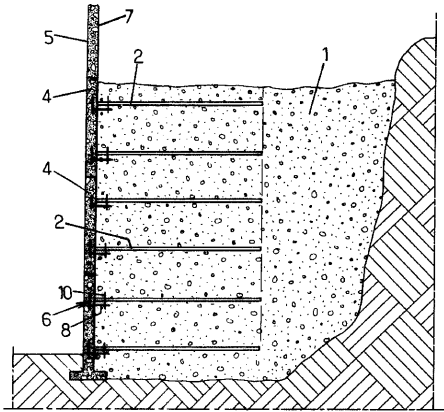


FIG.1.

【 図 2 】

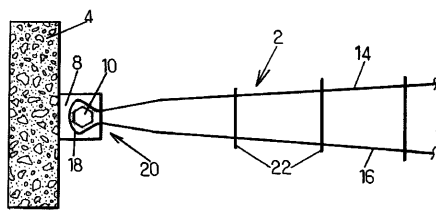


FIG.2.

【 図 5 】

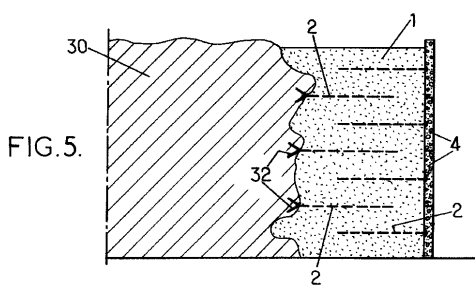


FIG.5.

【 図 3 】

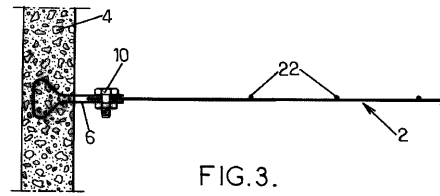


FIG.3.

【 図 4 a 】

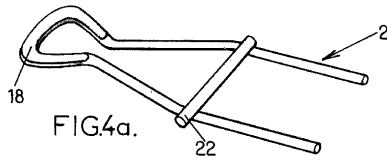


FIG.4a.

【 図 4 b 】

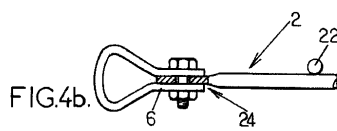


FIG.4b.

【手続補正書】

【提出日】平成25年11月28日(2013.11.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

裏込めと、擁壁(4)と、突出要素(8)および取付要素(10)を備える固定要素(6)と、肘部(18)によって互いに連続的に連結される少なくとも2つの縦方向部材(14、16)を備える安定化要素(2)とを備える補強された土壤構造物であって、

前記擁壁は、前記構造物の前面に沿って配置され、

前記突出要素は、前記構造物の内面よりも突出しており、

前記肘部の境界は、前記縦方向部材における首部(20)により画定され、

前記首部は、前記肘部と共に、前記固定要素の前記取付要素を受容するのに適した固定空間を形成し、

前記安定化要素(2)は、前記安定化要素の前記固定空間内に前記固定要素(6)の前記取付要素(10)を配置する事により、前記構造物の前記内面に固定され、

前記固定空間および前記取付要素は、前記安定化要素(2)の縦方向に略平行な方向における前記安定化要素の移動を制限するように成形されている、補強された土壤構造物。

【請求項 2】

前記安定化要素および前記取付要素は、前記安定化要素の前記縦方向における、前記安定化要素の前記固定空間の寸法と前記固定要素の前記取付要素の寸法とが略同一であるように構成されている、請求項1に記載の補強された土壤構造物。

【請求項 3】

前記首部において、前記安定化要素の前記縦方向部材間に空間が存在する、請求項1または請求項2に記載の補強された土壤構造物。

【請求項 4】

前記安定化要素は、前記縦方向部材を互いに連結させる複数の横材を備える、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の補強された土壤構造物。

【請求項 5】

前記突出要素(8)は、前記構造物の前記内面に略垂直な平面において伸びる板の形状を有する、請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の補強された土壤構造物。

【請求項 6】

前記安定化要素(2)は、前記固定空間において平坦領域を含み、前記平坦領域は、前記突出要素を形成する前記板と少なくとも部分的に接触する、請求項5に記載の補強された土壤構造物。

【請求項 7】

前記取付要素(10)は独立した設置部材である、請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の補強された土壤構造物。

【請求項 8】

前記突出要素は、前記構造物の前記内面に垂直なそれぞれの平面において伸びる互いに略平行な2枚の板を備え、前記安定化要素は、前記固定空間において平坦領域を含み、前記平坦領域は、前記突出要素の前記2枚の板に少なくとも部分的に接触するように該板間に配置される、請求項1から請求項7のいずれか一項に記載の補強された土壤構造物。

【請求項 9】

請求項1から請求項8のいずれか一項に記載の補強された土壤構造物を安定化するのに適した安定化要素(2)であって、

肘部(18)によって互いに連続的に連結された少なくとも2つの縦方向部材(14、

16)を備え、

前記肘部の境界は、前記縦方向部材における首部(20)により画定され、

前記首部は、前記肘部と共に、前記安定化要素(2)の縦方向に略平行な方向における前記安定化要素の移動を制限するように取付要素を受容するのに適した固定空間を形成し、

前記縦方向部材は、複数の横材により互いに連結されている、安定化要素。

【請求項10】

補強された土壌構造物の構築方法であって、

前記構造物の前面に沿って擁壁を配置する事により、充填される体積を画定する工程であって、前記擁壁は、該擁壁(4)の裏面よりも突出している突出要素(8)と取付要素(10)とを含む固定要素(6)を備えている工程と、

前記体積中のある領域に安定化要素を配置する工程であって、前記安定化要素(2)は、肘部(18)によって互いに連続的に連結された少なくとも2つの縦方向部材(14、16)を備え、前記肘部の境界は、前記縦方向部材における首部(20)により画定され、前記首部は、前記肘部と共に、前記固定要素の前記取付要素を受容するのに適した固定空間を形成している工程と、

前記固定要素(6)の前記取付要素(10)を前記安定化要素の前記固定空間内に配置する事により、前記安定化要素を前記擁壁に固定する工程と、

裏込め材料(1)を前記体積中に配置して、裏込め材料(1)を圧縮する工程と、

前記安定化要素(2)の前記縦方向に略平行な方向における前記安定化要素の移動を制限するように、前記固定空間および前記取付要素を成形する工程と、を含む補強された土壌構造物の建築方法。

【請求項11】

既存の壁であって、該壁よりも突出した突出要素(8)と取付要素(10)とを含む固定要素(6)を備える既存の壁の前に設けられる補強された土壌構造物の構築方法であって、

前記構造物の前面に沿って擁壁を配置する事により、充填される体積を画定する工程と、

前記体積中のある領域に安定化要素を配置する工程であって、前記安定化要素(2)は、肘部(18)によって互いに連続的に連結された少なくとも2つの縦方向部材(14、16)を備え、前記肘部の境界は、前記縦方向部材における首部(20)により画定され、前記首部は、前記肘部と共に、前記固定要素の前記取付要素を受容するのに適した固定空間を形成している工程と、

前記固定要素(6)の前記取付要素(10)を前記安定化要素の前記固定空間内に配置する事により、前記安定化要素を前記壁に固定する工程と、

裏込め材料(1)を前記体積中に配置して、裏込め材料(1)を圧縮する工程と、

前記安定化要素(2)の前記縦方向に略平行な方向における前記安定化要素の移動を制限するように、前記固定空間および前記取付要素を成形する工程と、を含む補強された土壌構造物の建築方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

各固定要素は、土壌構造物の内面7よりも突出した突出要素8と、取付要素10とを備える。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 4 8 】

安定化要素 2 は、安定化要素 2 の固定空間内に固定要素 6 の取付要素 1 0 を配置する事により、土壤構造物の内面 7 に固定される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 6 8 】

図 5 に示す一実施形態において、本発明に係る補強された土壤構造物は、既存の壁の前に設けられる補強された土壤構造物であってもよい。本実施形態において、この壁は、土壤構造物の内面を形成してもよく、壁よりも突出した固定要素 3 2 を備えていてもよい。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2012/050694

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E02D29/02
ADD.

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)

E02D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98/06907 A1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB]; MARTIN CHRISTOPHER [GB]) 19 February 1998 (1998-02-19) the whole document	1-11
A	FR 2 939 157 A1 (TERRE ARMEE INT [FR]) 4 June 2010 (2010-06-04) the whole document	1-11



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 another 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

4 March 2013

Date of mailing of the international search report

12/03/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Geiger, Harald

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/050694

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9806907	A1	19-02-1998	AU 733015 B2 03-05-2001
			AU 3780997 A 06-03-1998
			CA 2263285 A1 19-02-1998
			EP 0917604 A1 26-05-1999
			JP 2000516673 A 12-12-2000
			TR 9900265 T2 21-06-1999
			US 6224295 B1 01-05-2001
			WO 9806907 A1 19-02-1998
FR 2939157	A1	04-06-2010	AU 2009323978 A1 23-06-2011
			CA 2744964 A1 10-06-2010
			CN 102282316 A 14-12-2011
			EP 2352884 A1 10-08-2011
			ES 2393699 T3 27-12-2012
			FR 2939157 A1 04-06-2010
			JP 2012510579 A 10-05-2012
			KR 20110121603 A 07-11-2011
			MA 32840 B1 01-11-2011
			US 2011236141 A1 29-09-2011
			WO 2010063939 A1 10-06-2010

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050694

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. E02D29/02

ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

E02D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 98/06907 A1 (PRICE DERRICK IAN PETER [GB]; MARTIN CHRISTOPHER [GB]) 19 février 1998 (1998-02-19) le document en entier -----	1-11
A	FR 2 939 157 A1 (TERRE ARMEE INT [FR]) 4 juin 2010 (2010-06-04) le document en entier -----	1-11



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 mars 2013

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

12/03/2013

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Geiger, Harald

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050694

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO 9806907	A1	19-02-1998	AU	733015 B2	03-05-2001
			AU	3780997 A	06-03-1998
			CA	2263285 A1	19-02-1998
			EP	0917604 A1	26-05-1999
			JP	2000516673 A	12-12-2000
			TR	9900265 T2	21-06-1999
			US	6224295 B1	01-05-2001
			WO	9806907 A1	19-02-1998

FR 2939157	A1	04-06-2010	AU	2009323978 A1	23-06-2011
			CA	2744964 A1	10-06-2010
			CN	102282316 A	14-12-2011
			EP	2352884 A1	10-08-2011
			ES	2393699 T3	27-12-2012
			FR	2939157 A1	04-06-2010
			JP	2012510579 A	10-05-2012
			KR	20110121603 A	07-11-2011
			MA	32840 B1	01-11-2011
			US	2011236141 A1	29-09-2011
WO	2010063939 A1	10-06-2010			

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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, CL, 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, KR, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN