

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-277910

(P2007-277910A)

(43) 公開日 平成19年10月25日(2007.10.25)

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

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-105126 (P2006-105126)	(71) 出願人	504313251 西日本エス・ピー・シー株式会社 福岡県福岡市博多区博多駅東2-9-5 池松ビル503号室
(22) 出願日	平成18年4月6日(2006.4.6)	(71) 出願人	594084893 テクノ工業株式会社 島根県松江市八幡町780番地1
		(71) 出願人	000175021 三井化学産資株式会社 東京都文京区湯島3丁目39番10号
		(74) 代理人	100063174 弁理士 佐々木 功
		(74) 代理人	100087099 弁理士 川村 恭子

最終頁に続く

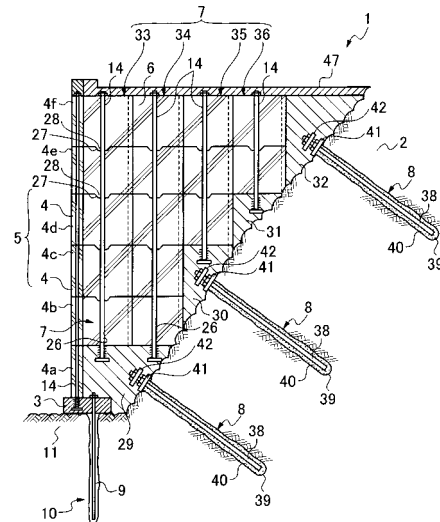
(54) 【発明の名称】 軽量盛土用ブロックおよび軽量盛土構造物ならびにその構築方法

(57) 【要約】

【課題】 運搬や施工時における破断やクラックの発生、およびズレや水圧に対する浮き上がりの発生を防ぐことができる軽量盛土用ブロックおよび軽量盛土構造物ならびにその構築方法を提供することである。

【解決手段】 軽量盛土用ブロック6は、軽量盛土用ブロック本体の外面に嵌合突起20と嵌合凹溝21とをそれぞれ備え、かつ内部にジオテキスタイル19を埋設したことであり、このジオテキスタイル19は外面に沿うようにして埋設された筒体19aと、該筒体19a内の対面間にわたって設置された面体19bとからなっている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

軽量盛土用ブロック本体の外面に嵌合突起と嵌合凹溝とをそれぞれ備え、かつ内部にジオテキスタイルを埋設したことを特徴とする軽量盛土用ブロック。

【請求項 2】

ジオテキスタイルは外面に沿うようにして埋設された筒体と、該筒体内の対面間にわたって設置された面体とからなることを特徴とする請求項 1 に記載の軽量盛土用ブロック。

【請求項 3】

斜面地山の下部における基礎に複数のプレキャストコンクリートパネルが積み重ねられて擁壁が形成され、該擁壁と斜面地山との間には請求項 1 または 2 の軽量盛土用ブロックが積み重ねられた盛土層が形成され、前記軽量盛土用ブロックが垂直方向に挿入した連結部材でプレストレスを付与されて連結され、該連結部材の下端部が斜面地山に形成された基礎コンクリートに固着されたことを特徴とする軽量盛土構造物。 10

【請求項 4】

斜面地山の下部における基礎にプレキャストコンクリートパネルを積み重ねた擁壁を形成し、該擁壁と斜面地山との間に請求項 1 または 2 の軽量盛土用ブロックを積み重ねた盛土層を形成し、軽量盛土用ブロックは斜面地山に形成した基礎コンクリートに積み重ねて、垂直方向に挿入しかつ下端部を基礎コンクリートに固着した連結部材で連結することを特徴とする軽量盛土構造物の構築方法。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本願発明は軽量盛土用ブロックおよび軽量盛土構造物ならびにその構築方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

軽量盛土構造物としては、例えば特開 2004-11108 号の発明が知られている。この軽量盛土構造物は、石炭灰を固結して六角柱体に形成し、内部に貫通孔を設けて軽量ブロック体を構成し、この軽量ブロック体を階層的に積み上げてハニカム構造体としたものである。 30

【特許文献 1】特開 2004-11108 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかし、上記の軽量盛土構造物における軽量ブロック体は強度が不足しているため、運搬や施工時に破断やクラックが発生するという問題があった。また軽量ブロック体のズレや水圧に対する浮き上がりが発生するという問題もあった。

【0004】

本願発明はこれらの問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、運搬や施工時における破断やクラックの発生、およびズレや水圧に対する浮き上がりの発生を防ぐことができる軽量盛土用ブロックおよび軽量盛土構造物ならびにその構築方法を提供することである。 40

【課題を解決するための手段】**【0005】**

以上の課題を解決するための軽量盛土用ブロックは、軽量盛土用ブロック本体の外面に嵌合突起と嵌合凹溝とをそれぞれ備え、かつ内部にジオテキスタイルを埋設したことを特徴とする。またジオテキスタイルは外面に沿うようにして埋設された筒体と、該筒体内の対面間にわたって設置された面体とからなることを含むものである。

また軽量盛土構造物は、斜面地山の下部における基礎に複数のプレキャストコンクリートパネルが積み重ねられて擁壁が形成され、該擁壁と斜面地山との間には請求項 1 または 50

2の軽量盛土用ブロックが積み重ねられた盛土層が形成され、前記軽量盛土用ブロックが垂直方向に挿入した連結部材でプレストレスを付与されて連結され、該連結部材の下端部が斜面地山に形成された基礎コンクリートに固着されたことを特徴とする。

また軽量盛土構造物の構築方法は、斜面地山の下部における基礎にプレキャストコンクリートパネルを積み重ねた擁壁を形成し、該擁壁と斜面地山との間に請求項1または2の軽量盛土用ブロックを積み重ねた盛土層を形成し、軽量盛土用ブロックは斜面地山に形成した基礎コンクリートに積み重ねて、垂直方向に挿入しかつ下端部を基礎コンクリートに固着した連結部材で連結することを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

10

軽量盛土用ブロック本体内にジオテキスタイルを埋設したことにより軽量盛土用ブロックの運搬および施工時における破断やクラックの発生を防ぐことができる。また軽量盛土用ブロック本体の外面に嵌合突起と嵌合凹溝とをそれぞれ備えたことにより、縦横方向に積み重ねた軽量盛土用ブロックのズレや移動、および水圧に対する浮き上がりを防ぐことができる。また盛土層は軽量盛土用ブロックを積み重ねて形成し、該軽量盛土用ブロックは斜面地山に形成した基礎コンクリートに積み重ねて、垂直方向に挿入しかつ下端部を基礎コンクリートに固着した連結部材で連結することにより、施工の迅速化が図れるとともに盛土構造物を簡単に構築することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

20

以下、本願発明の軽量盛土用ブロックおよび軽量盛土構造物ならびに軽量盛土構造物の構築方法の実施の形態を図面に基づいて説明する。はじめに盛土構造物の実施の形態について説明し、次に、軽量盛土用ブロックおよび軽量盛土構造物の構築方法の実施の形態について説明するが、各実施の形態において同じ構成は同じ符号を付して説明する。

【0008】

軽量盛土構造物1は、図1および図2に示すように、斜面地山2の下部における基礎3にプレキャストコンクリートパネル(以下PCパネルという)4が積み重ねられてなる擁壁5と、該擁壁5と斜面地山2との間に軽量盛土用ブロック6が積層されてなる盛土層7と、斜面地山2に打設されたせん断防止ボルト8とから構成されている。

【0009】

30

斜面地山2の下部に形成された基礎3は擁壁5を支持するものであり、現場打ちコンクリートまたはプレキャストコンクリートにより形成され、アンカーボルト9などの定着部材10によって地盤11に固定されている。

【0010】

この基礎3にはプレート12とナット13とで連結部材14の下端部が固着され、該下端部がフープ筋15を定着して埋設されている。この連結部材14は、例えばネジ節異形鋼棒であり、基礎3に積み重ねられたPCパネル4の貫通孔16に挿入され、最上段のPCパネル4において所定の緊張力で緊張されて定着されている。この連結部材14はネジ節異形鋼棒の他に、PC鋼棒、PC鋼線、PC鋼撚り線などの高張力鋼材が使用される。

【0011】

40

PCパネル4は軽量コンクリートで形成された縦1m、横2mの大きさのものであり、背面に三つの補強リブ17が形成され、中央部の補強リブ17には上記連結部材14を挿入する貫通孔16が形成されている。この貫通孔16の下部には連結ナットを収納するスペース18が、上部にはプレートを収納するスペース18がそれぞれ形成されている。

【0012】

またPCパネル4の上面には嵌合突起20が、下面には嵌合凹溝21がそれぞれ形成され、この嵌合凹溝21には下側に位置したPCパネル4の嵌合突起20が嵌合されるとともに、上面の嵌合突起20が上側に位置したPCパネル4の嵌合凹溝21に嵌合されてPCパネル4同士が積み重ねられ、これらが貫通孔16に挿入された連結部材14によってプレストレスを付与されて連結されている。

50

【 0 0 1 3 】

一方、P C パネル 4 の一側面には半円形の嵌合突起 2 2 が、他側面には半円形の嵌合凹溝 2 3 とがそれぞれ形成され、この嵌合凹溝 2 3 に、右隣に位置した P C パネル 4 の嵌合突起 2 2 が嵌合されるとともに、嵌合突起 2 2 が左隣に位置した P C パネル 4 の嵌合凹溝 2 3 に嵌合されて P C パネル 4 同士が横方向で接合され、この接合部を中心に回転させることができる。

【 0 0 1 4 】

このように複数の P C パネル 4 が上下左右に接合されて連結部材 1 4 でプレストレスが付与されることにより自立した擁壁 5 が形成される。また P C パネル 4 同士が側面の接合部で回転自在になっているので、地山の形状に沿った擁壁、例えば湾曲状のものを形成することもできる。

10

【 0 0 1 5 】

また斜面地山 2 と擁壁 5 との間の盛土層 7 は、図 6 および図 7 に示すような軽量盛土用ブロック 6 が積層されて構成されている。この軽量盛土用ブロック 6 は気泡混合コンクリートにより直方体に形成され、内部に網目状のジオテキスタイル 1 9 が埋設されている。このジオテキスタイル 1 9 は、外面に沿って埋設された筒体（網目状のジオテキスタイルで形成された）1 9 a と、この筒体 1 9 a 内の対向面にわたって配設された複数の面体（網目状のジオテキスタイルで板状に形成された）1 9 b とから構成されて、軽量盛土用ブロック 6 を補強している。

【 0 0 1 6 】

20

この軽量盛土用ブロック 6 の隣接した二側面には側部嵌合突起 2 4 が、他の隣接した二側面には側部嵌合凹溝 2 5 がそれぞれ形成され、中央部には垂直方向に貫通した貫通孔 2 6 が設けられている。この貫通孔 2 6 の上面には上部嵌合凹溝 2 7 が、下面には下部嵌合突起 2 8 がそれぞれ形成され、該下部嵌合突起 2 8 が下側に位置した軽量盛土用ブロック 6 の上部嵌合凹溝 2 7 に嵌合されるとともに、上面の上部嵌合凹溝 2 7 には上側に位置した軽量盛土用ブロック 6 の下部嵌合突起 2 8 が嵌合されている。

【 0 0 1 7 】

この上下に積み重ねられた軽量盛土用ブロック 6 は、図 1 に示すように、貫通孔 2 6 に挿入された連結部材 1 4 により所定のプレストレスが付与されて連結され、この連結部材 1 4 の下端部が斜面地山 2 の基礎コンクリート 2 9、3 0、3 1 に固着されるとともに、上端部が最上部の軽量盛土用ブロック 6 の上面に緊張定着され、被覆層 4 7 で被覆されている。この連結部材 1 4 も上記と同じように、ネジ節異形鋼棒、P C 鋼棒、P C 鋼線、P C 鋼撚り線などの高張力鋼材が使用される。

30

【 0 0 1 8 】

また軽量盛土用ブロック 6 は、図 2 に示すように、側面の側部嵌合突起 2 4 と側部嵌合凹溝 2 5 とにより、前後左右に位置した軽量盛土用ブロック 6 と接合されている。したがって、この軽量盛土用ブロック 6 は上下に積み重ねられ、連結部材 1 4 でプレストレスが付与されて接合されることにより盛土ユニット 3 3、3 4、3 5、3 6 を形成し、この盛土ユニット 3 3、3 4、3 5、3 6 が前後左右に接合されて盛土層 7 を構成している。

【 0 0 1 9 】

40

せん断防止ボルト 8 は斜面地山 2 のせん断や落石を防止するために打設されるものであり、例えば、ダブル支圧板付きタイボルト 3 8 が使用される。このせん断防止ボルト 8 はタイボルト 3 8 が斜面地山 2 の掘削孔 3 9 に充填されたグラウト 4 0 内に圧入され、所定の緊張力を付与して頭部における一枚目の支圧板 4 1 で定着されている。また二枚目の支圧板 4 2 は基礎コンクリート 2 9、3 0、3 1、3 2 内に埋設されて斜面地山 2 と盛土層 7 との一体化を図っている。またせん断防止ボルト 8 は上記の他に、ロックボルトや永久アンカーなどの定着部材を使用することもできる。

【 0 0 2 0 】

次に、軽量盛土構造物の構築方法について説明する。まず、図 8 の（1）に示すように、斜面地山 2 の適宜間隔ごとに掘削孔 3 9 を削孔した後、これらの掘削孔 3 9 にグラウト

50

40を充填し、このグラウト40内にダブル支圧板付きタイボルト38を挿入する。そして、このグラウト40が硬化した後にタイボルト38を所定の緊張力で緊張して頭部における一枚目の支圧板41に定着する。

【0021】

次に、図3に示すように、盛土予定地の斜面地山2における地盤11に埋設孔43を削孔し、この埋設孔43にグラウト44を注入した後、アンカーボルト9を圧入する。そして、このグラウト44の養生期間中に基礎3を現場打ちコンクリートまたはプレキャストコンクリートで構築する。

【0022】

次に、この基礎3のアンカー貫通孔45にアンカーボルト9を挿入し、このアンカーボルト9を緊張して基礎3を地盤11に固定する。また基礎3の連結部材挿入孔46に連結部材14の下端部を挿入するとともに、その一部を上方へ突出させる。

【0023】

次に、図8の(2)に示すように、基礎3から突出した連結部材14の一部に他の連結部材14を連結して、PCパネル4の貫通孔16を貫通できる長さにする。そして、この連結部材14をPCパネル4の貫通孔16に挿入してPCパネル4を基礎3に設置した後、連結部材14を緊張定着してPCパネル4を基礎3上に定着し、これを順次繰り返して横方向に連続的に接合した1段目のPCパネル4aを形成する。

【0024】

次に、この1段目のPCパネル4aと斜面地山2との間にコンクリートを打設して第1の基礎コンクリート29を構築する。この基礎コンクリート29内には、ダブル支圧板付きタイボルト38の頭部、特に二枚の支圧板41、42が埋設されて斜面地山2と一体になる。

【0025】

次に、1段目のPCパネル4aに、他のPCパネルを上記と同じ方法で積み重ねて、2段目のPCパネル4bを形成するとともに、第1の基礎コンクリート29に第1および第2盛土ユニット用の連結部材14の下端部を固着し、その一部を上方へ突出させる。そして、この連結部材14を軽量盛土用ブロックの貫通孔26に挿入し、これらを側部嵌合突起24と側部嵌合凹溝25とで前後左右に接合することにより第1および第2盛土ユニット33、34の1段目を形成する。

【0026】

そして上記と同じ作業により、3段目のPCパネル4cおよび第1および第2盛土ユニット33、34の2段目を形成した後に、第2の基礎コンクリート30を構築する。この基礎コンクリート30内には、上記と同様にダブル支圧板付きタイボルト38の頭部が埋設されて斜面地山2と一体的になる。

【0027】

次に、上記と同じ方法で4段目のPCパネル4dと、第1および第2盛土ユニット33、34の3段目と、第3盛土ユニット35の1段目(第2の基礎コンクリート30の上に)とをそれぞれ形成するとともに、第3の基礎コンクリート31を構築する。

【0028】

このような作業を順次繰り返すことにより、図1に示すように、5段目のPCパネル4eと、第1および第2盛土ユニット33、34の4段目と、第3盛土ユニット35の2段目と、第4盛土ユニット36の1段目(第3の基礎コンクリート31の上に)とをそれぞれ形成する。

【0029】

次に、6段目のPCパネル4fと、第1および第2盛土ユニット33、34の5段目と、第3盛土ユニット35の3段目と、第4盛土ユニット36の2段目をそれぞれ形成するとともに、第4の基礎コンクリート32を構築する。

【0030】

次に、この最上段のPCパネル4fの上面と、最上段の軽量盛土用ブロック6の上面と

10

20

30

40

50

で連結部材 1 4 を所定の緊張力で緊張して定着すると、自立した擁壁 5 と、第 1 ～ 第 4 盛土ユニット 3 3、3 4、3 5、3 6 からなる盛土層 7 とが形成される。

【0031】

そして、最後に、第 4 の基礎コンクリート 3 2 と盛土層 7 との上面に被覆層 4 7 を形成することにより軽量盛土構造物 1 が構築される。この軽量盛土構造物 1 は簡単に構築できるため、地山斜面 2 を削って道路を拡張する場合に適用される。

【0032】

この道路の拡張方法は、まず図 9 に示すように、地山斜面 2 における既存の道路 4 8 の下側に、上記の方法によって第 1 の軽量盛土構造物 1 a を構築する。次に、この第 1 の盛土構造物 1 a を仮設道路 4 9 として使用しながら既存の道路 4 8 の斜面地山 2 を削り、そこに第 2 の軽量盛土構造物 1 b を構築する。 10

【0033】

次に、この第 2 の軽量盛土構造物 1 b を仮設道路 4 9 として使用しながら、図 10 に示すように、第 1 の軽量盛土構造物 1 b の上に第 3 の軽量盛土構造物 1 c を構築すると、既存の道路 4 8 よりも大幅に拡張された道路 5 0 を、車両通行止めをすることなく構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】軽量盛土構造物の縦断面図である。

【図 2】軽量盛土構造物の横断面図である。 20

【図 3】軽量盛土構造物の基礎の断面図である。

【図 4】P C パネルの正面図である。

【図 5】(1) は P C パネルの断面図、(2) は同接合部の断面図である。

【図 6】軽量盛土用ブロックであり、(1) は斜視図、(2) は平面図、(3) は A - A 線断面図である。

【図 7】上下に接合した軽量盛土用ブロックの斜視図である。

【図 8】軽量盛土構造物の構築方法を示すものであり、(1) はせん断防止ボルトを斜面地山に打設した断面図、(2) は軽量盛土構造物を構築する断面図である。

【図 9】(1) ～ (3) は軽量盛土構造物を適用した道路の拡張方法である。

【図 10】拡張道路の断面図である。 30

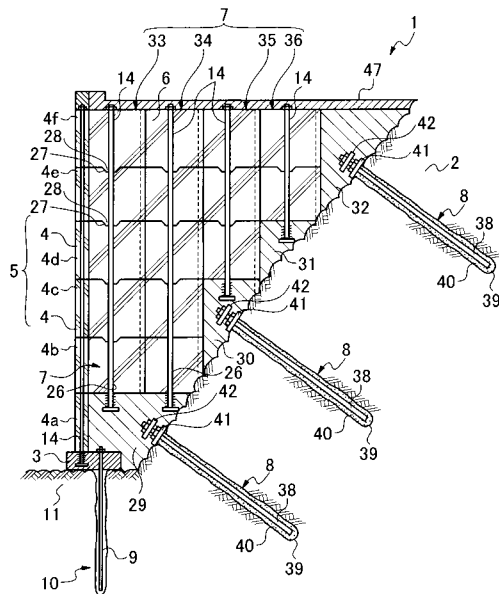
【符号の説明】

【0035】

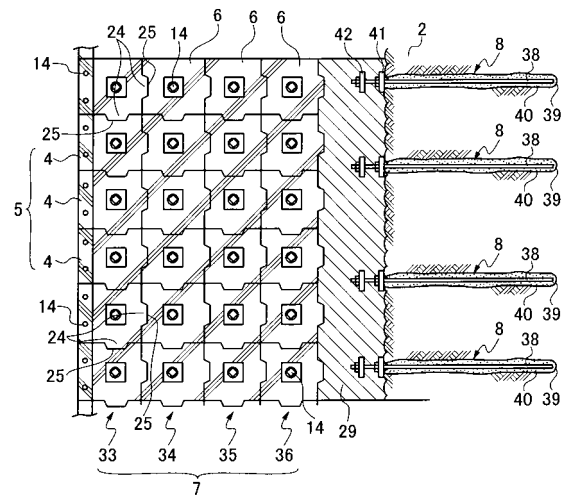
- 1 軽量盛土構造物
- 2 斜面地山
- 3 基礎
- 4 P C パネル
- 5 擁壁
- 6 軽量盛土用ブロック
- 7 盛土層
- 8 せん断防止ボルト
- 9 アンカーボルト
- 10 定着部材
- 11 地盤
- 12 プレート
- 13 ナット
- 14 連結部材
- 15 フープ筋
- 16、26 貫通孔
- 17 補強リブ
- 18 スペース

- 19 ジオテキスタイル
- 20、22 嵌合突起
- 21、23 嵌合凹溝
- 24 側部嵌合突起
- 25 側部嵌合凹溝
- 27 上部嵌合凹溝
- 28 下部嵌合突起
- 29、30、31、32 基礎コンクリート
- 33、34、35、36 盛土ユニット
- 38 タイボルト
- 39 掘削孔
- 40、44 グラウト
- 41、42 支圧板
- 43 埋設孔
- 46 連結部材挿入孔
- 47 被覆層
- 48、49、50 道路

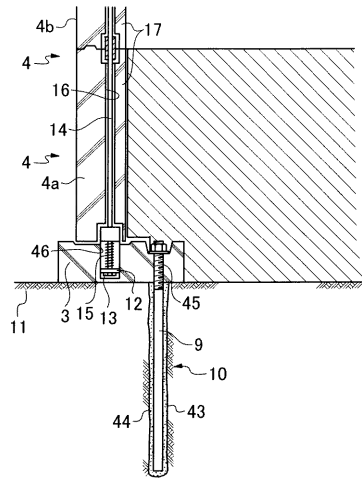
【図1】



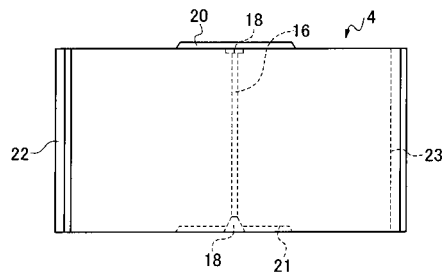
【図2】



【図 3】

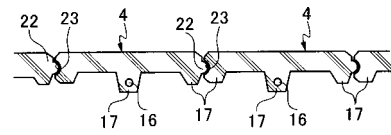


【図 4】

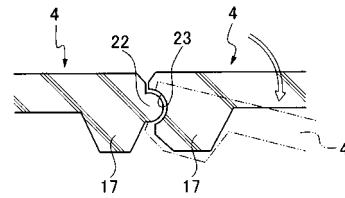


【図 5】

(1)

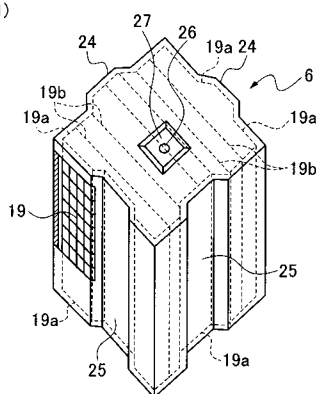


(2)

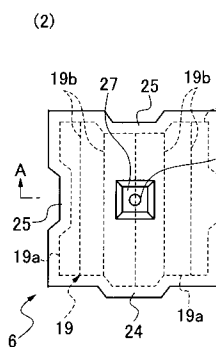


【図 6】

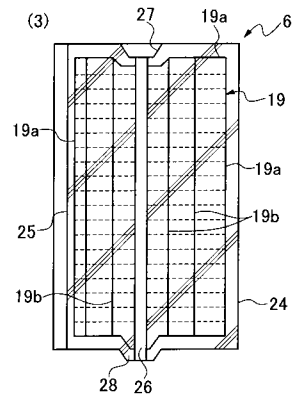
(1)



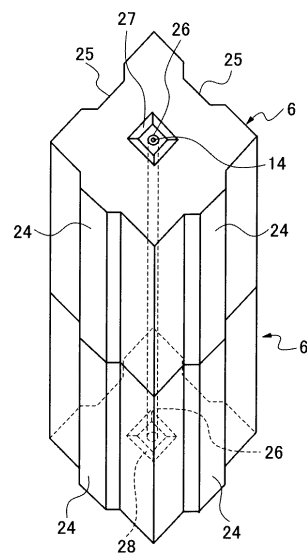
(2)



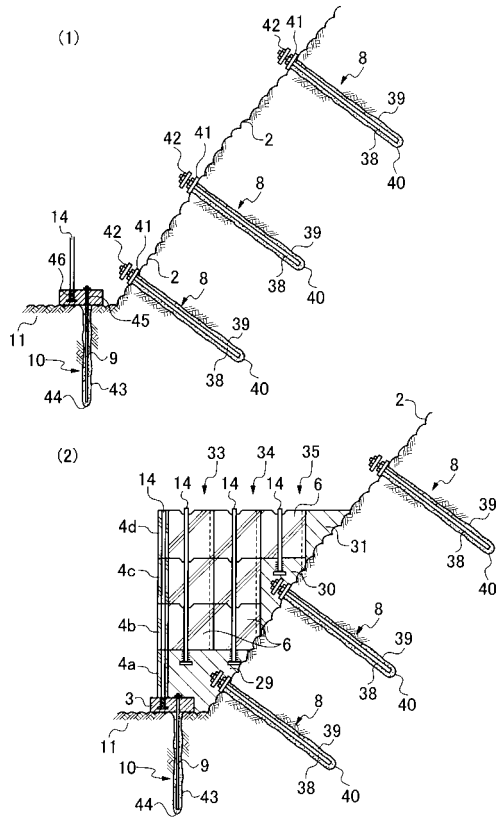
(3)



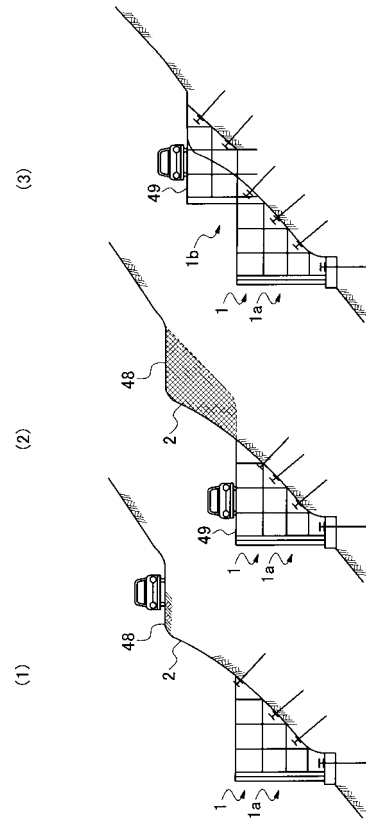
【図 7】



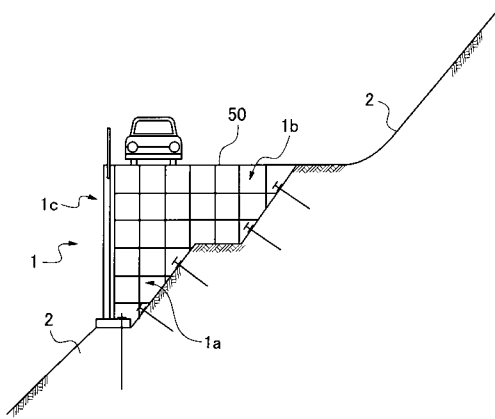
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 山田 文男
福岡県春日市日の出町4 - 4 7 ルベール日の出2 0 1

(72)発明者 長谷川 裕二
島根県松江市上乃木4 - 2 4 - 3 5

Fターム(参考) 2D044 CA02 CA08
2D048 AA03