

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5688508号
(P5688508)

(45) 発行日 平成27年3月25日 (2015. 3. 25)

(24) 登録日 平成27年2月6日 (2015. 2. 6)

(51) Int. Cl.

F I

EO2D 17/18 (2006.01) EO2D 17/18 Z

EO2D 5/80 (2006.01) EO2D 5/80 Z

EO2D 29/02 (2006.01) EO2D 29/02 302

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-241717 (P2012-241717)	(73) 特許権者	512283601
(22) 出願日	平成24年11月1日 (2012. 11. 1)		株式会社三興商事
(65) 公開番号	特開2014-91933 (P2014-91933A)		宮崎県宮崎市橋通西5丁目1番23号
(43) 公開日	平成26年5月19日 (2014. 5. 19)	(74) 代理人	110001014
審査請求日	平成26年5月16日 (2014. 5. 16)		特許業務法人東京アルパ特許事務所
早期審査対象出願		(72) 発明者	山田 文男
			福岡県福岡市博多区博多駅東2丁目9番5号 西日本エス・ピー・シー株式会社内
		審査官	▲高▼橋 祐介
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 盛土構造物及びその構築方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

斜面と擁壁との間に盛土層を形成してなる盛土構造物であって、
前記斜面には、所定の力で緊張された永久アンカーが適宜間隔をもって打設され、該永久アンカーの頭部に設けた受圧板が前記斜面に定着されてなり、
前記斜面の下部の法底に沿って固定された基礎ブロックに複数のプレキャストコンクリートパネルからなる擁壁が構築され、
前記永久アンカーの頭部と前記擁壁とに架けて所定の力で緊張された鋼線が設けられ、該鋼線の先端部が前記擁壁に定着されてなり、
前記永久アンカーの前記頭部には鋼線カプラーがセットされており、該鋼線カプラーに前記鋼線の後端部が接続していると共に、当該鋼線カプラーの内部には防錆剤が充填されていること

を特徴とする盛土構造物。

【請求項2】

前記鋼線は、塩化ビニール管で覆われると共に、該塩化ビニール管と鋼線との間に防錆剤が充填されること

を特徴とする請求項1に記載の盛土構造物。

【請求項3】

前記プレキャストコンクリートパネルは、前記鋼線を挿入する挿入孔を備えたアンカーパネルと、該アンカーパネルを上下で接合する接合パネルと、該接合パネル又は前記アン

カーパネルに接合する標準パネルとからなること
を特徴とする請求項 1 に記載の盛土構造物。

【請求項 4】

斜面と擁壁との間に盛土層を形成してなる盛土構造物の構築方法であって、
前記斜面に永久アンカーを打設し、該永久アンカーを所定の力で緊張して頭部に設けた
受圧板を前記斜面に定着する工程と、

前記斜面の下部の法底に沿って基礎ブロックを固定する工程と、

該基礎ブロックにプレキャストコンクリートパネルを積み重ねて擁壁を構築する工程と

、
前記永久アンカーの頭部と前記擁壁とに架けて鋼線を接続して所定の力で緊張し、該鋼
線の先端部を前記擁壁に定着する工程と、

前記斜面と前記擁壁との間に盛土層を形成する工程と、を少なくとも備え、

前記永久アンカーの前記頭部には鋼線カプラーをセットし、該鋼線カプラーに前記鋼線
の後端部を接続する共に、当該鋼線カプラーの内部に防錆剤を充填すること

を特徴とする盛土構造物の構築方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、斜面と擁壁との間に盛土層を形成してなる盛土構造物及びその構築方法に
関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の盛土構造物としては、例えば特開 2009-221777 号の発明が知られてい
る。この盛土構造物は、地山の下部の法底に沿って固定された基礎ブロックに複数のプレ
キャストコンクリートパネルからなる擁壁が構築され、擁壁と地山との間には盛土層が形
成される。

【0003】

そして、盛土層を支持する擁壁から地山にかけて所定の力で緊張されたグラウンドアン
カーが適宜間隔をもって打設され、グラウンドアンカーの頭部が擁壁に定着されてなる（
特許文献 1 参照）。

【0004】

このような構成の盛土構造物は、擁壁から地山にかけて緊張されたグラウンドアンカー
が打設されているので、このグラウンドアンカーによる一つの手段で擁壁と地山との崩壊
を防ぐことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2009-221777 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

この従来例の盛土構造物においては、擁壁から地山にかけて打設されたグラウンドアン
カーの頭部が擁壁だけに定着していることから、擁壁は安定して維持される一方で、地山
の地滑りを呈する箇所においては地滑り防止効果が劣るという欠点を有している。

【0007】

従って、従来例における盛土構造物においては、地山の地滑り防止効果をさらに向上す
ることによって、擁壁をいっそう安定して維持することに解決しなければならない課題を
有している。

【課題を解決するための手段】

【0008】

10

20

30

40

50

前記従来例の課題を解決するための本発明の要旨は、斜面と擁壁との間に盛土層を形成してなる盛土構造物であって、前記斜面には、所定の力で緊張された永久アンカーが適宜間隔をもって打設され、該永久アンカーの頭部に設けた受圧板が前記斜面に定着されてなり、前記斜面の下部の法底に沿って固定された基礎ブロックに複数のプレキャストコンクリートパネルからなる擁壁が構築され、前記永久アンカーの頭部と前記擁壁とに架けて所定の力で緊張された鋼線が設けられ、該鋼線の先端部が前記擁壁に定着されてなり、前記永久アンカーの前記頭部には鋼線カプラーがセットされており、該鋼線カプラーに前記鋼線の後端部が接続していると共に、当該鋼線カプラーの内部には防錆剤が充填されていることである。

【0009】

また、前記鋼線は、塩化ビニール管で覆われると共に、該塩化ビニール管と鋼線との間に防錆剤が充填されること、；

前記プレキャストコンクリートパネルは、前記鋼線を挿入する挿入孔を備えたアンカーパネルと、該アンカーパネルを上下で接合する接合パネルと、該接合パネル又は前記アンカーパネルに接合する標準パネルとからなること、；

を含むものである。

【0010】

更に、本発明の要旨は、斜面と擁壁との間に盛土層を形成してなる盛土構造物の構築方法であって、前記斜面に永久アンカーを打設し、該永久アンカーを所定の力で緊張して頭部に設けた受圧板を前記斜面に定着する工程と、前記斜面の下部の法底に沿って基礎ブロックを固定する工程と、該基礎ブロックにプレキャストコンクリートパネルを積み重ねて擁壁を構築する工程と、前記永久アンカーの頭部と前記擁壁とに架けて鋼線を接続して所定の力で緊張し、該鋼線の先端部を前記擁壁に定着する工程と、前記斜面と前記擁壁との間に盛土層を形成する工程と、を少なくとも備え、前記永久アンカーの前記頭部には鋼線カプラーをセットし、該鋼線カプラーに前記鋼線の後端部を接続する共に、当該鋼線カプラーの内部に防錆剤を充填することである。

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る盛土構造物によれば、斜面に所定の力で緊張された永久アンカーが適宜間隔をもって打設され、該永久アンカーの頭部に設けた受圧板が斜面に定着されてなり、更には、永久アンカーの頭部と擁壁とに架けて所定の力で緊張された鋼線が接続され、該鋼線の後端部が擁壁に定着されてなることによって、従来例と比較して地山の地滑り防止効果がさらに向上し、擁壁をいっそう安定して維持することができるという優れた効果を奏する。

【0012】

鋼線は、塩化ビニール管で覆われると共に、該塩化ビニール管と鋼線との間に防錆剤が充填されることによって、鋼線の錆による劣化を防止することができるという優れた効果を奏する。

【0013】

プレキャストコンクリートパネルは、鋼線を挿入する挿入孔を備えたアンカーパネルと、該アンカーパネルを上下で接合する接合パネルと、該接合パネル又はアンカーパネルに接合する標準パネルとからなることによって、鋼線を永久アンカーの頭部と擁壁とに架けて接続することができるという優れた効果を奏する。

【0014】

また、本発明に係る盛土構造物の構築方法によれば、地山の地滑り防止効果がさらに向上して、擁壁をいっそう安定して維持することができるという優れた効果を奏するという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】（1）盛土構造物1の断面図である。（2）要部の断面図である。

【図 2】基礎ブロック 5 の平面図である。

【図 3】(1) 基礎ブロック 5 の接合部分の平面図である。(2) A-A 断面図である。

【図 4】プレキャストコンクリートパネル 6 が設置された基礎ブロック 5 の正面図である。

【図 5】(1) アンカーパネル 17 の正面図である。(2) B-B 断面図である。(3) C-C 断面図である。

【図 6】(1) 接合パネル 18 の平面図である。(2) 接合パネル 18 の背面図である。(3) D-D 断面図である。

【図 7】擁壁 7 の正面図である。

【図 8】擁壁 7 の縦方向の断面図である。

10

【図 9】基礎ブロック 5 の断面図である。

【図 10】擁壁 7 の横方向の断面図である。

【図 11】擁壁 7 の頂部の断面図である。

【図 12】受圧板 41 の断面を示す説明図である。

【図 13】受圧板 41 と鋼線 8 の断面を示す説明図である。

【図 14】永久アンカー 3 の頭部 3a と擁壁 7 とを鋼線 8 で接続して緊張、定着する工程を説明する説明図である。

【図 15】永久アンカー 3 の頭部 3a と擁壁 7 とを鋼線 8 で接続して緊張、定着する工程を説明する説明図である。

【図 16】永久アンカー 3 の頭部 3a と擁壁 7 とを鋼線 8 で接続して緊張、定着する工程を説明する説明図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0016】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。まず、図 1 において、符号 1 は盛土構造物を示し、この盛土構造物 1 は、斜面 2 に適宜間隔をもって打設された永久アンカー 3 と、斜面 2 の下部の法底 4 に沿って固定された基礎ブロック 5 と、基礎ブロック 5 に複数のプレキャストコンクリートパネル 6 が積み重ねられて形成される擁壁 7 と、永久アンカー 3 の頭部 3a と擁壁 7 とに架けて接続された鋼線 8 と、斜面 2 と擁壁 7 との間に形成される盛土層 9 とから構成される。

【0017】

30

永久アンカー 3 は、図 1 に示すように、盛土層 9 を有する斜面 2 に適宜間隔ごとに打設されており、斜面 2 の掘削孔 40 に充填されたグラウト 37 内に圧入されて、所定の緊張力が付与されている。

【0018】

また、永久アンカー 3 の頭部 3a には、受圧板 41 が設けられており、この受圧板 41 が斜面 2 に定着されてなり、その結果、斜面 2 の地滑りを呈する箇所等において、地滑り防止効果をいっそう向上することができる。

【0019】

永久アンカー 3 の頭部 3a には、鋼線カプラー 42 がセットされており、この鋼線カプラー 42 に鋼線 8 の後端部 8b が接続している。鋼線カプラー 42 の内部には、防錆剤 43 が充填されている（図 13 参照）。

40

【0020】

鋼線 8 の先端部 8a は、後述するアンカーパネル 17 の挿入孔 22 に挿通しており、この鋼線 8 が所定の力で緊張されて、その先端部（プレート）8a がアンカーパネル 17（擁壁 7）に定着してなる（図 16 参照）。なお、図 16 中の符号 44 は、ヘッドキャップを示す。

【0021】

鋼線 8 は、塩化ビニール管 45 で覆われており、当該塩化ビニール管 45 と鋼線 8 との間に防錆剤 46 が充填されている。よって、鋼線 8 の錆による劣化を防止することができる。

50

【0022】

次に、基礎ブロック5と擁壁7について説明する。斜面2の下部の法底4に沿って固定された基礎ブロック5は、擁壁7を支持するものであって、現場打ちコンクリート又はプレキャストコンクリートで形成されており、この基礎ブロック5が法底4に沿って連続的に設置されて永久アンカー（接続部）10で固定されている。また、図2に示すように、基礎ブロック5はボルト11で固定された連結用アングル12によって側部が接続されている。

【0023】

基礎ブロック5の設置面13からは、固定用ロッド14の上端部が突出され、この下端部がプレート15とナット16とで固着されている。この固定用ロッド14は、例えばネジ節異形鋼棒、PC鋼棒、PC鋼線、PC鋼撚り線等の高張力鋼材であり、基礎ブロック5の設置面13に設置されたプレキャストコンクリートパネル6を接合している。この部位のプレキャストコンクリートパネル6は、前部が上側に傾斜した設置面13に設置されているため、盛土層9側に傾斜した擁壁7となっている（図1及び図8参照）。

10

【0024】

プレキャストコンクリートパネル6は、アンカーパネル17と、このアンカーパネル17の上下側に設置された接合パネル18と、標準パネル19とから構成され、これらが組み合わされて擁壁7を構成している（図7参照）。

【0025】

アンカーパネル17は、軽量コンクリートで形成され、図5に示すように、正面側には天然石を模した細かな凹凸部20が形成され、この凹凸部20の中央には、鋼線8の先端部8aを定着する水平な定着部21が形成されている。この定着部21から裏面にかけては鋼線8を挿入する挿入孔22が開口され、挿入孔22は裏面に向かって大径に形成され、かつ下側に傾斜している。

20

【0026】

アンカーパネル17の上下面からは接続用鋼管式緊張ロッド23の上端部が突出され（図5参照）、下端部がパネル内に埋設されてプレート15とナット16とで固着されている。また、アンカーパネル17の一側面には半円形の嵌合突起24が、他側面には半円形の嵌合凹溝25がそれぞれ形成され、この嵌合凹溝25に隣接した標準パネル19の嵌合突起24が嵌合されるとともに、嵌合突起24が隣接した標準パネルの嵌合凹溝25に嵌合されて接合され、この接合部分を中心に回動可能になっている（図3参照）。

30

【0027】

アンカーパネル17の上下側に設置される接合パネル18は、図6に示すように、前面パネル28と、この裏面側の補強リブ29とから構成され、前面パネル28の前面には天然石を模した細かな凹凸部20が形成されている。また前面パネル28の一側面には半円形の嵌合突起24が、他側面には半円形の嵌合凹溝25がそれぞれ形成されている。

【0028】

補強リブ29は、上部接合体30と下部接合体31とから構成され、これらには接続用鋼管式緊張ロッド23を挿入する貫通孔27が貫通され、上部接合体30と下部接合体31との間には、貫通孔27に挿入された接続用鋼管式緊張ロッド23を定着するための空間、すなわち間隙部32が形成されている。

40

【0029】

標準パネル19は、補強リブ29が上部接合体30と下部接合体31とに分割されずに一体となった以外は接合パネル18と同じ構成であり、補強リブ29に接続用鋼管式緊張ロッド23を挿入する貫通孔27が開口されている。

【0030】

このようなパネル17、18、19を組み合わせてなる擁壁5は、図7に示すように、ほとんどが標準パネル19の組み合わせであり、この標準パネル19の間にグラウンドアンカー7を設置するアンカーパネル17が設置され、該アンカーパネル17の上下側には接合パネル18が設置されている。

50

【0031】

そのため基礎ブロック5の設置面13に設置された接合パネル18の上部には、アンカーパネル17が設置され、該アンカーパネル17の上部には接合パネル18を介して標準パネル19設置されている。

【0032】

また、基礎ブロック5の設置面13に設置された標準パネル19は、固定用ロッド14に接合された接続用鋼管式緊張ロッド23で固定され、この接続用鋼管式緊張ロッド23と接合ピン38とで標準パネル19同士が上下に接合されている。

【0033】

一方、アンカーパネル17と接合パネル18も、上記と同様に、接続用鋼管式緊張ロッド23と接合ピン38とで接合されるが、アンカーパネル17の上面から突出した上部接合用ロッド33が上側に位置した接合パネルの下部接合体31の貫通孔27に挿入され、アンカーパネルの下面から突出した下部接合用ロッド34が下側に位置した接合パネル18の上部接合体30の貫通孔27に挿入されている。

10

【0034】

この擁壁7と斜面2との間には気泡混合軽量コンクリートが打設されて盛土層9が形成されている。斜面2には、所定の力で緊張された永久アンカー3が適宜間隔をもって打設され、永久アンカー3の頭部3aに設けた受圧板41が斜面2に定着されている。そして、永久アンカー3の頭部3aと擁壁7とに架けて所定の力で緊張された鋼線8が接続され、鋼線8の先端部（プレート）8aが擁壁7に定着されている。

20

【0035】

従って、従来例と比較して斜面2の地滑り防止効果がさらに向上し、擁壁7をいっそう安定して維持することができる。

【0036】

次に、盛土構造物の構築方法について説明する。まず、斜面2を掘削して掘削孔40を形成し、この掘削孔40にグラウト37を充填する。そして、掘削孔40に永久アンカー3を挿入して、所定の力で緊張し、永久アンカー3の頭部3aに設けた受圧板41を斜面2に定着する（図1及び12参照）。

【0037】

ここで擁壁の構築工程について説明する。まず、斜面2の下部に埋設孔36を削孔し、これにグラウト37を注入して永久アンカー10を圧入する。そして、このグラウト37の養生期間中に、基礎ブロック5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。次に、この基礎ブロック5の挿入孔26に永久アンカー10の頭部を挿入した後、これを緊張、定着して基礎ブロック5を固定する。

30

【0038】

次に、基礎ブロック5に固定用ロッド14の下端部を定着し、その上端部を上面から突出させ、この突出させた固定用ロッド14にカプラーで接続用鋼管式緊張ロッド23を連結して、標準パネル19の貫通孔27と、接合パネル18の下部接合体の貫通孔27とに貫通できる長さにする。

【0039】

次に、この接続用鋼管式緊張ロッド23を標準パネル19の貫通孔27と、接合パネルの下部接合体31の貫通孔27とに挿入して、これらのパネル18、19を基礎ブロック3に設置した後、接続用鋼管式緊張ロッド23を緊張、定着する。この作業を順次繰り返してプレキャストコンクリートパネル17、18、19を横方向に連続的に接合すると擁壁5の一段目が形成される。

40

【0040】

次に、この擁壁7の一段目における標準パネル19の上に他の標準パネル19を接合すると共に、接合パネル18の上にはアンカーパネル17を接合する。このアンカーパネル17は下面から突出した接続用鋼管式緊張ロッド23を、接合パネル18の上部接合体30の貫通孔27に挿入して接合する。この作業を順次繰り返してプレキャストコンクリー

50

トパネル 6 を横方向に連続的に接合すると擁壁 5 の二段目が形成される。この擁壁 7 の二段目には適宜間隔（一つおき）ごとにアンカーパネル 17 が設置（アンカーパネル 17 と標準パネル 19 とが交互に設置）され、このアンカーパネル 17 には鋼線 8 を挿入する挿入孔 22 が正面から裏面にかけて開口されている。

【0041】

次に、この擁壁 7 の二段目における標準パネル 19 の上に、前記と同様に、他の標準パネル 19 を接合するとともに、アンカーパネル 17 の上側に接合パネル 18 を接合する。この接合パネル 18 はアンカーパネル 17 の上面から突出した接続用鋼管式緊張ロッド 23 を、接合パネル 18 の上部接合体 30 の挿入孔 26 に挿入して接合する。この作業を順次繰り返してプレキャストコンクリートパネル 4 を横方向に連続的に接合すると擁壁 5 の三段目が形成される。

10

【0042】

上記のような作業を順次繰り返して、図 11 に示すように、頂部までプレキャストコンクリートパネル 4 を積み重ねると、擁壁 7 が基礎ブロック 5 の上に構築され、この擁壁 7 に適宜間隔をもってアンカーパネル 17 が設置され、このアンカーパネル 17 の上下側には接合パネル 18 が設置される。

【0043】

次に、永久アンカー 3 の頭部 3a に鋼線カプラー 42 をセットし、この鋼線カプラー 42 に鋼線 8 の後端部 8b を接続する。鋼線カプラー 42 の内部には、防錆剤 43 を充填する（図 13 参照）。

20

【0044】

次に、鋼線 8 に塩化ビニール管 45 を取り付けから、この塩化ビニール管 45 をアンカーパネル 17 の挿入孔 22 に接続して、塩化ビニール管 45 と鋼線 8 との間に防錆剤 46 を充填する（図 14 参照）。

【0045】

次に、鋼線 8 の先端部 8a に、鋼線カプラー 47 を接続して、所定の機材で緊張、定着を行い（図 15 参照）、定着完了後に、余長の処理を行い、ヘッドキャップ 44 を取り付ける（図 16 参照）。

【0046】

擁壁 7 と斜面 2 との間には、気泡混合軽量コンクリートを打設して盛土層 9 を形成する。このような工程を行うことによって、斜面 2 の地滑り防止効果をさらに向上させた、自立した擁壁 7 と盛土層 9 とが構築される。

30

【符号の説明】

【0047】

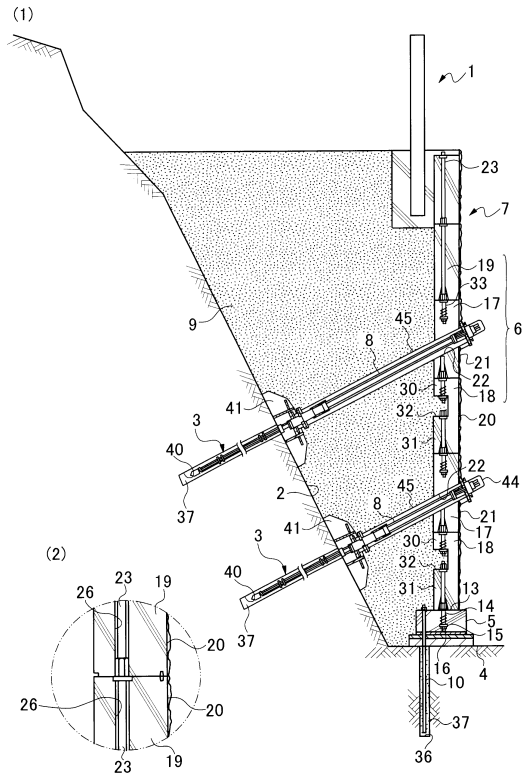
- 1 盛土構造物
- 2 斜面
- 3 永久アンカー
- 3a 頭部
- 4 法底
- 5 基礎ブロック
- 6 プレキャストコンクリートパネル
- 7 擁壁
- 8 鋼線
- 8a 先端部（プレート）
- 8b 後端部
- 9 盛土層
- 10 永久アンカー（接続部）
- 11 ボルト
- 12 連結用アングル
- 13 設置面

40

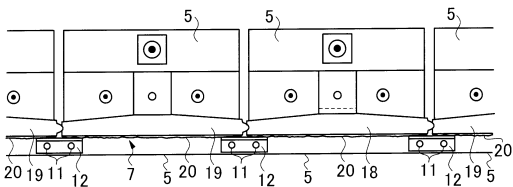
50

1 4	固定用ロッド	
1 5	プレート	
1 6	ナット	
1 7	アンカーパネル	
1 8	接合パネル	
1 9	標準パネル	
2 0	凹凸部	
2 1	定着部	
2 2	挿入孔	
2 3	接続用鋼管式緊張ロッド	10
2 4	嵌合突起	
2 5	嵌合凹溝	
2 6	挿入孔	
2 7	貫通孔	
2 8	前面パネル	
2 9	補強リブ	
3 0	上部接合体	
3 1	下部接合体	
3 2	間隙部	
3 3	上部接合用ロッド	20
3 4	下部接合用ロッド	
3 6	埋設孔	
3 7	グラウト	
3 8	接合ピン	
4 0	掘削孔	
4 1	受圧板	
4 2	鋼線カプラー	
4 3	防錆剤	
4 4	ヘッドキャップ	
4 5	塩化ビニール管	30
4 6	防錆剤	
4 7	鋼線カプラー	

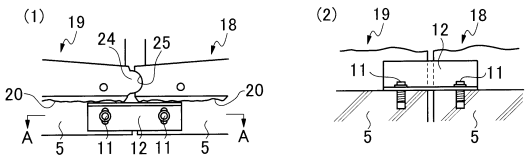
【図 1】



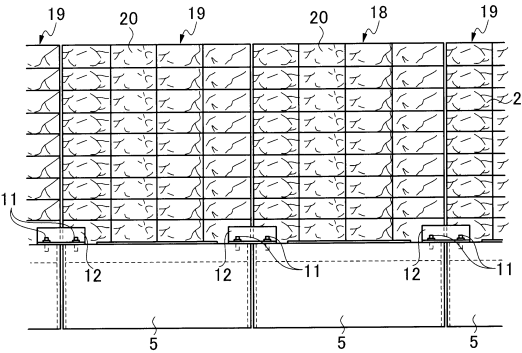
【図 2】



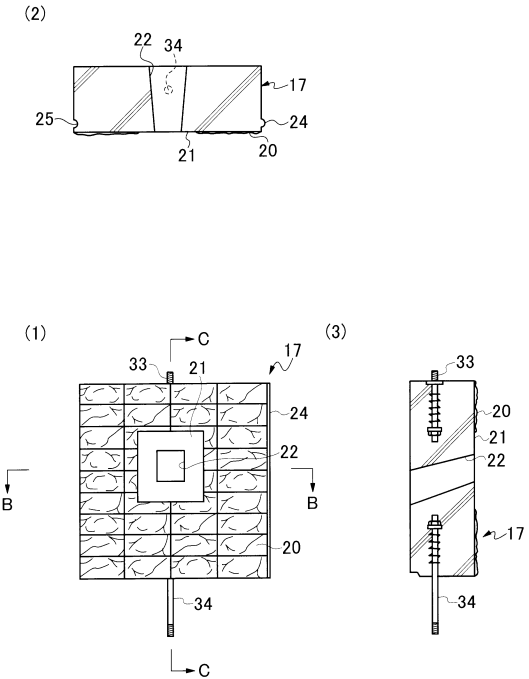
【図 3】



【図 4】

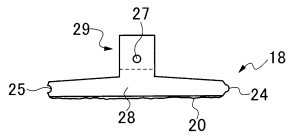


【図 5】

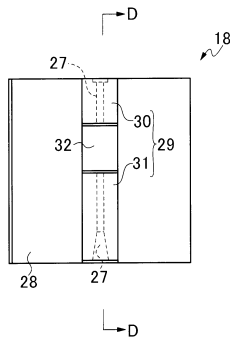


【図 6】

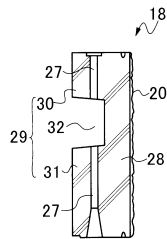
(1)



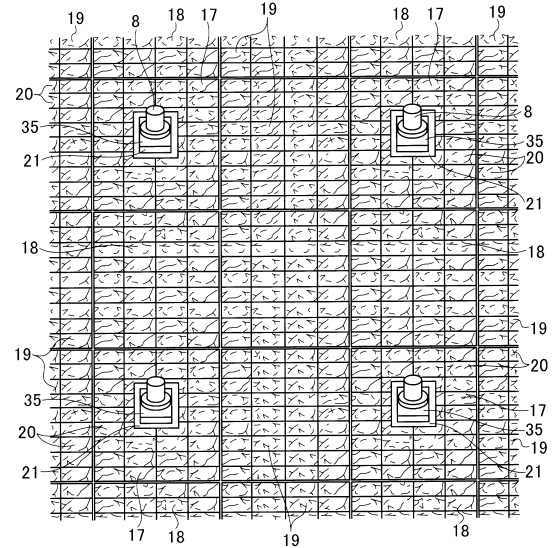
(2)



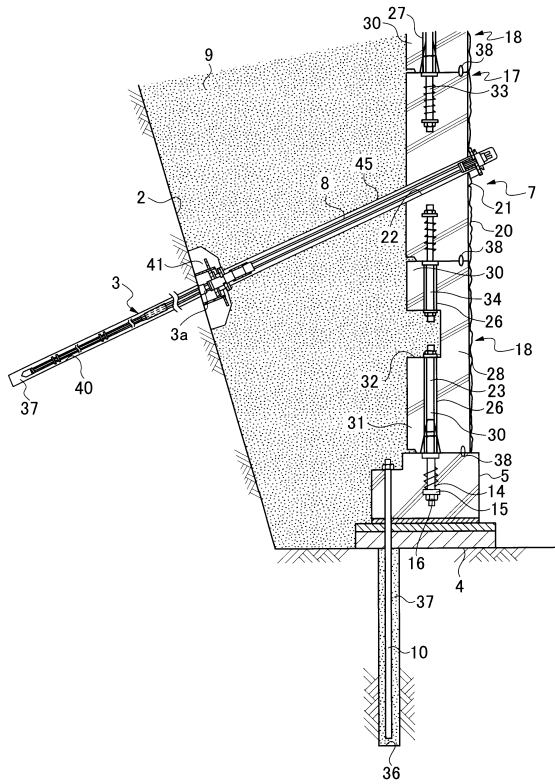
(3)



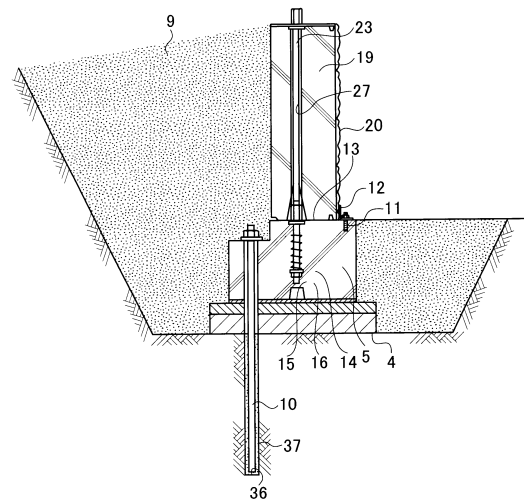
【図 7】



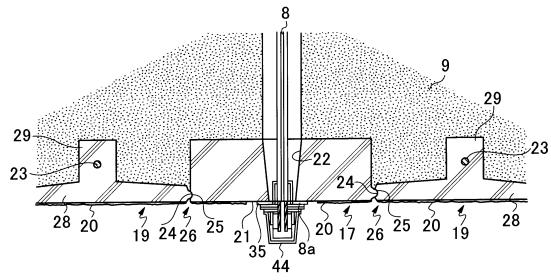
【図 8】



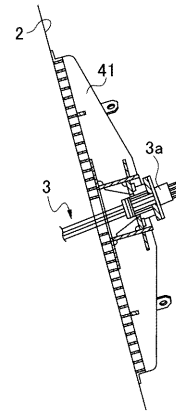
【図 9】



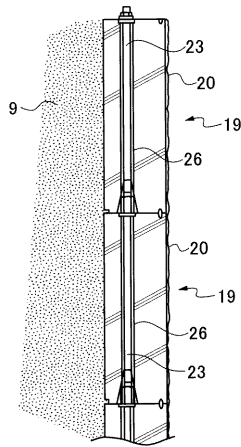
【図 10】



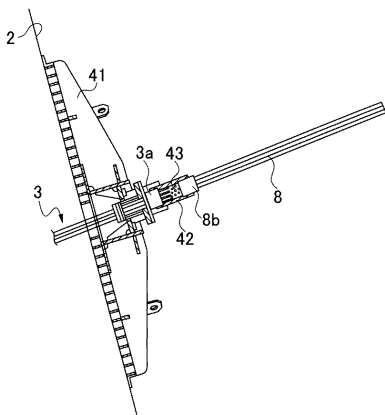
【図 12】



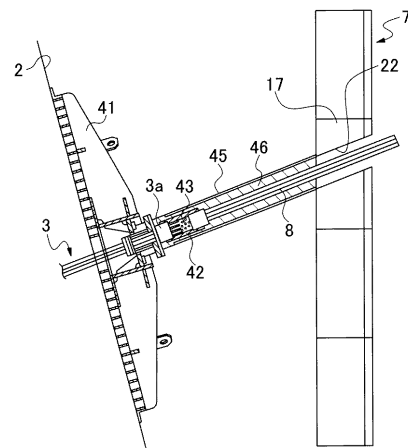
【図 11】



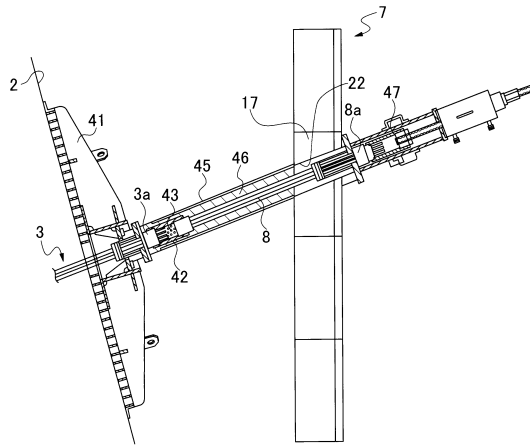
【図 13】



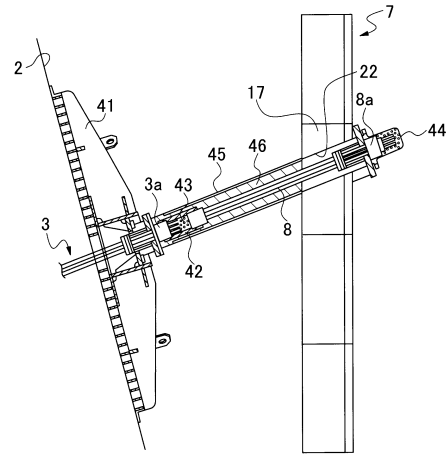
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-221777 (JP, A)
特開2004-116215 (JP, A)
特開平09-209364 (JP, A)
特開平01-207514 (JP, A)
特開昭61-207719 (JP, A)
特開平09-067804 (JP, A)
特開平09-067821 (JP, A)
特開2009-167694 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02D 17/00 - 17/20
E02D 5/74 - 5/80
E02D 29/02