

(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2020-23860

(P2020-23860A)

(43) 公開日 令和2年2月13日(2020.2.13)

(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 0 5 2 D 0 4 8
 E O 2 D 29/02 3 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2018-169723 (P2018-169723)
 (22) 出願日 平成30年9月11日 (2018. 9. 11)
 (31) 優先権主張番号 特願2018-144014 (P2018-144014)
 (32) 優先日 平成30年7月31日 (2018. 7. 31)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 日本国 (JP)

(71) 出願人 518286334
 株式会社プラス
 神奈川県足柄下郡湯河原町中央3-16-1
 (74) 代理人 100081558
 弁理士 齋藤 晴男
 (74) 代理人 100154287
 弁理士 齋藤 貴広
 (72) 発明者 山口 伸廣
 埼玉県さいたま市大宮区宮町4-90-2
 8 キャピタル建設株式会社内
 Fターム(参考) 2D048 AA17 AA45 AA46 AA47

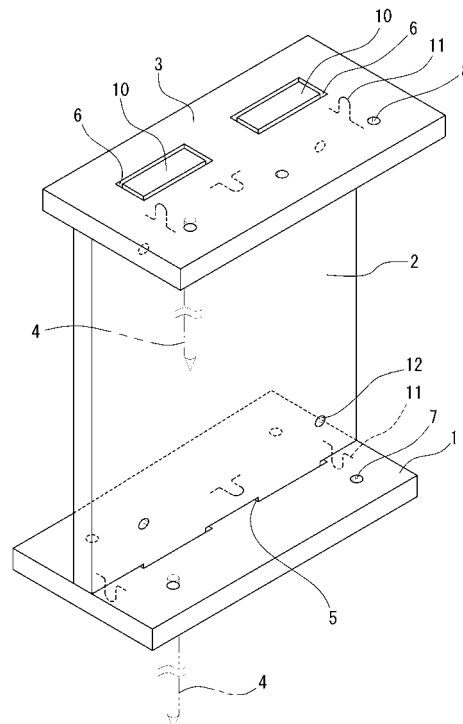
(54) 【発明の名称】 土留めユニット及びそれを用いた土留め方法

(57) 【要約】

【課題】従来のL型コンクリート擁壁の構築の場合に比較して、格段に少ない工程で構築でき、作業コストを大幅に節減し得る土留めユニット及びそれを用いた土留め方法を提供することを課題とする。

【解決手段】ベース板1と、ベース板1に立設される土留め板2と、土留め板2の傾倒防止手段とから成り、ベース板1にほぞ穴5が穿設されると共に、土留め板2の底面にベース板1のほぞ穴5に嵌合するほぞ9が形成され、土留め板2はそのほぞ9をベース板1のほぞ穴5に嵌合することによりベース板1に立設される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベース板と、前記ベース板に立設される土留め板と、前記土留め板の傾倒防止手段とから成り、

前記ベース板にほぞ穴が穿設されると共に、前記土留め板の底面に前記ベース板のほぞ穴に嵌合するほぞが形成されていて、前記土留め板はその前記ほぞを前記ベース板の前記ほぞ穴に嵌合することにより前記ベース板に立設されることを特徴とする土留めユニット。

【請求項 2】

前記傾倒防止手段は、一端が前記土留め板の上面に接合され、他端が杭止めされる天板である、請求項 1 に記載の土留めユニット。 10

【請求項 3】

前記天板にほぞ穴が穿設されると共に、前記土留め板の上面に前記天板のほぞ穴に嵌合するほぞが形成されていて、前記天板は、その前記ほぞ穴に前記土留め板上面のほぞを嵌合することにより前記土留め板に接合される、請求項 2 に記載の土留めユニット。

【請求項 4】

前記傾倒防止手段は、一端が前記土留め板に固定され、他端が床付け面に打ち込まれる支杭に固定される短管である、請求項 1 に記載の土留めユニット。

【請求項 5】

前記傾倒防止手段は、一端が前記土留め板に固定され、他端が前記ベース板に固定される筋交い材である、請求項 1 に記載の土留めユニット。 20

【請求項 6】

前記傾倒防止手段は、前記土留め板の上部に水平方向に伸びるように埋設された鉄筋を含んで打設されたずれ止めコンクリート板である、請求項 1 に記載の土留めユニット。

【請求項 7】

前記ベース板にずれ止め杭が打ち込まれる、請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の土留めユニット。

【請求項 8】

前記ベース板と前記土留め板に、吊鉄筋がその輪部を露出させて埋設される、請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の土留めユニット。 30

【請求項 9】

前記土留め板に水抜き穴が形成される、請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の土留めユニット。

【請求項 10】

前記土留め板に、文字、図形その他のデザイン要素が凹設される、請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の土留めユニット。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載の土留めユニットを用いて行う土留め方法であって、

伐根して床付けした床付け面上に前記ベース板を敷き詰めるベース板の敷き詰め工程と 40

、前記ベース板の前記ほぞ穴に前記土留め板下面の前記ほぞを嵌合することによって、前記ベース板上に前記土留め板を立ち上げる工程と、

前記土留め板に傾倒防止手段を設置する工程と、

埋め戻しをする工程

とから成ることを特徴とする土留め方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、土留めユニット及びそれを用いた土留め方法に関するものであり、より詳細 50

には、簡易迅速に土留め壁を構築することができる土留めユニット及びそれを用いた土留め方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

土留め壁（擁壁）の構築は、一般に、ベース板打設後、ベース板上に土留め板を打設することにより行われている（L型コンクリート擁壁と呼ばれている）。このL型コンクリート擁壁は、伐根工程、床付け工程、配筋工程、仮枠工程、ベース板コンクリート打ち工程、墨出し工程、立上り仮枠工程、立上り配筋工程、土留め板コンクリート打ち工程、立上り仮枠外し工程、埋め戻し工程という、数多くの、しかも熟練を要する工程を経て構築される。

10

【0003】

また、このL型コンクリート擁壁の場合、土留め板にかかる土圧は、ベース板と土留め板の接合部の一点に集中するため、次第にその部分の土圧抵抗力が低下し、やがて土圧に負けて傾きが生じたり、破損したりすることが少なくない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平11-315547号公報

【特許文献2】特許第4741926号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したように、従来のL型コンクリート擁壁の場合は、構築に多くの工程が必要となるために手間とコストがかかるだけでなく、土留め板にかかる土圧が、ベース板と土留め板の接合部の一点に集中するため、次第にその部分の土圧抵抗力が低下し、やがて土圧に負けて傾きが生じてくることが少なくない。その接合部の土圧抵抗力を強化するには、土留め板の厚みを増す必要があるが、その場合は一層のコストアップを招く。

【0006】

そこで本発明は、従来のL型コンクリート擁壁の構築の場合に比較して、格段に少ない工程で構築でき、作業コストを大幅に節減し得る土留めユニット及びそれを用いた土留め方法を提供することを課題とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するための請求項1に係る発明は、ベース板と、前記ベース板に立設される土留め板と、前記土留め板の傾倒防止手段とから成り、前記ベース板にほぞ穴が穿設されると共に、前記土留め板の底面に前記ベース板のほぞ穴に嵌合するほぞが形成されていて、前記土留め板はその前記ほぞを前記ベース板の前記ほぞ穴に嵌合することにより前記ベース板に立設されることを特徴とする土留めユニットである。

【0008】

一実施形態においては、前記傾倒防止手段は、一端が前記土留め板の上面に接合され、他端が杭止めされる天板である。その場合、前記天板にほぞ穴が穿設されると共に、前記土留め板の上面に前記天板のほぞ穴に嵌合するほぞが形成されていて、前記天板は、その前記ほぞ穴に前記土留め板上面のほぞを嵌合することにより前記土留め板に接合される。

40

【0009】

一実施形態においては、前記傾倒防止手段は、一端が前記土留め板に固定され、他端が床付け面に打ち込まれる支杭に固定される短管であり、他の実施形態における前記傾倒防止手段は、一端が前記土留め板に固定され、他端が前記ベース板に固定される筋交い材であり、更に他の実施形態における前記傾倒防止手段は、前記土留め板の上部に水平方向に伸びるように埋設された鉄筋を含んで打設されたずれ止めコンクリート板である。

【0010】

50

一実施形態においては、前記ベース板にずれ止め杭が打ち込まれ、また、前記ベース板と前記土留め板に、吊鉄筋がその輪部を露出させて埋設され、また、前記土留め板に水抜き穴が形成される。前記土留め板に、文字、図形その他のデザイン要素が凹設されることもある。

【0011】

上記課題を解決するための請求項10に係る発明は、請求項1乃至9のいずれかに記載の土留めユニットを用いて行う土留め方法であって、

伐根して床付けした床付け面上に前記ベース板を敷き詰めるベース板の敷き詰め工程と、前記ベース板の前記ほぞ穴に前記土留め板下面の前記ほぞを嵌合することによって、前記ベース板上に前記土留め板を立ち上げる工程と、前記土留め板に傾倒防止手段を設置する工程と、埋め戻しをする工程とから成ることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明に係る土留めユニット及びそれを用いた土留め方法は上記のとおりであって、ベース板と土留め板をほぞ組みによって簡単に接合でき、土留め板に配設される傾倒防止手段によって土留め板の傾倒が防止されることにより十分な土留め機能を発揮することができるものであり、非常にシンプルな工法で、従来のL型コンクリート擁壁よりも強固な土留め壁を、迅速且つ低コストにて構築することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明に係る土留めユニットの一実施形態を示す斜視図である。

【図2】図1に示す実施形態の側面図である。

【図3】図1に示す実施形態の分解斜視図である。

【図4】本発明に係る土留めユニットの他の実施形態を示す斜視図である。

【図5】図4に示す実施形態の側面図である。

【図6】本発明に係る土留めユニットの更に他の実施形態を示す斜視図である。

【図7】図6に示す実施形態の側面図である。

【図8】本発明に係る土留めユニットの更に他の実施形態を示す斜視図である。

【図9】図8に示す実施形態の側面図である。

【図10】本発明に係る土留めユニットの更に他の実施形態を示す斜視図である。

30

【図11】図10に示す実施形態の側面図である。

【図12】本発明に係る土留めユニットの更に他の実施形態を示す斜視図である。

【図13】本発明に係る土留めユニットの更に他の実施形態を示す斜視図である。

【図14】本発明に係る土留めユニットの更に他の実施形態を示す斜視図である。

【図15】図14に示す実施形態の平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明を実施するための形態につき、添付図面を参照しつつ説明する。本発明に係る土留めユニットは、ベース板1と、ベース板1に立設される土留め板2と、土留め板1に配設される傾倒防止手段とから成るもので、ベース板1と土留め板2がほぞ組みにより接合されるところに特徴を有するものである。即ち、ベース板1にほぞ穴5が穿設されると共に、土留め板2の底面に、ベース板1のほぞ穴5に嵌合するほぞ9が形成され、土留め板2は、そのほぞ9をベース板1のほぞ穴5に嵌合することによりベース板1上に立設される。図示した例では、ほぞ穴5とほぞ9はそれぞれ2つ設けてあるが、1つ又は3つ以上とすることもできる。

40

【0015】

土留め板2はベース板1に対して垂直に立設される場合が多いが、傾斜状態にされることもある。その場合のほぞ9とほぞ穴5のほぞ組みは、密嵌ではなく、遊嵌状態にされ、土留め板2がベース板1に対して傾斜可能となるようにされる。土留め板2の傾斜角度が決定された後、ほぞ穴5内にコンクリートが充填されて固定される（垂直の場合も同様）

50

。ベース板 1 には複数の杭打ち込み孔 7 が穿設され、そこにずれ止め杭 4 が打ち込まれることで、ずれ動きが防止される。ずれ止め杭 4 は、通例、1 ~ 2 m の長さの金属パイプである。

【0016】

施工後土留め板 2 に大きな土圧がかかるので、土留め板 2 にその傾倒防止手段が配備される。その傾倒防止手段として、種々の方法が考えられる。図 1 ~ 4 に示す例における傾倒防止手段は、一端辺が土留め板 2 の上面に接合され、他端辺が杭止めされる天板 3 である。

【0017】

図 1 ~ 3 に示す例では、天板 3 にほぞ穴 6 が穿設されると共に、土留め板 2 の上面に天板 3 のほぞ穴 6 に嵌合するほぞ 10 が形成され、天板 3 は、そのほぞ穴 6 に土留め板 2 上面のほぞ 10 を嵌合することにより土留め板 2 に接合される。土留め板 2 と天板 3 の接合方法はこれに限らず、例えば、図 4 , 5 に示されるように、天板 3 の裏面に嵌合溝 14 を形成し、そこに土留め板 2 の上部 (ほぞ 10 は形成してない) を嵌合する方法も可能である。その場合の天板 3 は、土留め板 2 の全幅に亘るものであってもよいが、より短幅で長尺のものとすることもできる。また、2 つの土留め板 2 に跨るようにしてもよい (図 4 参照)。

10

【0018】

天板 3 の土留め板 2 との接合部と反対側の端辺に、杭 4 を打ち込むための杭打ち込み孔 8 が穿設され、そこに上記同様のずれ止め杭 4 が打ち込まれることで、天板 3 のずれ動きが防止される。通例、天板 3 は、土留め完成後に露出することになる。

20

【0019】

他の実施形態における傾倒防止手段は、一端が土留め板 2 に固定され、他端が地盤に打ち込まれる支杭 21 に固定されるパイプその他の短管 22 である (図 6 , 7 参照)。短管 22 は、その一端が、土留め板 2 に埋設された垂木クランプ、自在クランプ等の固定金具 23 に固定され、他端が、支杭 21 に取り付けられた垂木クランプ、自在クランプ等の固定金具 24 に固定される。この実施形態の場合は、支杭 21 がずれ止め杭 4 と同じ機能を果たし、土圧による土留め板 2 の傾倒破損を防止する。短管 22 及び支杭 21 は、埋め戻しにより地中に隠れる。

【0020】

図 8 , 9 に示される傾倒防止手段は、一端が土留め板 2 に固定され、他端がベース板 1 に固定される筋交い材 31 である。筋交い材 31 としては、短管 22 と同様の金属製の管材又は棒材が好適である。

30

【0021】

図 8 , 9 に示す例における筋交い材 31 は金属管であり、その場合の固定は、例えば、ベース板 1 と土留め板 2 に、上記固定金具 23 と同様の固定金具 32 等を埋設し、そこに筋交い材 31 の端部をボルト止め、溶接等により固定する。この方法の場合、筋交い材 31 の固定位置によって、全体的な耐土圧強度が異なってくる。即ち、土留め板 2 に対する固定位置を高くし、また、ベース板 1 に対する固定位置を土留め板 2 から離すことにより、その強度を高めることができる。他の筋交い材の場合も筋交い材 31 の場合と同様に、端部を、ベース板 1 と土留め板 2 に埋設した固定金具に固定して設置するが、その固定方法は任意である。

40

【0022】

更に他の実施形態における傾倒防止手段は、土留め板 2 の上部に水平方向に伸びるように埋設された鉄筋 26 に打設されたずれ止めコンクリート板 27 である (図 10 , 11 参照)。このずれ止めコンクリート板 27 は、埋め戻しを行った後、鉄筋 26 露出部の地面上に鉄筋 26 が収まる仮枠を配備し、コンクリートを打ち込んで形成される。このずれ止めコンクリート板 27 にも杭打ち込み孔 28 が穿設され、ずれ止め杭 4 が打ち込まれる。

【0023】

ベース板 1 と土留め板 2、更には天板 4 に、吊鉄筋 11 がその輪部を露出させて埋設さ

50

れる。この吊鉄筋 11 は、移送の際に、クレーンのフックを引っ掛けるためのものである。また、土留め板 2 に、水抜き穴 12 が複数穿設され、更に必要に応じ、文字、図形その他のデザイン要素 30 が凹設される（図 12 参照）。これらのデザイン要素 30 は、コンクリート打ちして土留め板 2 を製造する際に、型枠内に雄型を配置しておくことにより、容易に形成することができる。一般に何の変哲もない外観の表面にこのようなデザイン要素 30 を設けた土留めは、人目を惹く興趣に富んだものとなり得る。

【0024】

本発明に係る土留め方法は、上記本発明に係る土留めユニットを用いて実施されるものであって、下記工程から成る。

【0025】

伐根・床付け工程

この工程は、土留めユニットの施工に先立ち、施工箇所を伐根し、所定深さまで掘り進めて床付けする工程である。

【0026】

ベース板敷き詰め工程

この工程は、平坦にされた床付け面 41 上にベース板 1 を横に敷き詰め、ベース板 1 の杭打ち込み孔 7 に杭 4 を打ち込む工程である。通例、先ずベース板 1 のみを必要数横並べに敷き詰めていき、その後、後述するようにして各ベース板 1 上に土留め板 2 を組み付けていくが、ベース板 1 を 1 又は複数敷き詰める度に土留め板 2 を組み付けるようにすることもできる。

【0027】

ほぞ組み工程

この工程は、ベース板 1 のほぞ穴 5 に、土留め板 2 の下面の、通例 2 つ設けられるほぞ 9 を嵌入し、ベース板 1 上に土留め板 2 を立ち上げる（図 3 参照）。上述したように、先に床付け面 41 上にすべての又は複数のベース板 1 を敷き詰めた後に土留め板 2 を組み付ける方法の場合は、このほぞ組み工程は、すべての又は複数のベース板 1 が敷き詰められた後に実施される。このほぞ組みは、単にほぞ穴 5 にほぞ 9 を嵌め込み、隙間にコンクリート打ちするだけの作業であるので、非常に簡単に行うことができる。

【0028】

土留め板の傾倒防止手段配設工程

この工程は、ほぞ組み終了後、土留め板 2 にその傾倒防止手段を配設する工程である。上述したように、土留め板 2 の傾倒防止手段として種々の手段が考えられ、図 1 に示される例では、ほぞ組みによって土留め板 2 の上面に天板 3 が接合され、また、図 4, 5 に示される例では、天板 3 の裏面の嵌合溝 14 に土留め板 2 の上部が嵌合され、それぞれ天板 3 の杭打ち込み孔 8 にずれ止め杭 4 が打ち込まれる。

【0029】

図 6, 7 に示される例では、短管 22 が、その一端が土留め板 2 に埋設された自在クランプ等の固定金具 23 に固定され、他端が床付け面 41 に打ち込まれる支杭 21 に取り付けられた自在クランプ等の固定金具 24 に固定されて配置される。また、図 8, 9 に示される例では、筋交い材 31 の一端が土留め板 2 に固定され、他端がベース板 1 に固定される。更に、図 10, 11 に示される例では、土留め板 2 の上部に水平方向に伸びるように埋設された鉄筋 26 を含めて仮枠が設置され、仮枠内にコンクリートが打設されてずれ止めコンクリート板 27 が形成される。

【0030】

埋め戻し工程

この工程は、土留め板 2 の傾倒防止手段を配設した後に埋め戻しを行い、埋め戻し終了後に、天板 3 の杭打ち込み孔 8 に杭 4 を打ち込み、また、ずれ止めコンクリート板 27 の杭打ち込み孔 28 に杭 4 を打ち込む工程である。この場合の杭 4 は、埋め戻し土 42 中に打ち込まれることになり、これにより、土留め板 2 にかかる土圧が、ベース板 1 と土留め板 2 の接合部と土留め板 2 と天板 3、あるいは、土留め板 2 とずれ止めコンクリート板 2

10

20

30

40

50

7の接合部に分散することになる。また、図8, 9に示す例の場合は、埋め戻しにより筋交い材31が埋め戻し土42中に隠れ、図10, 11に示す例の場合は、埋め戻しにより短管22及び支杭21が埋め戻し土42中に隠れ、支杭21がずれ止め杭4と同じ機能を果たし、同じく、土留め板2にかかる土圧が、ベース板1と土留め板2の接合部と、土留め板2と筋交い材31ないし短管22の接合部に分散することになる。

【0031】

以上の説明から明らかなように、本発明に係る土留め方法の場合は、従来のL型コンクリート擁壁の構築法における、熟練を要する配筋工程から立上り仮枠外し工程までの作業が不要となり、その代わりにベース板敷き詰め工程とほぞ組み工程と傾倒防止手段設置工程が加わるものであり、しかも、ベース板敷き詰め工程は、単にベース板1を横に敷き詰めて杭4で固定していく単純な作業であり、続くほぞ組み工程も、単に土留め板2のほぞ10を天面3のほぞ穴6に嵌入するといった、やはり単純な作業であり、共にさしたる熟練を要しないものである。従って、本発明に係る土留め方法は、従来のL型コンクリート擁壁の構築法に比較して、かなり迅速且つ低コストにて施工することが可能となるのである。

10

【0032】

一実施例においては、ベース板1は縦幅が900mm、横幅が1500mm、厚さが120mmとされ、土留め板2は高さが2000mm、ほぞ9の高さが120mm、横幅が1500mm、厚さが120mmとされる。この本発明に係る土留めユニットの場合、ずれ止め杭4によるずれ防止機能があるため、各部の厚さは、従来のL型コンクリート擁壁の各部の厚さの約2分の1で差し支えなく、それでいて従来のL型コンクリート擁壁以上の耐土圧力を有することになる。

20

【0033】

上記土留めユニットの設置場所は、平坦地とは限らず、傾斜地の場合もあるが、その場合は、ベース板1の上面を傾斜面とし、土留め板2の下面をその傾斜面に対応する傾斜面とすることで対応することができる(図13参照)。

【0034】

また、角地部分の施工に当たっては、ベース板1の1コーナー又は2コーナーをカットしたベース板1を用意し、それを角地に配して土留め板2を立設し、両側に土留めユニットを継ぎ足していけばよい(図14, 15参照)。

30

【産業上の利用可能性】

【0035】

本発明に係る土留めユニット及びそれを用いた土留め方法は上記のとおりであって、ベース板1と土留め板2をほぞ組みによって簡単に接合することができ、ベース板1、天板3、ずれ止めコンクリート板27がそれらに打ち込まれるずれ止め杭4によって固定され、また、土留め板2を支える短管22が支杭21により確固と固定されてずれ動かないため、従来のL型コンクリート擁壁よりも薄手にして強固な土留め壁を、迅速且つ低コストにて構築することができる効果のあるものである。その産業上の利用可能性は大である。

40

【符号の説明】

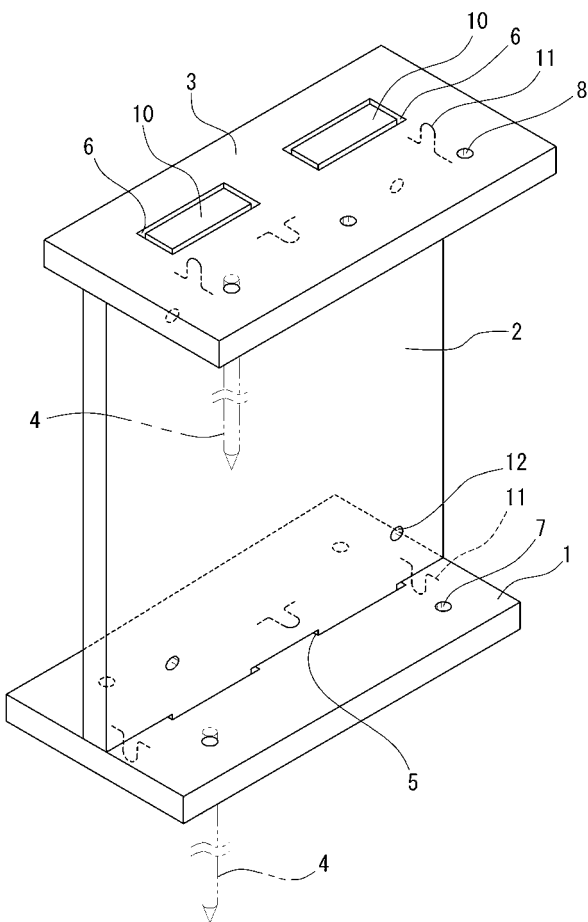
【0036】

1	ベース板
2	土留め板
3	天板
4	杭
5, 6	ほぞ
7, 8	杭打ち込み孔
9, 10	ほぞ穴
11	吊鉄筋
12	水抜き

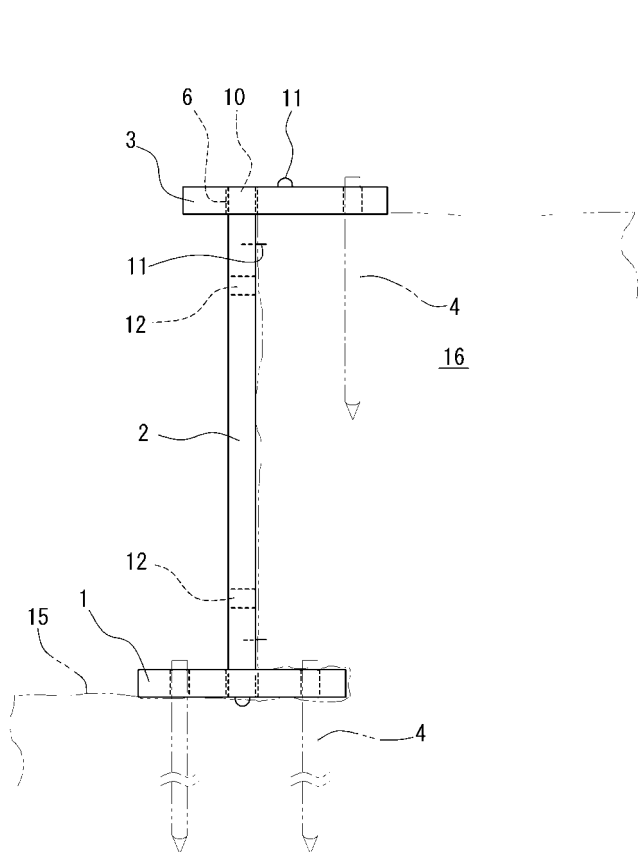
50

- 1 3 鉄筋
- 2 1 支杭
- 2 2 短管
- 2 3 , 2 4 固定金具
- 2 6 鉄筋
- 2 7 ずれ止めコンクリート板
- 2 8 杭打ち込み孔
- 3 0 デザイン要素
- 3 1 筋交い材
- 3 2 固定金具
- 4 1 床付け面
- 4 2 埋め戻し土

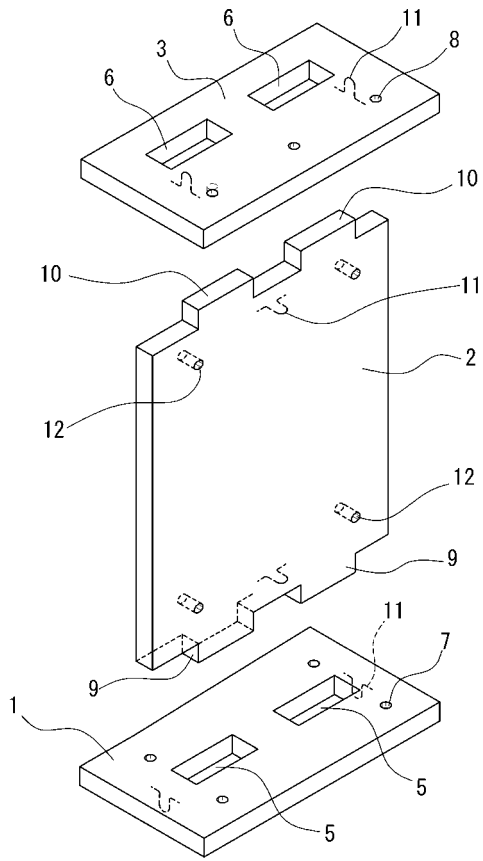
【 図 1 】



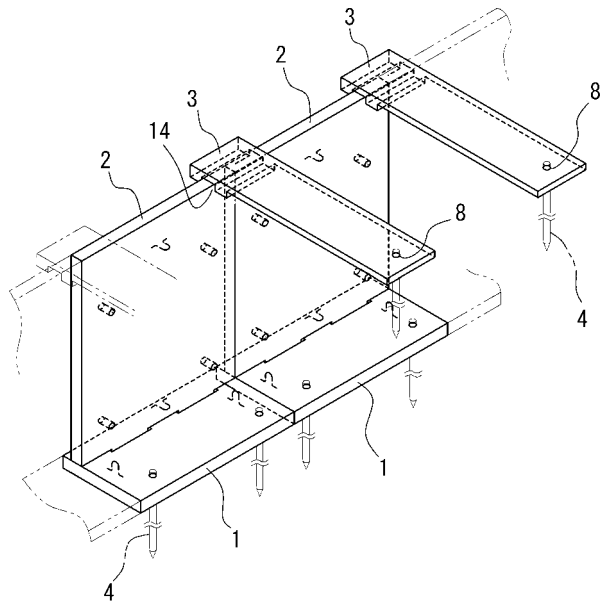
【 図 2 】



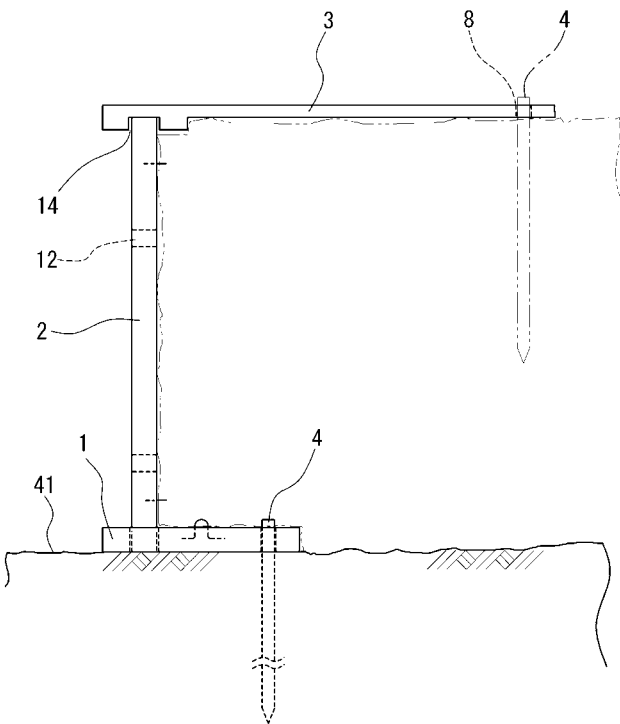
【 図 3 】



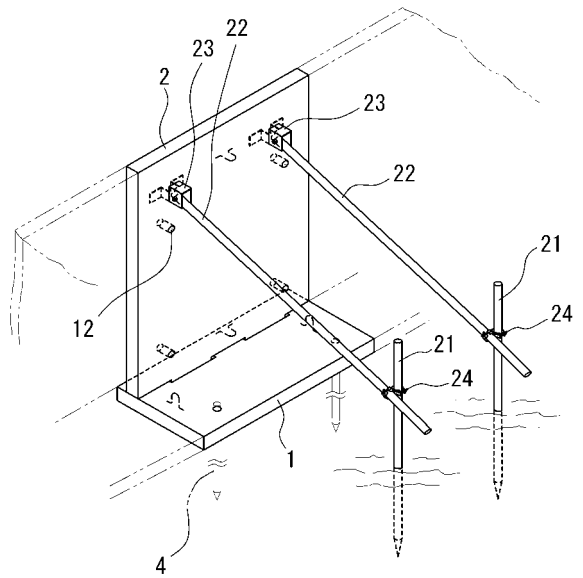
【 図 4 】



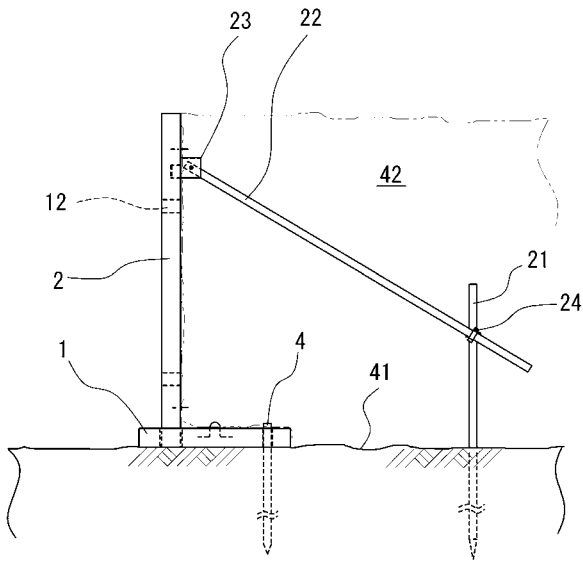
【 図 5 】



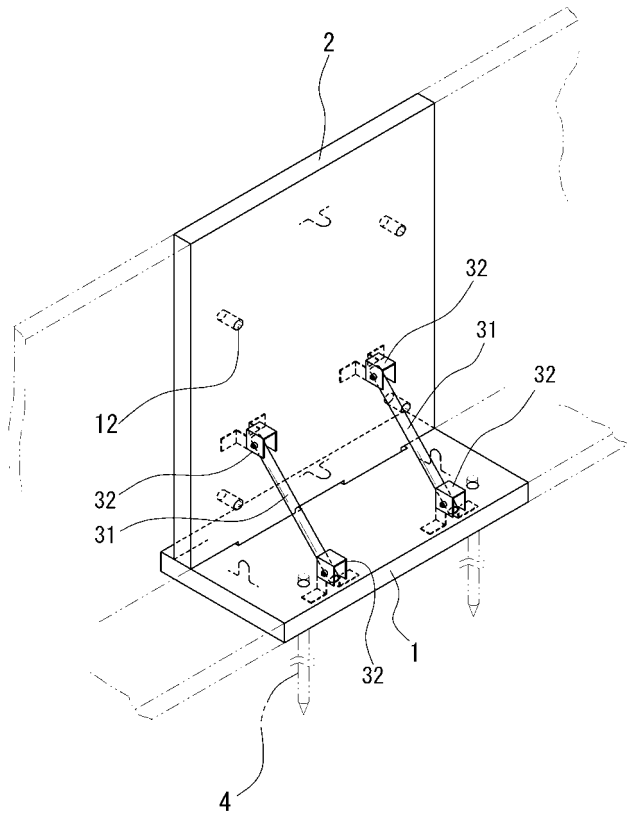
【 図 6 】



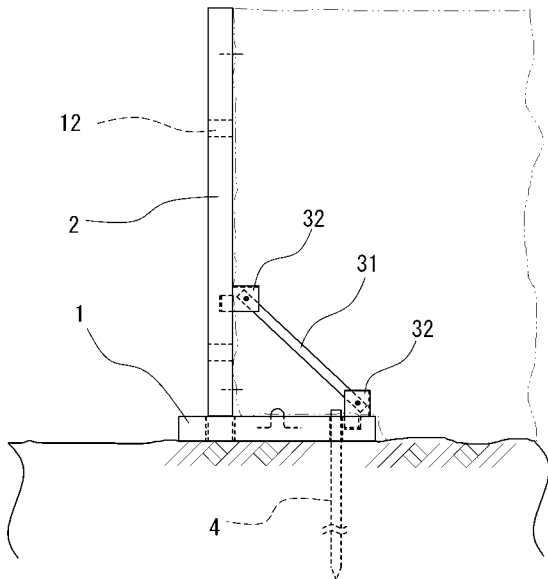
【 図 7 】



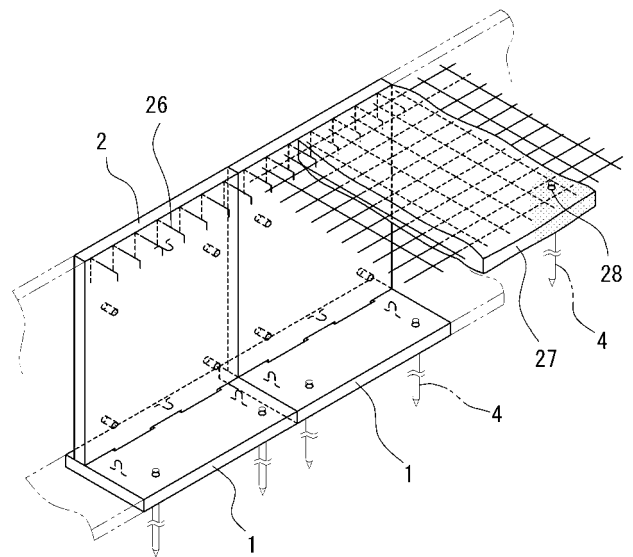
【 図 8 】



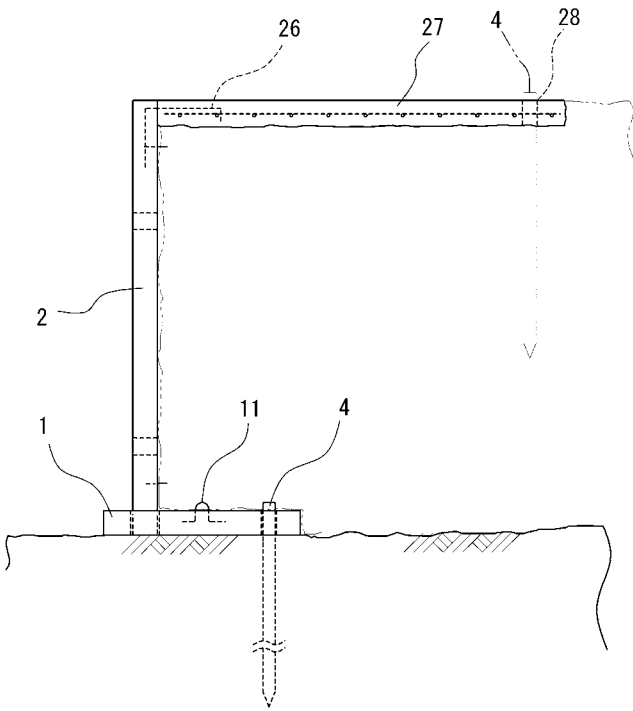
【 図 9 】



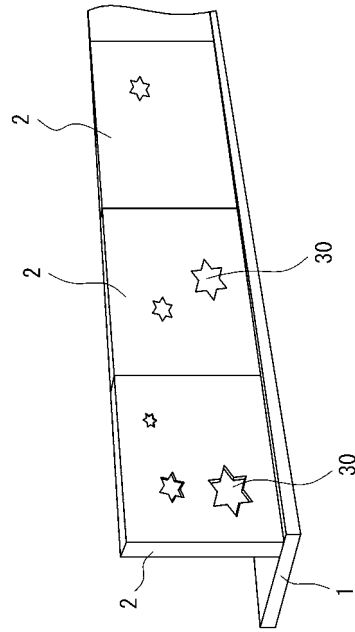
【 図 10 】



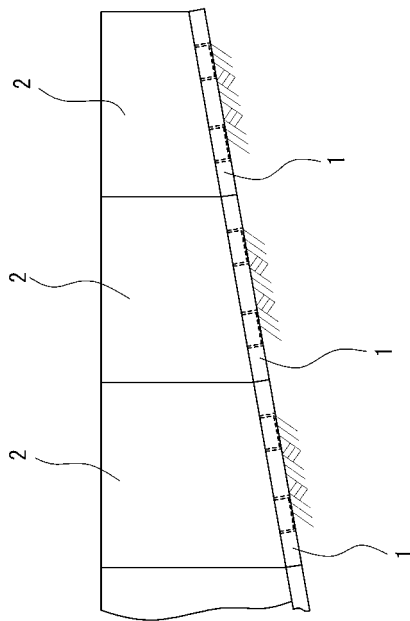
【図 1 1】



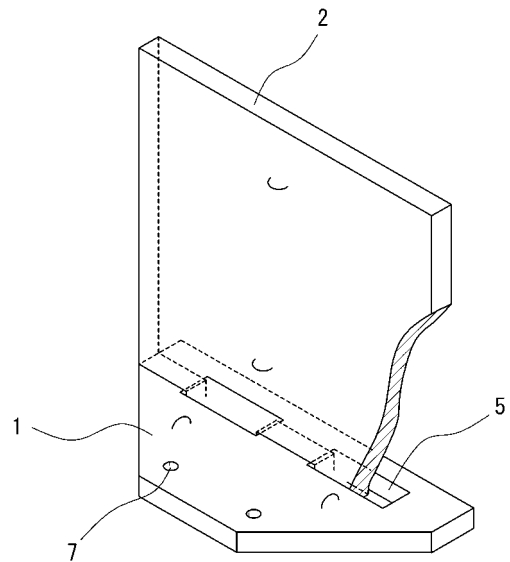
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】

