

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7674286号
(P7674286)

(45)発行日 令和7年5月9日(2025.5.9)

(24)登録日 令和7年4月28日(2025.4.28)

(51)国際特許分類 F I
E 0 4 G 21/32 (2006.01) E 0 4 G 21/32 B

請求項の数 2 (全9頁)

(21)出願番号	特願2022-21159(P2022-21159)	(73)特許権者	000001373 鹿島建設株式会社 東京都港区元赤坂一丁目3番1号
(22)出願日	令和4年2月15日(2022.2.15)	(74)代理人	100124316 弁理士 塩田 康弘
(65)公開番号	特開2023-118286(P2023-118286 A)	(72)発明者	宮下 彰法 東京都港区元赤坂一丁目3番1号 鹿島 建設株式会社内
(43)公開日	令和5年8月25日(2023.8.25)	(72)発明者	岩堀 卓也 東京都港区元赤坂一丁目3番1号 鹿島 建設株式会社内
審査請求日	令和6年7月11日(2024.7.11)	審査官	五十幡 直子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 仮囲いの転倒防止装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

仮囲いを構成し、敷板が併用される仮囲い用板の下部を支持し、前記敷板側に鉛直方向を向いた板状の接合片を有する土台を含み、前記仮囲い用板の転倒を防止する装置であり、前記敷板の下に配置されて前記土台の前記接合片の前記敷板側に接合される重なり片を有する挟持材と、前記敷板の上に配置されて前記土台の前記接合片の前記敷板側に接合される重なり片を有し、前記挟持材と共に前記敷板を上下から挟み込む押さえ材とを備え、前記挟持材と前記押さえ材は前記敷板の下面と上面にそれぞれ重なる挟持片と押さえ片を持ち、前記挟持材の前記重なり片と前記押さえ材の前記重なり片は互いに重なって前記接合片に接合されていることを特徴とする仮囲いの転倒防止装置。

10

【請求項2】

前記接合片を挟んで前記挟持材の反対側に、前記挟持材と対になる支持材が配置されて前記接合片に接合されていることを特徴とする請求項1に記載の仮囲いの転倒防止装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は仮囲い用板を支持する土台と敷板を利用して仮囲い用板の転倒を防止する仮囲いの転倒防止装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

20

仮囲いを構成する鋼板等の仮囲い用板は、基本的には仮囲い用板が支持される地盤面上に、仮囲い用板の下端部に沿って連続的に設置されるH型鋼等の土台に接続されることで、転倒が防止された状態で地盤面上に設置される（特許文献1、2参照）。仮囲い用板の頂部から高さ方向中間部と土台との間には、風による板の変形を防止するための斜材が架設されることもある。

【0003】

仮囲い用板の下端部に沿った土台に依らず、板が連続する方向に隣接する仮囲い用板の縦枠間に跨って地盤面上に部分的に設置される支持金物とベースプレートを用いて仮囲い用板の転倒を防止する方法もある（特許文献3参照）。但し、この方法では仮囲い用板を転倒させようとする風荷重による応力が支持金物に集中し、支持金物に変形し易いことが

10

【0004】

土台2との接続のみでは仮囲い用板8の転倒防止策が十分でない場合には、図4-(b)に示すように仮囲い用板8の背面に斜材12が架設され、斜材12と板との間に架設される水平材（転ばし）11に接続される杭15が地中に打ち込まれ、杭15による支持力と引き抜き抵抗力を期待することもある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開平8-270225号公報（請求項1、段落0007～0011、図1、図2）

20

【文献】登録実用新案第3107929号公報（段落0027～0035、図1～図3）

【文献】特開2006-226077号公報（請求項1、段落0012～0022、図1～図4）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、図4-(b)に示す例では敷地内の周辺に仮囲いの設置分として確保すべき領域の幅が大きくなるため、仮囲いにより占有される平面積が大きくなり、本来、構築すべき構造物に確保すべき平面積が縮小される可能性がある。また杭15が地中に打ち込まれることで、地中に元々、埋設されていた水道管、下水管、ガス管、電話線、電気ケーブル等の配管等の埋設物を損傷させる可能性もある。

30

【0007】

本発明は上記背景より、敷地内に占有する仮囲いの面積を抑制し、敷地面積に対する構造物の設置面積、並びに既存の埋設物に影響を与えない形態の仮囲いの転倒防止装置を提案するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の仮囲いの転倒防止装置は、仮囲いを構成し、敷板が併用される仮囲い用板の下部を支持し、前記敷板側に鉛直方向を向いた板状の接合片を有する土台を含み、前記仮囲い用板の転倒を防止する装置であり、

40

前記敷板の下に配置されて前記土台の前記接合片の前記敷板側に接合される重なり片を有する挟持材と、前記敷板の上に配置されて前記土台の前記接合片の前記敷板側に接合される重なり片を有し、前記挟持材と共に前記敷板を上下から挟み込む押さえ材とを備え、前記挟持材と前記押さえ材は前記敷板の下面と上面にそれぞれ重なる挟持材と押さえ片を持ち、前記挟持材の前記重なり片と前記押さえ材の前記重なり片は互いに重なって前記接合片に接合されていることを構成要件とする。

【0009】

「仮囲い用板」は仮囲いの本体である鋼板等の板を指す。「敷板」は仮囲い用板を挟んで敷地の内側に、敷地内への資材搬入時等に地盤保護等の目的で敷設される板を指す。「

50

土台」は図 1 に示すように地盤面上に、仮囲い用板 8 の下端部に沿って長さ方向に連続的に設置され、仮囲い用板 8 を「重し」として地盤面上で安定させる部材である。土台 2 には主に H 型鋼が使用されるが、形態（断面形状）と材料は問われない。「敷板側に接合片を有する土台」とは、土台 2 の敷板 1 4 側にフランジ等の何らかの、押さえ材 4 を接合するための板状の部材を有することを言う。

【 0 0 1 0 】

挟持材 6 は敷板 1 4 の仮囲い用板 8 側の端部の下方に配置され、押さえ材 4 が挟持材 6 と共に敷板 1 4 を上下から挟み込むように敷板 1 4 の上面に配置され、挟持材 6 と共に接合片 2 a に接合される。挟持材 6 と押さえ材 4 は基本的には敷板 1 4 の下面と上面に直接、重なるが、何らかの充填材を介在させることもある。「敷板の仮囲い用板側の端部」は敷板 1 4 の内、土台 2 に近い側の帯状の領域を指す。挟持材 6 と押さえ材 4 は主に接合片 2 a の敷板 1 4 側に接合されるが、必ずしもその必要はない。「接合」は主に溶接かボルト接合を言うが、クランプ等を介した接合もある。

10

【 0 0 1 1 】

挟持材 6 が土台 2 の接合片 2 a に、押さえ材 4 と共に敷板 1 4 を直接、上下から挟み込んだ状態で接合されることで、両者が例えばボルト 5 で接合片 2 a に接合されたときに、ボルト 5 が挿通する挿通孔の形成方法次第で、敷板 1 4 を上下から圧力を付与した状態で挟持することができるため、敷板 1 4 を土台 2 と一体的に挙動可能な状態にすることが可能になる。

【 0 0 1 2 】

挟持材 6 と押さえ材 4 が敷板 1 4 の仮囲い用板 8 側の端部を挟み込むことで、仮囲い用板 8 が敷地外側へ転倒しようとするときには、挟持材 6 の敷板 1 4 下面に重なる挟持片 6 b が敷板 1 4 に上向きに係合し、仮囲い用板 8 の転倒が防止される。

20

【 0 0 1 3 】

仮囲い用板 8 が敷地内側へ転倒しようとするときには、押さえ材 4 の敷板 1 4 上面に重なる押さえ片 4 b が敷板 1 4 の上面を下向きに押すことで、押さえ片 4 b の面積に応じた反力を敷板 1 4 から上向きに受ける。押さえ材 4 が敷板 1 4 から反力を受ける範囲で仮囲い用板 8 の転倒が防止される。

【 0 0 1 4 】

押さえ材 4 と挟持材 6 は共に接合片 2 a に接合される。同時に押さえ材 4 の下面と挟持材 6 の上面で敷板 1 4 を上下から挟み込むため、基本的には図 2 に示すように L 形断面材の使用が適するが、この形状には限定されない。押さえ材 4 は基本的に接合片 2 a に重なって接合される重なり片 4 a と押さえ片 4 b を持ち、挟持材 6 も同様に接合片 2 a に重なって接合される重なり片 6 a と上記の挟持片 6 b を持つ。

30

【 0 0 1 5 】

このように請求項 1 では仮囲い用板 8 の下部を支持する土台 2 と、土台 2 の敷板 1 4 側の接合片 2 a に接合され、敷板 1 4 の仮囲い用板 8 側の端部を挟み込む挟持材 6 と押さえ材 4 とで、仮囲い用板 8 の厚さ方向両側への転倒に対する安定性が確保される。図 4 に示す例との対比では、仮囲い用板 8 を長さ方向に見たときの仮囲いの敷地内に占有する幅 L 1 が図 4 - (c) に示すように従来の幅 L 2 の半分程度近くまで縮小される。同時に、敷地内に構築される構造物に確保すべき平面積を拡大することが可能になる。拡大される範囲を図 4 - (c) に斜線で示す。

40

【 0 0 1 6 】

また土台 2 と挟持材 6 と押さえ材 4 のみで仮囲い用板 8 の転倒に対する安定性が確保されることで、図 4 に示す例における杭 1 5 が不要になるため、地中に元々、埋設されていた配管等の埋設物を損傷させることはない。

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように挟持材 6 と押さえ材 4 が共に接合片 2 a の敷板 1 4 側に接合された場合、接合片 2 a を挟んで挟持材 6 の反対側に、挟持材 6 と対になる支持材 7 (7 1) を配置して接合片 2 a に接合すれば (請求項 2)、土台 2 の下端面に挟持材 6 と支持材 7 1 を

50

合わせた分の平面で土台 2 を地盤面上に接触させることができる。

【 0 0 1 8 】

この場合、土台 2 の下端面に挟持材 6 と支持材 7 1 の下面の鉛直方向の高さを揃えることで、挟持材 6 の下面と土台 2 の下端面の鉛直方向の高さが揃うため、土台 2 を地盤面上に設置したときの水平移動と沈み込み（貫入）に対する安定性が増す。挟持材 6 と支持材 7 1 は土台 2 の接合片 2 a には主にボルト 5 で接合されるが、溶接によることもある。

【 0 0 1 9 】

また土台 2 の接合片 2 a を挟んで挟持材 6 と支持材 7 1 が配置され、接合片 2 a に接合されることで、後述のように土台 2 の下にベースプレート 3 が敷設された場合に、土台 2 とベースプレート 3 を溶接等により一体化させ易くなる。

10

【 0 0 2 0 】

図 1、図 2 では土台 2 の接合片（フランジ）2 a から地盤に作用する鉛直荷重を分散させ、また地盤面上の不陸に対応する等の目的で、地盤面上にベースプレート 3 を敷設している。ベースプレート 3 が図示するように敷板 1 4 の仮囲い用板 8 側の端部の下方と、少なくとも土台 2 の接合片 2 a の下方とに跨る長さを持てば、仮囲い用板 8 の転倒に対する安定性が向上する。

【 0 0 2 1 】

「少なくとも」とは、ベースプレート 3 が敷板 1 4 の仮囲い用板 8 寄りの端部の下方から仮囲い用板 8 側へかけ、土台 2 の接合片 2 a を越えて土台 2 の幅方向のいずれかの部分にまで跨ることを意味する。図 2 はベースプレート 3 が土台 2 の全幅に亘って配置された場合の例を示す。ベースプレート 3 が土台 2 の全幅に跨る場合、ベースプレート 3 には仮囲い用板 8 を含め、土台 2 に支持される全部材の質量が下向きに作用する。

20

【 0 0 2 2 】

風荷重が仮囲い用板 8 に作用するときには、接合片 2 と挟持材 6、及び支持材 7 1、並びにベースプレート 3 を介して荷重が地盤面に分散する。ベースプレート 3 を介することで、より広範囲に荷重が分散し、仮囲い用板 8 の転倒に対する安定性が向上する。

【 0 0 2 3 】

但し、図示するように敷板 1 4 側の接合片 2 a の両側に挟持材 6 と支持材 7 1 が配置され、この接合片 2 a に対向する側（敷地外側）の接合片 2 b の接合片 2 a 側にも支持材 7 2 が配置されて接合された場合には、両支持材 7 1、7 2 がベースプレート 3 の役目を果たし得るため、ベースプレート 3 がある場合と同等程度の転倒に対する安定性は得られる。図 2 は挟持材 6 と支持材 7 1、7 2 を接合片 2 a、2 b と共に貫通するボルト 5 を用いて接合片 2 a、2 b に接合した場合を示す。ベースプレート 3 が設置される場合、ベースプレート 3 は挟持材 6 を介して、または挟持材 6 と支持材 7 を介して土台 2 に溶接等により接合されることもある。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 2 4 】

仮囲い用板の下部を支持する土台と、土台の敷板側の接合片に接合され、敷板の仮囲い用板側の端部を挟み込む挟持材と押さえ材とを備え、仮囲い用板が厚さ方向に転倒しようとするときに、敷板の質量と敷板からの反力を利用して転倒を防止するため、斜材と杭を利用することなく、仮囲い用板の厚さ方向両側への転倒に対する安定性を確保することができる。杭が不要になることで、地中に元々、埋設されていた配管等の埋設物を損傷させる可能性はなくなる。

40

【 0 0 2 5 】

この結果、図 4 に示す例との対比では、仮囲い用板を長さ方向に見たときの仮囲いの敷地内に占有する幅を半分程度近くまで縮小することができる。同時に、敷地内に構築すべき構造物に確保すべき面積を拡大することもできる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 転倒防止装置を仮囲い用板の敷地内側に配置したときの様子を示した仮囲い用板

50

の断面図（側面図）である。

【図 2】図 1 に示す転倒防止装置と敷板の関係を示した拡大断面図である。

【図 3】（a）は図 2 の斜視図、（b）は（a）に示す押さえ材の製作例とボルトとの関係を示した立面図である。

【図 4】（a）は図 1 に示す転倒防止装置の幅を示した断面図、（b）は仮囲い用板の背面に斜材を架設し、斜材に間接的に接続された杭が地中に打ち込まれる従来構造の仮囲い例とその幅を示した断面図、（c）は（a）と（b）の例を平面で見たときの幅の差異を示した平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図 1 ~ 図 3 は仮囲いを構成し、敷板 14 が併用される仮囲い用板 8 の下部を支持し、敷板 14 側に接合片 2 a を有する土台 2 を含み、仮囲い用板 8 の転倒を防止する転倒防止装置 1 の構成例と仮囲い用板 8 との組み合わせ例を示す。

【0028】

図面では敷板 14 との組み合わせのし易さから土台 2 として H 型鋼を使用しているが、土台 2 として使用される材料としては、敷板 14 側に接合片 2 a を有する形状であれば、他の形状の鋼材、またはコンクリート部材も使用可能である。土台 2 が H 型鋼の場合、接合片 2 a は一方のフランジである。

【0029】

転倒防止装置 1 は土台 2 に加え、敷板 14 の下に配置されて土台 2 の接合片 2 a に接合される挟持材 6 と、敷板 14 の上に配置されて土台 2 の接合片 2 a に接合され、挟持材 6 と共に敷板 14 を上下から挟み込む押さえ材 4 とを備える。

【0030】

押さえ材 4 は接合片 2 a に重なって接合される重なり片 4 a と、敷板 14 の上面に重なって敷板 14 を下向きに押さえる押さえ片 4 b を持ち、挟持材 6 は接合片 2 a に重なって接合される重なり片 6 a と、敷板 14 の下面に重なって敷板 14 を押さえ片 4 b と共に挟み込む挟持片 6 b を持つ。押さえ材 4 は基本的に挟持材 6 に重なった状態で接合片 2 a に接合されるが、敷板 14 の上に位置する関係で、原則として押さえ材 4 は挟持材 6 の表面に重なる。

【0031】

仮囲い用板 8 の敷板 14 側には、仮囲い用板 8 の起立状態を維持するために、図 1 に示すように仮囲い用板 8 に土台 2 を接続するための縦材（支柱）9 と横材（横地）10 が接続される。相対的に敷板 14 側に位置する縦材 9（支柱）、または横材（横地）10 の敷板 14 側に、土台 2 を接続するための水平材（転ばし）11 が接続され、水平材（転ばし）11 に土台 2 が接続される。縦材（支柱）9 と横材（横地）10 は仮囲い用板 8 にはクランプ 13 等を用いて接続される。クランプ 13 は仮囲い用板 8 にはクランプ 13 に付属するねじ等が螺入する等により接続される。

【0032】

土台 2 も水平材（転ばし）11 にはクランプ 13 等を用いて接続される。具体的には土台 2 の接合片（フランジ）2 a の上端部、または土台 2 の幅方向に接合片 2 a と対になる他方の接合片（フランジ）2 b の上端部と水平材（転ばし）11 とに跨ってクランプ 13 が設置され、双方に接続される。

【0033】

縦材（支柱）9 と水平材（転ばし）11 との間には、水平材（転ばし）11 を安定させて縦材（支柱）9 に支持させるための斜材 12 が架設される。斜材 12 と水平材（転ばし）11 は仮囲い用板 8 が受ける風荷重を土台 2 に伝達しながら、仮囲い用板 8 の変形を防止する役目を果たす。斜材 12 の上端部は縦材（支柱）9 の上端部から軸方向中間部までの区間に接続される。

【0034】

押さえ材 4 は図 2、図 3 に示すように接合片 2 a の敷板 14 側に配置され、重なり片 4

10

20

30

40

50

aと接合片2aを貫通するボルト5等を用いて接合片2aに接合される。押さえ材4は溶接やクランプ13によって接合されることもある。図面では上記のように押さえ材4の土台2側に挟持材6を配置し、挟持材6の重なり片6aを直接、接合片2aに接合しているが、押さえ材4を直接、接合片2aに重ねることもある。

【0035】

図2に示す例の場合、押さえ材4と挟持材6の重なり片4a、6aが共に敷板14側の接合片2aに同一のボルト5で接合されることで、押さえ材4と挟持材6がナット51の締結により接合片2aに接合された時点で、押さえ材4と挟持材6が敷板14を厚さ方向に挟持した状態にすることができる。ボルト5は接合片2aと両重なり片4a、6aに形成された挿通孔を挿通し、重なり片4a、6aから敷板14側へ突出する端部にナット51が螺合する。

10

【0036】

図面ではまた、敷板14の仮囲い用板8側の端部の下方と、少なくとも土台2の接合片2aの下方とに跨って地盤面上にベースプレート3を配置し、土台2から地盤に作用する鉛直荷重が分散するようにしている。ベースプレート3は土台2の幅方向には土台2の敷板14側の端部から敷板14側へ、少なくとも敷板14の質量を下向きに受け、地盤面に拘束されるのに十分な長さ、張り出す。ベースプレート3は仮囲い用板8側へは必ずしも土台2の全幅に跨る必要はないが、土台2の質量を漏れなく下向きに受ける上では、図示するように少なくとも土台2の仮囲い用板8側の端部の下に位置するまでの長さを持つことが適切である。

20

【0037】

図2ではまた、敷板14側の接合片2aを挟んで挟持材6の反対側に、挟持材6と対になる支持材71を配置して接合片2aに接合することで、土台2が地盤面上に、またはベースプレート3上に設置された状態での沈み込み等に対する安定性を確保している。支持材71は挟持材6と対になる関係で、挟持材6と同一、または同様の断面形状をし、支持材71を接合片2aに接合するボルト5等で接合片2aに接合される。

【0038】

この例では特に、ベースプレート3が土台2の両接合片2a、2bに跨る長さを持つことに対応し、支持材72を仮囲い用板8側の接合片2bの内側にも配置し、両接合片2a、2bの対向する側に支持材71、72を対向させた状態で接合している。この関係で、ボルト5には両接合片2a、2b間に跨る長さが与えられている。

30

【0039】

この場合、土台2は敷板14側の接合片2aに接合された挟持材6と支持材71、及び対向する側の接合片2bに接合された支持材72がそれぞれの挟持片6bを含む、地盤に接触する片が土台2を面で地盤に接触させるため、ベースプレート3に依存しなくても、地盤面上に設置された状態での土台2の、地盤への支持状態での安定性が確保される。この安定性は土台2の接合片2a、2bでの地盤中への沈下や傾斜、水平方向への滑りに対する安定性を言う。

【0040】

また挟持材6と両支持材71、72の地盤に接触する片を通じて土台2の質量を含め、土台2が支持する縦材(支柱)9を含めた全仮設材の質量を加えた鉛直荷重が土台2の幅方向に分散して伝達されるため、地盤への接触片が地盤面からの反力を幅方向に分散して受けることができる。土台2の下にベースプレート3が配置された場合には、ベースプレート3が地盤面からの反力を幅方向に分散して受ける。

40

【0041】

土台2の両接合片2a、2bに支持材71、72を接合し、土台2の下にベースプレート3が配置された場合、土台2はベースプレート3とは、挟持材6と2枚の支持材71、72の3個の部品を介して接合可能になり、接合により土台2とベースプレート3との一体性が確保される。また土台2の質量を含め、土台2が支持する縦材(支柱)9を含めた全仮設材の質量を加えた鉛直荷重がベースプレート3に幅方向に分散して伝達される。こ

50

の結果、ベースプレート 3 は地盤面からの反力を幅方向に分散して受けることができる。挟持材 6 と 2 枚の支持材 7 1、7 2 は例えば軸方向に距離を置き、部分的に溶接することで、ベースプレート 3 に接合される。

【 0 0 4 2 】

図 3 - (a) では土台 2 の対向する接合片 2 a、2 b 間にボルト 5 を架設し、接合片 2 a、2 b から外側 (表面側) に突出した両端部にナット 5 1 を螺合した状態で、挟持材 6 上に載置された敷板 1 4 の上から押さえ材 4 を落とし込めるよう、押さえ材 4 の敷板 1 4 に重なる部分を切り欠いている。この場合、押さえ材 4 と挟持材 6 とで敷板 1 4 を挟持した状態で、ナット 5 1 の締結をすることができる。

【 0 0 4 3 】

押さえ材 4 は重なり片 4 a と押さえ片 4 b を持つが、図 3 - (a) に示すように押さえ片 4 b の、または図 3 - (b) に示すように重なり片 4 a から押さえ片 4 b にかけての部分の、ボルト 5 と重なる位置が切り欠かれる。図 3 - (b) に示すように重なり片 4 a から押さえ片 4 b にかけて、ボルト 5 と重なる位置に切欠き 4 c が形成された場合には、ボルト 5 の両端部にナット 5 1 を螺合した状態で、押さえ材 4 を上方から落とし込み、切欠き 4 c 内にボルト 5 を下方から差し込むことができる。

【 0 0 4 4 】

この結果、土台 2 に予めボルト 5 を接続しておくことができる上、押さえ材 4 (押さえ片 4 b) と挟持材 6 とで敷板 1 4 を確実に挟持しながら、ナット 5 1 を締結し、押さえ材 4 (重なり片 4 a) を接合片 2 a に接合することが可能になる。図 3 - (a)、(b) では 1 個の押さえ材 4 を 2 本のボルト 5 で接合片 2 a に接合する場合の例を示しているため、切欠き 4 c が押さえ材 4 の長さ方向に 2 箇所、形成されているが、1 個の押さえ材 4 を 1 本のボルト 5 で接合する場合もあり、その場合、切欠き 4 c は 1 箇所になる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

- 1 転倒防止装置、
- 2 土台、2 a (押さえ材側) 接合片、2 b (対向側) 接合片、
- 3 ベースプレート、
- 4 押さえ材、4 a 重なり片、4 b 押さえ片、4 c 切欠き、
- 5 ボルト、5 1 ナット、
- 6 挟持材、6 a 重なり片、6 b 挟持片、
- 7 支持材、7 1 (敷板側) 支持材、7 2 (対向側) 支持材、
- 8 仮囲い用板、
- 9 縦材、1 0 横材、1 1 水平材、1 2 斜材、1 3 クランプ、
- 1 4 敷板、
- 1 5 杭。

10

20

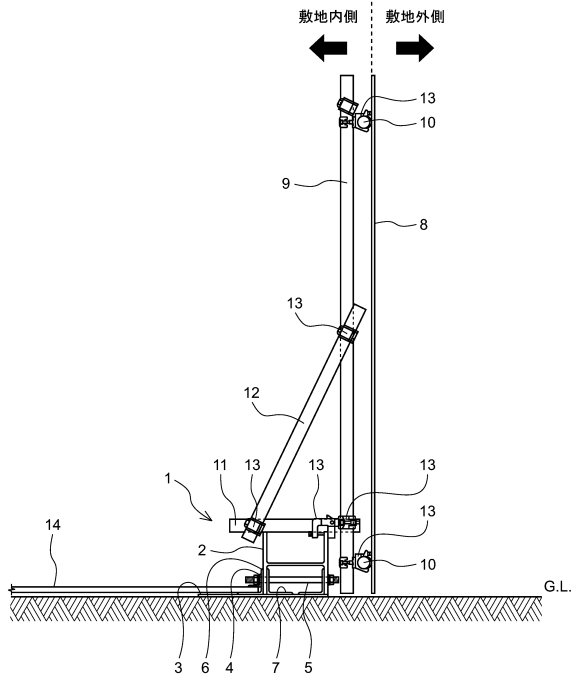
30

40

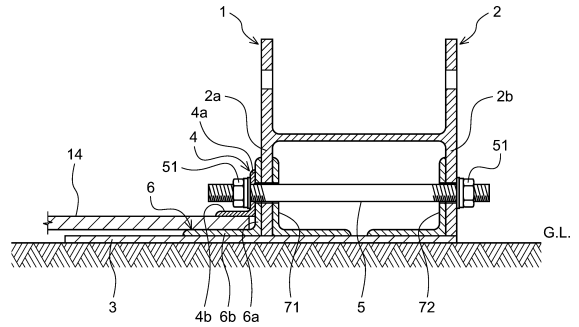
50

【図面】

【図 1】



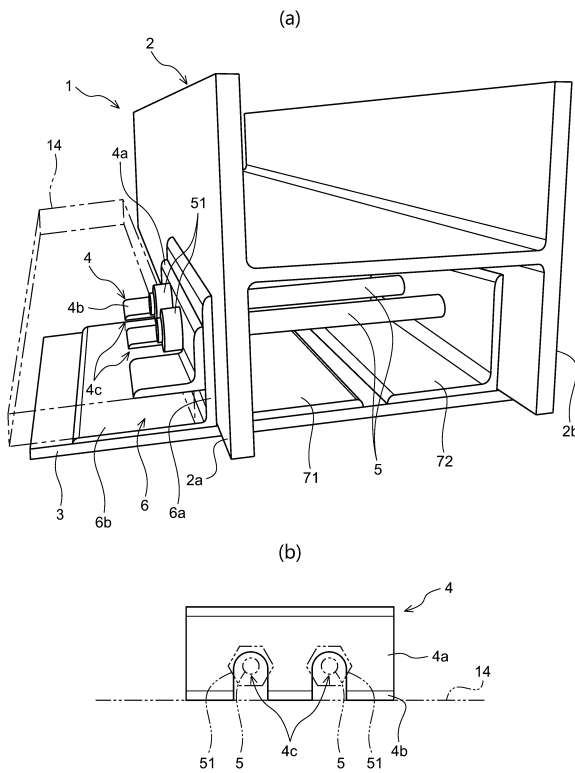
【図 2】



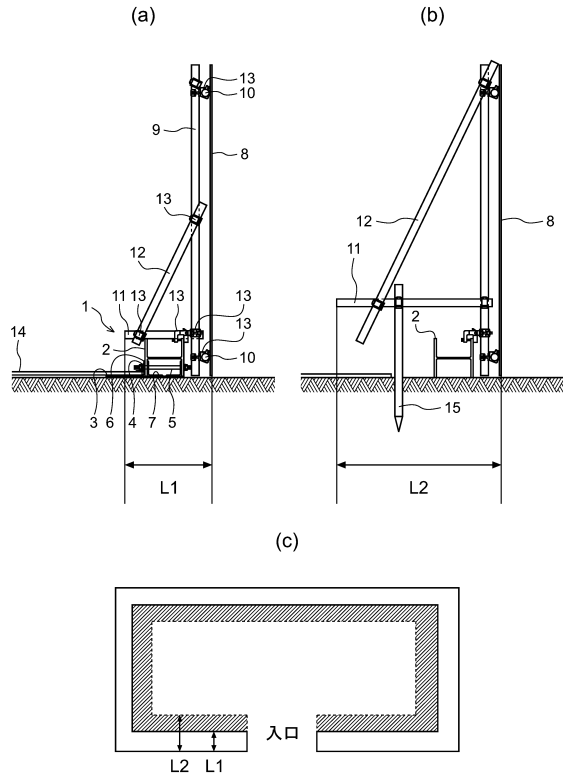
10

20

【図 3】



【図 4】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 2 2 6 0 7 7 (J P , A)
実公昭 5 1 - 0 0 2 9 3 0 (J P , Y 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- E 0 4 G 2 1 / 3 2
E 0 4 H 1 7 / 0 0 - 1 7 / 2 6