(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2017-203303
(P2017-203303A)
(43)公開日　平成29年11月16日(2017.11.16)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
E02D 27/01	(2006.01)	E02D 27/01	Z	2D046

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 7 頁）

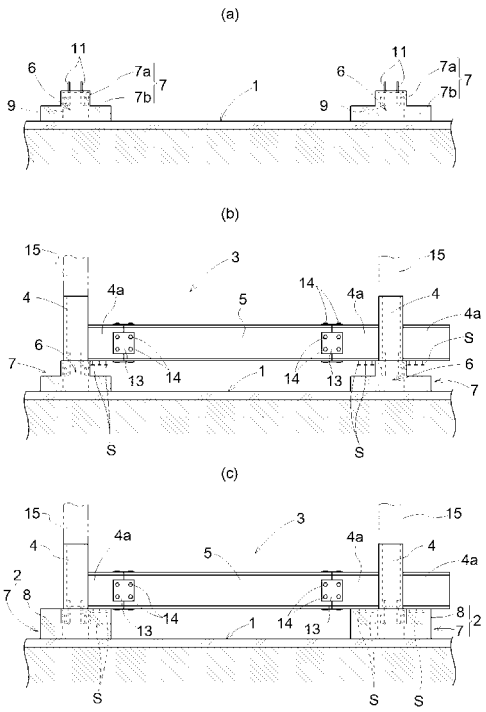
(21)出願番号　特願2016-95981(P2016-95981)
(22)出願日　平成28年5月12日(2016.5.12)

(71)出願人　000003621
株式会社竹中工務店
大阪府大阪市中央区本町四丁目１番１３号
(74)代理人　100154726
弁理士　宮地　正浩
(72)発明者　冨岡　裕一
大阪府大阪市中央区本町四丁目１番１３号
株式会社竹中工務店大阪本店内
(72)発明者　水谷　健一
大阪府大阪市中央区本町四丁目１番１３号
株式会社竹中工務店大阪本店内

Ｆターム(参考)　2D046 BA41

(54)【発明の名称】複合基礎構造の構築方法

(57)【要約】
【課題】鉄骨基礎部分の建方工事を待たずに基礎コンクリートフーチングの構築を可能とし、しかも、基礎コンクリートフーチングの完成を待たずに基礎工事以後の工事を安全かつ合理的に行うことのできる複合基礎構造の構築方法を提供する。
【解決手段】基礎コンクリートフーチング２と、基礎コンクリートフーチング２の上面側に定着される鉄骨基礎部分３とを備えた複合基礎構造の構築方法であって、基礎コンクリートフーチング２のうちの鉄骨基礎部分３の鉛直荷重を支持する第１フーチング部位７を構築する第１ステップと、第１フーチング部位７に鉛直荷重を支持させて鉄骨基礎部分３を構築する第２ステップと、基礎コンクリートフーチング２における第１フーチング部位７以外の第２フーチング部位８を構築して鉄骨基礎部分３を上面側に定着させる状態で基礎コンクリートフーチング２を構築する第３ステップを備えている。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
基礎コンクリートフーチングと、当該基礎コンクリートフーチングの上面側に定着される鉄骨基礎部分とを備えた複合基礎構造の構築方法であって、
前記基礎コンクリートフーチングのうちの前記鉄骨基礎部分の鉛直荷重を支持する第１フーチング部位を構築する第１ステップと、
当該第１ステップで構築した前記第１フーチング部位に鉛直荷重を支持させる状態で前記鉄骨基礎部分を構築する第２ステップと、
当該第２ステップの実施後、前記基礎コンクリートフーチングにおける前記第１フーチング部位以外の第２フーチング部位を構築して前記鉄骨基礎部分を上面側に定着させる状態で前記基礎コンクリートフーチングを構築する第３ステップを備えている複合基礎構造の構築方法。
【請求項２】
前記第１フーチング部位が、柱の直下に位置する柱直下部分を有する請求項１に記載の複合基礎構造の構築方法。
【請求項３】
前記基礎コンクリートフーチングが、独立基礎コンクリートフーチングであり、
前記第１フーチング部位が、前記柱直下部分を含む下面側部位とその下面側部位の中央に位置する上面側中央部位を有して、縦断側面視において凸形状に設定され、
前記第２フーチング部位が、前記下面側部位の上方部で前記上面側中央部位の外周部に設定されている請求項２に記載の複合基礎構造の構築方法。
【請求項４】
前記第１ステップにおいて、工事用アンカーボルトを保持するアンカーフレームを付設した埋設型枠を使用し、当該埋設型枠を埋設し、かつ、前記工事用アンカーボルトを突出させる状態で前記第１フーチング部位を構築する請求項１～３のいずれか１項に記載の複合基礎構造の構築方法。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、基礎コンクリートフーチングと、当該基礎コンクリートフーチングの上面側に定着される鉄骨基礎部分とを備えた複合基礎構造の構築方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
このような複合基礎構造では、基礎コンクリートフーチングの上面側に定着される所謂基礎立ち上がり部や基礎梁が、鉄骨で構成された鉄骨基礎部分であるため、基礎立ち上がり部や基礎梁までをコンクリートで構成する構造に比べて、工期の削減や労務数の削減を図ることができる。
そして、このような複合基礎構造の構築方法として、従来、布基礎コンクリートフーチングのコンクリートの打設前に、鉄骨基礎部分を地盤面から浮かせた所定位置に配置し、その状態で鉄骨基礎部分の下方側に突設したスタッドなどの定着材を埋め込む状態でコンクリートを打設して、鉄骨基礎部分を定着させる状態で布基礎コンクリートフーチングを構築する方法が知られている（例えば、特許文献１参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００１－１４６７５２号公報（特に図１～図３参照）
【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、上記特許文献に記載の構築方法では、例えば、鉄骨の納入が遅れるなどの事情で鉄骨基礎部分の建方工事の開始が遅れると、その鉄骨基礎部分の建方工事の後工程となる布基礎コンクリートフーチングの構築も遅れることになり、その結果、全体工期の遅れは勿論、基礎工事以後の工事の施工に種々の制約をもたらすという問題がある。
【０００５】
本発明は、このような従来の問題点に着目したもので、その目的は、鉄骨基礎部分の建方工事を待たずに基礎コンクリートフーチングの構築を可能とし、しかも、基礎コンクリートフーチングの完成を待たずに基礎工事以後の工事を安全かつ合理的に行うことのできる複合基礎構造の構築方法を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明の第１特徴構成は、基礎コンクリートフーチングと、当該基礎コンクリートフーチングの上面側に定着される鉄骨基礎部分とを備えた複合基礎構造の構築方法であって、
前記基礎コンクリートフーチングのうちの前記鉄骨基礎部分の鉛直荷重を支持する第１フーチング部位を構築する第１ステップと、
当該第１ステップで構築した前記第１フーチング部位に鉛直荷重を支持させる状態で前記鉄骨基礎部分を構築する第２ステップと、
当該第２ステップの実施後、前記基礎コンクリートフーチングにおける前記第１フーチング部位以外の第２フーチング部位を構築して前記鉄骨基礎部分を上面側に定着させる状態で前記基礎コンクリートフーチングを構築する第３ステップを備えている点にある。
【０００７】
上記構成によれば、第１ステップにおいて、基礎コンクリートフーチングのうちの鉄骨基礎部分の鉛直荷重を支持する第１フーチング部位を構築するので、たとえ鉄骨の納入が遅れたとしても、鉄骨の納入に先立って第１フーチング部位の構築が可能となる。そして、第２ステップにおいて、その第１フーチング部位に鉛直荷重を支持させる状態で鉄骨基礎部分を構築するので、基礎コンクリートフーチングの一部である第１フーチング部位を構築するだけで、つまり、基礎コンクリートフーチングの完成を待たずに鉄骨基礎部分を所定の位置に構築して支持することができる。
その後、第３ステップにおいて、第１フーチング部位以外の第２フーチング部位を構築して鉄骨基礎部分を上面側に定着させる状態で基礎コンクリートフーチングを構築するのであるが、第２ステップの施工により鉄骨基礎部分を所定の位置に支持することができるので、第３ステップを待たずに、あるいは、第３ステップと並行して、例えば、鉄骨基礎部分の上に建物の柱を構築するなどの基礎工事以後の工事を施工することができ、施工手順の自由度が大幅に改善される。
【０００８】
その場合、例えば、ジャッキや支持部材などからなる仮設の支持構造を構築し、その仮設の支持構造により鉄骨基礎部分を所定の位置に支持し、その状態で基礎工事以後の工事を施工することも考えられる。しかしながら、仮設の支持構造はいずれ撤去する必要があるため、あまり大掛かりな構造にすることもできず安全性の確保が難しい。
その点、本発明によれば、基礎コンクリートフーチングのうちの鉄骨基礎部分の鉛直荷重を支持する第１フーチング部位、つまり、基礎コンクリートフーチングの一部により鉄骨基礎部分を支持するので、非常に合理的であり、しかも、鉄骨基礎部分の鉛直荷重を支持する第１フーチング部位による支持であるから、鉄骨基礎部分の支持も確実で基礎工事以後の工事を安全に行うことができる。
【０００９】
本発明の第２特徴構成は、前記第１フーチング部位が、柱の直下に位置する柱直下部分を有する点にある。
【００１０】

上記構成によれば、鉄骨基礎部分の鉛直荷重を支持する第１フーチング部位が、柱の直下に位置する柱直下部分を有するので、第１フーチング部位による鉄骨基礎部分の支持がより確実となって安全性が向上し、特に、第３ステップを待たずに、あるいは、第３ステップと並行して、鉄骨基礎部分の上に柱を構築する場合に有効となる。

【００１１】

本発明の第３特徴構成は、前記基礎コンクリートフーチングが、独立基礎コンクリートフーチングであり、

前記第１フーチング部位が、前記柱直下部分を含む下面側部位とその下面側部位の中央に位置する上面側中央部位を有して、縦断側面視において凸形状に設定され、

前記第２フーチング部位が、前記下面側部位の上方部で前記上面側中央部位の外周部に設定されている点にある。

【００１２】

上記構成によれば、基礎コンクリートフーチングが、独立基礎コンクリートフーチングであって、その独立基礎コンクリートフーチングの第１フーチング部位が、柱直下部分を含む下面側部位とその下面側部位の中央に位置する上面側中央部位を有し、縦断側面視で凸形状に設定されているので、その柱直下部分を含む凸形状の第１フーチング部位によって鉄骨基礎部分の鉛直荷重を確実に支持することができる。

そして、第２フーチング部位が、第１フーチング部位における下面側部位の上方部で上面側中央部位の外周部に設定されているので、第２フーチング部位の施工によって、第１フーチング部位により支持される鉄骨基礎部分を独立基礎コンクリートフーチングに確実に定着させることができる。

【００１３】

本発明の第４特徴構成は、前記第１ステップにおいて、工事用アンカーボルトを保持するアンカーフレームを付設した埋設型枠を使用し、当該埋設型枠を埋設し、かつ、前記工事用アンカーボルトを突出させる状態で前記第１フーチング部位を構築する点にある。

【００１４】

上記特徴構成によれば、第１ステップにおいて、工事用アンカーボルトを保持するアンカーフレームを付設した埋設型枠を使用し、当該埋設型枠を埋設し、かつ、工事用アンカーボルトを突出させる状態で第１フーチング部位を構築するので、第１フーチング部位の施工が容易で、かつ、工事用アンカーボルトの使用によって第１フーチング部位による鉄骨基礎部分の支持がより一層確実となり、基礎工事以後の工事を更に安全に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】複合基礎構造を示す斜視図

【図２】複合基礎構造の構築方法を示す一部縦断正面図

【図３】複合基礎構造の構築に使用する埋設型枠の斜視図

【発明を実施するための形態】

【００１６】

本発明による複合基礎構造の構築方法の実施形態を図面に基づいて説明する。

本発明に係る複合基礎構造は、例えば、図１に示すように、地盤面１の上に設置される複数の鉄筋コンクリート製の独立基礎コンクリートフーチング２と、それら複数の独立基礎コンクリートフーチング２の上面に定着される鉄骨製の鉄骨基礎部分３などを備えて構成される。

鉄骨基礎部分３は、各独立基礎コンクリートフーチング２の上面に定着されて建物の柱１５（図２（ｂ）、（ｃ）の仮想線参照）を支持する柱下鉄骨部位４と、その柱下鉄骨部位４どうしの間に亘らせて連結する鉄骨基礎梁５、更には、必要に応じて鉄骨基礎梁５どうしを連結する小梁（図示せず）などで構成される。各柱下鉄骨部位４の下側部分には、鉄骨基礎梁５を連結するための複数の連結用鉄骨部位４ａが横側方へ突出する状態で連設され、各連結用鉄骨部位４ａの下面からは、先端に頭部を有する多数のスタッドＳがそれ

ぞれ下方へ向けて突設されている。

【００１７】

各独立基礎コンクリートフーチング２は、図２（ａ）、（ｂ）に示すように、建物の柱１５の直下に位置する柱直下部分６を有し、図２（ｃ）に示すように、主として鉄骨基礎部分３の鉛直荷重を支持する第１フーチング部位７と、その第１フーチング部位７以外の部位で主として鉄骨基礎部分３を上面側に定着させるための第２フーチング部位８を有する。

第１フーチング部位７は、図２（ａ）に示すように、柱直下部分６を含む状態で平面視でほぼ正方形に形成された下面側部位７ｂと、柱直下部分６を含む状態で下面側部位７ｂの中央に位置する平面視でほぼ正方形の上面側中央部位７ａとを一体的に有し、縦断側面視において凸形状に設定されている。

【００１８】

この第１フーチング部位７には、図３に示すように、例えば、アングル状の型鋼などからなる枠部材９ａと補強部材９ｂによりほぼ直方体形状に枠組みされた埋設型枠９が埋設されている。埋設型枠９の上端部には、上端に位置する枠部材９ａ間に亘る状態で型鋼または平板鋼のアンカーフレーム１０が付設され、そのアンカーフレーム１０を上下方向に貫通する状態で複数の工事用アンカーボルト１１がナットなどで固着保持されている。

そして、埋設型枠９の上方周囲には、コンクリートの流出を抑制するため、ラスやエキスパンドメタルなどからなる金属製の網状体１２が張設され、このような構成の埋設型枠９が、図２（ａ）に示すように、工事用アンカーボルト１１を第１フーチング部位７の上面側中央部位７ａから上方へ突出させた状態で、第１フーチング部位７の上面側中央部位７ａの外周部から下面側部位７ｂの内部に亘って埋設されている。

【００１９】

つぎに、この複合基礎構造の構築方法について説明する。

図２（ａ）を参照して、まず、複合基礎構造の施工地盤部分を掘削し、地盤改良後に捨てコンクリートを打設して地盤面１を構築し、墨出し後に所定の位置に埋設型枠９を配置し、適宜手段により地盤面１に固定する。

その後、図示はしないが、各埋設型枠９の内部および下方側の周囲に鉄筋を配筋し、かつ、コンクリート用の型枠を配設して、その型枠内と埋設型枠９内にコンクリートを打設する。そして、図２（ａ）に示すように、埋設型枠９を埋設した状態で、上面側中央部位７ａと下面側部位７ｂを一体的に備えた第１フーチング部位７を構築する。

このように、構築方法の第１ステップでは、独立基礎コンクリートフーチング２のうちの鉄骨基礎部分３の鉛直荷重を支持し、かつ、柱１５の直下に位置する柱直下部分６を有する第１フーチング部位７を構築する。

【００２０】

第１ステップ終了後の第２ステップでは、図２（ｂ）に示すように、第１フーチング部位７の上面側中央部位７ａの上に柱下鉄骨部位４を配置し、工事用アンカーボルト１１を使用して固定する。そして、複数の柱下鉄骨部位４を構築した後、柱下鉄骨部位４の間に鉄骨基礎梁５を亘らせ、例えば、連結用鉄板１３とボルト・ナット１４を使用して柱下鉄骨部位４の連結用鉄骨部位４ａと鉄骨基礎梁５の端部とを互いに連結固定する。

つまり、第２ステップでは、第１ステップで構築した第１フーチング部位７に鉛直荷重を支持させる状態で柱下鉄骨部位４と鉄骨基礎梁５からなる鉄骨基礎部分３を構築する。

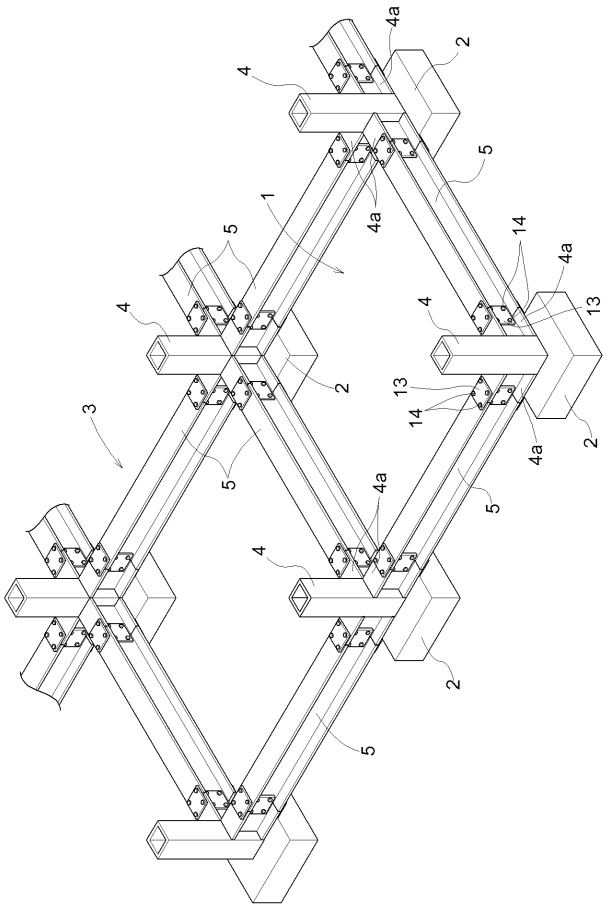
【００２１】

この鉄骨基礎梁５の連結に際しては、図１を参照して、梁長さ方向が直交する複数の鉄骨基礎梁５にて４個の柱下鉄骨部位４を連結し、鉄骨基礎部分３が平面視で矩形になるようにしながら順次連結するのが好ましい。

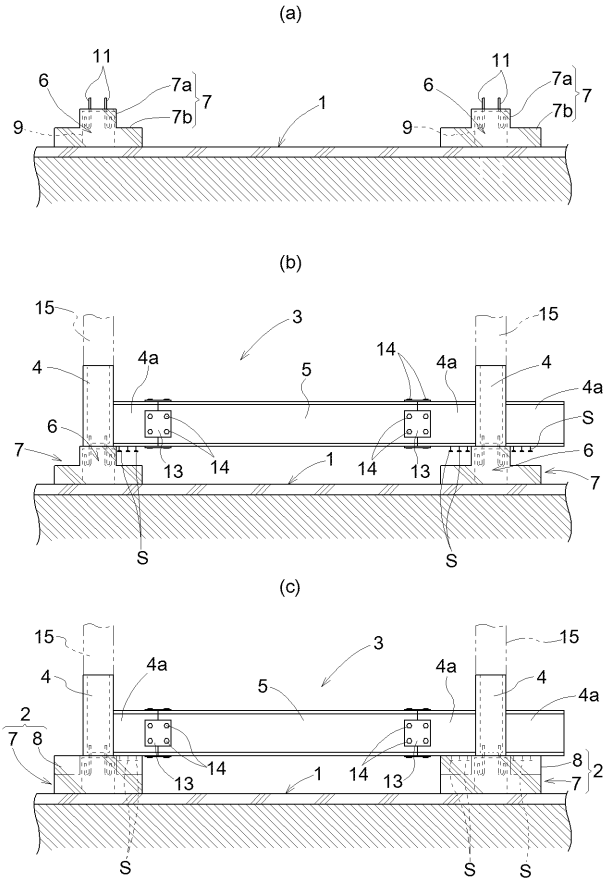
すなわち、鉄骨基礎部分３が平面視で矩形になるように連結することにより鉄骨基礎部分３が強固な構造となって姿勢も安定する。したがって、後述する第３ステップを実行する前に、図２（ｂ）において仮想線で示すように、鉄骨基礎部分３を構成する柱下鉄骨部位４の上方に建物の柱１５を構築する際の安全性が向上する。

【００２２】
第２ステップ終了後の第３ステップでは、図示はしないが、各第１フーチング部位７の上面側中央部位７ａの周囲に鉄筋を配筋するとともに、コンクリート用の型枠を配設してコンクリートを打設する。つまり、各連結用鉄骨部位４ａの下面に突設された多数のスタッドＳを埋設して鉄骨基礎部分３を定着させるべく、図２（ｃ）に示すように、第１フーチング部位７の下面側部位７ｂの上方部で上面側中央部位７ａの外周部に第２フーチング部８を構築し、最終的に独立基礎コンクリートフーチング２を構築する。
このように、第３ステップでは、第１フーチング部位７以外の第２フーチング部位８を構築して鉄骨基礎部分３を上面側に定着させる状態で独立基礎コンクリートフーチング２を構築する。
そして、この第１ステップ～第３ステップの工程を繰り返しながら複合基礎構造を構築するのである。
【００２３】
〔別実施形態〕
（１）先の実施形態では、第１ステップにおいて、埋設型枠９を使用し、その埋設型枠９を埋設した状態で第１フーチング部位７を構築する方法を示したが、埋設型枠９を使用することなく、例えば、必要に応じて工事用アンカーボルト１１のみを埋設した状態で第１フーチング部位７を構築することも可能である。
また、第１フーチング部位７が、柱１５の直下に位置する柱直下部分６を有する形態を示したが、例えば、中空のフーチング部位であっても鉄骨基礎部分３の鉛直荷重を支持することはできるので、必ずしも第１フーチング部位７が柱直下部分６を有している必要はない。
【００２４】
（２）先の実施形態では、基礎コンクリートフーチングの一例として独立基礎コンクリートフーチング２を示したが、例えば、布基礎コンクリートフーチングにもベタ基礎スラブにも適用可能である。
また、独立基礎コンクリートフーチング２において、第１フーチング部位７が、下面側部位７ｂと上面側中央部位７ａとを一体的に備えた縦断側面視で凸形状に設定された例を示したが、第１フーチング部位７の形状は特に凸形状に限定されるものではない。
更に、鉄骨基礎部分３を構成する柱下鉄骨部位４として、鉄骨基礎梁５を連結するための連結用鉄骨部位４ａを備えた柱下鉄骨部位４を示したが、連結用鉄骨部位４ａを有しない柱下鉄骨部位４を使用して実施することもでき、また、その柱下鉄骨部位４と鉄骨基礎梁５との連結固定も、連結用鉄板１３とボルト・ナット１４に限らず、例えば、溶接によって連結固定することも可能である。
【符号の説明】
【００２５】
２　基礎コンクリートフーチングの一例である独立基礎コンクリートフーチング
３　鉄骨基礎部分
６　柱直下部分
７　第１フーチング部位
７ａ　第１フーチング部位の上面側中央部位
７ｂ　第１フーチング部位の下面側部位
８　第２フーチング部位
９　埋設型枠
１０　アンカーフレーム
１１　工事用アンカーボルト

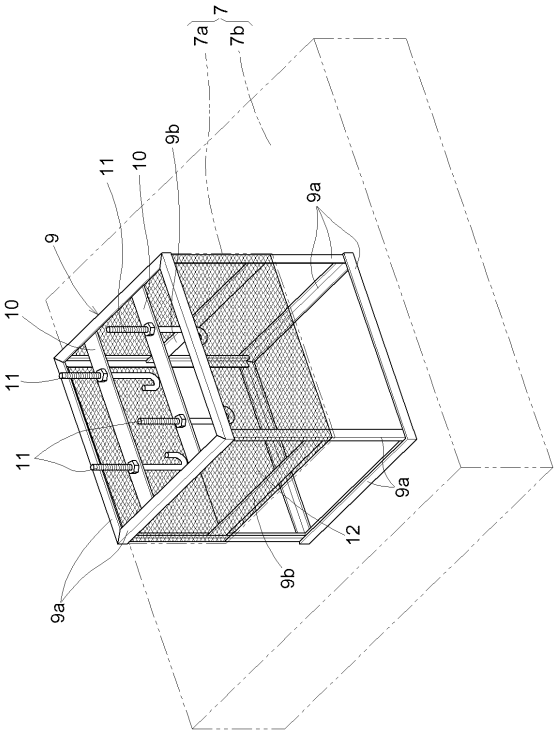
【図１】


4a
2
4
5
1
4a
5
14
4a
4
13
4
2
13
14
3
4a
2
5
4a
5
4
2
5

【図２】


(a)
11
6
7a
7
7b
9
1
11
6
7a
7
7b
9
(b)
15
3
15
4
4a
5
14
4a
4
4a
S
6
7
13
14
1
14
13
6
7
S
S
(c)
15
3
15
4
4a
5
4a
4
4a
2
7
8
14
13
1
14
13
8
2
7
S
S
S

【図３】


7a
7
7b
9b
11
10
9
9a
10
11
11
9a
12
9b
9a