

(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2010-53568

(P2010-53568A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.
E02D 27/12 (2006.01)F1
E02D 27/12テーマコード(参考)
2D046

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-218574 (P2008-218574)
(22) 出願日 平成20年8月27日(2008.8.27)(71) 出願人 000001052
株式会社クボタ
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(74) 代理人 100107308
弁理士 北村 修一郎
(74) 代理人 100114959
弁理士 山▲崎▼ 徹也
(74) 代理人 100126930
弁理士 太田 隆司
(74) 代理人 100137590
弁理士 音野 太陽
(72) 発明者 昇 健次
東京都中央区日本橋室町3-1-3 株式
会社クボタ東京本社内
Fターム(参考) 2D046 CA03

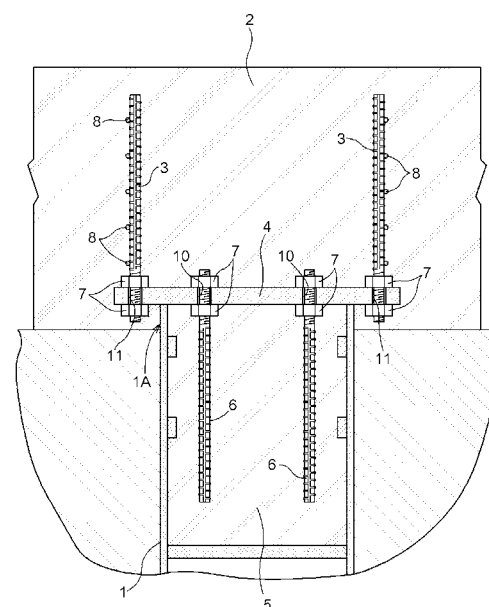
(54) 【発明の名称】 杭の施工構造及び施工方法

(57) 【要約】

【課題】、現場での溶接による一体化施工をせずに、しかも杭と複数の縦主筋との連結強度を大きく、簡単な施工で確保できる杭の施工構造及び施工方法を提供する

【解決手段】地中に建てこんだ杭に対し、その杭頭部1Aと一体化したフーチング2を設け、フーチング2内に定着して杭と一体化した複数の縦主筋3を設けて、杭頭部1Aに載置する固定プレート4を設け、杭頭部1Aに固定プレート4を載置して杭頭部1A内に中詰めコンクリート5を充填した状態で、その中詰めコンクリート5内に下部を埋設する複数の固定鋼材の上部を夫々固定プレート4に機械的に一体連結し、複数の縦主筋3を、杭頭部1Aの外側で且つその周りに夫々配置すると共に、それらの下部を固定プレート4に機械的に一体連結してある。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地中に建てこんだ杭の杭頭部とフーチングを一体化した杭の施工構造であって、前記杭頭部に載置する固定プレートを設け、前記杭頭部に前記固定プレートを載置して前記杭頭部内に中詰めコンクリートを充填した状態で、その中詰めコンクリート内に下部を埋設する固定鋼材の上部を前記固定プレートに機械的に一体連結し、複数の縦主筋を、前記杭頭部の外側に配置すると共に、それらの下部を前記固定プレートに機械的に一体連結してある杭の施工構造。

【請求項 2】

前記固定プレートには、中詰めコンクリートを充填するための貫通孔を設けてある請求項 1 に記載の杭の施工構造。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の杭の施工構造を形成するに、杭を地中に建てこむ第 1 工程と、前記杭の杭頭部に中詰めコンクリートを充填する第 2 工程と、固定鋼材を前記中詰めコンクリート内に挿入しながらその固定鋼材を機械的に固定した固定プレートを杭頭部に載置する第 3 工程と、複数の縦主筋を杭頭部の外側になるように配置してその下部を夫々前記固定プレートに機械的に固定する第 4 工程と、前記杭頭部及び前記縦主筋を共に埋設するように、コンクリートを打設してフーチングを形成する第 5 工程とを有する杭の施工方法。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の杭の施工構造を形成するに、杭を地中に建てこむ第 1 工程と、固定鋼材の下部を前記杭の杭頭部内方に挿入しながら予め機械的に前記固定鋼材を連結した固定プレートを、前記杭頭部に載置する第 2 工程と、複数の縦主筋を前記杭頭部の外方になるように配置してその下部を夫々前記固定プレートに機械的に固定する第 3 工程と、前記第 2 工程の後又は前記第 3 工程の後に前記杭頭部内に前記固定プレートの貫通孔を通して中詰めコンクリートを充填する第 4 工程と、前記杭頭部及び前記縦主筋を共に埋設するように、コンクリートを打設してフーチングを形成する第 5 工程とを有する杭の施工方法。

【請求項 5】

前記固定プレートを前記杭頭部に載置する前に、前記固定プレートに予め前記固定鋼材と前記縦主筋とを機械的に固定する請求項 3 又は 4 に記載の杭の施工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

地中に建てこんだ杭の杭頭部とフーチングを一体化した杭の施工構造及びその施工方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、図 7 に示すように、径方向に重なるように杭頭部 1 A よりも大径の鉄製の短筒 1 2 を、杭頭部 1 A に対して、杭頭部 1 A の全周に隙間を開けた状態に囲繞し、その短筒 1 2 に縦主筋 3 の下端部を溶接して、杭頭部 1 A と短筒 1 2 との間にコンクリート 1 3 を充填することによって、フーチング 2 内で縦主筋 3 と鋼管杭 1 とが一体化するように構成してある第 1 従来技術（例えば、特許文献 1 参照）があった。また、図 8 に示すように、鋼管杭 1 の杭頭部 1 A に載置する係止部 1 4 に一本の縦主筋部 3 A の下端部を一体化すると共に、杭頭部 1 A の内方に充填する中詰めコンクリートに下部を埋設する一本の固定鉄筋部 6 A の上端部を、係止部 1 4 に一体化した補強部材 1 5 を、杭頭部 1 A の周方向に複数本配置してフーチング 2 内に杭頭部 1 A と共に定着してある第 2 従来技術があった（例えば、特許文献 2 参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開平 10-266227 号公報（図 7）

【特許文献 2】特開平 5-187028 号公報（図 8）

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した第1の従来技術では、短筒12に縦主筋の下端部を溶接により一体化してあるために、溶接の熱による劣化が発生し、そのために強度上の品質の保証ができなくなる虞があり、近年特に現場溶接による一体化技術は使えなくなる傾向にある。その上、鋼管杭1と縦主筋3は、短筒12と杭頭部1Aとの短い重なり代で、それらの間に充填されるコンクリート13によって連結されるだけであるために、連結強度不足になりやすい欠点があった。

【0005】

また、前記第2の従来技術では、縦主筋部3Aと中詰めコンクリートに埋設する固定鉄筋部6Aとが係止部14を介して予め一体形成してあるために、強度は確保されるものの、1本の縦主筋部3Aと1本の固定鉄筋部6Aとを設けた補強部材15は、杭頭部1Aに対して、その周方向に複数本を配置して夫々が相対的に移動しないように固定してからでないと、フーチング2を打設することが出来ないために、施工性が悪いものであった。

【0006】

従って、本発明の目的は、上記問題点を解消し、現場での溶接による一体化施工をせずに、しかも杭と複数の縦主筋との連結強度を大きく、しかも簡単な施工で確保できる杭の施工構造及び施工方法を提供するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の第1の特徴構成は、地中に建てこんだ杭の杭頭部とフーチングを一体化した杭の施工構造であって、前記杭頭部に載置する固定プレートを設け、前記杭頭部に前記固定プレートを載置して前記杭頭部内に中詰めコンクリートを充填した状態で、その中詰めコンクリート内に下部を埋設する固定鋼材の上部を前記固定プレートに機械的に一体連結し、複数の縦主筋を、前記杭頭部の外側に配置すると共に、それらの下部を前記固定プレートに機械的に一体連結してあるところにある。

【0008】

本発明の第1の特徴構成によれば、杭は杭頭部内に配置する複数の固定鋼材と中詰めコンクリートによる付着力により一体化され、その連結強度は、固定鋼材の本数を増やし、長さを長くすることによって簡単に上げることが出来、その固定鋼材と固定プレートを介して縦主筋は、強固に杭と一体連結する。

【0009】

また、固定プレートを杭頭部に載置することによって、その固定プレートに連結される複数の縦主筋や複数の固定鋼材が共に自立固定でき、従来のように1本の縦主筋部及び固定鉄筋部を杭頭部の周りに複数本配置して、その上それらが安定した姿勢になるようにするためには、夫々を連結部材等を使って仮固定しなければならないのに比して施工性は格段に良い。

【0010】

しかも、固定プレートに縦主筋及び固定鋼材を機械的に固定連結するために、現場で溶接することなく複数の縦主筋や複数の固定鋼材を夫々連結固定でき、強度品質の安定を保証しやすくなった。

【0011】

また、現場での組み立てができることから、組み立て前の部材として輸送できるので、搬送が容易になる。

【0012】

本発明の第2の特徴構成は、前記固定プレートには、中詰めコンクリートを充填するための貫通孔を設けてあるところにある。

【0013】

本発明の第2の特徴構成によれば、予め複数の固定鋼材を連結しておいた固定プレート

10

20

30

40

50

を杭頭部に載置した後に、固定プレートに設けた貫通孔を介して杭頭部内にコンクリートを充填することが出来る。

【0014】

本発明の第3の特徴構成は、杭を地中に建てこむ第1工程と、前記杭の杭頭部に中詰めコンクリートを充填する第2工程と、固定鋼材を前記中詰めコンクリート内に挿入しながらその固定鋼材を機械的に固定した固定プレートを杭頭部に載置する第3工程と、複数の縦主筋を杭頭部の外側になるように配置してその下部を夫々前記固定プレートに機械的に固定する第4工程と、前記杭頭部及び前記縦主筋を共に埋設するように、コンクリートを打設してフーチングを形成する第5工程とを有することにある。

【0015】

本発明の第3の特徴構成によれば、例えば杭の内側に中詰めコンクリートを充填した後、鉄筋籠を中詰めコンクリート中に落とし込む工法と比べて、複数の縦主筋を籠状に組み立てる横方向の組み立て筋を不要として、複数の縦主筋を簡単に杭の杭頭部に固定一体化できる。

しかも、複数の縦主筋は杭の径方向における位置を、フーチングの曲げ強度を上げるべく杭頭部の外側に配置するのに、固定プレートの外径内で自由に決めることが出来、施工性を向上させることが出来る。

【0016】

本発明の第4の特徴構成は、杭を地中に建てこむ第1工程と、固定鋼材の下部を前記杭の杭頭部内方に挿入しながら予め機械的に前記固定鋼材を連結した固定プレートを、前記杭頭部に載置する第2工程と、複数の縦主筋を前記杭頭部の外方になるように配置してその下部を夫々前記固定プレートに機械的に固定する第3工程と、前記第2工程の後又は前記第3工程の後に前記杭頭部内に前記固定プレートの貫通孔を通して中詰めコンクリートを充填する第4工程と、前記杭頭部及び前記縦主筋を共に埋設するように、コンクリートを打設してフーチングを形成する第5工程とを有することにある。

【0017】

本発明の第4の特徴構成によれば、上記第3の特徴構成と同様に、杭の中詰めコンクリート内に鉄筋籠を落とし込んで縦主筋を杭と一体化する工法と比べて、施工性を向上させることが出来る。

【0018】

本発明の第5の特徴構成は、前記固定プレートを前記杭頭部に載置する前に、前記固定プレートに予め前記固定鋼材と前記縦主筋とを機械的に固定することにある。

【0019】

本発明の第5の特徴構成によれば、固定プレートを杭頭部に載置するだけで、固定鋼材と縦主筋は、杭頭部に対する所定の位置に配置され、施工性の向上に繋がる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下に本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0021】

図1～3に示すように、本発明に係る杭の施工構造は、平面視で複数本の鋼管杭1が地中に立て込んであり、それらの複数本の鋼管杭1に対し、夫々の杭頭部1Aを一体化するようにフーチング2を設けてある。

前記フーチング2内には、鋼管杭1と一体化して上からの荷重を鋼管杭1に伝達する縦主筋3の複数本を、杭頭部1Aの外側周りに配置してコンクリートに定着してある。

【0022】

前記縦主筋3は、約35mmの径を有し、鋼管杭1と一体化するために、次のように構成してある。

前記杭頭部1Aに載置する鋼板から成る円形の固定プレート4を設け、杭頭部1Aに固定プレート4を載置して杭頭部1A内に中詰めコンクリート5を充填した状態で、その中詰めコンクリート5内に下部を埋設する固定鋼材として、異形棒鋼から成る複数の固定鉄

10

20

30

40

50

筋 6 を設け、それらの固定鉄筋 6 の上部を夫々固定プレート 4 にナット 7 を介して一体連結してある。また、複数の縦主筋 3 を、杭頭部 1 A の径方向における外側で、且つ、その周りに夫々均等に 100 mm ピッチ毎に配置すると共に、それらの下部を固定プレート 4 にナット 7 を介して一体連結してある。

【0023】

尚、コンクリートに定着する縦主筋 3 を長くすることで、結合強度を向上させることができる。

【0024】

前記固定プレート 4 には、鋼管杭 1 の径方向で内側に固定鉄筋 6 の上端部を挿通させる第 1 挿通孔 10 を設けてあると共に、外側には縦主筋 3 の下端部を挿通させる第 2 挿通孔 11 を設けてある。また、固定鉄筋 6 の上端部には、ナット 7 が螺合する雄ネジ部を形成してあると共に、縦主筋 3 の下端部には、ナット 7 が螺合する雄ネジ部を形成してある。そして、第 1 挿通孔 10 に固定鉄筋 6 の上端部を挿通させて固定プレート 4 の上下裏表に配設したナット 7 の挟み込みにより固定鉄筋 6 を固定し、第 2 挿通孔 11 には、縦主筋 3 を挿通させて固定プレート 4 の上下裏表に配設したナット 7 の挟み込みにより、縦主筋 3 を固定してある。

【0025】

尚、前記杭は、鋼管杭 1 の他、コンクリート杭、鋼管コンクリート杭であってもよい。

また、前記固定鋼材には、固定鉄筋 6 の他に、H 型鋼、I 型鋼、L 型鋼であっても良い。

また、前記固定鉄筋 6 の周囲に環状の帯鉄筋を連結しても良い。

また、前記固定プレートにネジ孔を設け、固定鉄筋 6 と縦主筋 3 の雄ネジと螺合し、固定しても良い。

【0026】

前記杭頭部 1 A の内方には、中詰めコンクリート 5 を受止める受板を取り付けてあり、また、杭頭部 1 A に対する中詰めコンクリート 5 の付着力を上げるために、杭頭部 1 A 内面に、ずれ止め部材を一体に付設してある。従って、鋼管杭 1 と固定鉄筋 6 は中詰めコンクリート 5 を介して一体連結され、縦主筋 3 に作用する上からの荷重や、上方への引拔力が鋼管杭 1 に伝達するように構成してある。

【0027】

前記複数の縦主筋 3 には、それらを取り囲むように上部側で上下一定間隔に、環状の帯鉄筋 8 が巻かれて一体連結してある。これにより、フーチング 2 内で上からの荷重による座屈や、径方向外方側へのはらみ現象を防止できるようにしてある。

【0028】

次に、鋼管杭 1 の施工方法を説明する。

【0029】

〔第 1 施工方法〕

図 4 に示すように、鋼管杭 1 を地中に建てこむ第 1 工程と、鋼管杭 1 の杭頭部 1 A に中詰めコンクリート 5 を充填する第 2 工程（図 4（a））と、複数の固定鉄筋 6 を中詰めコンクリート 5 内に挿入しながらその固定鉄筋 6 をナット 7 を介して固定した固定プレート 4 を杭頭部 1 A に載置する第 3 工程（図 4（b））と、複数の縦主筋 3 を杭頭部 1 A の外側に配置してその下部を夫々固定プレート 4 にナット 7 を介して固定する第 4 工程（図 4（c））と、杭頭部 1 A 及び縦主筋 3 を共に埋設するように、コンクリートを打設してフーチング 2 を形成する第 5 工程（図 4（d））とが、順次行われる。

【0030】

尚、前記固定プレート 4 に固定鉄筋 6 と縦主筋 3 を固定してから、杭頭部に載置してもよい。

また、中詰めコンクリート 5 が固まる前に、固定プレート 4 を載置するので、固定プレート 4 を移動させて位置決めすることができ、上部のフーチング 2 内の鉄筋との取り合いの調整が容易になる。

【0031】

〔第2施工方法〕

図5に示すように、前記固定プレート4には、予めコンクリート充填用の貫通孔9を形成しておく。そして、鋼管杭1を地中に建てこむ第1工程と、固定鉄筋6の下部を鋼管杭1の杭頭部1A内方に挿入しながら予めナット7を介して複数の固定鉄筋6を連結した固定プレート4を、杭頭部1Aに載置する第2工程（図5（a））と、複数の縦主筋3を杭頭部1Aの外方に配置してその下部を夫々固定プレート4にナット7を介して固定する第3工程（図5（c））と、第2工程の後又は第3工程の後に杭頭部1A内に固定プレート4の貫通孔9を通して中詰めコンクリート5を充填する第4工程（図5（b））と、杭頭部1A及び縦主筋3を共に埋設するように、コンクリートを打設してフーチング2を形成する第5工程（図5（d））とが、順次行われる。

【0032】

尚、前記固定プレート4に固定鉄筋6と縦主筋3を固定してから、杭頭部に載置してもよい。

また、前記固定プレート4を移動させて位置決めできるので、上部のフーチング2内の鉄筋との取り合いの調整が容易になる。

この工法では、受板を杭頭部の内方に予め設置しておく代わりに、実開平01-65343号公報の円板状体に対応するコンクリート受け皿を、固定鉄筋の最下部に固定しておいてもよい。

【0033】

〔別実施の形態〕

図6に示すように、前記縦主筋3を固定プレート4に機械的に一体連結するのに、固定プレート4にメネジ部16を形成しておいて、そのメネジ部16に縦主筋の下端のオネジ部18を螺合連結しても良く、また、固定鉄筋6も同様に、固定プレート4に形成したメネジ部17に固定鉄筋6の上端のオネジ部19を螺合して連結するようにしてあっても良い。

【0034】

尚、上述のように、図面との対照を便利にするために符号を記したが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。また、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明の実施形態で説明する要部の縦断面図

【図2】本発明の実施形態のフーチングの横断平面図

【図3】本発明の実施形態の杭頭部の横断面図

【図4】本発明の実施形態の第1実施方法を示す作用説明図

【図5】本発明の実施形態の第2実施方法を示す作用説明図

【図6】本発明の別実施形態を示す要部縦断面図

【図7】第1従来技術を示す要部縦断面図

【図8】第2従来技術を示す要部縦断面図

【符号の説明】

【0036】

- 1 鋼管杭
- 2 杭頭部
- 3 縦主筋
- 4 固定プレート
- 5 中詰めコンクリート
- 6 固定鉄筋
- 7 ナット
- 8 帯鉄筋

10

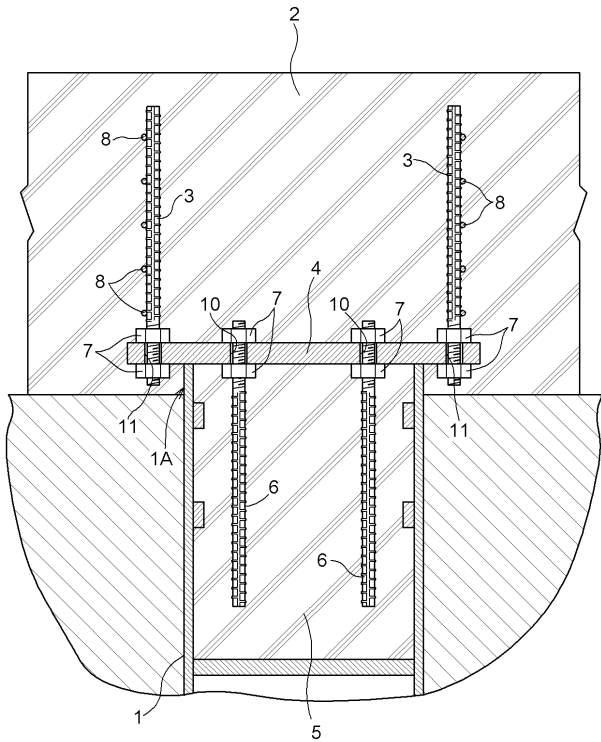
20

30

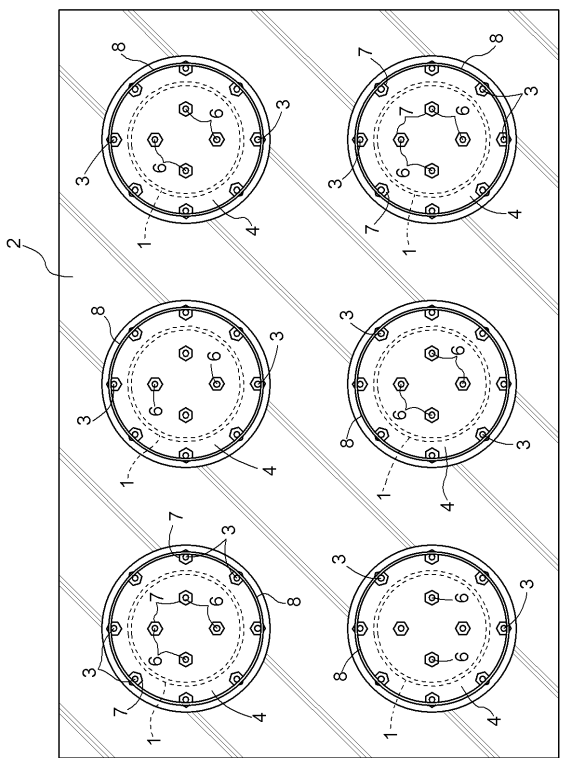
40

50

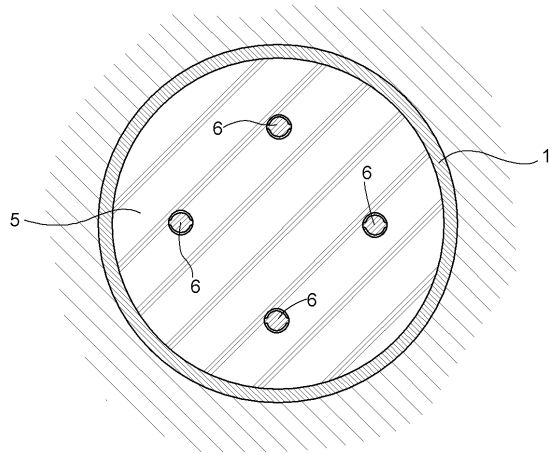
【図 1】



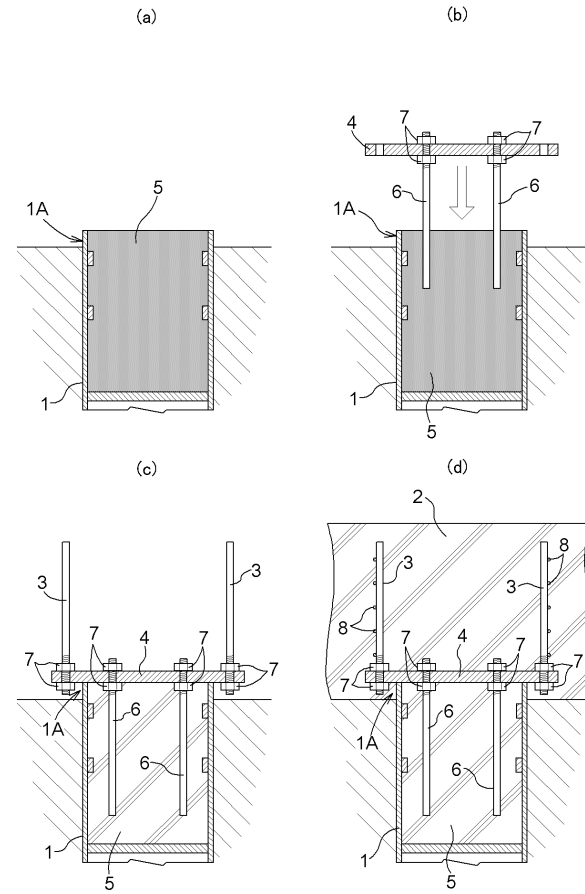
【図 2】



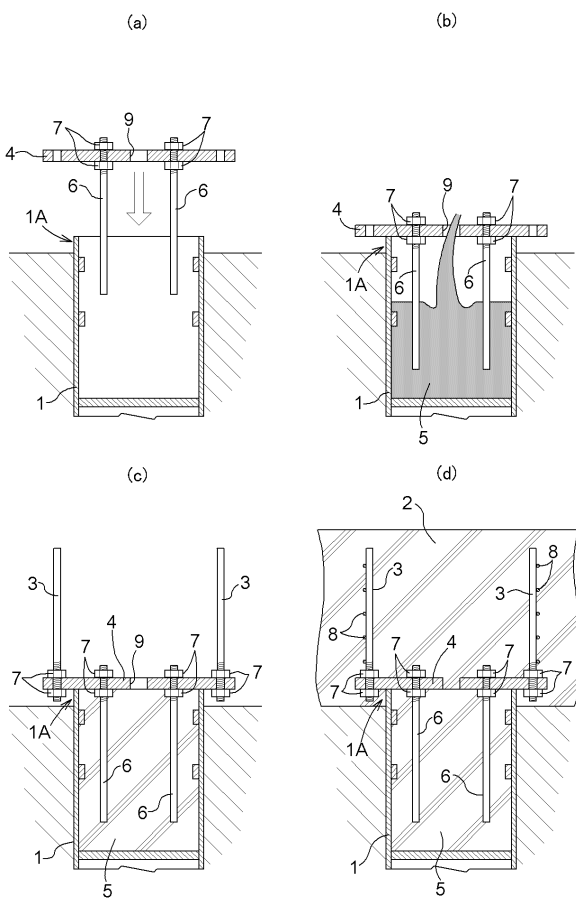
【図 3】



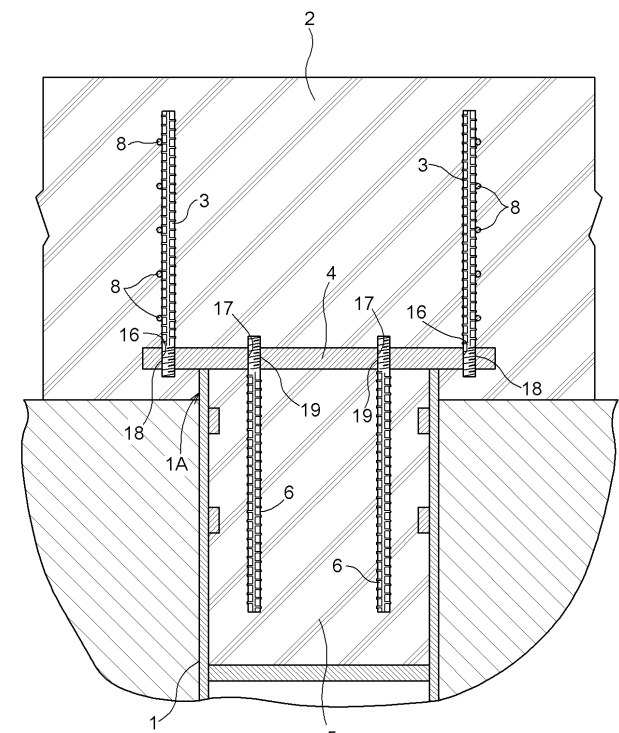
【図 4】



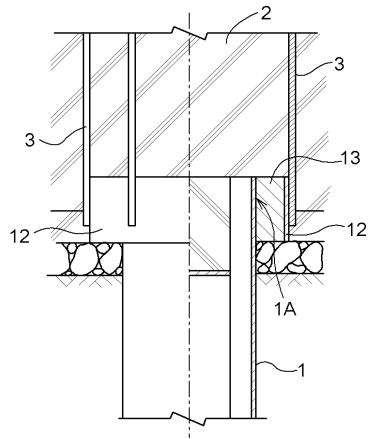
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

