

(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2009-155807

(P2009-155807A)

(43) 公開日 平成21年7月16日(2009.7.16)

(51) Int.Cl.

E02D 5/58 (2006.01)

F1

E02D 5/58

Z

テーマコード(参考)

2D041

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2007-331791 (P2007-331791)  
 (22) 出願日 平成19年12月25日 (2007.12.25)  
 (11) 特許番号 特許第4137173号 (P4137173)  
 (45) 特許公報発行日 平成20年8月20日 (2008.8.20)

(71) 出願人 505404471  
 美和産業株式会社  
 大阪府大阪市北区大淀中2丁目7番18号  
 (74) 代理人 100085501  
 弁理士 佐野 静夫  
 (72) 発明者 仲 晃一  
 大阪府大阪市北区大淀中2丁目7番18号  
 美和産業株式会社内  
 Fターム(参考) 2D041 AA01 DA03 EA02 EB02

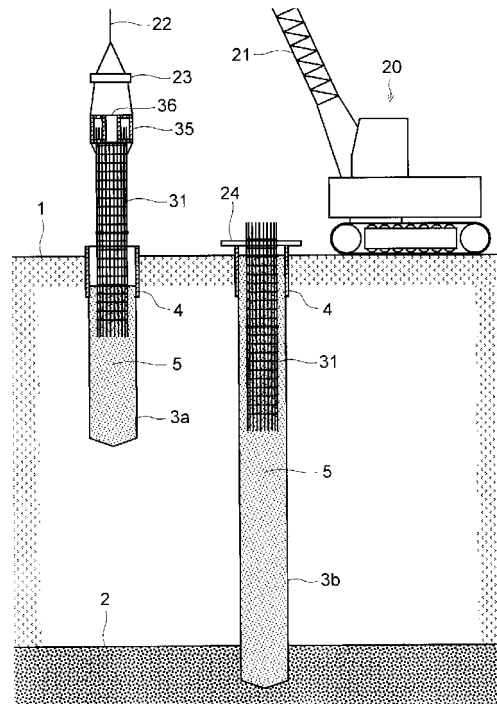
(54) 【発明の名称】 場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法

(57) 【要約】

【課題】 鉄筋籠に杭頭処理用キャップを装着し、それを打設穴に建て込むまでの一連の作業をスピードアップして、早期にコンクリート打設に着手できるようにした場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法を提供する。

【解決手段】 打設穴掘削予定地点の一つに、打設穴3bとなる前の段階の穴をキャップ装着作業穴3aとして掘削する。内部に取り込んだコンクリートを杭頭から除去する杭頭処理用キャップ35をキャップ装着作業穴3aで延伸鉄筋籠31の主筋上端部に被せる処置を施す。当該処置後の延伸鉄筋籠31を打設穴3bに運んで建て込み、それから打設穴3bに生コンクリート43を打設する。コンクリートの養生が済んだ後、杭頭処理用キャップ35を取り外し、その中に入り込んだコンクリートの品質低下部分を除去する。

【選択図】 図9



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

地盤に掘削した打設穴に、垂直な主筋にフープ筋を組み合わせてなる鉄筋籠を建て込んだ後、この打設穴にコンクリートを打設して場所打ち杭を形成するに際し、

内部に入り込んだコンクリートを杭頭から除去する杭頭処理用キャップを、前記打設穴とは別の箇所に掘削したキャップ装着作業穴で前記鉄筋籠の主筋上端部分に被せる処置を施し、当該処置後の鉄筋籠を前記打設穴に運んで建て込むことを特徴とする場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

**【請求項 2】**

打設穴掘削予定地点の一つに、打設穴となる前の段階の穴をキャップ装着作業穴として掘削し、当該地点における杭頭処理作業終了後、前記キャップ装着作業穴をさらに掘り下げて打設穴とすることを特徴とする請求項 1 に記載の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

10

**【請求項 3】**

前記キャップ装着作業穴に壁面補強処理を施すことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

**【請求項 4】**

鋼管により前記壁面補強処理を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

**【請求項 5】**

土壌凝結剤により前記壁面補強処理を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

20

**【請求項 6】**

前記キャップ装着作業穴が、鉄筋籠を継ぎ足して延伸鉄筋籠を形成する鉄筋籠継ぎ足し作業穴に兼用されることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は工作物の基礎杭が場所打ち杭である場合の鉄筋籠の建て込み工法に関する。

30

**【背景技術】****【0002】**

大型工作物の場合、基礎杭設置場所に打設穴を掘削して鉄筋籠を建て込み、この打設穴にコンクリートを打設して基礎杭を形成する場所打ち（現場打ち）の工法が採用されることが多い。

**【0003】**

垂直な主筋に水平なフープ筋を組み合わせてなる鉄筋籠を建て込んだ打設穴にコンクリートを打設すると、生コンクリートが穴の底の方から上昇してくるとき、上層部に泥水や土砂を巻き込んでしまい、杭上部のコンクリートの品質が低下する。そのため従来は、杭の設計高さ以上に生コンクリートを打設する「余盛り」を行い、コンクリートの養生が済んだ後、余盛りの部分をはつって品質低下部分を除去し、同時に鉄筋籠の主筋を露出させるという手法が採用されていた。しかしながら、はつり作業は手間がかかる上、作業者の健康管理に問題が生じる。さらに、誤って主筋を損傷するおそれがあり、産業廃棄物が発生するという問題もある。

40

**【0004】**

上記の問題を解決するため、杭頭処理用キャップを用いる手法が開発された。これは、トレミー管を通す穴が中心に設けられた円筒形の中空キャップを杭頭、すなわち鉄筋籠の主筋の上端の部分に被せ、泥水や土砂を巻き込んだコンクリートの品質低下部分をこのキャップの中に取り込んでしまい、養生後にキャップを外すとキャップと共に杭頭のコンクリート品質低下部分が取り除かれるという仕組みにしたものである。特許文献 1、2 にこ

50

のような杭頭処理用キャップの例を見ることができる。

【特許文献1】特開2006-183339

【特許文献2】特開2006-299535

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

鉄筋籠の素材として用いられる棒鋼には、コンクリートを強固に結合するため、表面に凹凸が形成されており、物が引っかかりやすく滑りにくい形態となっている。このことは番線による結束作業には非常に便利であるが、反面、杭頭処理用キャップを被せる上では不利に働く。つまり、杭頭処理用キャップの穴に主筋を通そうとすると、あちこちで引っかかりが生じ、その都度キャップを叩いたり揺すったりしながら挿入を進めねばならず、被せ終わるまでにかかなりの時間がかかる。打設穴で杭頭処理用キャップを被せる作業を行っている、コンクリート打設可能となるまでの時間が延びてしまう。打設開始前に打設穴が土圧で圧潰するおそれすら生じる。

10

【0006】

本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、鉄筋籠に杭頭処理用キャップを装着し、それを打設穴に建て込むまでの一連の作業をスピードアップして、早期にコンクリート打設に着手できるようにした場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

上記目的を達成するために本発明は、地盤に掘削した打設穴に、垂直な主筋にフープ筋を組み合わせてなる鉄筋籠を建て込んだ後、この打設穴にコンクリートを打設して場所打ち杭を形成するに際し、内部に入り込んだコンクリートを杭頭から除去する杭頭処理用キャップを、前記打設穴とは別の箇所に掘削したキャップ装着作業穴で前記鉄筋籠の主筋上端部分に被せる処置を施し、当該処置後の鉄筋籠を前記打設穴に運んで建て込むことを特徴としている。

【0008】

この構成によると、打設穴とは別の場所で杭頭処理用キャップを被せた鉄筋籠を打設穴に運んで建て込むので、打設穴のところで杭頭処理用キャップを被せるのに手間取ることがなく、コンクリートの打設を早期に開始することができる。このため、打設作業全体の工期を短縮してコストを削減することができる。打設開始前に打設穴が圧潰する危険も軽減される。

30

【0009】

また本発明は、上記構成の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法において、打設穴掘削予定地点の一つに、打設穴となる前の段階の穴をキャップ装着作業穴として掘削し、当該地点における杭頭処理作業終了後、前記キャップ装着作業穴をさらに掘り下げて打設穴とすることを特徴としている。

【0010】

この構成によると、打設穴掘削予定地点に、最終的にはさらに掘り下げて打設穴とするキャップ装着作業穴を掘削するから、打設穴掘削予定地点外に仮穴としてキャップ装着作業穴を掘削する手間が不要となる。現場が狭隘で仮穴を掘削するゆとりがないときなど、特にこの工法は有益である。またキャップ装着作業穴はキャップ装着処理作業に必要な深さだけ掘削すればよいから、掘削を速やかに終わらせることができる上、最初から基礎杭打設に必要な深さまで掘削したときのように、穴の底の方で壁面が圧潰するおそれが少ない。打設に必要な深さまで掘削した穴が圧潰すれば、排除した土砂量が多い分地面が大きく陥没し、周囲の建設機械が倒れるという危険が発生するが、本発明の工法であればそのような深刻な事態に陥る懸念が小さくて済む。

40

【0011】

また本発明は、上記構成の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法において、前記キ

50

キャップ装着作業穴に壁面補強処理を施すことを特徴としている。

【0012】

この構成によると、壁面の圧潰を心配することなく、同一のキャップ装着作業穴を繰り返し杭頭処理作業に使用することができる。

【0013】

また本発明は、上記構成の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法において、鋼管により前記壁面補強処理を行うことを特徴としている。

【0014】

この構成によると、簡便に壁面補強処理を行うことができる。

【0015】

また本発明は、上記構成の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法において、土壌凝結剤により前記壁面補強処理を行うことを特徴としている。

【0016】

この構成によると、簡便に壁面補強処理を行うことができる。

【0017】

また本発明は、上記構成の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法において、前記キャップ装着作業穴が、鉄筋籠を継ぎ足して延伸鉄筋籠を形成する鉄筋籠継ぎ足し作業穴に兼用されることを特徴としている。

【0018】

この構成によると、キャップ装着作業穴と鉄筋籠継ぎ足し作業穴を別々に設ける必要がなく、スペースを節約できる上、鉄筋籠を鉄筋籠継ぎ足し作業穴からキャップ装着作業穴へと移動させる手間も省ける。

【発明の効果】

【0019】

本発明によると、打設穴のところで鉄筋籠の主筋に杭頭処理用キャップを被せるのに手間取ることがないから、打設穴まで鉄筋籠を運んだ後、速やかにコンクリートの打設に取りかかることができる。これにより、打設作業の工期を短縮してコストを削減することができるとともに、打設開始前に打設穴が圧潰する危険も軽減される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明の第1実施形態を図1～図18に示す。図1～図18は基礎杭打設工程を順を追って示す説明図である。

【0021】

図1において、1は地盤、2は地中深くの支持層である。地盤1の上にアースドリル機10を配置し、複数存在する打設穴掘削予定地点（図では一点鎖線Aで表示する）の一つにケリーバ（Kelly-bar）11を位置合わせする。そしてケリーバ11を降下させてその下端により地表に圧痕を残し、掘削の目印とする。

【0022】

目印を付けた後、図2に示すように、ケリーバ11にドリリングバケット12を取り付けて所定直径の穴を掘削する。

【0023】

打設穴掘削予定地点の一つには、打設穴となる前の段階の穴をキャップ装着作業穴3aとして掘削する。キャップ装着作業穴3aは鉄筋籠を継ぎ足して延伸鉄筋籠を形成する鉄筋籠継ぎ足し作業穴としても使用するものであり、2個の鉄筋籠の継ぎ足し作業を支障なく行える深さに掘削する。打設穴掘削予定地点の他の一つには、キャップ装着作業穴3aの深さ以上に掘り下げて支持層2に到達させた、打設穴として本来備えるべき深さを備える打設穴3bを掘削する。

【0024】

キャップ装着作業穴3aも打設穴3bも、上端部は直径を広げる。ドリリングバケット12に、バケット外径よりも外側にはみ出す工具（リーマナイフ）を装着して土をかき取

10

20

30

40

50

ることにより、穴を広げることができる。このように直径を大きくしたキャップ装着作業穴 3 a と打設穴 3 b の各上端部に、表層ケーシング 4 を建て込む。表層ケーシング 4 は、ドリリングバケット 1 2 及び、後述する鉄筋籠と杭頭処理用キャップを受け入れられる内径を有する鋼管からなる。表層ケーシング 4 の建て込み後、さらに地盤深くへと掘削が継続される。

#### 【 0 0 2 5 】

表層ケーシング 4 は、穴の壁面を補強するものであると同時に、後述する鉄筋籠の継ぎ足し作業を容易にするためにも用いられるものであり、作業しやすい高さまで上端部が地盤 1 から突き出している。

#### 【 0 0 2 6 】

鉄筋籠継ぎ足し作業穴 3 a と打設穴 3 b を掘り下げて行く間、穴には安定液 5 が注入される。安定液 5 は、一例としてベントナイトと水の混合液からなるものであり、ドリリングバケット 2 の回転をスムーズにする他、穴が土圧で圧潰するのを防ぐ役割も果たす。安定液 5 は図示しない安定液プラントよりホース 6 で供給される。地盤にしみ込むなどの理由で安定液 5 の液位が低下したら、ホース 6 を通じ適宜に安定液を補充する。

#### 【 0 0 2 7 】

打設穴 3 b にあっては、生コンクリートの打設を開始する段階でホース 6 に回収ポンプ 7 を接続する。回収ポンプ 7 は表層ケーシング 4 に吊り下げ支持されて安定液 5 を吸い込み、吸い込んだ安定液 5 をホース 6 を通じて安定液プラントに戻す。コンクリートの体積が増えるに従い安定液 5 の液位が上昇するので、その上昇分を吸い込んで安定液プラントに戻し、液位が所定レベルに保たれるようにするのである。なおホース 6 及び回収ポンプ 7 は、図 3 以降の図では図示を省略する。

#### 【 0 0 2 8 】

キャップ装着作業穴 3 a を所定の深さまで掘削したら、図 3 に示すように、自走式クレーン 2 0 のブーム 2 1 にワイヤーロープ 2 2 と天秤状のトラバーサー 2 3 で鉄筋籠 3 0 を吊るす。鉄筋籠 3 0 は、垂直な主筋に対し、水平なフープ筋と、同じく水平であって、フープ筋よりも太く頑丈な帯筋を組み合わせてなるものであり、トラックやトレーラーに積載可能な長さになっている。吊した鉄筋籠 3 0 をキャップ装着作業穴 3 a に挿入する。そして、帯筋の中で最も上に位置するものが表層ケーシング 4 の上端から少し上に来るまで鉄筋籠 3 0 を下げる。

#### 【 0 0 2 9 】

上記のようにしておいて前記帯筋の下端と表層ケーシング 4 の上端の間に横から角形断面の鋼管 2 4 を通し、鉄筋籠 3 0 をさらに下げる。すると表層ケーシング 4 の上端に載った鋼管 2 4 が鉄筋籠 3 0 を最上位の帯筋のところで支える。これにより、鉄筋籠 3 0 は鋼管 2 4 で上部を支持されて表層ケーシング 4 の内部に吊り下げられた形になる。この形になったらトラバーサー 2 3 を鉄筋籠 3 0 から外す。

#### 【 0 0 3 0 】

続いて図 4 に示すように、表層ケーシング 4 の内部に吊り下げた鉄筋籠 3 0 の上にもう 1 個の鉄筋籠 3 0 を運ぶ。そして下方の鉄筋籠 3 0 との間に所定の重なりが生じるように上方の鉄筋籠 3 0 を下ろす。この状態で溶接、継手による結合、番線による結束などの手段を用いて上方の鉄筋籠 3 0 と下方の鉄筋籠 3 0 を継ぎ合わせる。これが図 5 に示す状態であり、2 個の鉄筋籠 3 0 を継ぎ合わせたものが延伸鉄筋籠 3 1 となる。

#### 【 0 0 3 1 】

完成した延伸鉄筋籠 3 1 を自走式クレーン 2 0 で吊り上げ、打設穴 3 b に挿入する。この延伸鉄筋籠 3 1 を、鋼管 2 4 で表層ケーシング 4 に吊り下げ支持する。これが図 6 に示す状態である。キャップ装着作業穴 3 a では再度鉄筋籠 3 0 の継ぎ足し作業を行ってもう 1 個の延伸鉄筋籠 3 1 を製作する。

#### 【 0 0 3 2 】

杭頭作業穴 3 a でもう 1 個の延伸鉄筋籠 3 1 を製作したら、その帯筋の中で最も上に位置するものの下に鋼管 2 4 を通して、図 7 に示すように延伸鉄筋籠 3 1 を表層ケーシング

10

20

30

40

50

4の内部に吊り下げ支持する。そしてその上に自走式クレーン20で杭頭処理用キャップ35を運ぶ。杭頭処理用キャップ35は特許文献1、2の記載例と同様の構造を備えるものであり、中空円筒体の中心にトレミー管挿通穴36が設けられ、トレミー管挿通穴36を取り囲むように、延伸鉄筋籠31の主筋を通す穴、泥水や土砂を巻き込んだコンクリートの品質低下部分を侵入させる開口部、コンクリートの侵入に伴って内部の空気を逃がす空気抜き穴などが形成されている。

【0033】

杭頭処理用キャップ35を延伸鉄筋籠31の上に運んだら、図8に示すように杭頭処理用キャップ35を下ろして延伸鉄筋籠31の主筋上端部分に被せる。そして延伸鉄筋籠31と杭頭処理用キャップ35を溶接する。この溶接は安定液5の中に杭頭処理用キャップ35を沈めたとき、杭頭処理用キャップ35が浮き上がってこないようにするためのものであり、軽く溶接すれば足りる。

10

【0034】

杭頭処理用キャップ35を被せ終わった延伸鉄筋籠31を図9に示すように吊り上げ、図10に示すように打設穴3bの表層ケーシング4に吊り下げ支持した延伸鉄筋籠31の上へと運ぶ。そして下方の延伸鉄筋籠31との間に所定の重なりが生じるように上方の延伸鉄筋籠31を下ろす。この状態で溶接、継手による結合、番線による結束などの手段を用いて上方の延伸鉄筋籠31と下方の延伸鉄筋籠31を継ぎ合わせる。これが図11に示す状態であり、2個の延伸鉄筋籠31を継ぎ合わせたものが延伸鉄筋籠32となる。延伸鉄筋籠32は打設穴3aの底に届く長さを有している。

20

【0035】

延伸鉄筋籠32が完成したら、それを図12に示すように打設穴3bに建て込む。杭頭処理用キャップ35の下端は表層ケーシング4の下端にほぼ一致する高さまで下がる。杭頭処理用キャップ35の上端は安定液5の中に没する。

【0036】

延伸鉄筋籠32を建て込んだ打設穴3bに対し、生コンクリート打設のための準備を行う。図13に示すように、杭頭処理用キャップ35のトレミー管挿通穴36の中に上方からトレミー管40を挿入する。トレミー管40は支持フレーム41により表層ケーシング4Bの上端に支持される。トレミー管40は打設穴3bの底部近くまで達する長さを備え、上端には投入される生コンクリートを受けるホッパー42が設けられている。

30

【0037】

上記のようにコンクリート打設準備を進める間、キャップ装着作業穴3aでは他の打設穴3bで用いる延伸鉄筋籠31の製作を同時進行的に遂行することができる。

【0038】

トレミー管40の準備が整ったら、図14に示すように、生コン車50より生コンクリート43を投入する。

【0039】

生コンクリート43は打設穴3bの底の方から堆積し、堆積分だけ安定液5を押し上げる。押し上げられた分の安定液5は前記回収ポンプ7が汲み上げ、表層ケーシング4から安定液5が溢れ出さないようにする。このように生コンクリート43を打設している間、トレミー管40は生コンクリート43の堆積に歩調を合わせる形で順次引き上げられる。ただしトレミー管40の下端が生コンクリート43の堆積層から浮き上がらないよう、常時所定長さ(例えば2m)以上の根入れ(トレミー管40の下端が生コンクリート43の中に入り込んでいること)が保たれる。

40

【0040】

生コンクリート43は、その上層部に泥水や土砂を巻き込みつつ上昇する。この泥水や土砂を巻き込んだ生コンクリート43が杭頭処理用キャップ35の内部に入るよう、生コンクリート43を余盛りする。

【0041】

杭頭処理用キャップ35の内部が所定高さまで生コンクリート43で満たされたら打設

50

を終える。そしてトレミー管 40 を抜き、供給管 6 A、回収管 6 B、及び回収ポンプ 7 を取り外し、表層ケーシング 4 も引き抜いて、コンクリートの養生に入る。養生により、場所打ち杭 8 が完成する。養生期間中、図 15 に示すように、打設穴 3 b の上部は土砂で埋め戻される。

【 0 0 4 2 】

養生期間後、図 16 に示すように油圧ショベル 60 で杭頭処理用キャップ 35 を掘り起こす。そして図 17 に示すように杭頭処理用キャップ 35 を引き上げる。杭頭処理用キャップ 35 と延伸鉄筋籠の間の仮溶接は、このとき断ち切られてしまう。コンクリートの中で、泥水や土砂を巻き込んだ品質の悪い部分は杭頭処理用キャップ 35 と共に引き上げられ、後には鉄筋と良質のコンクリートからなる場所打ち杭 8 が残される。なお図 17 では

10

【 0 0 4 3 】

キャップ装着作業穴 3 a は時間が経過すると圧潰するおそれがあるので、適当なタイミングで用済みとする。用済みとなったキャップ装着作業穴 3 a はさらに掘り下げてもう 1 本の打設穴 3 b とする。図 18 には、別の打設穴掘削予定地点に新たなキャップ装着作業穴 3 a が掘削されたところまでが描かれている。

【 0 0 4 4 】

このように、キャップ装着作業穴 3 a の状態を注視しつつ杭頭処理用キャップ 35 の装着作業を行い、キャップ装着作業穴 3 a としては用済みと判断した穴はさらに掘り下げて打設穴 3 b とするという手順を繰り返して、場所打ち杭 8 の打設作業を遂行する。最後に 1 本だけ残った打設穴 3 b については、別の場所で杭頭処理用キャップ 35 を装着することができないので、打設穴 3 b で杭頭処理用キャップ 35 を鉄筋籠に被せるという伝統的手法を採用する。

20

【 0 0 4 5 】

次に、本発明の第 2 実施形態を図 19 に基づき説明する。図 19 は第 1 実施形態の図 4 に相当する説明図である。

【 0 0 4 6 】

第 1 実施形態ではキャップ装着作業穴 3 a に鋼管からなる表層ケーシング 4 を建て込んで壁面補強を行ったが、第 2 実施形態では土壌凝結剤を用いてキャップ装着作業穴 3 a の周囲に補強層 9 を形成した。補強層 9 の上端は地盤 1 から突き出さないで、その上に表層ケーシング 4 と同じ直径で、表層ケーシング 4 の地盤 1 からの突き出しと同程度の高さの支持リング 25 を置き、鋼管 24 を載せやすく、また鉄筋籠継ぎ合わせ作業をしやすくした。

30

【 0 0 4 7 】

土壌凝結剤としてはセメントミルク等を用いる。土壌凝結剤は、キャップ装着作業穴 3 a を掘削した後、穴の周囲に浸透させることができる。土壌凝結剤がセメントミルクであれば、穴を掘削しつつ掘削土にセメントミルクを注入し、掘削土とセメントミルクを混練してソイルセメントを形成し、そのソイルセメントが固まってソイルセメント柱と化して

40

【 0 0 4 8 】

上記のようにして補強層 9 を形成したキャップ装着作業穴 3 a は、同一のキャップ装着作業穴 3 a を壁面の圧潰を心配することなく繰り返し杭頭処理用キャップ 35 の装着作業に使用することができる。このキャップ装着作業穴 3 a を打設穴 3 b として掘り下げるときは、補強層 9 を突き抜く形で掘削を進める。

【 0 0 4 9 】

以上本発明の各実施形態につき説明したが、発明の主旨を逸脱しない範囲でさらに種々の変更を加えて実施することができる。

50

## 【産業上の利用可能性】

## 【0050】

本発明は場所打ち杭工法（アースドリル工法、リバーシ工法、オールケーシング工法等）全般に広く利用可能である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0051】

【図1】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第1の説明図

【図2】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第2の説明図

【図3】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第3の説明図

【図4】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第4の説明図

10

【図5】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第5の説明図

【図6】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第6の説明図

【図7】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第7の説明図

【図8】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第8の説明図

【図9】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第9の説明図

【図10】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第10の説明図

【図11】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第11の説明図

【図12】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第12の説明図

【図13】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第13の説明図

【図14】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第14の説明図

20

【図15】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第15の説明図

【図16】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第16の説明図

【図17】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第17の説明図

【図18】第1実施形態に係る基礎杭建て込み工程の第18の説明図

【図19】第2実施形態に係る基礎杭建て込み工程の説明図

## 【符号の説明】

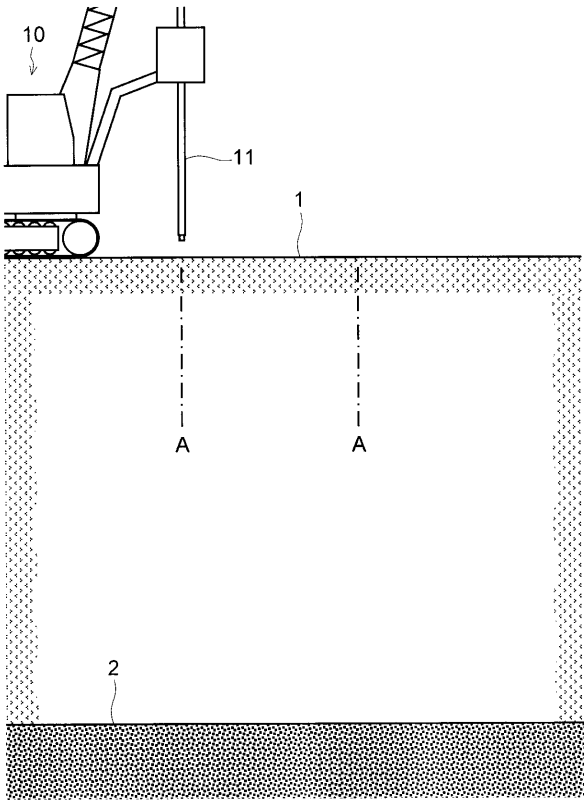
## 【0052】

- 1 地盤
- 2 支持層
- 3 a キャップ装着作業穴
- 3 b 打設穴
- 4 表層ケーシング
- 5 安定液
- 6 A 供給管
- 6 B 回収管
- 7 回収ポンプ
- 8 場所打ち杭
- 9 補強層
- 10 アースドリル機
- 12 ドリリングバケット
- 20 自走式クレーン
- 30 鉄筋籠
- 31、32 延伸鉄筋籠
- 35 杭頭処理用キャップ
- 40 トレミー管
- 43 生コンクリート
- 50 生コン車
- 60 油圧シヨベル

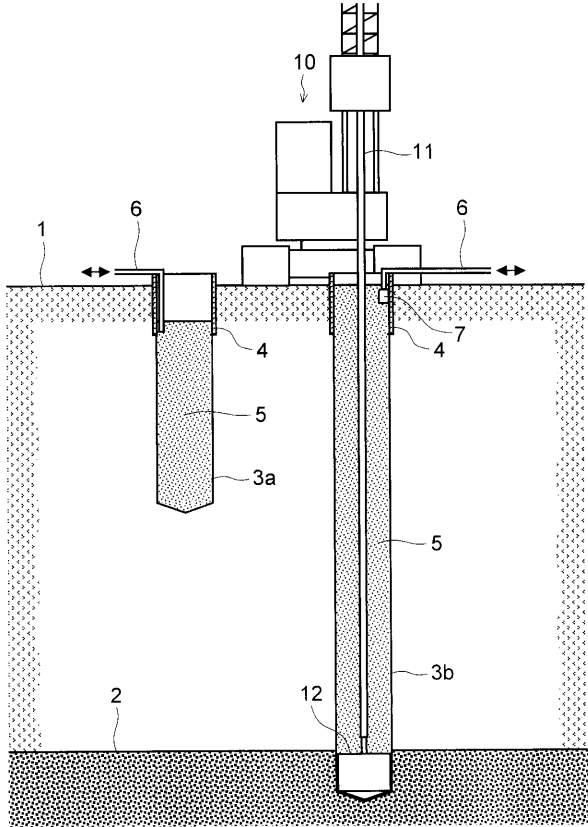
30

40

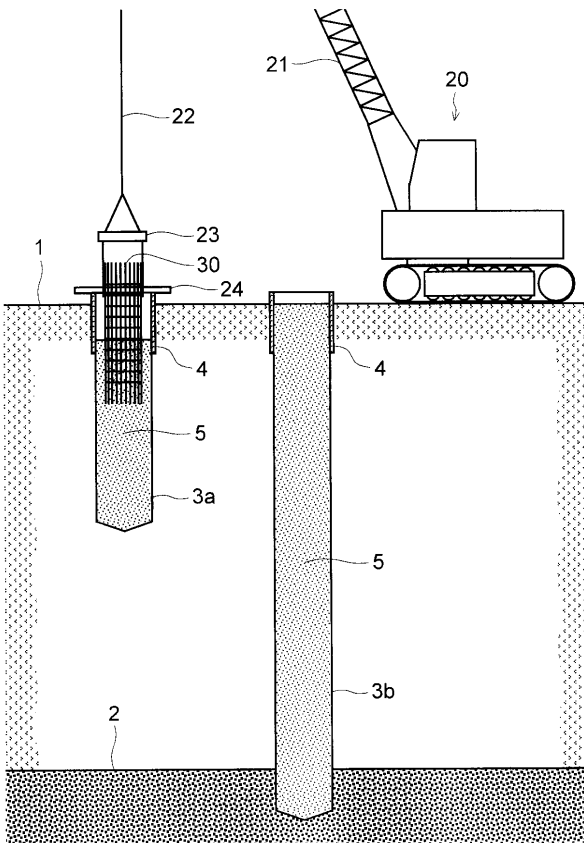
【 図 1 】



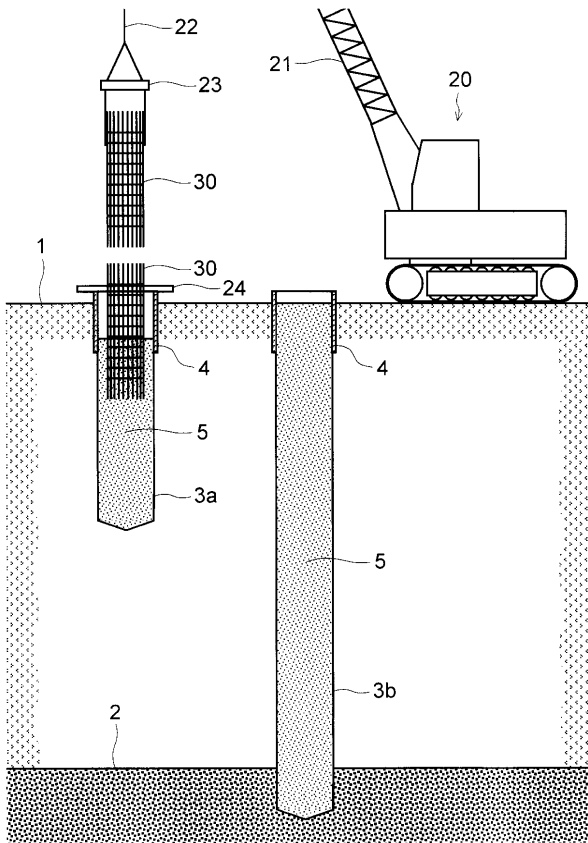
【 図 2 】



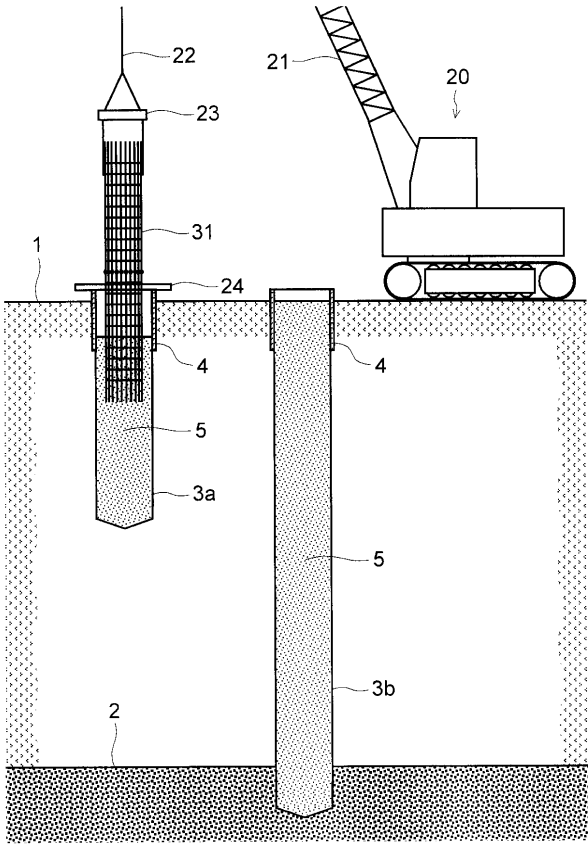
【 図 3 】



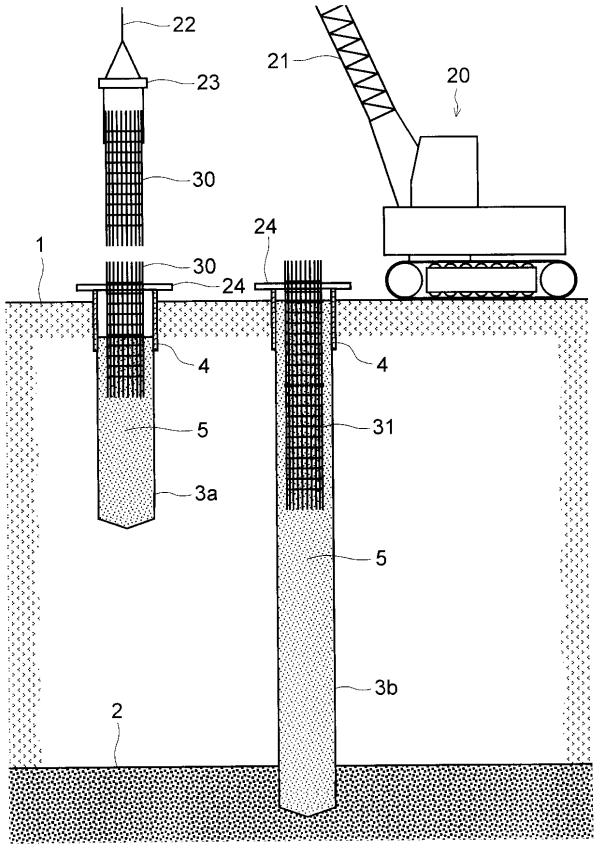
【 図 4 】



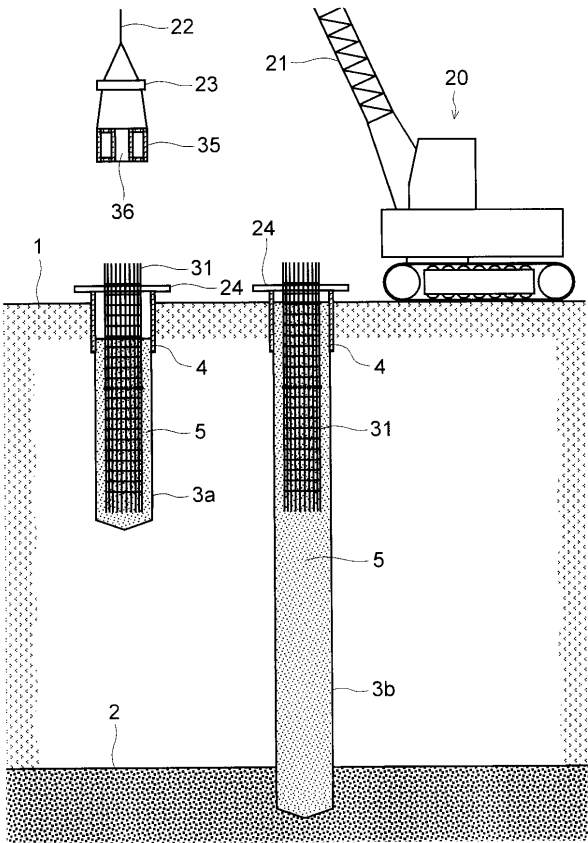
【 図 5 】



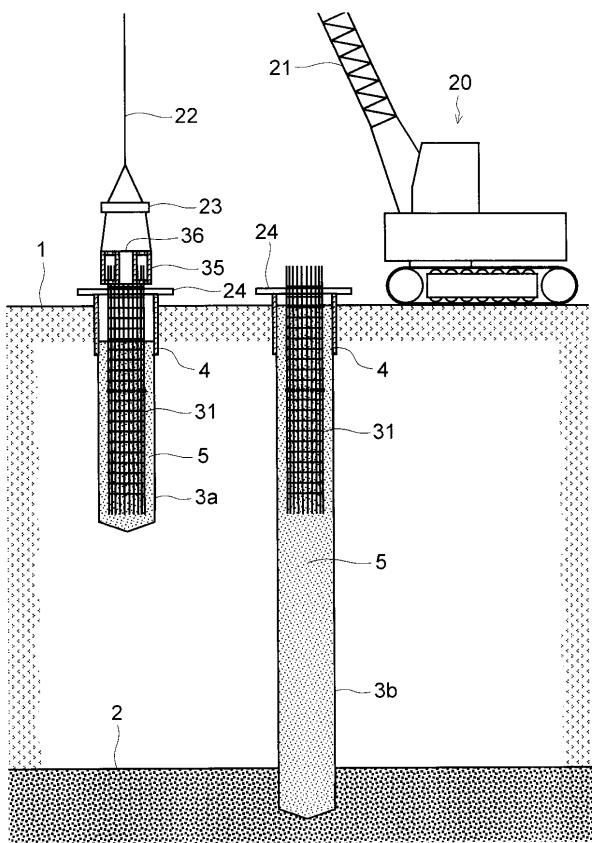
【 図 6 】



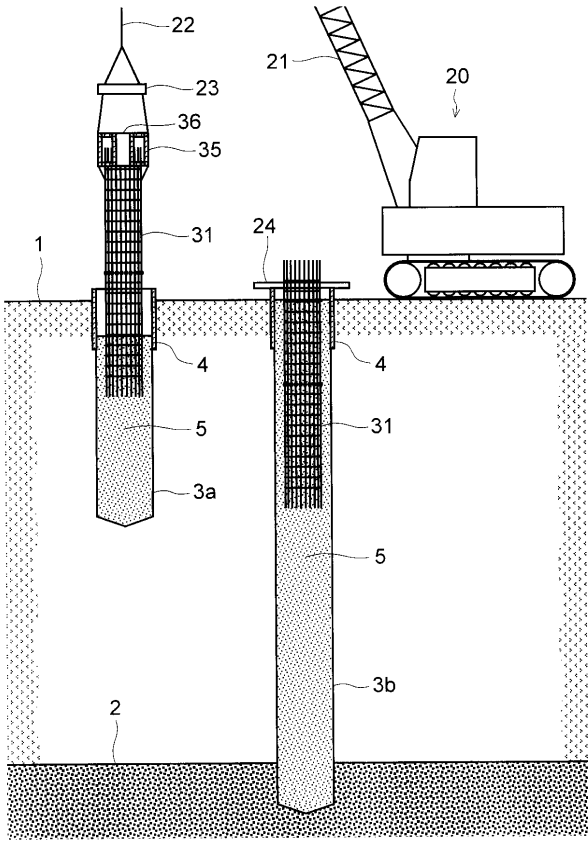
【 図 7 】



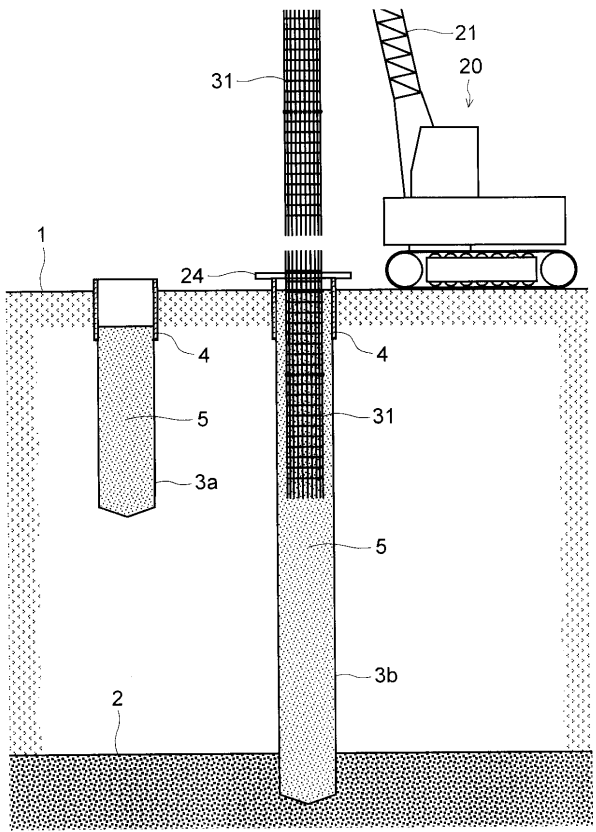
【 図 8 】



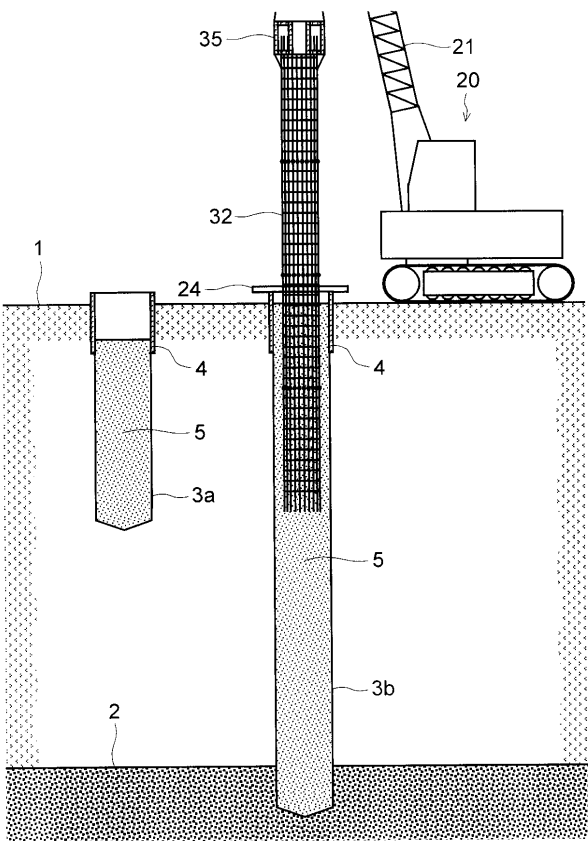
【 図 9 】



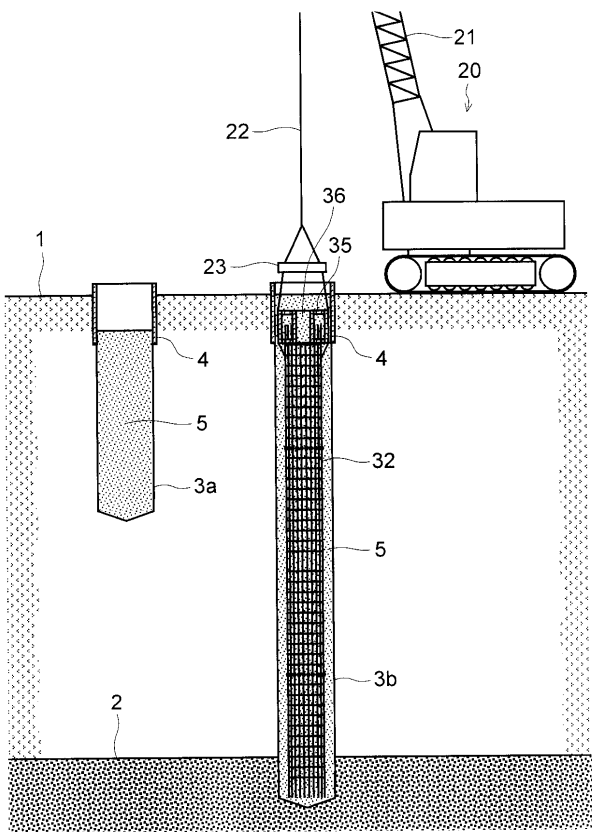
【 図 1 0 】



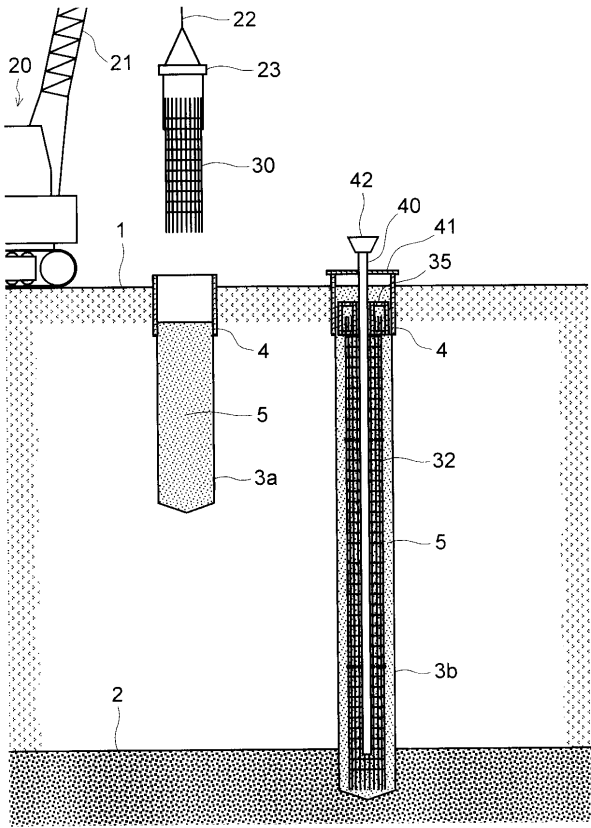
【 図 1 1 】



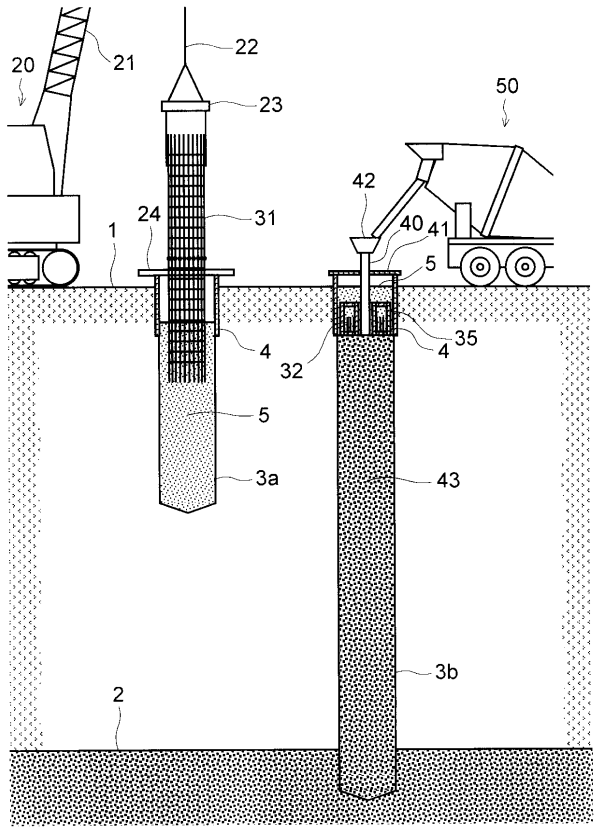
【 図 1 2 】



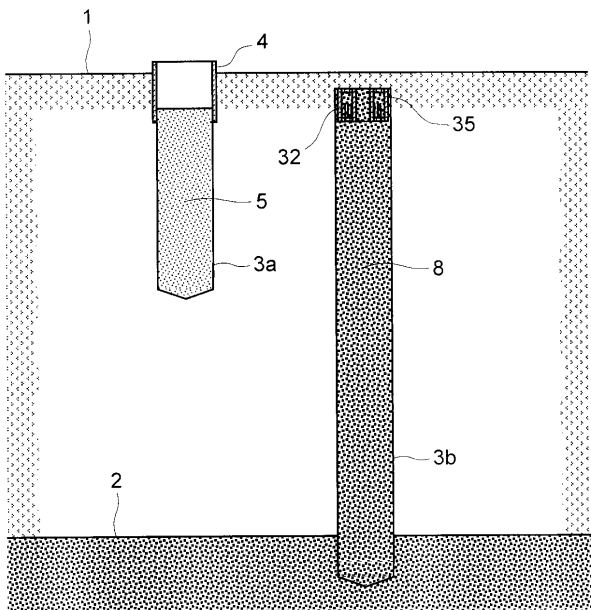
【 図 1 3 】



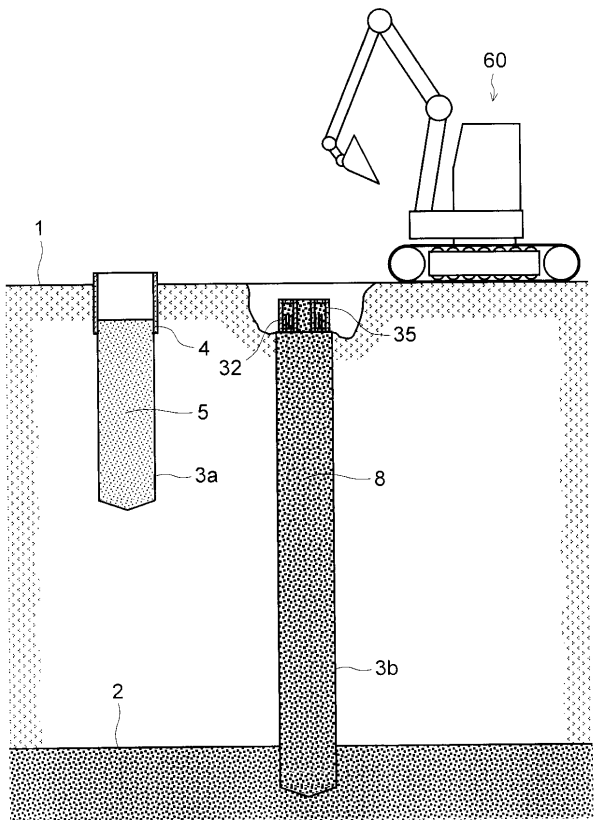
【 図 1 4 】



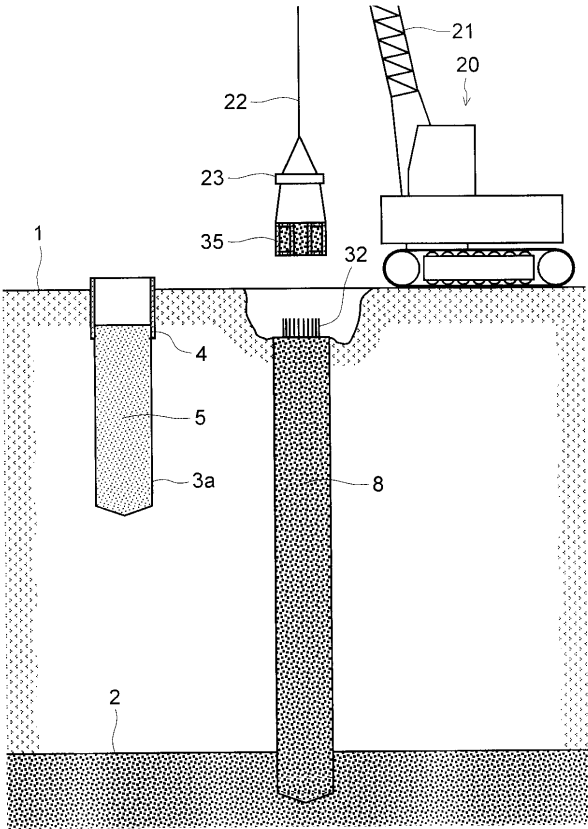
【 図 1 5 】



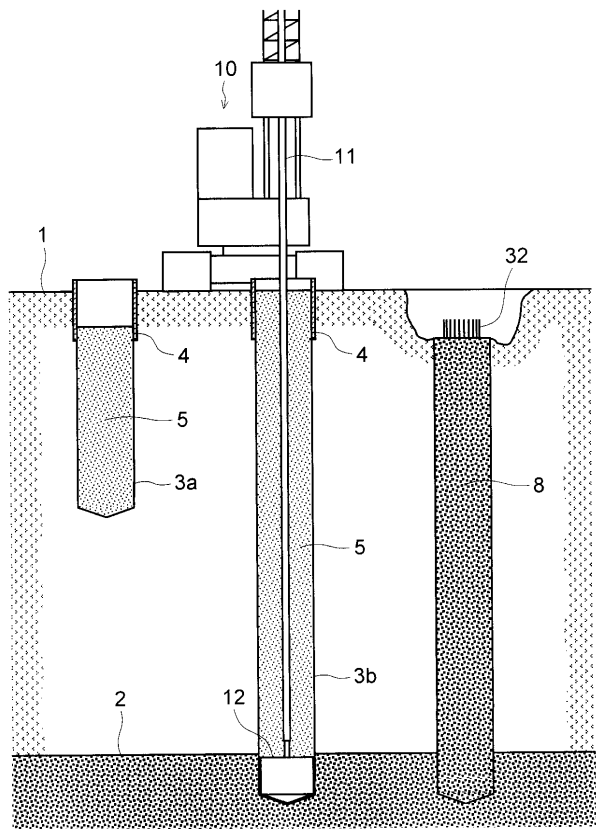
【 図 1 6 】



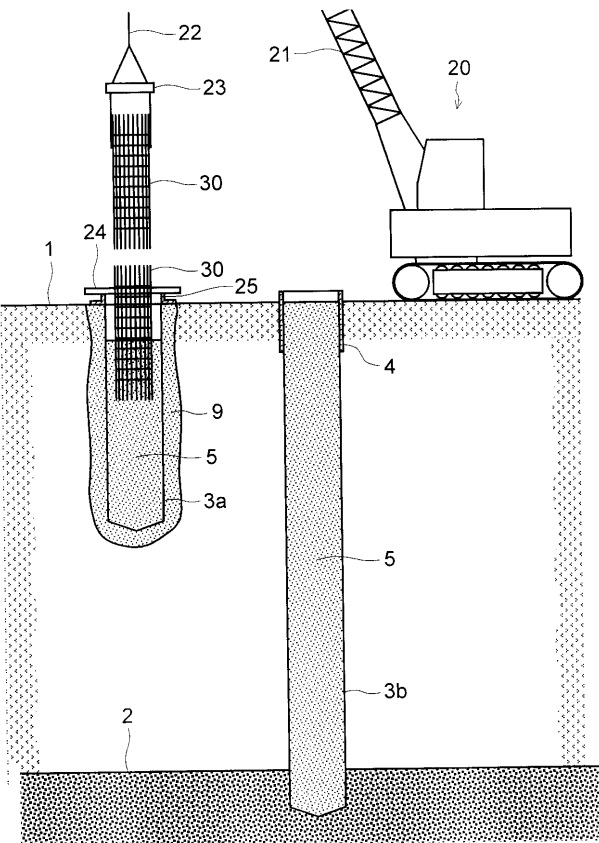
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成20年3月26日(2008.3.26)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

地盤に掘削した打設穴に、垂直な主筋にフープ筋を組み合わせる鉄筋籠を建て込んだ後、この打設穴にコンクリートを打設して場所打ち杭を形成するに際し、

打設穴掘削予定地点の一つに、打設穴となる前の段階の穴をキャップ装着作業穴として掘削し、内部に入り込んだコンクリートを杭頭から除去する杭頭処理用キャップを、前記キャップ装着作業穴で前記鉄筋籠の主筋上端部分に被せる処置を施し、当該処置後の鉄筋籠を前記打設穴に運んで建て込むとともに、当該地点における杭頭処理作業終了後、前記キャップ装着作業穴をさらに掘り下げて打設穴とすることを特徴とする場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

【請求項2】

前記キャップ装着作業穴に壁面補強処理を施すことを特徴とする請求項1に記載の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

【請求項3】

鋼管により前記壁面補強処理を行うことを特徴とする請求項2に記載の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

【請求項4】

土壌凝結剤により前記壁面補強処理を行うことを特徴とする請求項3に記載の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

【請求項5】

前記キャップ装着作業穴が、鉄筋籠を継ぎ足して延伸鉄筋籠を形成する鉄筋籠継ぎ足し作業穴に兼用されることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記目的を達成するために本発明は、地盤に掘削した打設穴に、垂直な主筋にフープ筋を組み合わせる鉄筋籠を建て込んだ後、この打設穴にコンクリートを打設して場所打ち杭を形成するに際し、打設穴掘削予定地点の一つに、打設穴となる前の段階の穴をキャップ装着作業穴として掘削し、内部に入り込んだコンクリートを杭頭から除去する杭頭処理用キャップを、前記キャップ装着作業穴で前記鉄筋籠の主筋上端部分に被せる処置を施し、当該処置後の鉄筋籠を前記打設穴に運んで建て込むとともに、当該地点における杭頭処理作業終了後、前記キャップ装着作業穴をさらに掘り下げて打設穴とすることを特徴としている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

この構成によると、打設穴となる前の段階のキャップ装着作業穴で杭頭処理用キャップを被せた鉄筋籠を打設穴に運んで建て込むので、打設穴のところで杭頭処理用キャップを被せるのに手間取ることがなく、コンクリートの打設を早期に開始することができる。このため、打設作業全体の工期を短縮してコストを削減することができる。打設開始前に打設穴が圧潰する危険も軽減される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

打設穴掘削予定地点に、最終的にはさらに掘り下げて打設穴とするキャップ装着作業穴を掘削するから、打設穴掘削予定地点外に仮穴としてキャップ装着作業穴を掘削する手間が不要となる。現場が狭隘で仮穴を掘削するゆとりがないときなど、特にこの工法は有益である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、キャップ装着作業穴はキャップ装着処理作業に必要な深さだけ掘削すればよいかから、掘削を速やかに終わらせることができる上、最初から基礎杭打設に必要な深さまで掘削したときのように、穴の底の方で壁面が圧潰するおそれが少ない。打設に必要な深さまで掘削した穴が圧潰すれば、排除した土砂量が多い分地面が大きく陥没し、周囲の建設機械が倒れるという危険が発生するが、本発明の工法であればそのような深刻な事態に陥る懸念が小さくて済む。

【手続補正書】

【提出日】平成20年4月23日(2008.4.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

地盤に掘削した打設穴に、垂直な主筋にフープ筋を組み合わせてなる鉄筋籠を建て込んだ後、この打設穴にコンクリートを打設して場所打ち杭を形成するに際し、

打設穴掘削予定地点の一つに、打設穴となる前の段階の穴をキャップ装着作業穴として掘削し、内部に入り込んだコンクリートを杭頭から除去する杭頭処理用キャップを、前記キャップ装着作業穴で前記鉄筋籠の主筋上端部分に被せる処置を施し、当該処置後の鉄筋籠を前記打設穴に運んで建て込むとともに、当該地点における杭頭処理作業終了後、前記キャップ装着作業穴をさらに掘り下げて打設穴とすることを特徴とする場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

【請求項2】

前記キャップ装着作業穴に壁面補強処理を施すことを特徴とする請求項1に記載の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

【請求項3】

鋼管により前記壁面補強処理を行うことを特徴とする請求項2に記載の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

**【請求項 4】**

土壌凝結剤により前記壁面補強処理を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。

**【請求項 5】**

前記キャップ装着作業穴が、鉄筋籠を継ぎ足して延伸鉄筋籠を形成する鉄筋籠継ぎ足し作業穴に兼用されることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の場所打ち杭における鉄筋籠の建て込み工法。