(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3564720号
(P3564720)
(45)発行日　平成16年9月15日(2004.9.15)　(24)登録日　平成16年6月18日(2004.6.18)

(51)Int.Cl.[7]　F I
E02D　5/24　E02D　5/24　103

請求項の数 2　(全 5 頁)

(21)出願番号　特願平6-55935
(22)出願日　平成6年3月25日(1994.3.25)
(65)公開番号　特開平7-259081
(43)公開日　平成7年10月9日(1995.10.9)
審査請求日　平成13年2月21日(2001.2.21)

(73)特許権者　000176512
三谷セキサン株式会社
福井県福井市豊島１丁目３番１号
(74)代理人　100059281
弁理士　鈴木　正次
(72)発明者　木谷　好伸
東京都台東区柳橋２－１９－６　三谷セキサン株式会社内

審査官　菊岡　智代

(56)参考文献　実公昭４９－０２３６０５（ＪＰ，Ｙ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
E02D　5/24　101-103

(54)【発明の名称】連結杭

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
(1) 端板を有する下杭と端板を有する上杭とを連結してなる連結杭において、
(2) 前記下杭の上端部の端板又は前記上杭の下端部の端板のうちのいずれか一方の端板に、周壁に上下方向に長い長孔を穿設した嵌合筒を固定し、
該嵌合筒は、上方に開口し、長孔を穿設した周壁と前記端板の螺孔に対応したボルト孔を穿設した底部とを有する。前記底部のボルト孔は、前記周壁の内側に位置し、前記ボルト孔に挿通したボルトを前記螺孔に螺合して、前記端板と嵌合筒とを固定する。
(3) 前記下杭の上端部の端板又は前記上杭の下端部の端板のうちの他方の端板に、前記嵌合筒に嵌挿できる嵌合突部を固定し、
該嵌合突部は、前記嵌合筒の長孔と連通できる上下方向に長い長孔を穿設した周壁と、前記端板の螺孔に対応してボルト孔を穿設した鍔部とを有する。前記鍔部のボルト孔は前記周壁の内側に位置し、前記ボルト孔に挿通したボルトを前記螺孔に螺合して、前記端板と嵌合突部とを固定する。
(4) 前記嵌合筒に嵌合突部を嵌挿し、前記両長孔にピンを嵌挿して前記上杭と下杭とを連結したことを特徴とする連結杭。
【請求項２】
嵌合筒の周壁外面を、下杭あるいは上杭の周壁外面と面一に形成した請求項１に記載の連結杭。
【発明の詳細な説明】

【０００１】
【産業上の利用分野】
この発明は、上杭と下杭とを連結する連結杭に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、上杭と下杭とを当接し、当接した上杭と下杭とに嵌合用のリングなどを嵌挿して連結杭を形成していた。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
前記従来の技術では、杭の連結部分の外周にリングが嵌装されるので、該部の軸径が大きくなる問題点があった。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
然るにこの発明は嵌合筒とこれに嵌挿できる嵌合突部とで連結したので、前記問題点を解決した。
【０００５】
即ちこの発明は、
(1) 端板を有する下杭と端板を有する上杭とを連結してなる連結杭において、
(2) 前記下杭の上端部の端板又は前記上杭の下端部の端板のうちのいずれか一方の端板に、周壁に上下方向に長い長孔を穿設した嵌合筒を固定し、
該嵌合筒は、上方に開口し、長孔を穿設した周壁と前記端板の螺孔に対応したボルト孔を穿設した底部とを有する。前記底部のボルト孔は、前記周壁の内側に位置し、前記ボルト孔に挿通したボルトを前記螺孔に螺合して、前記端板と嵌合筒とを固定する。
(3) 前記下杭の上端部の端板又は前記上杭の下端部の端板のうちの他方の端板に、前記嵌合筒に嵌挿できる嵌合突部を固定し、
該嵌合突部は、前記嵌合筒の長孔と連通できる上下方向に長い長孔を穿設した周壁と、前記端板の螺孔に対応してボルト孔を穿設した鍔部とを有する。前記鍔部のボルト孔は前記周壁の内側に位置し、前記ボルト孔に挿通したボルトを前記螺孔に螺合して、前記端板と嵌合突部とを固定する。
(4) 前記嵌合筒に嵌合突部を嵌挿し、前記両長孔にピンを嵌挿して前記上杭と下杭とを連結したことを特徴とする連結杭である。
【０００６】
また、嵌合筒の周壁外面を、下杭あるいは上杭の周壁外面と面一に形成した連結杭である。
【０００７】
【作用】
嵌合筒に嵌合突部を嵌挿したので、嵌合部分が外面に露出しないと共に嵌合部分の口径が嵌合筒の口径となる。長孔にピンを挿入して連結したので、孔のずれを吸収できる。
【０００８】
【実施例】
図面に基づきこの発明の実施例を説明する。
【０００９】
上方に開口した筒状の嵌合筒本体１７の底部１８に、取り付ける杭１の端板２の中央開口部２ａ（杭１の中空部１ａ）に対応した開口部１４を穿設する。前記嵌合筒本体１７の底部１８に、取り付ける杭１の端板２の螺孔２ｂに対応したボルト孔１９、１９を穿設する。前記嵌合筒本体１７の周壁４に、上下方向に長い長孔５、５を直径対称な位置に穿設する。以上のようにして、嵌合筒３を構成する（図４）。
【００１０】
前記嵌合筒３に嵌挿できる形状で、有底筒状の嵌合突部本体２０の周壁９に、前記嵌合筒３の長孔５、５に対応した長孔１０、１０を上下方向に穿設する。前記嵌合突部本体２０

の底部２１に、取り付ける杭６の端板７の中央開口部７ａ（杭６の中空部６ａ）に対応した開口部１５を穿設する。また、前記嵌合突部本体２０の開口側２０ｂの端部に、取り付ける杭６の端板７に当接でき、かつ取り付ける杭６の端板７の中央開口部７ａに対応した開口部２３を有する、環状の鍔部２２を連設する。前記鍔部２２は、取り付ける杭６の端板７の螺孔７ｂに対応して、ボルト孔２４、２４を穿設してある。以上のようにして嵌合突部８を構成する（図４）。

【００１１】

前記における嵌合筒３と嵌合突部８とで、杭の接続具２５を構成する（図４）。

【００１２】

次に、杭の接続具２５を使用した連結杭の構築について説明する。

【００１３】

上端部を地上に出して埋設した下杭１の上端部で端板２の上面に、前記嵌合筒３の底部を当接し、嵌合筒３のボルト孔１９に挿通したボルト２６を端板２の螺孔２ｂに螺合して、端板２に嵌合筒３を固定する（図１（ａ））。

【００１４】

前記下杭１の上方に支持した上杭６の下端部で、端板７の下面に、前記嵌合突部８の鍔部２２を当接し、嵌合突部８のボルト孔２４に挿通したボルト２６を端板７の螺孔７ｂに螺合して、端板７に嵌合突部８を固定する（図１（ａ））。

【００１５】

下杭１の上方から、上杭６を降下させて（図１（ａ））、下杭１の嵌合筒３に上杭６の嵌合突部８を嵌挿する（図１（ｂ））。この際、嵌合筒３の長孔５、５と嵌合突部８の長孔１０、１０とを連通させる。続いて、連通した長孔５、１０内にピン１１を嵌挿して、下杭１と上杭６とを連結して連結杭１２を構成する（図１（ｃ））。この際、ピン１１を挿入する孔は、上下に長い長孔５、１０としたので、上下方向の多少のずれを吸収できると共に、前記嵌合筒３の長孔５を下目に、前記嵌合突部８の長孔１０を下目に形成すれば、嵌合筒３と嵌合突部８とを締結できる。また、ピン１１を楔状とすれば、より強く締結できる。

【００１６】

前記において、長孔５、１０の数は１つあるいは複数のいずれでも可能である。複数の場合には、上下に並列して配置することもできる。いずれの場合でも長孔１０は長孔５に対応して設ける。また、ピン１１は、全てのあるいは一部の長孔５、１０に挿通する。

【００１７】

前記実施例において、打撃を加えて連結杭１２を埋設する場合には、嵌合筒３と嵌合突部８とは、嵌合筒３の底部１８の内面と嵌合突部８の先端側の外面とが密着して嵌合することが望ましい。この際には、嵌合筒３の底部１８は肉厚を厚くし、ボルト２６の頭部が該肉厚内に収容されるようにする（図示していない）。

【００１８】

また、前記実施例において、下杭１に嵌合筒３を固定し、上杭６に嵌合突部８を固定したが、逆に、上杭６に嵌合筒３を固定して下杭１に嵌合突部８を固して（図２（ａ））、下杭１の嵌合突部８に、上杭６の嵌合筒３を嵌装して、ピン１１を長孔５、１０に嵌挿して連結杭１３を構成することもできる（図２（ｂ））。

【００１９】

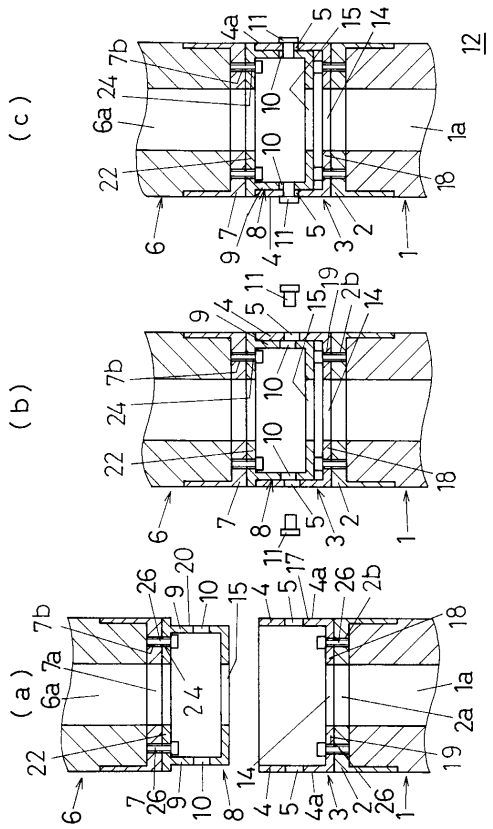
また、前記実施例において、嵌合筒３は底部に開口部１４を、嵌合突部８の先端側に開口部１５を夫々穿設したので、杭１、６の中空部１ａ、６ａが上下に亘って連通できるが、開口部１４、１５は穿設しないこともできる（図３（ａ））。この場合も前記実施例と同様に、嵌合筒３に嵌合突部６を嵌挿して、ピン１１、１１を長孔５、１０に嵌挿して、連結杭１６を構成する（図３（ｂ））。

【００２０】

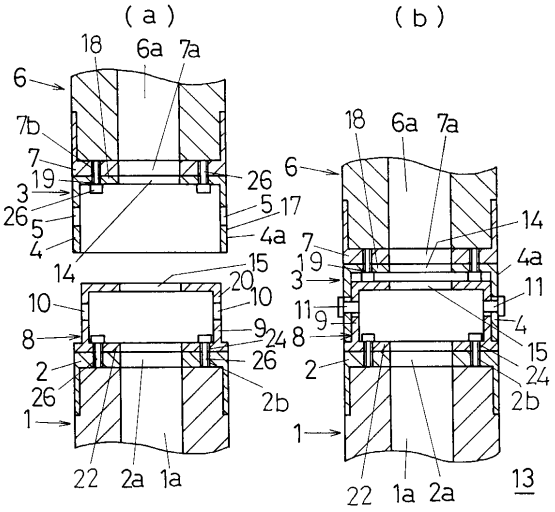
また、前記実施例において、嵌合突部８は有底筒状としたが、嵌合筒３に嵌挿できれば、中実でも可能である（図示していない）。

【００２１】
また、前記における嵌合筒３と嵌合突部８の周壁の水平断面形状は円、正方形、六角形等その形状は問わない。
【００２２】
また、前記実施例において、長孔１０は透孔としたが、溝穴とすることもできる（図示していない）。
【００２３】
【発明の効果】
上杭と下杭とを、嵌合筒とこれに嵌挿できる嵌合突部とで連結したので、連結部分の軸径が大きくなることもなく、また連結部分が表面に露出しないので、連結杭を埋設している途中で外力により連結部分が破壊されることを防止でき、信頼性の高い連結杭とすることができる効果がある。また、軸方向に長い長孔に、ピンを挿入して止めたので、多少の孔の位置のずれを吸収でき、また溶接作業を不要とするので、杭の連結作業を簡略化できる効果がある。
【図面の簡単な説明】
【図１】この発明の実施例の縦断面図で、（ａ）は接続具を固定した上杭及び下杭、（ｂ）は嵌合状態、（ｃ）は連結後の連結杭を表す。
【図２】この発明の他の実施例の縦断面図で、（ａ）は接続具を固定した上杭及び下杭、（ｂ）は連結後の連結杭を表す。
【図３】この発明の他の実施例の縦断面図で、（ａ）は接続具を固定した上杭及び下杭、（ｂ）は連結後の連結杭を表す。
【図４】この発明の接続具の拡大縦断面図である。
【符号の説明】
１ 下杭
２ 端板
３ 嵌合筒
４ 周壁（嵌合筒）
５ 長孔
６ 上杭
７ 端板
８ 嵌合突部
１０ 長孔
１１ ピン
１２ 連結杭
１３ 連結杭
１６ 連結杭
１７ 嵌合筒本体
１８ 底部
１９ ボルト孔
２０ 嵌合突部本体
２１ 底部
２２ 鍔部
２４ ボルト孔
２５ 接続具
２６ ボルト
２７ 連結杭

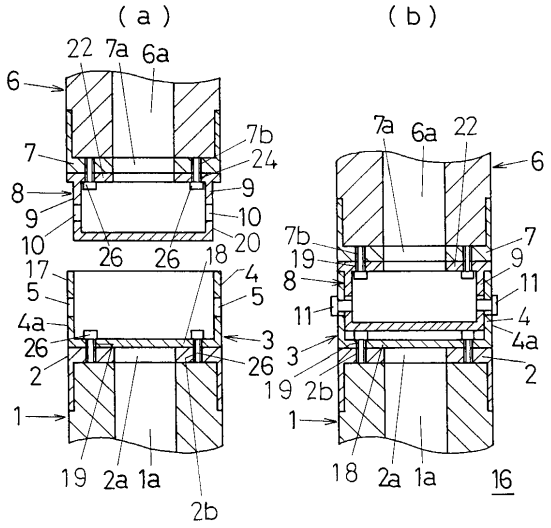
【図１】



【図２】



【図３】



【図４】

