

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6202015号
(P6202015)

(45) 発行日 平成29年9月27日 (2017.9.27)

(24) 登録日 平成29年9月8日 (2017.9.8)

(51) Int.Cl.

F 1

E O 2 D 5/24 (2006.01)

E O 2 D 5/24 1 O 3

E O 2 D 5/28 (2006.01)

E O 2 D 5/28

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2015-25640 (P2015-25640)
 (22) 出願日 平成27年2月12日 (2015.2.12)
 (65) 公開番号 特開2016-148194 (P2016-148194A)
 (43) 公開日 平成28年8月18日 (2016.8.18)
 審査請求日 平成28年9月26日 (2016.9.26)

(73) 特許権者 000001258
 J F E スチール株式会社
 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号
 (74) 代理人 100127845
 弁理士 石川 壽彦
 (72) 発明者 市川 和臣
 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 J
 F E スチール株式会社内

審査官 神尾 寧

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 差込継手の取り外し治具及び取り外し方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接合対象となる一方の鋼管の接合端部に設けられた外側継手管と、接合対象となる他方の鋼管の接合端部に設けられた内側継手管からなる差込継手であって、前記内側継手管は該内側継手管の管軸方向に延びる複数のスリットによって周方向複数に分割されると共に外周面に凸部を有し、前記外側継手管は前記内側継手管の分割数に対応する貫通孔を周面に有すると共にその内周面に前記内側継手管を前記外側継手管に挿入した状態において前記凸部に係合する係合部を有してなり、

前記内側継手管を前記外側継手管に挿入した状態で前記外側継手管に形成した貫通孔にボルトを挿通して、前記内側継手管の各分割部と外側継手管とをボルト接合されている差込継手の接合を取り外すのに用いる差込継手の取り外し用治具であって、

前記外側継手管の前記貫通孔に外部から挿通可能なガイド棒と、

前記内側継手管の内周に沿って配置可能で、かつ前記外側継手管に形成した前記貫通孔と同数以上でかつ、キリ穴を有すると共に前記内側継手管の内周に沿って配置した状態で前記貫通孔から挿入した前記ガイド棒によって支持される支持部を有するリング部材と、

先端面にネジ回し工具が係止可能な係止部を有し、前記リング部材のキリ穴に挿入可能で、かつ前記内側継手管のボルト穴にも螺合するボルトネジとを備えたことを特徴とする差込継手の取り外し治具。

【請求項 2】

前記支持部は、前記キリ穴が形成されたキリ穴形成部の外周に沿って該キリ穴形成部と

10

20

所定の間隔を離して、かつ下辺が波形になったリング状の部材からなり、前記波形の谷間の底部が前記キリ穴の位置とリング径方向に見たときに一致していることを特徴とする請求項 1 記載の差込継手の取り外し治具。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の差込継手の取り外し治具を用いた差込継手の取り外し方法であって、

前記外側継手管からボルトを取り外す工程と、前記外側継手管の前記貫通孔から少なくとも 3 本のガイド棒を挿入する工程と、前記ボルトネジをキリ穴に挿入した状態でリング部材を吊り下げ支持して前記内側継手管内に吊り降ろし、前記リング部材の前記支持部を前記ガイド棒によって支持すると共に前記ガイド棒の位置と前記キリ穴の位置を合わせる工程と、前記ガイド棒が挿入されている貫通孔は該ガイド棒を取り外し、前記外側継手管の前記貫通孔からネジ回し工具を挿入して前記ボルトネジの先端面の係止部に係止させて前記ボルトネジを回してボルトネジを前記内側継手管のボルト穴に螺入させることで、前記内側継手管の前記分割部を内側に撓ませて、前記凸部と係合部の係合を外す工程と、前記内側継手管と前記外側継手管を管軸方向にずらすことで両者を分離する工程とを備えたことを特徴とする差込継手の取り外し方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、接合対象となる一方の鋼管の接合端部に設けられた外側継手管と、接合対象となる他方の鋼管の接合端部に設けられた内側継手管からなる差込継手の取り外し治具及び取り外し方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

別体の分割円筒状継手が不要で、運搬性、施工性に優れる鋼管杭の差込継手として、特許文献 1 に開示されたものがある。

特許文献 1 に開示された差込継手 14 は、図 7、図 8 に示すように、「接合対象となる鋼管 15 の接合端部に外側継手管 17 と内側継手管 19 をそれぞれ設け、これら外側継手管 17 と内側継手管 19 を管軸方向に互いに挿入することにより鋼管 15 を接続する鋼管 15 の継手構造であって、

30

内側継手管 19 に形成され、これらを周方向複数に分割するスリット 21 と、内側継手管 19 の外周面に形成した凸部 23 と、外側継手管 17 の内周面に形成され、内側継手管 19 を外側継手管 17 に挿入した状態において凸部 23 に係合して凸部 23 と共に引張荷重に対して抵抗する係合部 25 と、内側継手管 19 を外側継手管 17 に挿入した状態において圧縮荷重に対して抵抗する当接部 27 とを備えたことを特徴とする」(特許文献 1 の請求項 1 参照)ものである。

【0003】

上記の継手構造においては、内側継手管 19 における凸部 23 が形成された部位の外径を、外側継手管 17 における最小の内径よりも大きく設定し、内側継手管 19 を外側継手管 17 に挿入する途中においては、凸部 23 が外側継手管 17 の内周面に押圧接触することにより、外側継手管 17 又は内側継手管 19 のうちスリット 21 が形成された側が内径方向に撓み、挿入完了状態においては、撓みが戻ると共に凸部 23 が係合部 25 に係合し、外側継手管 17 に形成した貫通孔 29 にボルト 31 を挿通して、内側継手管 19 の各分割部と外側継手管 17 とをボルト接合されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 36329 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 5 】

上記のような継手は、鋼管杭に接合して鋼管杭の打設途中で継手部を接合することで、鋼管杭を接合するのに使用される。

鋼管杭を接合した後、施工途中で何らかの不具合が生じた場合に、接合を解除したい場合がある。

しかし、接合継手は、接合が完了した時点で、内側継手管 19 の外周面に形成した凸部 23 と、外側継手管 17 の係合部が係合しており、引張り荷重をかけただけでは、係合を外すことができない。このため、一旦接合した後は、接合を解除する手段がないため、鋼管杭を切断せざるを得ず、鋼管杭及び継手の再利用ができないという問題がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は、かかる課題を解決するためになされたものであり、差込継手における凸部と係合部の係合を解除して、一旦接合した後に取り外すことを可能にする差込継手の取り外し治具及び取り外し方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

(1) 本発明に係る差込継手の取り外し治具は、接合対象となる一方の鋼管の接合端部に設けられた外側継手管と、接合対象となる他方の鋼管の接合端部に設けられた内側継手管からなる差込継手であって、前記内側継手管は該内側継手管の管軸方向に延びる複数のスリットによって周方向複数に分割されると共に外周面に凸部を有し、前記外側継手管は前記内側継手管の分割数に対応する貫通孔を周面に有すると共にその内周面に前記内側継手管を前記外側継手管に挿入した状態において前記凸部に係合する係合部を有してなり、前記内側継手管を前記外側継手管に挿入した状態で前記外側継手管に形成した貫通孔にボルトを挿通して、前記内側継手管の各分割部と外側継手管とをボルト接合されている差込継手の接合を取り外すのに用いる差込継手の取り外し用治具であって、前記外側継手管の前記貫通孔に外部から挿通可能なガイド棒と、前記内側継手管の内周に沿って配置可能で、かつ前記外側継手管に形成した前記貫通孔と同数以上でかつ、キリ穴を有すると共に前記内側継手管の内周に沿って配置した状態で前記貫通孔から挿入した前記ガイド棒によって支持される支持部を有するリング部材と、先端面にネジ回し工具が係止可能な係止部を有し、前記リング部材のキリ穴に挿入可能で、かつ前記内側継手管のボルト穴にも螺合するボルトネジとを備えたことを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】

(2) また、上記 (1) に記載のものにおいて、前記支持部は、前記キリ穴が形成されたキリ穴形成部の外周に沿って該キリ穴形成部と所定の間隔を離して、かつ下辺が波形になったリング状の部材からなり、前記波形の谷間の底部が前記キリ穴の位置とリング径方向に見たときに一致していることを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

(3) 本発明に係る差込継手の取り外し方法は、上記 (1) 又は (2) 記載の差込継手の取り外し治具を用いた差込継手の取り外し方法であって、前記外側継手管からボルトを取り外す工程と、前記ボルトネジをキリ穴に挿入した状態でリング部材を吊り下げ支持して前記内側継手管内に吊り降ろし、該内側継手管の内周に沿って配置する工程と、前記外側継手管の前記貫通孔からガイド棒を挿入して前記支持部を前記ガイド棒によって支持すると共に前記ガイド棒の位置と前記キリ穴の位置を合わせる工程と、前記ガイド棒が挿入されている貫通孔は該ガイド棒を取り外し、前記外側継手管の前記貫通孔からネジ回し工具を挿入して前記ボルトネジの先端面の係止部に係止させて前記ボルトネジを回してボルトネジを前記内側継手管のボルト穴に螺入させることで、前記内側継手管の前記分割部を内側に撓ませて、前記凸部と係合部の係合を外す工程と、前記内側継手管と前記外側継手管を管軸方向にずらすことで両者を分離する工程とを備えたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明の差込継手の取り外し治具は、前記内側継手管の内周に沿って配置可能で、かつ

10

20

30

40

50

前記外側継手管に形成した前記貫通孔と同数以上でかつ、キリ穴を有すると共に前記内側継手管の内周に沿って配置した状態で前記貫通孔から挿入したガイド棒によって支持される支持部を有するリング部材と、先端面にネジ回し工具が係止可能な係止部を有し、前記リング部材のキリ穴に挿入可能で、かつ前記内側継手管のボルト穴にも螺合するボルトネジとを備えたことにより、前記リング部材を前記内側継手管の内側に配置して前記ボルトネジを前記内側継手管のボルト穴に螺入させることで、前記内側継手管の前記分割部を内側に撓ませて、前記凸部と係合部の係合を外すことができ、その後、前記内側継手管と前記外側継手管を管軸方向にずらすだけで接合を外すことができる。このように、差込継手の外側からの容易な作業によって差込継手の接合を外し、差込継手を再利用することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施の形態に係る差込継手の取り外し治具の説明図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係る差込継手の取り外し方法の説明図である（その1）

。

【図3】本発明の一実施の形態に係る差込継手の取り外し方法の説明図である（その2）

。

【図4】本発明の一実施の形態に係る差込継手の取り外し方法の説明図である（その3）

。

【図5】本発明の一実施の形態に係る差込継手の取り外し方法の説明図である（その4）

20

。

【図6】本発明の一実施の形態に係る差込継手の取り外し方法の説明図である（その5）

。

【図7】本発明が取り外しの対象としている差込継手の説明図である。

【図8】図7の矢視A-A断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の一実施の形態に係る差込継手14の取り外し治具1が、取り外しの対象とする差込継手14は、図7、図8に示した特許文献1に記載のものである。

本発明の一実施の形態に係る差込継手の取り外し治具1（以下、単に「取り外し治具1」という）は、図1に示すように、外側継手管17の貫通孔29に外部から挿通可能なガイド棒2と、内側継手管19の内周に沿って配置可能なリング部材3と、ボルトネジ4とを備えている。

30

以下、各構成部材を詳細に説明する。

【0013】

<ガイド棒>

ガイド棒2は、図1(a)に示すように、外側継手管17の貫通孔29に外部から挿通可能な棒体である。ガイド棒2は、後述するように、外側継手管17の貫通孔29を挿通させて、リング部材3の支持部を支持するものであり、同時に3本以上使用するもので、その本数は3本以上必要である。

40

【0014】

<リング部材>

リング部材3は、図1(b)、図3に示すように、内側継手管19の内周に沿って配置可能なリング形状をしており、内側リング5の外側に内側リング5と所定の間隔を離して外側リング6が形成された二重リング形状をしている。

内側リング5には、外側継手管17に形成した貫通孔29と同数以上のキリ穴7が形成されており、この内側リング5が本発明のキリ穴形成部となっている。また、外側リング6の下辺は、波形になっており、波形の谷間の底部9がリング径方向に見たときにキリ穴7の位置と一致している。外側リング6の波形の谷間の底部9が本発明の支持部に相当する。

50

【 0 0 1 5 】

本実施の形態においては、支持部を波形の谷間の底部 9 としたことで、後述するリング部材 3 を内側継手管 1 9 の内部に配置した際に、ガイド棒 2 に沿って波形の底部 9 がガイド棒 2 の位置に案内されやすく、目視が出来ない状態での位置合わせの作業性に優れる。また、谷間の底部 9 がキリ穴 7 の位置とリング径方向に見たときに一致しているので、内側継手管 1 9 の貫通孔 2 9 から挿入されているガイド棒 2 の位置に底部 9 の位置を合わせることで、キリ穴 7 の位置と貫通孔 2 9 の位置を合わせることができ、作業性に優れるという効果を奏している。

【 0 0 1 6 】

なお、上記の例では、支持部を外側リング 6 の波形の谷間の底部 9 としたものを示したが、支持部はこれに限定されず、リング部材 3 を内側継手管 1 9 の内周に沿って配置した状態で内側継手管 1 9 の貫通孔 2 9 から挿入したガイド棒 2 によって支持される部位であれば、その形状は問わない。

【 0 0 1 7 】

< ボルトネジ >

ボルトネジ 4 は、リング部材 3 のキリ穴 7 にリング部材 3 の内側から外側に向けて挿入できると共に内側継手管 1 9 のボルト穴 3 3 にも螺合するものであり、図 1 (c) に示すように、先端面にネジ回し工具 1 2 が係止可能な係止部 1 0 を有している。図 1 (c) において、(c - 1) にはボルトの側面図を示し、(c - 2) にはボルトの先端面を示している。

【 0 0 1 8 】

以上のように構成された差込継手の取り外し治具 1 を用いた差込継手 1 4 の取り外し方法を説明する。

外側継手管 1 7 からボルト 3 1 を取り外し、図 2、図 3 に示すように、外側継手管 1 7 の貫通孔 2 9 から例えば 4 本のガイド棒 2 を挿入する。次に、リング部材 3 のキリ穴 7 にボルトネジ 4 を挿入した状態で、図 4 に示すように、リング部材 3 を吊り下げ支持して内側継手管 1 9 内に吊り降ろし、ガイド棒 2 でリング部材 3 の外側リング 6 を支持する。

なお、ボルトネジ 4 をキリ穴 7 に挿入した状態で、ボルトネジ 4 の保持が不安定になる場合には、リング部材 3 にボルトネジ 4 を略水平に支持できるボルトネジ支持部を設けるようにすればよい。

図 5 は、ガイド棒 2 でリング部材 3 を支持してリング部材 3 を内側継手管 1 9 の内周に沿って配置した状態を示しており、図中の破線が内側継手管 1 9 の内周面を示している。図 5 に示すように、内側継手管 1 9 の内周面とリング部材 3 の外周面との間にはわずかな隙間が形成される。

【 0 0 1 9 】

上述したように、支持部となる底部 9 が外側リング 6 の波形の谷間にあるので、リング部材 3 を内側継手管 1 9 内に吊り降ろした際に、波形の一部がガイド棒 2 に当接すれば、そのままリング部材 3 を吊り降ろすことで、リング部材 3 は波形の傾斜面に沿って案内されて、底部 9 がガイド棒 2 によって支持されるようになる。底部 9 がガイド棒 2 によって支持された状態では、リング部材 3 のキリ穴 7 の位置と外側継手管 1 7 の貫通孔 2 9 が径方向で一致している。内側継手管 1 9 の内部は外から見えないので、リング部材 3 を吊り降ろすだけで、キリ穴 7 の位置と貫通孔 2 9 の位置合わせができるので、作業性に優れている。

【 0 0 2 0 】

次に、ガイド棒 2 を取り外し (図 6 (a) 参照)、ガイド棒 2 を取り外した外側継手管 1 7 の貫通孔 2 9 からネジ回し工具 1 2 を挿入してボルトネジ 4 の先端面の係止部 1 0 に係止させてボルトネジ 4 を回しボルトネジ 4 を外側に引きよせ (図 6 (b) 参照)、ボルトネジ 4 を内側継手管 1 9 のボルト穴 3 3 に螺入させることで、内側継手管 1 9 の分割部を内側に撓ませて、凸部 2 3 と係合部 2 5 の係合が外れた状態でボルト引き寄せを完了する (図 6 (c) 参照)。

このような、内側継手管 1 9 と外側継手管 1 7 の係合を外す作業を、ガイド棒 2 が挿通されていない貫通孔 2 9 を含めて全ての貫通孔 2 9 からネジ回し工具 1 2 を挿入して行う。

内側継手管 1 9 の全ての分割部について係合が外れた状態で、図 6 (d) に示すように、内側継手管 1 9 を管軸方向にずらすように引き抜くことで、差込継手 1 4 の接合を外すことができる。

【 0 0 2 1 】

以上のように、本実施の形態の差込継手の取り外し治具 1 を用いることで、差込継手 1 4 の外側からの容易な作業によって差込継手 1 4 の接合を外すことができ、差込継手 1 4 を再利用することができる。

10

【 符号の説明 】

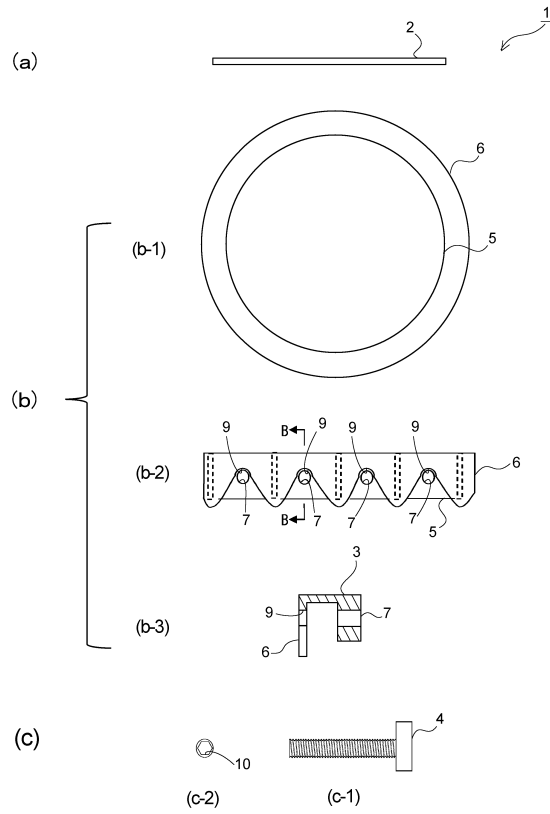
【 0 0 2 2 】

- 1 取り外し治具
- 2 ガイド棒
- 3 リング部材
- 4 ボルトネジ
- 5 内側リング
- 6 外側リング
- 7 キリ穴
- 9 底部
- 1 0 係止部
- 1 2 ネジ回し工具
- 1 4 差込継手
- 1 5 鋼管
- 1 7 外側継手管
- 1 9 内側継手管
- 2 1 スリット
- 2 3 凸部
- 2 5 係合部
- 2 7 当接部
- 2 9 貫通穴
- 3 1 ボルト
- 3 3 ボルト穴

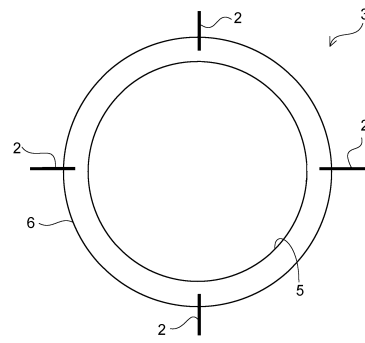
20

30

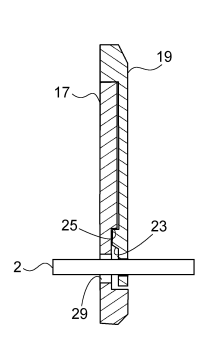
【図 1】



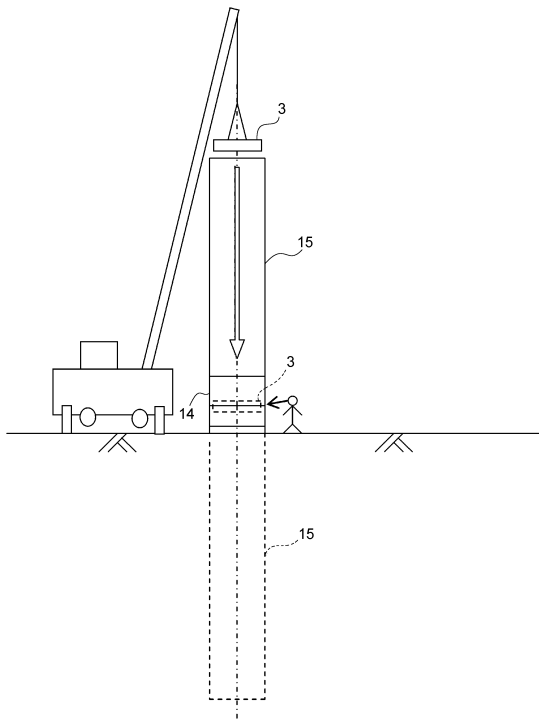
【図 2】



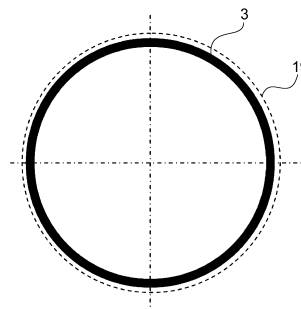
【図 3】



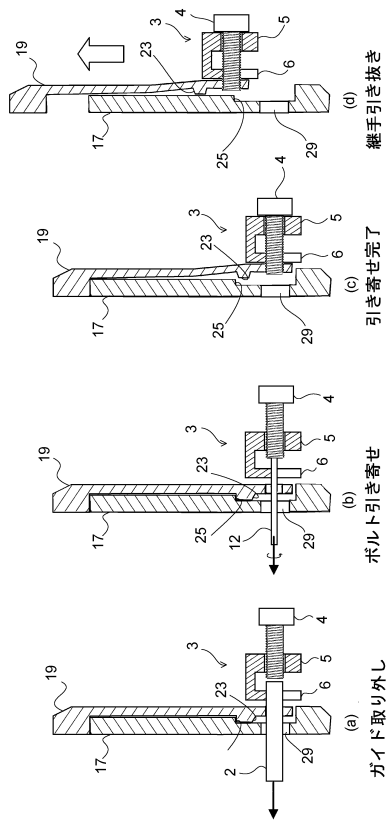
【図 4】



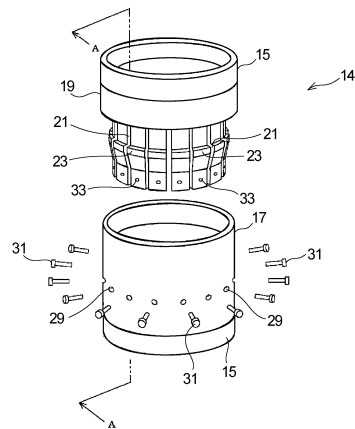
【図 5】



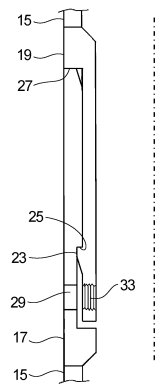
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-346660(JP,A)
特開2004-036329(JP,A)
特開2006-046019(JP,A)
米国特許第04790571(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E02D 5/28
E02D 5/24