

(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2015-21256

(P2015-21256A)

(43) 公開日 平成27年2月2日(2015.2.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 4 B 1/58 (2006.01)	E O 4 B 1/58 5 O 3 B	2 E 1 2 5
E O 4 B 1/21 (2006.01)	E O 4 B 1/21 C	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-148787 (P2013-148787)	(71) 出願人	000228660
(22) 出願日	平成25年7月17日 (2013.7.17)		日本コンクリート工業株式会社
			東京都港区芝浦四丁目6番14号NC芝浦ビル
		(74) 代理人	100062764
			弁理士 樺澤 襄
		(74) 代理人	100092565
			弁理士 樺澤 聡
		(74) 代理人	100112449
			弁理士 山田 哲也
		(72) 発明者	菊 広樹
			東京都港区港南一丁目8番27号 日本コンクリート工業株式会社内

最終頁に続く

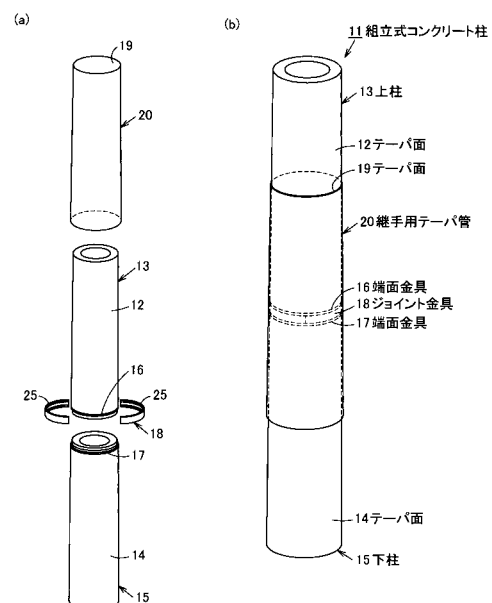
(54) 【発明の名称】 組立式コンクリート柱

(57) 【要約】

【課題】上柱と下柱とをフランジ結合した場合の問題点を解決できる組立式コンクリート柱を提供する。

【解決手段】組立式コンクリート柱11は、テーパ面12を有するプレストレストコンクリート製の上柱13と、この上柱13のテーパ面12と連続するテーパ面14を有するプレストレストコンクリート製の下柱15とを、端面突き合わせ状態で設置する。これらの上柱13の下端面の端面金具16と下柱15の上端面の端面金具17とを、上柱13から下柱15にわたるテーパ面12, 14の径内でジョイント金具18により連結する。これらの上柱13および下柱15の各テーパ面12, 14と同一勾配のテーパ面19を内側面に有する鋼管製の継手用テーパ管20を、上柱13のテーパ面12から下柱15のテーパ面14にわたって嵌着する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

下方に向かって漸次径大のテーパ面を少なくとも下端部の一定範囲に有するとともに下端面に端面金具が一体化されたコンクリート製の上柱と、

この上柱の下端面の端面金具に端面突き合わせ状態に対向する上端面の端面金具が一体化されるとともに上柱のテーパ面と連続的に形成されたテーパ面を少なくとも上端部の一定範囲に有するコンクリート製の下柱と、

端面突き合わせ状態に対向する上柱の端面金具と下柱の端面金具とを上柱から下柱にわたるテーパ面の径内で連結するジョイント金具と、

これらの上柱および下柱の各テーパ面と嵌合するテーパ面を有し上柱のテーパ面から下柱のテーパ面にわたって嵌着される継手用テーパ管と

を具備したことを特徴とする組立式コンクリート柱。

10

【請求項 2】

上柱および下柱の各端面金具は、

相互に接合する端面と隣接する外周面に周方向に沿ってそれぞれ設けられた環状凸部と

、

これらの環状凸部の相互に接合する端面側とは反対側に設けられた環状凹部とを備え、ジョイント金具は、

1つの円環状体を複数に分割して形成するとともに継手用テーパ管により円環状に保たれる円弧状のジョイントピース本体と、

20

これらのジョイントピース本体の内周面にそれぞれ形成され各端面金具の各環状凸部に跨って被嵌されるジョイントピース凹部と、

これらのジョイントピース凹部に沿って各ジョイントピース本体の内周面上下部にそれぞれ形成され各端面金具の各環状凹部に嵌合されるジョイントピース凸部とを備えた

ことを特徴とする請求項 1 記載の組立式コンクリート柱。

【請求項 3】

上柱および下柱の各端面金具は、

相互に接合する端面と隣接する外周面に周方向に沿って間欠的にそれぞれ設けられた複数の凸部と、

これらの凸部の相互に接合する端面側とは反対側にそれぞれ設けられた凹部とを備え、ジョイント金具は、

30

各端面金具の外周面に嵌合される円環状に形成されたジョイントリング本体と、

このジョイントリング本体の周方向複数箇所においてジョイントリング本体の内面側に切欠形成され各端面金具の複数の凸部が軸方向から挿入可能な複数の挿入凹部と、

これらの各挿入凹部からジョイントリング本体の周方向へそれぞれ形成されジョイントリング本体の周方向変位により各端面金具の各凸部に周方向から被嵌されるジョイントリング凹部と、

これらのジョイントリング凹部に沿って各ジョイントリング本体の内周面上下部にそれぞれ形成され各端面金具の各凹部に嵌合されるジョイントリング凸部と、

ジョイントリング本体の周方向変位の位置を固定する回止手段とを備えた

40

ことを特徴とする請求項 1 記載の組立式コンクリート柱。

【請求項 4】

上柱および下柱の各端面金具の外周面には、

それらの周方向複数箇所において一方の端面金具から他方の端面金具にわたって上下方向へ連続的にそれぞれ切込形成された複数の凹溝と、

一方の端面金具の各凹溝と他方の端面金具の各凹溝のそれぞれから交差する方向へ拡大するようにそれぞれ切込形成された複数の係合溝とを備え、

ジョイント金具は、

一方の端面金具から他方の端面金具にわたってそれらの各凹溝にそれぞれ嵌合されたジョイントピース本体と、

50

これらの各ジョイントピース本体のうち各端面金具の各係合溝に対応する位置で交差する方向へ一体に突設されて各端面金具の各係合溝にそれぞれ係合された係合凸部とを備えた

ことを特徴とする請求項 1 記載の組立式コンクリート柱。

【請求項 5】

上柱および下柱の各端面金具は、

相互に嵌合された内筒部および外筒部と、

内筒部の外周面と外筒部の内周面とに合わせて円形断面となるようにそれぞれ形成された半円断面の周溝と、

外筒部の外周面から周溝にわたって穿設された鋼球挿入孔とを備え、

10

ジョイント金具は、鋼球挿入孔から内筒部および外筒部の周溝間に挿入された複数の鋼球により形成された

ことを特徴とする請求項 1 記載の組立式コンクリート柱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、下柱と上柱とを継手用テーパ管により接合する組立式コンクリート柱に関する。

【背景技術】

【0002】

20

電柱などとして一般的に用いられるコンクリート柱は、10～16mと細長い円筒形状であるため、狭い道路では長くて重い 1 本もののコンクリート柱を使うことができない。

【0003】

そこで、容易に分割可能である組立鋼管柱を用いるケースが多いが、この組立鋼管柱は、高価であるとともに地際の腐食懸念があるという欠点を有する。

【0004】

また、狭隘な場所でも施工可能なコンクリート柱としては、複数のコンクリート柱にそれぞれ設けられたフランジを施工現場でボルトにより結合する組立式コンクリート柱がある（例えば、特許文献 1、2 参照）。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2005 - 188258 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 013951 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記の上柱と下柱のフランジどうしをボルト結合する組立式コンクリート柱は、ボルトによる結合力などの施工管理をする必要があり容易でない、外フランジの場合はフランジが柱本体から突出しているため外観を損なうおそれや、ケーブル類を柱本体に沿って直に降ろせない、フランジが足がかりとなるなどの防犯上の観点からも問題があり、また、内フランジの場合は、分厚い高価な鋼製継手を設ける必要があるなどの問題もある。

40

【0007】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、上柱と下柱とをフランジ結合する場合の問題点を解決できる組立式コンクリート柱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】

【0008】

本発明は、下方に向かって漸次径大のテーパ面を少なくとも下端部の一定範囲に有するとともに下端面に端面金具が一体化されたコンクリート製の上柱と、この上柱の下端面の端面金具に端面突き合わせ状態で対向する上端面の端面金具が一体化されるとともに上柱

50

のテーパ面と連続的に形成されたテーパ面を少なくとも上端部の一定範囲に有するコンクリート製の下柱と、端面突き合わせ状態で対向する上柱の端面金具と下柱の端面金具とを上柱から下柱にわたるテーパ面の径内で連結するジョイント金具と、これらの上柱および下柱の各テーパ面と嵌合するテーパ面を有し上柱のテーパ面から下柱のテーパ面にわたって嵌着される継手用テーパ管とを具備した組立式コンクリート柱である。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、組立式コンクリート柱の上柱の端面金具と下柱の端面金具とを上柱から下柱にわたるテーパ面の径内でジョイント金具により連結するとともに、上柱のテーパ面から下柱のテーパ面にわたって継手用テーパ管を嵌着した一体化構造であるため、施工管理が容易であるなど、上柱と下柱とをフランジ結合する場合の問題点を解決できるとともに、ジョイント金具により上柱と下柱との間での十分な強度伝達を図れるので、その分、コンクリート柱に荷重や振動が作用したときでも、上柱および下柱から継手用テーパ管に作用する力を軽減でき、継手用テーパ管の変形や破損などを防止でき、上柱および下柱と同一のテーパ面を有する継手用テーパ管の密着状態を確実に保持できるとともに、下柱に対して上柱が浮き上がるなどのずれをジョイント金具により確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係る組立式コンクリート柱の第1実施の形態を示すもので、(a)は分解斜視図、(b)は完成品斜視図である。

【図2】同上コンクリート柱の要部を拡大した斜視図である。

【図3】本発明に係る組立式コンクリート柱の第2実施の形態を示す要部の分解斜視図である。

【図4】同上コンクリート柱の要部の断面図である。

【図5】本発明に係る組立式コンクリート柱の第3実施の形態を示す要部の断面図である。

【図6】図5のV I - V I 線断面図である。

【図7】本発明に係る組立式コンクリート柱の第4実施の形態を示す要部の断面図である。

【図8】図7のV I I I - V I I I 線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明を、図1および図2に示された第1実施の形態、図3および図4に示された第2実施の形態、図5および図6に示された第3実施の形態、図7および図8に示された第4実施の形態に基づいて詳細に説明する。

【0012】

まず、図1および図2に示された第1実施の形態を説明する。

【0013】

図1(a)および(b)に示されるように、コンクリート電柱などとして用いられる組立式コンクリート柱11は、下方に向かって漸次径大のテーパ面12を有するプレストレストコンクリート製の上柱13と、この上柱13のテーパ面12と連続的に形成された下方に向かって漸次径大のテーパ面14を有するプレストレストコンクリート製の下柱15とが、上柱13の下端面と下柱15の上端面とを端面突き合わせ状態で対向させて設置されている。

【0014】

上柱13の下端面には鋼製の端面金具16が一体化され、下柱15の上端面には鋼製の端面金具17が一体化され、これらの端面突き合わせ状態で対向する上柱13の端面金具16と下柱15の端面金具17とが、上柱13から下柱15にわたるテーパ面12, 14の径内で鋼製のジョイント金具18により連結されている。

【0015】

これらの上柱13および下柱15の各テーパ面12, 14と嵌合する同一勾配のテーパ面19を内

10

20

30

40

50

側面に有する鋼管製の継手用テーパ管20が、上柱13および下柱15の各テーパ面12, 14に略半分ずつ嵌着されている。

【0016】

図2に示されるように、組立式コンクリート柱11の上柱13および下柱15の各端面金具16, 17には、相互に接合する端面と隣接する外周面に周方向に沿って環状凸部21, 22がそれぞれ設けられ、これらの環状凸部21, 22の相互に接合する端面側とは反対側に環状凹部23, 24が設けられている。

【0017】

一方、ジョイント金具18は、1つの円環状体を複数に分割して円弧状のジョイントピース本体25が形成され、これらの各ジョイントピース本体25の内周面には、各端面金具16, 17の各環状凸部21, 22に跨って被嵌されるジョイントピース凹部26がそれぞれ形成され、これらのジョイントピース凹部26に沿って各ジョイントピース本体25の内周面上下部に、各端面金具16, 17の各環状凹部23, 24に嵌合されるジョイントピース凸部27, 28がそれぞれ形成されている。

【0018】

図1(a)に示される複数のジョイントピース本体25は、図1(b)に示されるように継手用テーパ管20の内周面により円環状に保たれる。なお、図1(a)には、2分割されたジョイントピース本体25が示されているが、3分割にしてもよい。

【0019】

端面金具16, 17の突き合わせ面には、位置合わせ用およびズレ防止用の複数の位置決めピン(図示せず)と、これらと嵌合する複数のピン嵌合溝(図示せず)とが設けられている。

【0020】

なお、図1に示されたテーパ面12, 14は、上柱13および下柱15の全長にわたって形成されたものであるが、少なくとも継手用テーパ管20が嵌着される一定範囲のみに下方に向かって漸次径大に形成されていればよいので、継手用テーパ管20が嵌着されない他の部分は、ストレート形状に形成したものでよい。

【0021】

次に、図1および図2に示された第1実施の形態の作用効果を説明する。

【0022】

図1(a)に示されるように、設置面に、テーパ面14を有する下柱15を建て込み、この下柱15の端面金具17上に上柱13を建柱車によって吊り上げ、この上柱13の端面金具16と下柱15の端面金具17とを突き合わせるようにする。その際、端面金具16, 17の複数箇所に設けられた位置決めピン(図示せず)とピン嵌合溝(図示せず)とを嵌合させることによって、上柱13と下柱15の回転方向の位置を決める。

【0023】

突き合わせた上柱13の端面金具16と下柱15の端面金具17とに2分割または3分割のジョイント金具18をセットする。すなわち、各端面金具16, 17に形成された各環状凸部21, 22に跨るように、それらの周囲から複数に分割されたジョイントピース本体25の各ジョイントピース凹部26を被嵌するとともに、各端面金具16, 17の各環状凹部23, 24にジョイントピース凸部27, 28をそれぞれ嵌合し、各ジョイントピース本体25が端面金具16, 17から外れて落下しないように各ジョイントピース本体25どうしを粘着テープなどの仮止め手段により止めておく。

【0024】

そして、図1(a)に示されるように、上柱13の上端の末口部より継手用テーパ管20を落し込み、この継手用テーパ管20の内側面のテーパ面19を同一勾配の上柱13のテーパ面12から下柱15のテーパ面14にわたって密着させるように嵌着するとともに、各ジョイントピース本体25の外周面をこの継手用テーパ管20のテーパ面19により外側から押圧して固定する。すなわち、継手用テーパ管20のテーパ面19によりジョイント金具18を押えつつ、上柱13と下柱15とを一体化する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

このとき、継手用テーパ管20は、比較的薄肉とすることによって、上柱13と下柱15のテーパ面12, 14に密着するように変形するとともにジョイント金具18にも密着するので、ジョイント金具18は確実に固定される。

【 0 0 2 6 】

このように、上柱13と下柱15とをジョイント金具18と継手用テーパ管20とによって一体化した組立式コンクリート柱11は、荷重が作用した際に一本もののコンクリート柱と同様に地際部を固定点とした片持梁のように変形し、継手用テーパ管20のみに無理な力がかかることはない。

【 0 0 2 7 】

よって、組立式コンクリート柱11に荷重や振動が作用したときでも、上柱13および下柱15から継手用テーパ管20に作用する力を軽減でき、継手用テーパ管20の変形や破損などを防止でき、上柱13および下柱15と同一のテーパ面を有する継手用テーパ管20の密着状態を確実に保持できるとともに、下柱15に対して上柱13が浮き上がるなどのずれをジョイント金具18により確実に防止できる。

【 0 0 2 8 】

さらに、この組立式コンクリート柱11は、突き合わせた上柱13と下柱15の各端面金具16, 17の環状凸部21, 22に跨るように、それらの周囲から複数のジョイントピース本体25の各ジョイントピース凹部26を被嵌するとともに、各端面金具16, 17の環状凹部23, 24に各ジョイントピース本体25の各ジョイントピース凸部27, 28を嵌合した上で、継手用テーパ管20を、上柱13の末口部より差し込んで上柱13のテーパ面12から下柱15のテーパ面14にわたって嵌着することで、上柱13と下柱15とを固定するとともに、複数のジョイントピース本体25も固定するので、簡単な操作のみにより上柱13と下柱15とを容易に接続できるとともに、ボルト締め作業が必要ないので、ボルト締めトルクの管理が必要なく組立施工を容易にできる。

【 0 0 2 9 】

また、上柱13および下柱15のテーパ面12, 14に沿って嵌着された継手用テーパ管20のテーパ面19の内部で上柱13と下柱15とをジョイント金具18により連結し、継手用テーパ管20より外側へ突出する部材がないので、従来の外フランジのように外観を損なうおそれや、ケーブル類を柱本体に沿って直に降ろせない、外フランジが足がかりとなるなどの防犯上の問題を解決でき、また、従来の内フランジのような高価な鋼製継手を設ける必要もなく安価に実現できる。

【 0 0 3 0 】

特に、この第1実施の形態によれば、各端面金具16, 17およびジョイント金具18が、全ての周方向位置において同一断面形状に形成されたものであるため、製造が容易であり、この点でも安価に提供できるとともに、全周にわたって均一かつ十分な強度を確保できる。

【 0 0 3 1 】

次に、図3および図4に示された第2実施の形態を説明する。なお、図1に示された第1実施の形態と同一部分には、同一符号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 3 2 】

図4に示されるように、テーパ面12を有する上柱13の下端面には鋼製の端面金具31が一体化され、テーパ面14を有する下柱15の上端面には鋼製の端面金具32が一体化され、これらの端面突き合わせ状態で対向する上柱13の端面金具31と下柱15の端面金具32とが、上柱13から下柱15にわたるテーパ面12, 14の径内で鋼製のジョイント金具33により連結され、これらの上柱13および下柱15の各テーパ面12, 14と嵌合する同一勾配のテーパ面19を内側面に有する鋼管製の継手用テーパ管20が、上柱13のテーパ面12から下柱15のテーパ面14にわたって嵌着されている。

【 0 0 3 3 】

図3に示されるように、上柱13および下柱15の各端面金具31, 32は、相互に接合する端

10

20

30

40

50

面と隣接する外周面に周方向に沿って間欠的に複数の凸部34, 35がそれぞれ設けられ、これらの凸部34, 35の相互に接合する端面側とは反対側に凹部36, 37がそれぞれ設けられている。

【0034】

一方、ジョイント金具33は、各端面金具31, 32の外周面に嵌合される円環状に形成されたジョイントリング本体41と、このジョイントリング本体41の周方向複数箇所においてジョイントリング本体41の内面側には、各端面金具31, 32の複数の凸部34, 35が軸方向から挿入可能な複数の挿入凹部42が切欠形成され、これらの各挿入凹部42からジョイントリング本体41の周方向へ、ジョイントリング本体41の周方向変位により各端面金具31, 32の各凸部34, 35に跨って被嵌される複数のジョイントリング凹部43がそれぞれ形成され、これらのジョイントリング凹部43に沿って各ジョイントリング本体41の内周面上下部に、各端面金具31, 32の各凹部36, 37に嵌合されるジョイントリング凸部44, 45がそれぞれ形成されている。

10

【0035】

また、ジョイント金具33の2箇所の挿入凹部42には、ジョイントリング本体41の周方向変位の位置を固定する回止手段としてのストッパ嵌合穴46が穿設され、さらに、これらのストッパ嵌合穴46にそれぞれ嵌合される複数のストッパ47が用意されている。これらのストッパ47は、ストッパ嵌合穴46から端面金具31の凸部34, 34間および端面金具32の凸部35, 35間にわたって嵌合されるため、ジョイントリング本体41の周方向変位を防止できる。

20

【0036】

なお、端面金具31, 32には、図4に示されるように軸方向にそれぞれ配筋された複数のプレストレストコンクリート用緊張材いわゆるPC鋼材48などが係合される孔49が周方向に配列されている。

【0037】

次に、図3および図4に示された第2実施の形態の作用効果を説明する。

【0038】

上柱13および下柱15の端面金具31, 32の複数箇所に設けられた位置決めピン（図示せず）とピン嵌合溝（図示せず）とを嵌合させることによって、端面金具31の凸部34と端面金具32の凸部35とを位置合わせしつつ、これらの凸部34, 35をジョイント金具33の挿入凹部42に嵌入し、このジョイント金具33の内部で、図4に示されるように上柱13の端面金具31と下柱15の端面金具32とを突き合わせるようにして上柱13と下柱15とを接合する。

30

【0039】

この状態で、ジョイント金具33のジョイントリング本体41を周方向に変位させて、そのストッパ嵌合穴46が端面金具31の凸部34, 34間および端面金具32の凸部35, 35間に位置するまで回転する。

【0040】

このとき、ジョイント金具33の各ジョイントリング凹部43が各端面金具31, 32の各凸部34, 35に跨るように被嵌されるとともに、ジョイント金具33のジョイントリング凸部44, 45が各端面金具31, 32の各凹部36, 37に嵌合するので、このジョイント金具33により上柱13および下柱15の各端面金具31, 32を一体化することができる。

40

【0041】

さらに、このジョイント金具33の回転位置を固定するために、ジョイント金具33の複数のストッパ嵌合穴46にストッパ47をそれぞれ嵌入すると、これらのストッパ47は、ストッパ嵌合穴46から端面金具31の凸部34, 34間および端面金具32の凸部35, 35間にわたって位置するため、ジョイント金具33の回転が係止された状態となる。これらのストッパ47は、粘着テープなどの仮止め手段により抜け落ちないように止めておく。

【0042】

そして、上柱13の末口部より継手用テーパ管20を落とし込み、図4に示されるように、継手用テーパ管20の内側面のテーパ面19を同一勾配の上柱13のテーパ面12から下柱15のテーパ面14にわたって密着させるように嵌着するとともに、ジョイントリング本体41の外周面

50

および各ストッパ47の外周面を、この継手用テーパ管20のテーパ面19により外側から押圧して固定する。すなわち、継手用テーパ管20のテーパ面19によりジョイント金具33を押えつつ、上柱13と下柱15とを一体化する。このとき、継手用テーパ管20は、比較的薄肉とすることによって、上柱13と下柱15のテーパ面12, 14に密着するように変形するとともにジョイント金具33にも密着するので、ジョイント金具33は確実に固定される。

【0043】

この第2実施の形態によれば、円環状に形成されたジョイントリング本体41を有するジョイント金具33がそれ自体でも上柱13と下柱15とを一体化する機能があり、さらに継手用テーパ管20により上柱13と下柱15の一体化を確実なものにするので、強度的に優れている。

10

【0044】

次に、図5および図6に示された第3実施の形態を説明する。なお、図1に示された第1実施の形態と同一部分には、同一符号を付して、その説明を省略する。

【0045】

図5に示されるように、テーパ面12を有する上柱13の下端面には鋼製の端面金具51が一体化され、テーパ面14を有する下柱15の上端面には鋼製の端面金具52が一体化され、これらの端面突き合わせ状態に対向する上柱13の端面金具51と下柱15の端面金具52とが、上柱13から下柱15にわたるテーパ面12, 14の径内で鋼製のジョイント金具53により連結され、これらの上柱13および下柱15の各テーパ面12, 14と嵌合する同一勾配のテーパ面19を内側面に有する鋼管製の継手用テーパ管20が、上柱13のテーパ面12から下柱15のテーパ面14にわたって嵌着されている。

20

【0046】

上柱13および下柱15の各端面金具51, 52の外周面には、それらの周方向複数箇所において、一方の端面金具51から他方の端面金具52にわたって上下方向へ連続的にU字形断面の凹溝54, 55がそれぞれ切込形成され、さらに、一方の端面金具51の各凹溝54と他方の端面金具52の各凹溝55のそれぞれから交差する方向へ拡大するようにU字形断面の係合溝56, 57がそれぞれ切込形成されている。

【0047】

一方、ジョイント金具53は、一方の端面金具51から他方の端面金具52にわたってそれらの各凹溝54, 55に軸状のジョイントピース本体61がそれぞれ嵌合されるとともに、これらの各ジョイントピース本体61のうち各端面金具51, 52の各係合溝56, 57に対応する位置で径方向に交差する方向へフランジ状の係合凸部62, 63が一体に突設されて、各端面金具51, 52の各係合溝56, 57にそれぞれ係合されている。

30

【0048】

次に、図5および図6に示された第3実施の形態の作用効果を説明する。

【0049】

端面金具51, 52の複数箇所に設けられた位置決めピン（図示せず）とピン嵌合溝（図示せず）とを嵌合させることによって、一方の端面金具51から他方の端面金具52にわたって凹溝54, 55が連続するように、上柱13および下柱15の各端面金具51, 52を突き合わせ、これらの各凹溝54, 55に複数のジョイント金具53を順次打ち込み、それらのフランジ状の係合凸部62, 63を各端面金具51, 52の各係合溝56, 57にそれぞれ係合させる。

40

【0050】

これにより、複数のジョイント金具53により上柱13および下柱15の各端面金具51, 52を一体化することができる。

【0051】

この第3実施の形態によれば、端面金具51, 52の切削加工やジョイント金具53の鍛造加工などにより容易に製造できる。

【0052】

次に、図7および図8に示された第4実施の形態を説明する。なお、図1に示された第1実施の形態と同一部分には、同一符号を付して、その説明を省略する。

50

【 0 0 5 3 】

テーパ面12を有する上柱13の下端面には鋼製の端面金具71が一体化され、テーパ面14を有する下柱15の上端面には鋼製の端面金具72が一体化されている。

【 0 0 5 4 】

上柱13および下柱15の各端面金具71, 72は、相互に嵌合された内筒部73および外筒部74と、内筒部73の外周面と外筒部74の内周面とに合わせて円形断面となるようにそれぞれ形成された半円断面の周溝75, 76と、外筒部74の外周面から周溝76にわたって穿設された鋼球挿入孔77とを備えている。

【 0 0 5 5 】

この鋼球挿入孔77から内筒部73および外筒部74の周溝75, 76間に、ジョイント金具としての複数の鋼球78が1つずつ挿入されて、周溝75, 76の全長にわたって配列されている。要するに、端面突き合わせ状態で対向する上柱13の端面金具71と下柱15の端面金具72とが、複数の鋼球78により連結されている。

【 0 0 5 6 】

そして、これらの上柱13および下柱15の各テーパ面12, 14と嵌合する同一勾配のテーパ面19を内側面に有する鋼管製の継手用テーパ管20を、上柱13のテーパ面12から下柱15のテーパ面14にわたって嵌着することで、この継手用テーパ管20により、上柱13と下柱15とを一体化するとともに、鋼球挿入孔77を塞ぐことができる。

【 0 0 5 7 】

以上のように、第1乃至第4の実施の形態によれば、組立式コンクリート柱11の上柱13と下柱15の各端面金具16, 17または31, 32または51, 52または71, 72を、上柱13から下柱15にわたるテーパ面12, 14の径内で、ジョイント金具18または33または53または78により連結するとともに、上柱13のテーパ面12から下柱15のテーパ面14にわたって継手用テーパ管20を嵌着した一体化構造であるため、組立式コンクリート柱11の継手部構造として特殊な工具が不要で、施工管理が容易であり、外観も外フランジなどの突出がなく、内フランジのように分厚い鋼製継手の必要がないため安価にできるなど、上柱13と下柱15とをフランジ結合する場合の問題点を解決できるとともに、ジョイント金具18または33または53または78により、上柱13と下柱15との間での十分な強度伝達を図れるので、その分、組立式コンクリート柱11に荷重や振動が作用したときでも、上柱13および下柱15から継手用テーパ管20に作用する力を軽減でき、継手用テーパ管20の変形や破損などを防止でき、上柱13および下柱15と同一のテーパ面を有する継手用テーパ管20の密着状態を確実に保持できるとともに、下柱15に対して上柱13が浮き上がるなどのずれをジョイント金具18または33または53または78により確実に防止できる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 8 】

本発明は、組立式コンクリート柱の製造、販売、施工などに係わる事業者にとって、産業上利用できる発明である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 9 】

- 11 組立式コンクリート柱
- 12 テーパ面
- 13 上柱
- 14 テーパ面
- 15 下柱
- 16 端面金具
- 17 端面金具
- 18 ジョイント金具
- 19 テーパ面
- 20 継手用テーパ管
- 21, 22 環状凸部

10

20

30

40

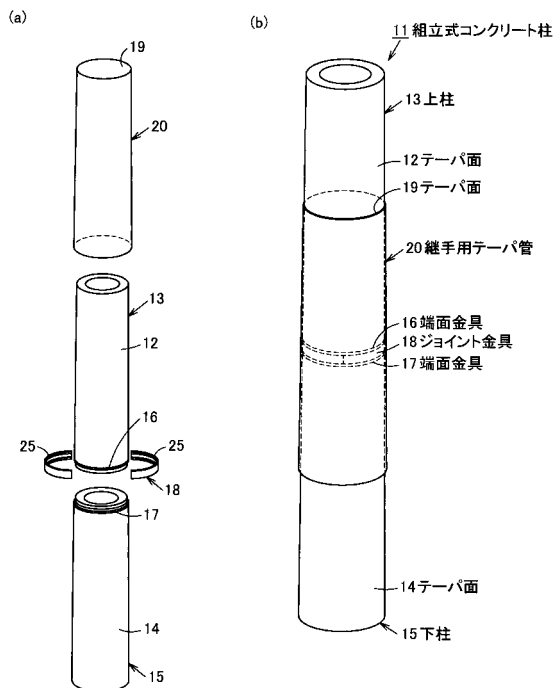
50

- 23, 24 環状凹部
- 25 ジョイントピース本体
- 26 ジョイントピース凹部
- 27, 28 ジョイントピース凸部
- 31, 32 端面金具
- 33 ジョイント金具
- 34, 35 凸部
- 36, 37 凹部
- 41 ジョイントリング本体
- 42 挿入凹部
- 43 ジョイントリング凹部
- 44, 45 ジョイントリング凸部
- 46, 47 回止手段としてのストッパ嵌合穴およびストッパ
- 51, 52 端面金具
- 53 ジョイント金具
- 54, 55 凹溝
- 56, 57 係合溝
- 61 ジョイントピース本体
- 62, 63 係合凸部
- 71, 72 端面金具
- 73 内筒部
- 74 外筒部
- 75, 76 周溝
- 77 鋼球挿入孔
- 78 鋼球

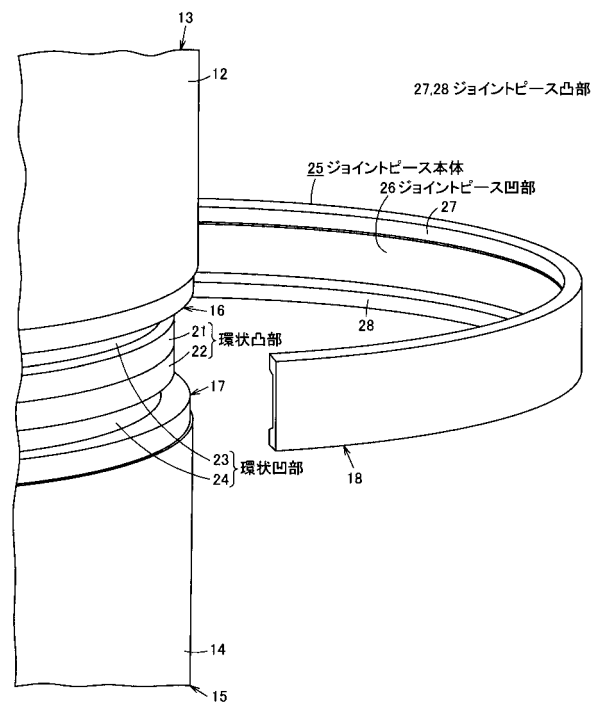
10

20

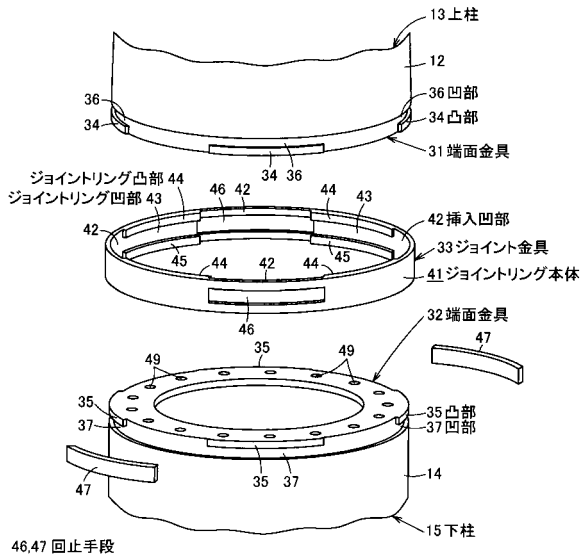
【図 1】



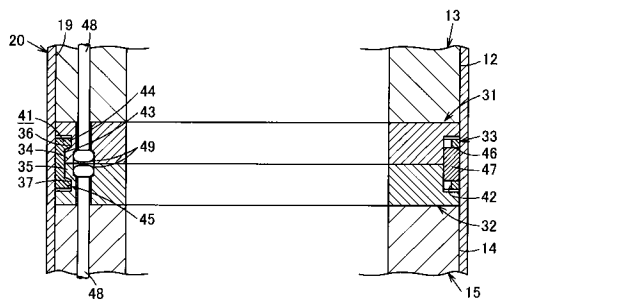
【図 2】



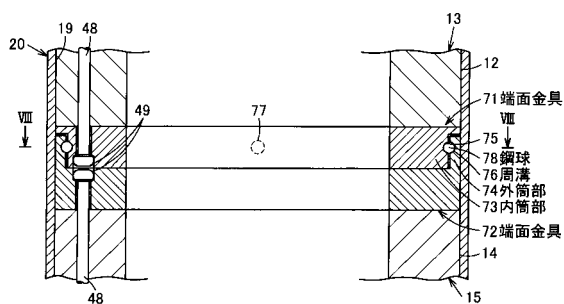
【図 3】



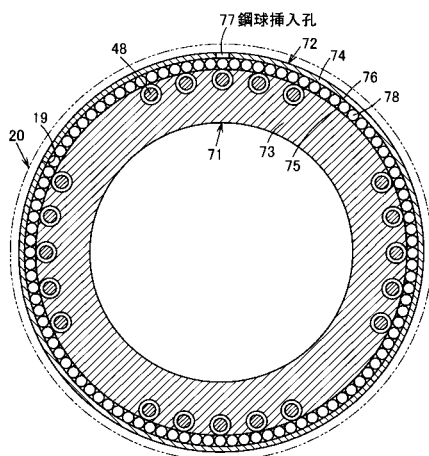
【図 4】



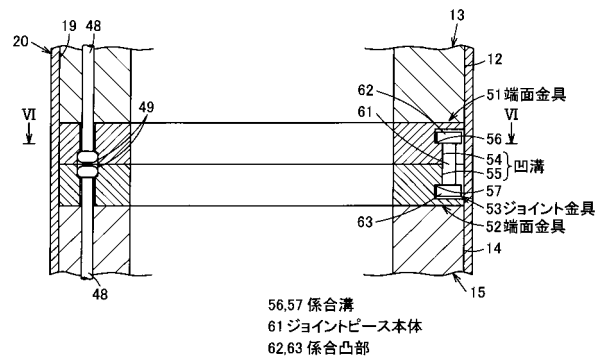
【図 7】



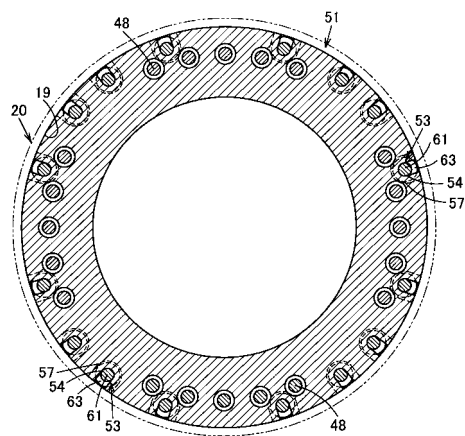
【図 8】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 横内 景子

東京都港区港南一丁目 8 番 2 7 号 日本コンクリート工業株式会社内

(72)発明者 丸山 信行

東京都港区港南一丁目 8 番 2 7 号 日本コンクリート工業株式会社内

F ターム(参考) 2E125 AA04 AB17 AC02 AC05 AG03 AG41 AG43 AG60 BB08 BB19
BC02 BC06 BD01 BE03 BE08 BF04 CA80