

(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2010-143047

(P2010-143047A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 2 8 B 23/18 (2006.01) B 2 8 B 23/18 4 G 0 5 8
E 0 4 G 21/12 (2006.01) E 0 4 G 21/12 1 0 5 D

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-322109 (P2008-322109)
 (22) 出願日 平成20年12月18日 (2008.12.18)

(71) 出願人 000225005
 株式会社トップコン
 兵庫県神戸市中央区栄町通4-1-11
 (71) 出願人 000150615
 株式会社長谷工コーポレーション
 東京都港区芝2丁目32番1号
 (74) 代理人 100089004
 弁理士 岡村 俊雄
 (72) 発明者 埜田 幸治
 大阪市中央区平野町一丁目5番7号 株式
 会社長谷工コーポレーション内
 (72) 発明者 古川 正明
 神戸市中央区栄町通4-1-11 株式会
 社トップコン内

最終頁に続く

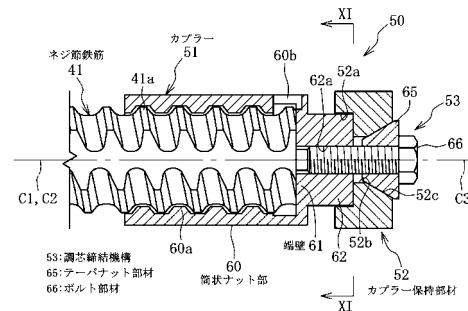
(54) 【発明の名称】 プレキャスト梁の製造方法及びプレキャスト梁の製造用治具

(57) 【要約】

【課題】 プレキャスト梁を製造する際、ネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定することで、建設現場におけるプレキャスト梁の設置位置に応じて、対となる2本のネジ節鉄筋のネジ位相を合わせることができる、プレキャスト梁の製造に関する技術を提供する。

【解決手段】 複数のネジ節鉄筋41を型枠に対してセットする際、まず、各ネジ節鉄筋41の一端部にキャップ状のカブラー51を外嵌螺合させ、このカブラー51の端壁61にネジ節鉄筋41の一端が当接して押圧可能にカブラー51を装着し、カブラー51の軸心C1に対してネジ節鉄筋41の一端部の軸心C2を調芯した状態で、カブラー51を介してネジ節鉄筋41の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋41のネジ山41aの一端の軸心回りの位置を設定する。

【選択図】 図10



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

隣接状に設置される 1 対のプレキャスト梁の同軸状の 2 本のネジ節鉄筋の対向端部同士を外嵌ナット部材を有する機械式継手を介して接続可能なプレキャスト梁を、複数のネジ節鉄筋を型枠に対して所定位置にセットした後に型枠内にコンクリートを打設して製造するプレキャスト梁の製造方法において、

前記複数のネジ節鉄筋を型枠に対してセットする際、先ず、各ネジ節鉄筋の一端部に筒状ナット部と筒状ナット部の一端を塞ぐ端壁とを有するキャップ状のカブラーを外嵌螺合させ、このカブラーの端壁にネジ節鉄筋の一端が当接して押圧可能にカブラーを装着する準備工程と、

前記カブラーの軸心に対してネジ節鉄筋の一端部の軸心を調芯した状態で、前記カブラーを介してネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定する位置決め工程と、

を備えたことを特徴とするプレキャスト梁の製造方法。

【請求項 2】

前記位置決め工程において、複数のネジ節鉄筋の一端部に装着された複数のカブラーを、型枠に固定されるカブラー保持部材に係合保持することを特徴とする請求項 1 に記載のプレキャスト梁の製造方法。

【請求項 3】

前記位置決め工程において、カブラーとカブラー保持部材との間にシムを介装して、ネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心方向の位置を調節することを特徴とする請求項 2 に記載のプレキャスト梁の製造方法。

【請求項 4】

前記位置決め工程において、テーパナット部材とボルト部材により、カブラー保持部材に対してカブラーの軸心を調芯することを特徴とする請求項 2 に記載のプレキャスト梁の製造方法。

【請求項 5】

前記準備工程において、各ネジ節鉄筋の他端部に円筒外周面を有するダブルナットを互いに締結可能に外嵌螺合させて装着し、

前記位置決め工程において、ダブルナットの軸心に対してネジ節鉄筋の他端部の軸心を調芯した状態で、ネジ節鉄筋の他端部を型枠に位置決め保持することを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載のプレキャスト梁の製造方法。

【請求項 6】

前記位置決め工程において、複数のネジ節鉄筋の他端部に装着された複数のダブルナットを、型枠に固定されたアングル部材に載置し、この複数のダブルナットをバー部材でアングル部材に押えることを特徴とする請求項 5 に記載のプレキャスト梁の製造方法。

【請求項 7】

隣接状に設置される 1 対のプレキャスト梁の同軸状の 2 本のネジ節鉄筋の対向端部同士を外嵌ナット部材を有する機械式継手を介して接続可能なプレキャスト梁を、複数のネジ節鉄筋を型枠に対して所定位置にセットした後に型枠内にコンクリートを打設して製造する際に用いるプレキャスト梁の製造用治具であって、

前記ネジ節鉄筋の一端部に外嵌螺合される筒状ナット部と筒状ナット部の一端を塞ぐように設けられてネジ節鉄筋の一端部が当接して押圧可能な端壁とを有するキャップ状のカブラーと、

前記型枠に固定されカブラーに係合保持するカブラー保持部材とを備え、

前記カブラーの軸心に対してネジ節鉄筋の一端部の軸心を調芯した状態で、前記カブラーとカブラー保持部材を介してネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定可能に構成したことを特徴とするプレキャスト梁の製造用治具。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

前記カブラー保持部材に対してカブラーの軸心を調芯した状態でカブラーをカブラー保持部材に締結する調芯締結機構を備えたことを特徴とする請求項 7 に記載のプレキャスト梁の製造用治具。

【請求項 9】

前記カブラー保持部材に対してネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心方向の位置を調節する軸心方向位置調節機構を備えたことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載のプレキャスト梁の製造用治具。

【請求項 10】

前記ネジ節鉄筋の他端部に互いに締結可能に外嵌螺合される円筒外周面を有するダブルナットと、前記型枠に固定されてダブルナットを載置するアングル部材と、ダブルナットをアングル部材に押えるバー部材とを備えたことを特徴とする請求項 7 ~ 9 の何れかに記載のプレキャスト梁の製造用治具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のネジ節鉄筋を型枠に対して所定位置にセットした後に型枠内にコンクリートを打設してプレキャスト梁を製造する際、ネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定することができる技術に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

近年、建築物（特に、多階建築物）を建設する場合に、工期短縮を図るために、工場において、柱、梁、壁、床（天井）等のプレキャストコンクリート（PC）を個別に製造し、そのプレキャストコンクリートを建設現場に搬送し、その建設現場で設置して組み立てる、所謂プレキャスト工法が主流になりつつある。

【0003】

プレキャスト梁（プレキャストコンクリート製の梁。以下、PC梁という）は、複数の主筋を型枠に対して所定位置にセットした後に型枠内にコンクリートを打設して製造されるが、主筋としてネジ節鉄筋を適用し、そのネジ節鉄筋の両端部をコンクリート外へ露出させ、建設現場で隣接状に設置される 1 対の PC 梁の同軸状の対となる 2 本のネジ節鉄筋の対向端部同士を外嵌ナット部材を介して接続する PC 梁の継手構造が公知である（例えば、特許文献 1, 2 参照）。

30

【0004】

この種の PC 梁の継手構造では、外嵌ナット部材が、一方の PC 梁のネジ節鉄筋の端部に、他方の PC 梁と干渉しないように外嵌螺合された状態で、1 対の PC 梁が隣接状に設置される。その後、外嵌ナット部材を回転させて、他方の PC 梁のネジ節鉄筋の方へ規定位置まで移動させつつ、その他方の PC 梁のネジ節鉄筋の端部にも外嵌螺合させる。

【0005】

ここで、特許文献 2 には、1 対の PC 梁の複数のネジ節鉄筋の対向端部同士を複数の外嵌ナット部材で接続できるように、PC 梁を製造する際に治具を用いて、対となる 2 本のネジ節鉄筋のネジ位相を合わせる技術が開示されている。その治具は、ベース板と、ベース板に貫通状に固定された複数のダミーネジ節鉄筋と、複数の筒状のカブラーナットとを備え、ダミーネジ節鉄筋は主筋としてのネジ節鉄筋と同じネジピッチを有し、カブラーナットはネジ節鉄筋とダミーネジ節鉄筋の両方に外嵌螺合可能に構成されている。

40

【0006】

PC 梁を製造する際、型枠に対してセットされた複数のネジ節鉄筋の一端部と、治具の複数のダミーネジ節鉄筋の一端部とを対向させて、これらの対向端部同士を複数のカブラーナットで接続して、複数のネジ節鉄筋の一端部に治具を取り付ける。そのために、ネジ節鉄筋を軸心回りに回転させたり軸心方向へ移動させたりして調整し、この状態で、型枠内にコンクリートを打設する。次に、この PC 梁に連結する PC 梁を製造する際、前記治

50

具を取り外し、型枠に対してセットされた複数のネジ節鉄筋の他端部と、前記治具の複数のダミーネジ節鉄筋の他端部とを対向させて、これら対向端部同士を複数のカプラーナットで接続して、複数のネジ節鉄筋の他端部に治具を取り付ける。そのために、前記同様に調整し、この状態で、型枠内にコンクリートを打設する。

【0007】

【特許文献1】特許第2998450号公報

【特許文献2】特許第3526638号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

PC梁を製造する際、複数のネジ節鉄筋を単に型枠に対して所定位置にセットするだけでは、対となる2本のネジ節鉄筋のネジ位相が合わない(ネジピッチの連続性を確保できない)虞が高い。また、PC梁を製造する際、各ネジ節鉄筋はその両端部分が型枠に把持された状態でセットされるが、ネジ節鉄筋が断面小判形に形成されたものでは、このネジ節鉄筋の軸心回りの位置如何によって、ネジ節鉄筋を型枠に把持する位置、つまりネジ節鉄筋の軸心が所期位置からずれて、対となる2本のネジ節鉄筋の軸心がずれる虞がある。

【0009】

そして、1対のPC梁を建設現場で隣接状に設置した場合、対となる2本のネジ節鉄筋のネジ位相が合わない場合、更に、対となる2本のネジ節鉄筋の軸心がずれている場合には、一方のPC梁のネジ節鉄筋の端部に外嵌螺合された外嵌ナット部材を回動させて、他方のPC梁のネジ節鉄筋の方へ規定位置まで移動させつつ、その他方のPC梁のネジ節鉄筋の端部に外嵌螺合させることが困難になる。つまり、対となる2本のネジ節鉄筋の対向端部同士を外嵌ナット部材を介して円滑に確実に接続できなくなる。

【0010】

特許文献2に記載の技術では、PC梁を製造する際に治具を用いて、対となる2本のネジ節鉄筋のネジ位相を合わせるようにするが、この治具のカプラーナットは筒状のものであり、対となる2本のネジ節鉄筋の対向端部同士を接近させた状態でカプラーナットで接続してもよく、つまり、対となる2本のネジ節鉄筋の対向端部の両方にカプラーナットが外嵌螺合されることで目的は略達成される。そして、治具は型枠に連結をとらないで使用されるため、型枠に対してネジ節鉄筋の一端部を位置決め保持するとともにネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定することはできない。

【0011】

即ち、特許文献2に記載の技術では、対となる2本のネジ節鉄筋のネジ位相を合わせることで、1対のPC梁の複数のネジ節鉄筋の対向端部同士を複数の外嵌ナット部材で接続できることを保証するが、1対のPC梁が建設現場で隣接状に設置された場合、そのPC梁の設置位置によって、対となる2本の節鉄筋のネジ位相が合わなくなる虞があり、そうなると、1対のPC梁の複数のネジ節鉄筋の対向端部同士を複数の外嵌ナット部材で円滑に確実に接続できなくなる。特許文献2には、この問題の対策については何ら開示されていないし、この問題を前記治具を用いて改善することも容易ではない。

【0012】

本発明の目的は、プレキャスト梁を製造する際、ネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定することで、建設現場におけるプレキャスト梁の設置位置に応じて、対となる2本のネジ節鉄筋のネジ位相を合わせ、更に、対となる2本のネジ節鉄筋の軸心を一致させ、対となる2本のネジ節鉄筋の対向端部同士を外嵌ナット部材を有する機械式継手を介して円滑に確実に接続できる、プレキャスト梁の製造に関する技術を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

請求項1のプレキャスト梁の製造方法は、隣接状に設置される1対のプレキャスト梁の同軸状の2本のネジ節鉄筋の対向端部同士を外嵌ナット部材を有する機械式継手を介して

10

20

30

40

50

接続可能なプレキャスト梁を、複数のネジ節鉄筋を型枠に対して所定位置にセットした後、型枠内にコンクリートを打設して製造するプレキャスト梁の製造方法において、前記複数のネジ節鉄筋を型枠に対してセットする際、先ず、各ネジ節鉄筋の一端部に筒状ナット部と筒状ナット部の一端を塞ぐ端壁とを有するキャップ状のカブラーを外嵌螺合させ、このカブラーの端壁にネジ節鉄筋の一端が当接して押圧可能にカブラーを装着する準備工程と、前記カブラーの軸心に対してネジ節鉄筋の一端部の軸心を調芯した状態で、前記カブラーを介してネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定する位置決め工程とを備えている。

【0014】

このプレキャスト梁の製造方法では、準備工程において、複数のネジ節鉄筋を型枠に対してセットする際、各ネジ節鉄筋の一端部に筒状ナット部と筒状ナット部の一端を塞ぐ端壁とを有するキャップ状のカブラーを外嵌螺合させ、このカブラーの端壁にネジ節鉄筋の一端が当接して押圧可能にカブラーを装着する。このカブラーを締め付け側へ回動させることで、カブラーの端壁にネジ節鉄筋の一端が当接した状態で、カブラーとネジ節鉄筋の両ネジ山のテーパが互いに押圧され、そのテーパ機能によりカブラーの軸心に対してネジ節鉄筋の一端部の軸心が調芯される。位置決め工程により、カブラーの軸心に対してネジ節鉄筋の一端部の軸心を調芯した状態で、カブラーを介してネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定する。

10

【0015】

つまり、1対のプレキャスト梁が建設現場で隣接状に設置された場合、そのプレキャスト梁の設置位置に応じて、対となる2本のネジ節鉄筋のネジ位相が合うように、型枠に対してネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心方向の位置及び軸心回りの位置を設定することができ、この場合、一方のプレキャスト梁のネジ節鉄筋（ネジ山）の一端と、そのネジ節鉄筋と対となる他方のプレキャスト梁のネジ節鉄筋（ネジ山）の一端との距離から、型枠に対してネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定することができる。

20

【0016】

請求項1の従属請求項として次の構成を採用可能である。

前記位置決め工程において、複数のネジ節鉄筋の一端部に装着された複数のカブラーを、型枠に固定されるカブラー保持部材に係合保持する（請求項2）。前記位置決め工程において、カブラーとカブラー保持部材との間にシムを介装して、ネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心方向の位置を調節する（請求項3）。前記位置決め工程において、テーパナット部材とボルト部材により、カブラー保持部材に対してカブラーの軸心を調芯する（請求項4）。

30

【0017】

前記準備工程において、各ネジ節鉄筋の他端部に円筒外周面を有するダブルナットを互いに締結可能に外嵌螺合させて装着し、前記位置決め工程において、ダブルナットの軸心に対してネジ節鉄筋の他端部の軸心を調芯した状態で、ネジ節鉄筋の他端部を型枠に位置決め保持する（請求項5）。前記位置決め工程において、複数のネジ節鉄筋の他端部に装着された複数のダブルナットを、型枠に固定されたアングル部材に載置し、この複数のダブルナットをバー部材でアングル部材に押える（請求項6）。

40

【0018】

請求項7のプレキャスト梁の製造用治具は、隣接状に設置される1対のプレキャスト梁の同軸状の2本のネジ節鉄筋の対向端部同士を外嵌ナット部材を有する機械式継手を介して接続可能なプレキャスト梁を、複数のネジ節鉄筋を型枠に対して所定位置にセットした後、型枠内にコンクリートを打設して製造する際に用いるプレキャスト梁の製造用治具であって、前記ネジ節鉄筋の一端部に外嵌螺合される筒状ナット部と筒状ナット部の一端を塞ぐように設けられてネジ節鉄筋の一端部が当接して押圧可能な端壁とを有するキャップ状のカブラーと、前記型枠に固定されカブラーに係合保持するカブラー保持部材とを備え、前記カブラーの軸心に対してネジ節鉄筋の一端部の軸心を調芯した状態で、前記カブラーとカブラー保持部材を介してネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネ

50

ジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定可能に構成している。

【0019】

このプレキャスト梁の製造用治具では、複数のネジ節鉄筋を型枠に対してセットする際、各ネジ節鉄筋の一端部にカブラーを外嵌螺合させ、このカブラーの端壁にネジ節鉄筋の一端が当接して押圧可能にカブラーを装着し、このカブラーを締め付け側へ回動させることで、カブラーの端壁にネジ節鉄筋の一端が当接した状態で、カブラーとネジ節鉄筋の両ネジ山のテーパが互いに押圧され、そのテーパ機能によりカブラーの軸心に対してネジ節鉄筋の一端部の軸心を調芯した状態で、カブラーを型枠に固定されたカブラー保持部材に係合保持させ、カブラーとカブラー保持部材を介してネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定することができる。故に、請求項1と基本的に同様の作用が得られる。

10

【0020】

請求項7の従属請求項として次の構成を採用可能である。

前記カブラー保持部材に対してカブラーの軸心を調芯した状態でカブラーをカブラー保持部材に締結する調芯締結機構を備える(請求項8)。前記カブラー保持部材に対してネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心方向の位置を調節する軸心方向位置調節機構を備える(請求項9)。前記ネジ節鉄筋の他端部に互いに締結可能に外嵌螺合される円筒外周面を有するダブルナットと、前記型枠に固定されてダブルナットを載置するアングル部材と、ダブルナットをアングル部材に押えるバー部材とを備える(請求項10)。

【発明の効果】

20

【0021】

請求項1のプレキャスト梁の製造方法によれば、準備工程において、複数のネジ節鉄筋を型枠に対してセットする際、先ず、各ネジ節鉄筋の一端部に筒状ナット部と筒状ナット部の一端を塞ぐ端壁とを有するキャップ状のカブラーを外嵌螺合させ、このカブラーの端壁にネジ節鉄筋の一端が当接して押圧可能にカブラーを装着し、位置決め工程において、カブラーの軸心に対してネジ節鉄筋の一端部の軸心を調芯した状態で、カブラーを介してネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定する。つまり、プレキャスト梁を製造する際、型枠に対して各ネジ節鉄筋の軸心を所期の軸心位置に合わせて、型枠に対してネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心方向の位置及び軸心回りの位置を設定することができる。従って、1対のプレキャスト梁が建設現場で隣接状に設置された場合、対となる2本のネジ節鉄筋の軸心を一致させることができ、そのプレキャスト梁の設置位置に応じて、前記設定により、対となる2本のネジ節鉄筋のネジ位相を合わせることができる。その結果、対となる2本のネジ節鉄筋の対向端部同士を外嵌ナット部材を有する機械式継手を介して円滑に確実に接続できる。

30

【0022】

請求項2のプレキャスト梁の製造方法によれば、位置決め工程において、複数のネジ節鉄筋の一端部に装着された複数のカブラーを、型枠に固定されるカブラー保持部材に係合保持するので、複数のネジ節鉄筋の一端部を複数のカブラーとそれらに共通のカブラー保持部材を介して型枠に位置決め保持することができ、複数のネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持する作業負荷を軽減できる。

40

【0023】

請求項3のプレキャスト梁の製造方法によれば、位置決め工程において、カブラーとカブラー保持部材との間にシムを介装して、ネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心方向の位置を調節するので、この調節により対となる2本のネジ節鉄筋のネジ位相を合わせることができ、この調節を簡単に確実に行うことができる。

【0024】

請求項4のプレキャスト梁の製造方法によれば、位置決め工程において、テーパナット部材とボルト部材により、カブラー保持部材に対してカブラーの軸心を調芯するので、カブラーをカブラー保持部材に締結するとともに、カブラー保持部材に対してカブラーの軸心を簡単確実に調芯することができ、ネジ節鉄筋の軸心を所期位置に正確に合わせて、対

50

となる2本のネジ節鉄筋の軸心を確実に一致させることができる。

【0025】

請求項5のプレキャスト梁の製造方法によれば、準備工程において、各ネジ節鉄筋の他端部に円筒外周面を有するダブルナットを互いに締結可能に外嵌螺合させて装着し、位置決め工程において、ダブルナットの軸心に対してネジ節鉄筋の他端部の軸心を調芯した状態で、ネジ節鉄筋の他端部を型枠に位置決め保持するので、ネジ節鉄筋の軸心を所期位置に正確に合わせて、対となる2本のネジ節鉄筋の軸心を確実に一致させることができる。

【0026】

請求項6のプレキャスト梁の製造方法によれば、位置決め工程において、複数のネジ節鉄筋の他端部に装着された複数のダブルナットを、型枠に固定されたアングル部材に載置し、この複数のダブルナットをバー部材でアングル部材に押えるので、複数のダブルナットをアングル部材とバー部材を介して型枠に確実に保持することができる。

10

【0027】

請求項7のプレキャスト梁の製造用治具によれば、ネジ節鉄筋の一端部に外嵌螺合される筒状ナット部と筒状ナット部の一端を塞ぐように設けられてネジ節鉄筋の一端部が当接して押圧可能な端壁とを有するキャップ状のカブラーと、型枠に固定されカブラーを係合保持するカブラー保持部材とを備え、カブラーの軸心に対してネジ節鉄筋の一端部の軸心を調芯した状態で、前記カブラーとカブラー保持部材を介してネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定可能に構成したので、請求項1, 2と基本的に同様の効果を奏する。

20

【0028】

請求項8のプレキャスト梁の製造方法によれば、カブラー保持部材に対してカブラーの軸心を調芯した状態でカブラーをカブラー保持部材に締結する調芯締結機構を備えたので、カブラーをカブラー保持部材に確実に締結するとともに、カブラー保持部材に対してカブラーの軸心を簡単確実に調芯することができ、ネジ節鉄筋の軸心を所期位置に正確に合わせて、対となる2本のネジ節鉄筋の軸心を確実に一致させることができる。

【0029】

請求項9のプレキャスト梁の製造方法によれば、カブラー保持部材に対してネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心方向の位置を調節する軸心方向位置調節機構を備えたので、この調節により対となる2本のネジ節鉄筋のネジ位相を合わせることができ、この調節を簡単に確実に行うことができる。

30

【0030】

請求項10のプレキャスト梁の製造方法によれば、ネジ節鉄筋の他端部に互いに締結可能に外嵌螺合される円筒外周面を有するダブルナットと、型枠に固定されてダブルナットを載置するアングル部材と、ダブルナットをアングル部材に押えるバー部材とを備えたので、ネジ節鉄筋の軸心を所期位置に正確に合わせて、対となる2本のネジ節鉄筋の軸心を確実に一致させることができ、また、ダブルナットをアングル部材とバー部材を介して型枠に確実に保持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

本発明のプレキャスト梁の製造方法は、複数のネジ節鉄筋を型枠に対してセットする際、先ず、各ネジ節鉄筋の一端部に筒状ナット部と筒状ナット部の一端を塞ぐ端壁とを有するキャップ状のカブラーを外嵌螺合させ、このカブラーの端壁にネジ節鉄筋の一端部が当接して押圧可能にカブラーを装着する準備工程、カブラーの軸心に対してネジ節鉄筋の一端部の軸心を調芯した状態で、カブラーを介してネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定する位置決め工程を備えている。

40

【0032】

本発明のプレキャスト梁の製造用治具は、ネジ節鉄筋の一端部に外嵌螺合される筒状ナット部と筒状ナット部の一端を塞ぐように設けられてネジ節鉄筋の一端部が当接して押圧

50

可能な端壁とを有するキャップ状のカブラー、型枠に固定されてカブラーを係合保持するカブラー保持部材を備え、カブラーの軸心に対してネジ節鉄筋の一端部の軸心を調芯した状態で、カブラーとカブラー保持部材を介してネジ節鉄筋の一端部を型枠に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋のネジ山の一端の軸心回りの位置を設定可能に構成している。

【実施例 1】

【0033】

図 1 に示すように、第 1, 第 2 プレキャスト梁 1, 2 (プレキャストコンクリート製の梁。以下、第 1, 第 2 PC 梁 1, 2 という) は、工場で個別に成形されて建設現場に搬送され、その建設現場で、第 1 PC 梁 1 の長さ方向中央部分が柱 3 の上端部に載置連結されるとともに、第 2 PC 梁 2 の長さ方向中央部分が柱 4 の上端部に載置連結されて、第 1, 第 2 PC 梁 1, 2 が隣接状に設置される。

10

【0034】

第 1, 第 2 PC 梁 1, 2 は、夫々、複数 (8 本) の主筋としてのネジ節鉄筋 10, 20 と、複数のネジ節鉄筋 10, 20 が埋設されたコンクリート 11, 21 とを有する。第 1 PC 梁 1 の複数のネジ節鉄筋 10 と第 2 PC 梁 2 の複数のネジ節鉄筋 20 は、夫々、第 1, 第 2 PC 梁 1, 2 の長さ方向に水平に互いに平行関係を維持して延び、その両端部がコンクリート 11, 21 外へ露出している。

【0035】

尚、第 1 PC 梁 1 のコンクリート 11 の長さ方向中央部分には、柱 3 から上方へ突出して延びる複数の鉄筋 3a が貫通する複数の鉄筋貫通孔 11a が形成され、同様に、第 2 PC 梁 2 のコンクリート 21 の長さ方向中央部分には、柱 4 から上方へ突出して延びる複数の鉄筋 4a が貫通する複数の鉄筋貫通孔 21a が形成されている。

20

【0036】

図 2 に示すように、第 1, 第 2 PC 梁 1, 2 が隣接状に設置されると、第 1 PC 梁 1 の複数のネジ節鉄筋 10 と、この複数のネジ節鉄筋 10 に対応する第 2 PC 梁 2 の複数のネジ節鉄筋 20 が、夫々、同軸状に配置されて僅かな隙間を空けて対向し、これら複数のネジ節鉄筋 10, 20 の対向端部同士が、複数の外嵌ナット部材 30 (機械式継手 30) を介して接続される。

【0037】

この場合、図 3 に示すように、各外嵌ナット部材 30 が、第 1 PC 梁 1 のネジ節鉄筋 10 の端部に、第 2 PC 梁 2 と干渉しないように外嵌螺合された状態で、第 1, 第 2 PC 梁 1, 2 が設置された後、外嵌ナット部材 30 を回動させる。すると、図 4 に示すように、外嵌ナット部材 30 が、第 2 PC 梁 2 のネジ節鉄筋 20 の方へ規定位置まで移動しつつ、第 2 PC 梁 2 のネジ節鉄筋 20 の端部にも外嵌螺合される。

30

【0038】

ここで、第 1, 第 2 PC 梁 1, 2 の対となる 2 本のネジ節鉄筋 10, 20 のネジ位相が合わない (ネジピッチの連続性を確保できない) 場合、また、対となる 2 本のネジ節鉄筋 10, 20 の軸心がずれた場合、図 3 に示すように、第 1 PC 梁 1 のネジ節鉄筋 10 の端部に外嵌螺合された外嵌ナット部材 30 を回動させて、図 4 に示すように、第 2 PC 梁 2 のネジ節鉄筋 20 の方へ規定位置まで移動させつつ、第 2 PC 梁 2 のネジ節鉄筋 20 の端部に外嵌螺合させることが困難になる。

40

【0039】

本発明のプレキャスト梁の製造方法及びプレキャスト梁の製造用治具 50 は、上記課題を改善できるものであり、以下、このプレキャスト梁の製造方法とプレキャスト梁の製造用治具 50 について詳しく説明する。

【0040】

先ず、PC 梁 40 の製造用治具 50 について説明する。

この PC 梁 40 の製造用治具 50 は、隣接状に設置される 1 対の PC 梁 40 (第 1, 第 2 PC 梁 1, 2) の同軸状の対となる 2 本のネジ節鉄筋 41 (10, 20) の対向端部同士を外嵌ナット部材 30 (機械式継手 30) を介して接続可能なプレキャスト梁 40 を、

50

複数のネジ節鉄筋 4 1 を型枠 4 5 に対して所定位置にセットした後に型枠 4 5 内にコンクリート 4 2 を打設して製造する際に用いるものである。

【 0 0 4 1 】

図 5 ~ 図 1 5 に示すように、製造用治具 5 0 は、カブラー 5 1、カブラー保持部材 5 2、調芯締結機構 5 3、ダブルナット 5 4、アングル部材 5 5、バー部材 5 6 を備え、カブラー 5 1 と調芯締結機構 5 3 とダブルナット 5 4 は、PC 梁 4 0 のネジ節鉄筋 4 1 の数 (8 本) に相当する複数組 (8 組) 設けられ、カブラー保持部材 5 2 とアングル部材 5 5 とバー部材 5 6 は、上筋となる複数 (4 本) のネジ節鉄筋 4 1 と下筋となる複数 (4 本) のネジ節鉄筋 4 1 とに対応して 2 組設けられている。

【 0 0 4 2 】

図 1 0 ~ 図 1 3 に示すように、カブラー 5 1 は、ネジ節鉄筋 4 1 の一端部に外嵌螺合される筒状ナット部 6 0 と、筒状ナット部 6 0 の一端を塞ぐように設けられてネジ節鉄筋 4 1 の一端部が当接して押圧可能な鉛直平滑面を有する端壁 6 1 とを有し、この筒状ナット部 6 0 と端壁 6 1 が一体形成され、キャップ状に構成されている。筒状ナット部 6 0 は、ネジ節鉄筋 4 1 のネジピッチの 4 ~ 5 倍程度の長さを有し、ネジ節鉄筋 4 1 のネジ部分が比較的粗く成形されることから、この筒状ナット部 6 0 はネジ節鉄筋 4 1 に適度に遊嵌状に螺合されるように形成されている。

【 0 0 4 3 】

カブラー 5 1 が締め付け側へ回動されることで、カブラー 5 1 の端壁 6 1 にネジ節鉄筋 4 1 の一端部が当接した状態で、カブラー 5 1 とネジ節鉄筋 4 1 の両ネジ山 6 0 a, 4 1 a のテーパが互いに押圧され、そのテーパ機能によりカブラー 5 1 の軸心 C 1 に対してネジ節鉄筋 4 1 の一端部の軸心 C 2 が調芯される。

【 0 0 4 4 】

また、カブラー 5 1 には、端壁 6 1 から筒状ナット部 6 0 と反対側へ突出する係合部 6 2 が一体形成され、この係合部 6 2 及び端壁 6 1 には、カブラー 5 1 の軸心 C 1 を中心とするネジ孔 6 2 a が貫通状に形成されている。係合部 6 2 は、外周面に 1 対の水平平滑面を有する断面小判形に形成され、係合部 6 2 の端面は鉛直平滑面に形成されている。尚、筒状ナット部 6 0 には、ネジ節鉄筋 4 1 の一端部が端壁 6 1 に当接したことを確認できる確認孔 6 0 b が形成されている。

【 0 0 4 5 】

図 7、図 8、図 1 0、図 1 1 に示すように、カブラー保持部材 5 2 は、複数 (4 つ) のカブラー 5 1 を係合保持するものであり、型枠 4 5 に取り外し可能に固定される。カブラー保持部材 5 2 は、長細く形成されネジ節鉄筋 4 1 の軸心 C 2 と直交する水平方向に延びる姿勢でセットされ、カブラー保持部材 5 2 には、その長さ方向へ延び且つ複数のカブラー 5 1 の係合部 6 0 が回転不能に係合する凹溝 5 2 a が形成されている。

【 0 0 4 6 】

図 1 0 に示すように、調芯締結機構 5 3 は、カブラー保持部材 5 2 に対してカブラー 5 1 の軸心 C 1 を調芯した状態でカブラー 5 1 をカブラー保持部材 5 2 に締結するものである。カブラー保持部材 5 2 には、凹溝 5 2 a からその反対側へ貫通する複数 (4 つ) の貫通孔 5 2 b であって、複数 (4 本) のネジ節鉄筋 4 1 に夫々対応する複数 (4 つ) の貫通孔 5 2 が形成され、その貫通孔 5 2 b のうち凹溝 5 2 a と反対側部分がテーパ穴部 5 2 c に形成されている。

【 0 0 4 7 】

調芯締結機構 5 3 は、テーパナット部材 6 5、ボルト部材 6 6 を有し、テーパナット部材 6 5 がカブラー保持部材 5 2 のテーパ穴部 5 2 c に係合され、ボルト部材 6 6 が、テーパナット部材 6 5 を摺動自在に挿通するとともに、カブラー保持部材 5 2 の貫通孔 5 2 b を貫通して、カブラー 5 1 のネジ孔 6 2 a に螺合される。

【 0 0 4 8 】

ボルト部材 6 6 が締め付け側へ回動されることで、カブラー保持部材 5 2 の凹溝 5 2 a の奥端面にカブラー 5 1 の端面が当接した状態で、カブラー保持部材 5 2 のテーパ穴部 5

10

20

30

40

50

2 c とテーパナット部材 6 5 が互いに押圧され、そのテーパ機能によりカブラー保持部材 5 2 の貫通孔 5 2 b の軸心 C 3 に対してカブラー 5 1 の軸心 C 1 が調芯される。

【 0 0 4 9 】

以上のことから、製造用治具 5 0 は、カブラー 5 1 の軸心 C 1 に対してネジ節鉄筋 4 1 の一端部の軸心 C 2 を調芯した状態で、且つ、カブラー保持部材 5 2 に対してカブラー 5 1 の軸心 C 1 を調芯した状態で、カブラー 5 1 とカブラー保持部材 5 2 と調芯締結機構 5 3 を介して、ネジ節鉄筋 4 1 の一端部を型枠 4 5 に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋 4 1 のネジ山 4 1 a の一端の軸心回りの位置を設定可能に構成されている。

【 0 0 5 0 】

実施例 1 の場合、複数のカブラー 5 1 がカブラー保持部材 5 2 に係合保持された状態で、その複数のカブラー 5 1 のネジ山 6 0 a の両端の軸心回りの位置は夫々全て同位置となるように構成され、故に、この複数のカブラー 5 1 を装着した複数のネジ節鉄筋 4 1 のネジ山 4 1 a の一端の軸心回りの位置は全て同位置に設定される。

10

【 0 0 5 1 】

図 1 4、図 1 5 に示すように、ダブルナット 5 4 は、ネジ節鉄筋 4 1 の他端部に互いに締結可能に外嵌螺合される円筒外周面 5 4 a を有するものである。ダブルナット 5 4 は同構造の 1 対のナット部材からなり、夫々、ネジ節鉄筋 4 1 のネジピッチの 2 倍程度の長さを有し、ネジ節鉄筋 4 1 のネジ部分が比較的粗く成形されることから、ダブルナット 5 4 はネジ節鉄筋 4 1 に適度に遊嵌状に螺合されるように形成されている。

【 0 0 5 2 】

ダブルナット 5 4 の一方が他方に対して締め付け側へ回転されることで、ダブルナット 5 4 が互いに締結され、これにより、ダブルナット 5 4 とネジ節鉄筋 4 1 の両ネジ山 5 4 b、4 1 a のテーパが互いに押圧され、そのテーパ機能によりダブルナット 5 4 の軸心 C 4 に対してネジ節鉄筋 4 1 の他端部の軸心 C 2 が調芯される。

20

【 0 0 5 3 】

図 8、図 1 4、図 1 5 に示すように、アングル部材 5 5 は、型枠 4 5 に固定されて複数（4 つ）のダブルナット 5 4 を載置するものである。アングル部材 5 5 は、長細く形成されネジ節鉄筋 4 1 の軸心 C 2 と直交する水平方向に延びる姿勢で型枠 4 5 に固定される。

【 0 0 5 4 】

アングル部材 5 5 には、複数（4 本）のネジ節鉄筋 4 1 に夫々対応する複数（4 つ）の断面 V 形の鉄筋受け部 5 5 a が一体的に設けられ、各鉄筋受け部 5 5 a に、ダブルナット 5 4 がその円筒外周面 5 4 a を当接させた状態で載置される。各鉄筋受け部 5 5 a は、ネジ節鉄筋 4 1（ダブルナット 5 4）が軸心方向へ多少移動しても、ダブルナット 5 4 を載置可能に構成されている。

30

【 0 0 5 5 】

図 8、図 1 4、図 1 5 に示すように、バー部材 5 6 は、複数（4 つ）のダブルナット 5 4 をアングル部材 5 5 に押えるものである。このバー部材 5 6 は、複数のダブルナット 5 4 をアングル部材 5 5 に押えた状態で、その両端部分がアングル部材 5 5（又は型枠 4 5）に複数のボルト等により締結される。

【 0 0 5 6 】

次に、PC 梁 4 0 の製造方法について説明する。

この PC 梁 4 0 の製造方法は、隣接状に設置される 1 対の PC 梁 4 0（第 1、第 2 PC 梁 1、2）の同軸状の対となる 2 本のネジ節鉄筋 4 1（1 0、2 0）の対向端部同士を外嵌ナット部材 3 0（機械式継手 3 0）を介して接続可能なプレキャスト梁 4 0 を、8 本のネジ節鉄筋 4 1 を型枠 4 5 に対して所定位置にセットした後に型枠 4 5 内にコンクリート 4 2 を打設して製造するものであり、ここで、前記製造用治具 5 0 が用いられる。

40

【 0 0 5 7 】

この PC 梁 4 0 の製造方法では、準備工程において、図 8 に示すように、8 本のネジ節鉄筋 4 1 を型枠 4 5 に対してセットする際、先ず、図 5 に示すように、各ネジ節鉄筋 4 1 の一端部に筒状ナット部 6 0 と筒状ナット部 6 0 の一端を塞ぐ端壁 6 1 とを有するキャッ

50

ブ状のカブラー 5 1 を外嵌螺合させ、このカブラー 5 1 の端壁 6 1 にネジ節鉄筋 4 1 の一端が当接して押圧可能にカブラー 5 1 を装着するとともに、図 6 に示すように、各ネジ節鉄筋 4 1 の他端部に円筒外周面 5 4 a を有するダブルナット 5 4 を互いに締結可能に外嵌螺合させて装着する。

【 0 0 5 8 】

次に、位置決め工程において、各ネジ節鉄筋 4 1 に対して、カブラー 5 1 を締め付け側へ回動させることで、カブラー 5 1 の端壁 6 1 にネジ節鉄筋 4 1 の一端が当接した状態で、カブラー 5 1 とネジ節鉄筋 4 1 の両ネジ山 6 0 a , 4 1 a のテーパが互いに押圧され、そのテーパ機能によりカブラー 5 1 の軸心 C 1 に対してネジ節鉄筋 4 1 の一端部の軸心 C 2 を調芯し、また、ダブルナット 5 4 の一方を他方に対して締め付け側へ回動させることで、ダブルナット 5 4 が互いに締結され、これにより、ダブルナット 5 4 とネジ節鉄筋 4 1 の両ネジ山 5 4 b , 4 1 a のテーパが互いに押圧され、そのテーパ機能によりダブルナット 5 4 の軸心 C 4 に対してネジ節鉄筋 4 1 の一端部の軸心 C 2 を調芯する。

10

【 0 0 5 9 】

続いて、位置決め工程において、仮組みのため、図 7 に示すように、8本のネジ節鉄筋 4 1 を架台 4 6 に所定配列で配置し、上筋となる4本のネジ節鉄筋 4 1 の一端部に装着された4個のカブラー 5 1 を上筋用のカブラー保持部材 5 2 に係合保持させるとともに、下筋となる4本のネジ節鉄筋 4 1 の一端部に装着された4個のカブラー 5 1 を下筋用のカブラー保持部材 5 2 に係合保持させる。その際、8個のカブラー 5 1 のネジ山 6 0 a の両端の軸心回りの位置が夫々全て同位置となるように、図 1 0、図 1 1 に示すように、各カブラー 5 1 の係合部 6 2 をカブラー保持部材 5 2 の凹溝 5 2 a に係合させる。

20

【 0 0 6 0 】

そして、調芯締結機構 5 3 のテーパナット部材 6 5 とボルト部材 6 6 により、カブラー保持部材 5 2 に各カブラー 5 1 を締結するとともに、カブラー保持部材 5 2 に対して各カブラー 5 1 の軸心 C 1 を調芯して、また、複数の補助筋（図示略）も架台 4 6 に対して所定配列で設置して、仮組みが完了する。

【 0 0 6 1 】

続いて、位置決め工程において、図 8 に示すように、仮組みされた8本のネジ節鉄筋 4 1、8個のカブラー 5 1、2つのカブラー保持部材 5 2、8個のダブルナット 5 4 を含む仮組み構造体を一体的に型枠 4 5 に対してセットする。ここで、型枠 4 5 には、鉄筋止め枠 4 5 a , 4 5 b が立設されており、鉄筋止め枠 4 5 b には、上筋用と下筋用の両アンクル部材 5 5 が所定位置に予め固定されている。

30

【 0 0 6 2 】

この場合、鉄筋止め枠 4 5 a に、上筋用と下筋用のカブラー保持部材 5 2 を所定位置に複数のボルト等で締結固定するとともに、図 1 4、図 1 5 に示すように、上筋用の4個のダブルナット 5 4 を上筋用のアンクル部材 5 5（鉄筋受け部 5 5 a）に載置し、その4個のダブルナット 5 4 を上筋用のバー部材 5 6 でアンクル部材 5 5 に押えて、そのバー部材 5 6 を鉄筋止め枠 4 5 b に複数のボルト等で締結固定し、また、下筋用の4個のダブルナット 5 4 を下筋用のアンクル部材 5 5（鉄筋受け部 5 5 a）に載置し、その4個のダブルナット 5 4 を下筋用のバー部材 5 6 でアンクル部材 5 5 に押えて、そのバー部材 5 6 を鉄筋止め枠 4 5 b に複数のボルト等で締結固定する。

40

【 0 0 6 3 】

こうして、型枠 4 5 に対して8本のネジ節鉄筋 4 1 の軸心を夫々所期の軸心位置に合わせ、各ネジ節鉄筋 4 1 の一端部を型枠 4 5 に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋 4 1 のネジ山 4 1 a の一端の軸心回りの位置を設定するようにして、8本のネジ節鉄筋 4 1 を型枠 4 5 に対して所定位置にセットすることができ、この状態で、型枠 4 5 にコンクリート 4 2 を打設して、その後、各ネジ節鉄筋 4 1 に装着したカブラー 5 1 とダブルナット 5 4 を取り外して、図 9 に示す PC 梁 4 0 を製造する。

【 0 0 6 4 】

ここで、実施例 1 の場合、前記のように、8個のカブラー 5 1 のネジ山 6 0 a の両端の

50

軸心回りの位置が夫々全て同位置であるため、図2に示すように、上記製造方法で製造された第1, 第2 PC梁1, 2の対となる2本のネジ節鉄筋10, 20の一端同士間の距離Lがネジ節鉄筋10, 11のネジピッチの正数倍になると、対となる2本のネジ節鉄筋10, 20のネジ位相が合う(ネジピッチの連続性を確保できる)ことになり、そうなるように、型枠46に対するカブラー51の保持位置(ネジ節鉄筋41の一端の位置)等に基づくネジ位相で、カブラー51のネジ部分が形成されている。

【0065】

以上説明したPC梁40の製造技術によれば次の効果を奏する。

準備工程において、複数のネジ節鉄筋41を型枠45に対してセットする際、先ず、各ネジ節鉄筋41の一端部にカブラー51を外嵌螺合させ、このカブラー51の端壁61にネジ節鉄筋41の一端が当接して押圧可能にカブラー51を装着し、位置決め工程において、カブラー51の軸心C1に対してネジ節鉄筋41の一端部の軸心C2を調芯した状態で、カブラー51を介してネジ節鉄筋41の一端部を型枠45に位置決め保持するとともにネジ節鉄筋41のネジ山41aの一端の軸心回りの位置を設定する。

10

【0066】

また、準備工程において、各ネジ節鉄筋41の他端部にダブルナット54を互いに締結可能に外嵌螺合させて装着し、位置決め工程において、ダブルナット54の軸心C4に対してネジ節鉄筋41の他端部の軸心C2を調芯した状態で、ネジ節鉄筋41の他端部を型枠45に位置決め保持する。

20

【0067】

つまり、PC梁40を製造する際、型枠45に対して各ネジ節鉄筋41の軸心C2を所期の軸心位置に合わせて、型枠45に対してネジ節鉄筋41のネジ山41aの一端の軸心方向の位置及び軸心回りの位置を設定することができる。従って、1対のPC梁40が建設現場で隣接状に設置された場合、対となる2本のネジ節鉄筋41の軸心を一致させることができ、そのPC梁40の設置位置に応じて、前記設定により、対となる2本のネジ節鉄筋41のネジ位相を合わせることができる。その結果、対となる2本のネジ節鉄筋41の対向端部同士を外嵌ナット部材30を介して円滑に確実に接続できる。

【0068】

位置決め工程において、複数のネジ節鉄筋41の一端部に装着された複数のカブラー51を、型枠45に固定されるカブラー保持部材52に係合保持するので、複数のネジ節鉄筋41の一端部を複数のカブラー51とそれらに共通のカブラー保持部材52を介して型枠45に位置決め保持することができ、複数のネジ節鉄筋41の一端部を型枠45に位置決め保持する作業負荷を軽減できる。

30

【0069】

位置決め工程において、調芯締結機構53のテーパナット部材65とボルト部材66により、カブラー保持部材52に対してカブラー51の軸心C1を調芯するので、カブラー51をカブラー保持部材52に締結するとともに、カブラー保持部材52に対してカブラー51の軸心C1を簡単確実に調芯することができ、ネジ節鉄筋41の軸心C2を所期位置に正確に合わせて、対となる2本のネジ節鉄筋41の軸心C2を確実に一致させることができる。

40

【0070】

位置決め工程において、複数のダブルナット54を型枠45に固定されたアングル部材55に載置し、複数のダブルナット54をバー部材56でアングル部材55に押えるので、複数のダブルナット54をアングル部材55とバー部材56を介して型枠45に確実に保持することができる。

【実施例2】

【0071】

図16に示すように、実施例2のPC梁40の製造用治具50Aは、実施例1のカブラー51を変更し、カブラー保持部材52に対してネジ節鉄筋41のネジ山41aの一端の軸心回りの位置を調節する軸心回り位置調節機構70を備えたものである。尚、実施例1

50

と基本的に同じものには同一符号を付して説明を省略する。

【0072】

このケーブル51Aは、ケーブル基部75と、このケーブル基部75にケーブル51Aの軸心C1回りに回転可能に連結されたケーブル本体部76とを有する。ケーブル基部75に係合部75aが形成され、この係合部75aがケーブル保持部材52の凹溝52aに回転不能に係合される。ケーブル基部75に、ケーブル51Aの軸心C1を中心とするネジ孔75bが貫通状に形成され、このネジ孔75bに調芯締結機構53のボルト部材66が内嵌螺合される。

【0073】

ケーブル本体部76に、実施例1の筒状ナット部60と端壁61と同機能の筒状ナット部77と端壁78が一体形成されている。ケーブル基部75にケーブル本体部76を回転可能に連結するために、ケーブル基部75の係合部52aと反対側の端部に円形凹部75cが形成され、ケーブル本体部76に、端壁78から筒状ナット部77と反対側へ突出して円形凹部75cに摺動自在に係合するキャップ状係合部76aが一体形成されている。

【0074】

キャップ状係合部76aの端壁に、ネジ孔75bに略連続するボルト孔76bが形成されている。ボルト71の頭部がキャップ状係合部76aの収容凹部76cに収容され、端壁77よりも筒状ナット部77側へ突出しないようにした状態で、そのボルト71がボルト孔76bを挿通してネジ孔75bに内嵌螺合されている。

【0075】

軸心回り位置調節機構70は、ネジ孔75b、円形凹部75c、キャップ状係合部76a、ボルト71等で構成され、ボルト71を弛めた状態で、ケーブル本体部76を回動させ、所望の位置でボルト71を締めて、ケーブル本体部76を固定することができる。即ち、ケーブル保持部材52に対して、ケーブル本体部76の軸心回りの位置を調節することにより、ネジ節鉄筋41のネジ山41aの一端の軸心回りの位置を調節する。

【0076】

この製造用治具50Aを用いたPC梁40の製造方法では、軸心回り位置調節機構70により、対となる2本のネジ節鉄筋41のネジ位相が合うように、ネジ節鉄筋41のネジ山41aの一端の軸心回りの位置を調節することができる。例えば、実施例1のように、8個のケーブル51のネジ山60aの両端の軸心回りの位置が夫々全て同位置であるように、ケーブル51のネジ部分を形成しようとしても、成形誤差によりそうならない場合に、ネジ節鉄筋41のネジ山41aの一端の軸心回りの位置を調節して対応し、対となる2本のネジ節鉄筋40の一端同士間の距離Lがネジ節鉄筋40のネジピッチの正数倍になるようにすることができる。

【実施例3】

【0077】

図17に示すように、実施例3のPC梁40の製造用治具50Bは、ケーブル保持部材52に対してネジ節鉄筋41のネジ山41aの一端の軸心方向の位置を調節する軸心方向位置調節機構80を備えたものである。尚、実施例1と基本的に同じものには同一符号を付して説明を省略する。

【0078】

軸心方向位置調節機構80と、ケーブル51とケーブル保持部材52との間に介装されるシム81を備えている。シム81は、ケーブル保持部材52の凹部52に収容可能に形成され、その中央部分にボルト部材66が挿通する孔81aが形成されている。ここで、シム81として厚さが異なる複数のシム81を用意しておくことが好ましい。即ち、ケーブル保持部材52に対して、ケーブル51の軸心方向の位置を調節することにより、ネジ節鉄筋41のネジ山41aの一端の軸心方向の位置を調節する。

【0079】

この製造用治具50Bを用いたPC梁40の製造方法では、軸心方向位置調節機構80により、対となる2本のネジ節鉄筋41のネジ位相が合うように、ネジ節鉄筋41のネジ

10

20

30

40

50

山 4 1 a の一端の軸心方向の位置を調節することができる。

【 0 0 8 0 】

その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、前記開示事項以外の種々の変更を付加して実施可能である。また、本発明については、隣接状に設置される 1 対のプレキャスト梁の同軸状の 2 本のネジ節鉄筋の対向端部同士を接続する場合に、上記外嵌ナット部材 3 0 に限らず、種々の外嵌ナット部材を有する機械式継手を介して接続可能なプレキャスト梁を製造する際に適用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 1 】

【 図 1 】 実施例 1 に係る第 1 , 第 2 P C 梁 (設置時) の斜視図である。 10

【 図 2 】 第 1 , 第 2 P C 梁 (接続状態) の部分的に透視した平面図である。

【 図 3 】 2 本のネジ節鉄筋が接続される前の要部断面図である。

【 図 4 】 2 本のネジ節鉄筋を接続された状態の要部断面図である。

【 図 5 】 複数のネジ節鉄筋にカプラーが装着された状態の平面図である。

【 図 6 】 複数のネジ節鉄筋にダブルナットが装着された状態の平面図である。

【 図 7 】 複数のネジ節鉄筋が仮組みされた状態の平面図である。

【 図 8 】 複数のネジ節鉄筋が型枠にセットされた状態の平面図である。

【 図 9 】 P C 梁の平面図である。

【 図 1 0 】 ネジ節鉄筋の一端部及びカプラー等の治具の縦断面図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 の XI - XI 線断面図である。 20

【 図 1 2 】 カプラーの平面図である。

【 図 1 3 】 図 1 2 の XIII 矢視図である。

【 図 1 4 】 ネジ節鉄筋の他端部及びダブルナット等の治具の縦断面図である。

【 図 1 5 】 図 1 4 の VI - VI 線断面図である。

【 図 1 6 】 実施例 2 に係るネジ節鉄筋を省略した図 1 0 相当図である。

【 図 1 7 】 実施例 3 に係る図 1 0 相当図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 2 】

1 , 2 , 4 0 プレキャスト梁 (P C 梁)

1 0 , 2 0 , 4 1 ネジ節鉄筋 30

1 1 , 2 1 , 4 2 コンクリート

3 0 外嵌ナット部材 (機械式継手)

4 5 型枠

5 0 , 5 0 A , 5 0 B 製造用治具

5 1 , 5 1 A カプラー

5 2 カプラー保持部材

5 3 調芯締結機構

5 4 ダブルナット

5 4 a 円筒外周面

5 5 アングル部材 40

5 6 バー部材

6 0 , 7 7 筒状ナット部

6 1 , 7 8 端壁

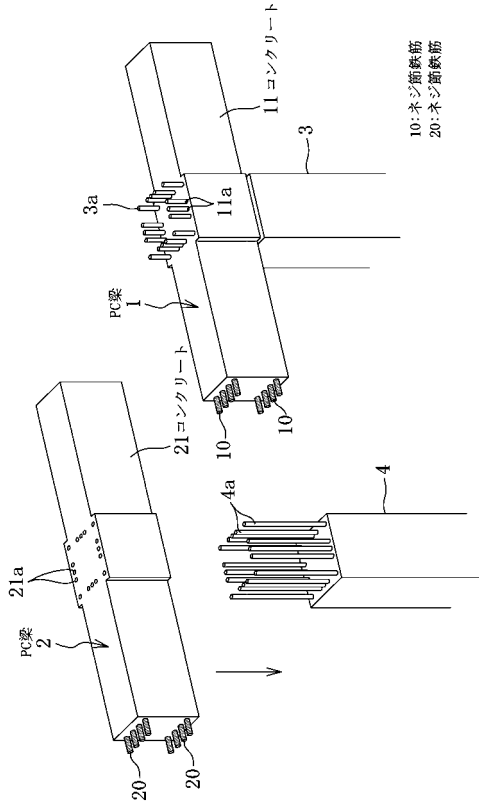
6 5 テーパーナット部材

6 6 ボルト部材

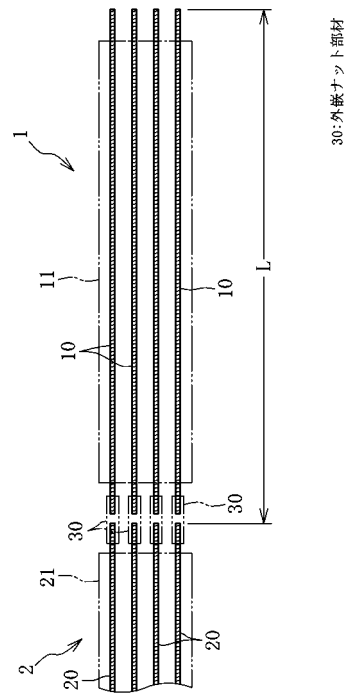
8 0 軸心方向位置調節機構

8 1 シム

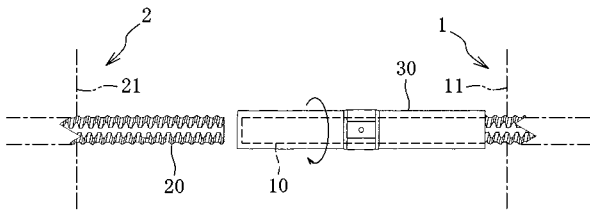
【 図 1 】



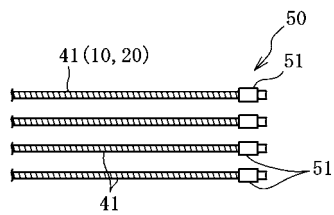
【 図 2 】



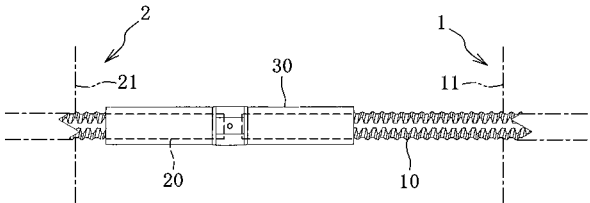
【 図 3 】



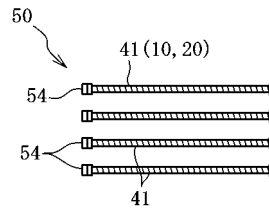
【 図 5 】



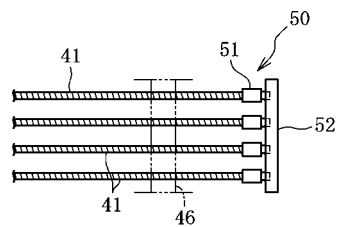
【 図 4 】



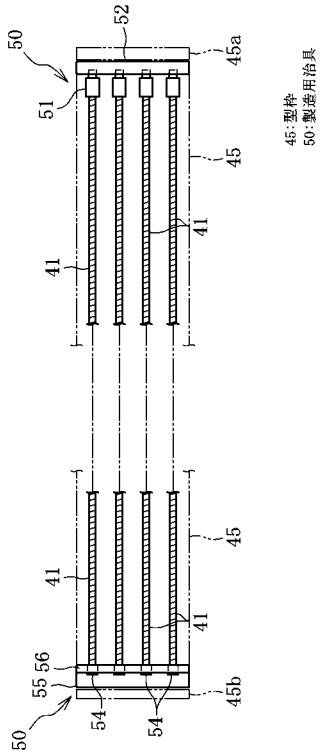
【 図 6 】



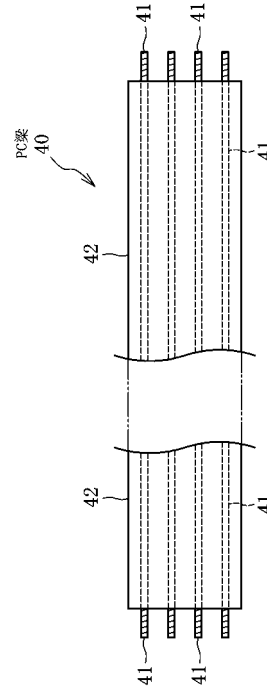
【 図 7 】



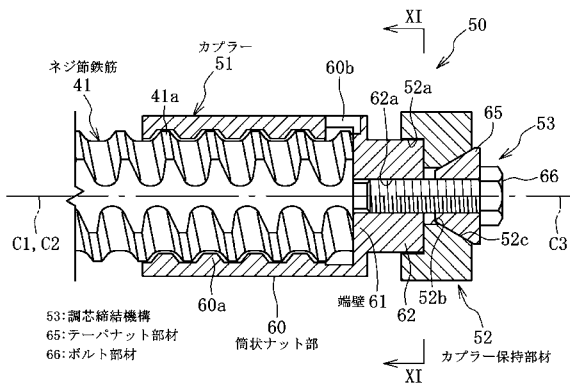
【 図 8 】



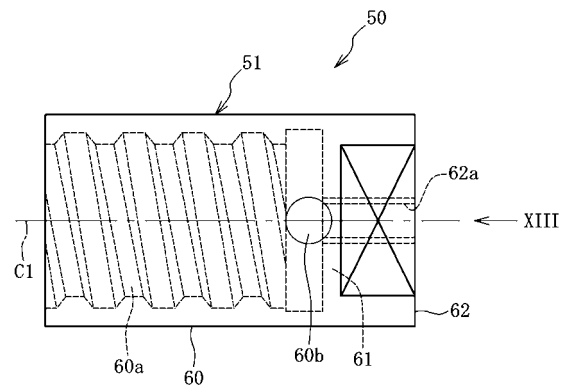
【 図 9 】



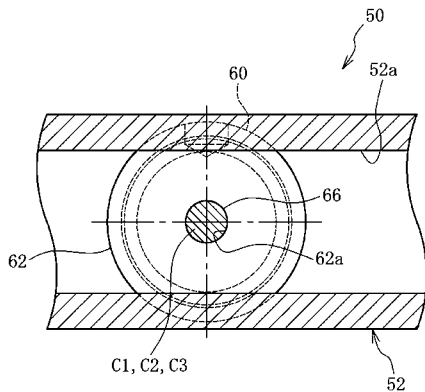
【 図 10 】



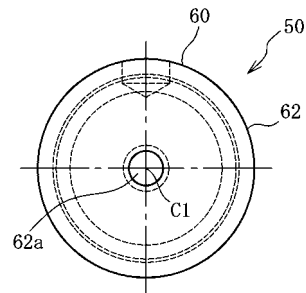
【 図 12 】



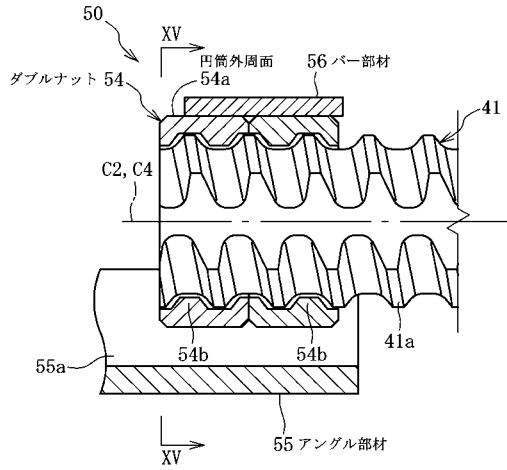
【 図 11 】



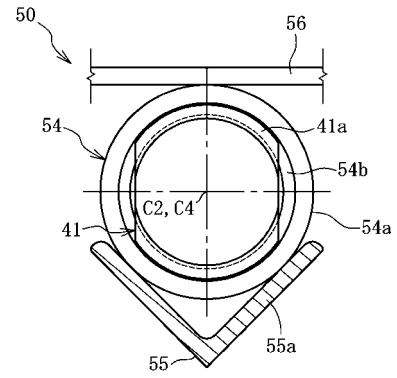
【 図 13 】



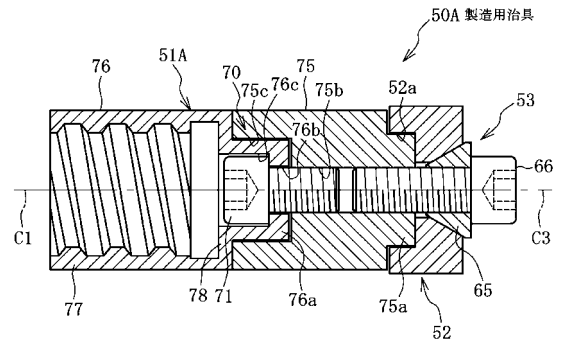
【図14】



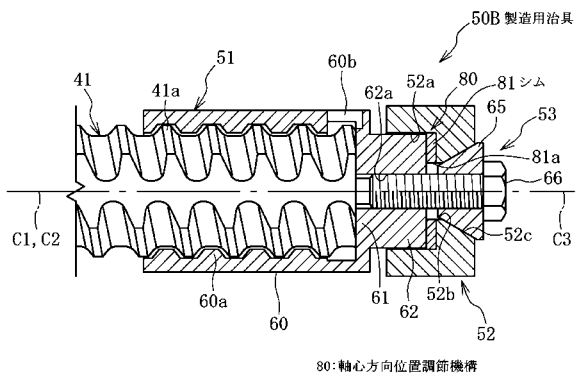
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 黒川 雅敏

神戸市中央区栄町通4 - 1 - 11 株式会社トップコン内

Fターム(参考) 4G058 GA01 GB02 GC03 GF06