

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4736060号
(P4736060)

(45) 発行日 平成23年7月27日(2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年5月13日(2011.5.13)

(51) Int.Cl.

F I

E O 4 C 5/12 (2006.01)

E O 4 C 5/12

E O 4 G 21/12 (2006.01)

E O 4 G 21/12 1 O 4 C

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-134853 (P2007-134853)
 (22) 出願日 平成19年5月21日(2007.5.21)
 (65) 公開番号 特開2008-285975 (P2008-285975A)
 (43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)
 審査請求日 平成20年12月22日(2008.12.22)

(73) 特許権者 302061613
 住友電工スチールワイヤー株式会社
 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号
 (74) 代理人 100100147
 弁理士 山野 宏
 (72) 発明者 西野 元庸
 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友
 電工スチールワイヤー株式会社内
 (72) 発明者 山田 真人
 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友
 電工スチールワイヤー株式会社内
 (72) 発明者 市来 隆志
 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友
 電工スチールワイヤー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内側ナットアセンブリ、防食PC鋼棒組付体及びPC構造体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

PC鋼材に防食材を介してシースが被嵌され、かつシースから露出するPC鋼材の先端に螺子を有する防食PC鋼棒と、この螺子に貫通される開口を有するアンカープレートと、該アンカープレート的一面側で螺子に螺合され、PC鋼材の緊張前に仮締めされると共に、緊張後に本締めされる定着用ナットとを備えるPC鋼棒の定着構造に用いられる内側ナットアセンブリであって、

PC鋼材を心出し状態に保持するためにPC鋼材の螺子を挿通させた状態にて、アンカープレートの開口に嵌入される嵌入部、及び、該嵌入部の端部から段違い状に拡径されて連なる径大部を備え、アンカープレートの他面側で防食PC鋼棒に被嵌されるリング状体と、

PC鋼材の螺子に螺合されて径大部内に内挿される内装ナットと、

径大部内に内装されて、定着用ナットの仮締め時には、内装ナットのPC鋼材先端方向への移動を阻止し、PC鋼材の緊張時には、変形することで内装ナットのPC鋼材先端方向への移動を許容する抵抗体と、を備えることを特徴とする内側ナットアセンブリ。

【請求項2】

前記リング状体の径大部は、PC鋼材に被嵌されたシースより径大に形成されて、シースを嵌入可能であることを特徴とする請求項1に記載の内側ナットアセンブリ。

【請求項3】

前記リング状体の径大部に内设される抵抗体は、リブ状又は突起状に形成されることを

10

20

特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内側ナットアセンブリ。

【請求項 4】

前記リング状体の径大部に内設される抵抗体は、弾性部材からなることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の内側ナットアセンブリ。

【請求項 5】

P C 鋼材に防食材を介してシースが被嵌され、かつ緊張された P C 鋼材の先端部をアンカープレートに定着用ナットで定着するために、シースから露出する P C 鋼材の先端部に螺子を有する防食 P C 鋼棒組付体であって、

P C 鋼材を心出し状態に保持するために P C 鋼材の螺子を挿通させた状態にて、アンカープレートの開口に嵌入される嵌入部、及び、該嵌入部の端部から段違い状に拡径されて連なる径大部を備え、シース及び螺子に被嵌されるリング状体と、

P C 鋼材の螺子に螺合されて径大部内に内挿される内装ナットと、

径大部内に内装されて、定着用ナットの仮締め時には、内装ナットの P C 鋼材先端方向への移動を阻止し、P C 鋼材の緊張時には、変形することで内装ナットの P C 鋼材先端方向への移動を許容する抵抗体と、

リング状体の径大部とシースとの境界部を止水状態に覆う止水部と、を備え、

定着用ナットを螺合させるために、P C 鋼材の螺子の一部を嵌入部から突出させていることを特徴とする請求項 5 の防食 P C 鋼棒組付体。

【請求項 6】

P C 鋼材に防食材を介してシースが被嵌され、かつシースから露出する P C 鋼材の先端部に螺子を有する防食 P C 鋼棒と、この螺子に貫通される開口を有するアンカープレートと、該アンカープレートの一面側で螺子に螺合され、P C 鋼材の緊張前に仮締めされると共に、緊張後に本締めされる定着用ナットとを備える P C 構造体であって、

アンカープレートの開口に嵌入され、かつ螺子に挿通されて、P C 鋼材を心出し状態に保持する嵌入部、及び、該嵌入部の端部から段違い状に拡径されて連なる径大部を備え、アンカープレートの他面側で螺子に被嵌されるリング状体と、

P C 鋼材の螺子に螺合されて径大部内に内挿される内装ナットと、

径大部内に内装されて、定着用ナットの仮締め時には、内装ナットの P C 鋼材先端方向への移動を阻止し、P C 鋼材の緊張時には、変形することで内装ナットの P C 鋼材先端方向への移動を許容する抵抗体と、

定着用ナットの本締め後には、防食 P C 鋼棒の緊張力がアンカープレートを介して圧縮力として伝達されるコンクリート体と、を備えることを特徴とする P C 構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンクリート打設後にコンクリート構造物に緊張力を付与するポストテンション方式の P C (プレストレスコンクリート) 工法に用いられる内側ナットアセンブリ、防食 P C 鋼棒組付体及び P C 構造体に関する。

【背景技術】

【0002】

P C 工法では、コンクリート打設時に、構造物に緊張力を付与するための P C 鋼棒に対してアンカープレートを直角状態に保持させなければならない。この直角状態が確保されていないと、P C 鋼棒に緊張力を付与したときに、P C 鋼棒の螺子部に曲げ力が作用し、P C 鋼棒が変形しやすくなる。P C 鋼棒が変形すると、P C 鋼棒にアンカープレートを固定するための定着用ナットの完全な締め付けが困難になり、アンカープレートを十分に固定できず、コンクリート構造物に対して緊張力を適正に付与することができなくなる。

【0003】

そこで、P C 鋼棒を挿通させるアンカープレートの内側に当接する裏ナットを P C 鋼棒に螺合させることにより、その裏ナットと定着用ナットの間アンカープレートを挟み付けて、アンカープレートの P C 鋼棒に対する直角状態を確保して、緊張作業を行うように

10

20

30

40

50

したPC鋼棒の定着工法が提案されている(例えば特許文献1参照)。この例では、PC鋼棒に緊張力が付与されると、裏ナットのネジ山が破壊されるため、裏ナットがPC鋼棒に対して摺動自在となり、PC鋼棒への緊張力の導入が可能になるとされている。

【0004】

【特許文献1】特開平3-208965号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

通常、アンカープレートの開口径は、PC鋼棒の径よりもかなり大きく、PC鋼棒がアンカープレートの開口に対して遊嵌状態に挿入されるため、上記従来例等では、裏ナットと定着用ナットによってアンカープレートを両側から挟み付ける前に、アンカープレートのPC鋼棒に対する心出しができないという問題があった。また、PC鋼棒がアンカープレートの開口に対して遊嵌状態に挿入される場合、PC鋼棒のネジ山がアンカープレートの開口内面に接触して、ネジ山が破損しやすくなるという問題があった。

【0006】

アンカープレートがPC鋼棒に対して偏心した状態に固定されると、PC鋼棒に緊張力を作用させた時に、アンカープレートに満遍なく緊張力を負担させることができなくなる。その結果、コンクリート構造物に対して偏った緊張力を作用させてしまうことが懸念される。さらには、緊張作業後において、PC鋼棒に損傷を与えること等が原因でPC鋼棒が破断するようなトラブルが発生すると、そのPC鋼棒が飛び出す虞もあった。

【0007】

本発明は、このような事情に鑑みてなされ、防食PC鋼棒の螺子をアンカープレートの開口に接触させることなく挿通することができ、かつアンカープレートを防食PC鋼棒に対して心出できるようにした内側ナットアセンブリ、防食PC鋼棒組付体及びPC構造物を提供することを目的とする。さらには、防食PC鋼棒の飛び出しを阻止できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の内側ナットアセンブリは、PC鋼材に防食材を介してシースが被嵌され、かつシースから露出するPC鋼材の先端に螺子を有する防食PC鋼棒と、この螺子に貫通される開口を有するアンカープレートと、該アンカープレートの一面側で螺子に螺合され、PC鋼材の緊張前に仮締めされると共に、緊張後に本締めされる定着用ナットとを備えるPC鋼棒の定着構造に用いられる内側ナットアセンブリにあって、

PC鋼材を心出し状態に保持するためにPC鋼材の螺子を挿通させた状態にて、アンカープレートの開口に嵌入される嵌入部、及び、該嵌入部の端部から段違い状に拡径されて連なる径大部を備え、アンカープレートの他面側で防食PC鋼棒に被嵌されるリング状体と、

PC鋼材の螺子に螺合されて径大部内に内挿される内装ナットと、

径大部内に内装されて、定着用ナットの仮締め時には、内装ナットのPC鋼材先端方向への移動を阻止し、PC鋼材の緊張時には、変形することで内装ナットのPC鋼材先端方向への移動を許容する抵抗体と、を備えることを特徴とする。

【0009】

このような構成によれば、PC鋼材の露出端部に形成された螺子に、リング状体の径大部に内装されている内装ナットを螺合させてPC鋼材の螺子を嵌入部に挿通させ、その嵌入部を、アンカープレートの開口に嵌入させると、防食PC鋼棒が心出しされて螺子が開口から突出する。このとき、PC鋼材の螺子が嵌入部を介してアンカープレートの開口に挿通されるため、螺子が開口に接触することがなく、これにより、螺子の破損が防止される。この状態で、PC鋼材の螺子に定着用ナットを螺合締結することによって、定着用ナットとリング状体の径大部との間にアンカープレートを挟持した状態に固定することができる。このとき、PC鋼材の螺子に螺合している内装ナットが、抵抗体によって防食PC

鋼棒の先端方向への移動を阻止されるため、定着用ナットによる締結が可能となる。また、アンカープレートが、定着用ナットとリング状体の径大部との間に挟まれるため、アンカープレートの防食ＰＣ鋼棒に対する直角状態が確保される。この状態で、防食ＰＣ鋼棒に緊張力を作用させると、抵抗体が変形して内装ナットの防食ＰＣ鋼棒の先端方向への移動が許容されるため、防食ＰＣ鋼棒に対して支障なく緊張力を作用させることができる。尚、抵抗体の変形するとは、潰れ破壊するような変形をも含む。また、嵌入部と径大部が一体化されているため、防食ＰＣ鋼棒に緊張力を作用させた際に、嵌入部がアンカープレートの開口から抜けることはない。さらには、施工後において、防食ＰＣ鋼棒が破断するようなトラブルが発生しても、ＰＣ鋼材の螺子に螺合している内装ナットがアンカープレートの他面側に当接するため、防食ＰＣ鋼棒の飛び出しを阻止することができる。尚、リング状体の嵌入部は、その先端部が先細り状に形成されると、アンカープレートの開口への嵌入部の挿入作業が容易となる。また、リング状体の嵌入部の基部に、アンカープレートの防食ＰＣ鋼棒に対する直角状態を確保するために、アンカープレートの他面に当接する鰐状部が形成されてもよい。このようにすれば、定着用ナットを締結する際に、アンカープレートの他面に鰐状部を当接させることで、より安定な状態でアンカープレートの防食ＰＣ鋼棒に対する直角状態を確保することができる。

10

【００１０】

前記リング状体の径大部は、ＰＣ鋼材に被嵌されたシースより径大に形成されて、シースを嵌入可能であるようにしてもよい。このようにすれば、シースの先端を径大部に嵌入させて、その外側をテーピングすること等により、内側ナットと防食ＰＣ鋼棒との間の止水状態をより容易かつ確実に確保することができる。

20

【００１１】

前記リング状体の径大部に内设される抵抗体は、リブ状又は突起状に形成されてもよい。リブ状又は突起状に形成される抵抗体は、リング状体を樹脂材で成形する際に、一体的に形成することができ、製作容易である。このように形成された抵抗体は、防食ＰＣ鋼棒に緊張力を作用させると、内装ナットを介して伝達される圧縮力によって容易に変形(圧壊)する。

【００１２】

前記リング状体の径大部に内设される抵抗体は、(リング状体とは別体の)弾性部材からなるようにしてもよい。弾性部材の弾発力を適切に選択することによって、定着用ナットを締結する際には、仮締め時には、内装ナットの移動を阻止し、本締め前に、防食ＰＣ鋼棒に緊張力を作用させると、弾性部材が変形して、内装ナットの移動が許容され、防食ＰＣ鋼棒に対して緊張力を支障なく作用させることができる。

30

【００１３】

本発明の防食ＰＣ鋼棒組付体は、ＰＣ鋼材に防食材を介してシースが被嵌され、かつ緊張されたＰＣ鋼材の先端部をアンカープレートに定着用ナットで定着するために、シースから露出するＰＣ鋼材の先端部に螺子を有する防食ＰＣ鋼棒組付体であって、

ＰＣ鋼材を心出し状態に保持するためにＰＣ鋼材の螺子を挿通させた状態にて、アンカープレートの開口に嵌入される嵌入部、及び、該嵌入部の端部から段違い状に拡径されて連なる径大部を備え、シース及び螺子に被嵌されるリング状体と、

40

ＰＣ鋼材の螺子に螺合されて径大部内に内挿される内装ナットと、

径大部内に内装されて、定着用ナットの仮締め時には、内装ナットのＰＣ鋼材先端方向への移動を阻止し、ＰＣ鋼材の緊張時には、変形することで内装ナットのＰＣ鋼材先端方向への移動を許容する抵抗体と、

リング状体の径大部とシースとの境界部を止水状態に覆う止水部と、を備え、

定着用ナットを螺合させるために、ＰＣ鋼材の螺子の一部を嵌入部から突出させていることを特徴とすることを特徴とする。

【００１４】

このような構成によれば、嵌入部を、アンカープレートの開口に嵌入させると、ＰＣ鋼材の螺子を開口の内面に接触させることなく、防食ＰＣ鋼棒を心出しした状態で開口に挿

50

通させることができる。そして、その開口から突出した螺子に定着用ナットを螺合締結すれば、アンカープレートを、防食ＰＣ鋼棒に対して直角状態に保持した状態として内側ナットの径大部との間で挟持させることができる。従って、ＰＣ鋼材の螺子が開口に接触しないため、螺子が破損しなくなる。そして、防食ＰＣ鋼棒が心出しされるため、コンクリート構造物に対して、適正に圧縮荷重を作用させることができる。また、アンカープレートの直角状態が確保されるため、防食ＰＣ鋼棒に緊張力を作用させたときに、曲げ応力が作用することがなく、螺子を曲げたりすることなく、緊張力を作用させることができる。以上により、高い構造強度を備えた信頼性の高い構造物を構築することができる。また、緊張作業後において、ＰＣ鋼棒に損傷を与えること等が原因でＰＣ鋼棒が破断するようなトラブルが発生しても、ＰＣ鋼材の螺子に螺合している内装ナットがアンカープレートの他面に当接するため、防食ＰＣ鋼棒の飛び出しを阻止することができる。

10

【００１５】

本発明のＰＣ構造体は、ＰＣ鋼材に防食材を介してシースが被嵌され、かつシースから露出するＰＣ鋼材の先端部に螺子を有する防食ＰＣ鋼棒と、この螺子に貫通される開口を有するアンカープレートと、該アンカープレートの一面側で螺子に螺合され、ＰＣ鋼材の緊張前に仮締めされると共に、緊張後に本締めされる定着用ナットとを備えるＰＣ構造体

にあって、
アンカープレートの開口に嵌入され、かつ螺子に挿通されて、ＰＣ鋼材を心出し状態に保持する嵌入部、及び、該嵌入部の端部から段違い状に拡径されて連なる径大部を備え、アンカープレートの他面側で螺子に被嵌されるリング状体と、

20

ＰＣ鋼材の螺子に螺合されて径大部内に内挿される内装ナットと、

径大部内に内装されて、定着用ナットの仮締め時には、内装ナットのＰＣ鋼材先端方向への移動を阻止し、ＰＣ鋼材の緊張時には、変形することで内装ナットのＰＣ鋼材先端方向への移動を許容する抵抗体と、

定着用ナットの本締め後には、防食ＰＣ鋼棒の緊張力がアンカープレートを介して圧縮力として伝達されるコンクリート体と、を備えることを特徴とする。

【００１６】

このような構成によれば、防食ＰＣ鋼棒をアンカープレートの開口に嵌入する際に、ＰＣ鋼材の螺子が開口に接触しないため、螺子が破損しなくなる。そして、防食ＰＣ鋼棒が心出しされるため、コンクリート構造物に対して、適正に圧縮荷重を作用させることができる。また、アンカープレートの直角状態が確保されるため、防食ＰＣ鋼棒に緊張力を作用させたときに、曲げ応力が作用することがなく、螺子を曲げたりすることなく、緊張力を作用させることができる。以上により、高い構造強度を備えた信頼性の高い構造物を得ることができる。さらには、緊張作業後において、ＰＣ鋼棒に損傷を与えること等が原因でＰＣ鋼棒が破断するようなトラブルが発生しても、ＰＣ鋼材の螺子に螺合している内装ナットがアンカープレートの他面に当接するため、防食ＰＣ鋼棒の飛び出しを阻止することができる。

30

【発明の効果】

【００１７】

本発明の内側ナットアセンブリは、防食ＰＣ鋼棒をアンカープレートの開口に嵌入させると、防食ＰＣ鋼棒が心出し状態となり、ＰＣ鋼材の螺子が開口に接触しないため、螺子の破損が防止される。また、アンカープレートが、定着用ナットとリング状体の径大部との間に挟まれるため、アンカープレートのＰＣ鋼材に対する直角状態が確保される。さらには、緊張作業後において、ＰＣ鋼棒に損傷を与えること等が原因でＰＣ鋼棒が破断するようなトラブルが発生しても、ＰＣ鋼材の螺子に螺合している内装ナットがアンカープレートの他面に当接するため、防食ＰＣ鋼棒の飛び出しを阻止することができる。

40

【００１８】

本発明の防食ＰＣ鋼棒組付体は、ＰＣ鋼材の螺子が開口に接触しないため、螺子が破断することがなくなる。そして、防食ＰＣ鋼棒が心出しされるため、コンクリート構造物に対して、適正に圧縮荷重を作用させることができる。また、アンカープレートの直角状態

50

が確保されるため、防食ＰＣ鋼棒に緊張力を作用させたときに、曲げ応力が作用することがなく、螺子を曲げたりすることなく、緊張力を作用させることができる。以上により、高い構造強度を備えた信頼性の高い構造物を構築することができる。さらには、施工後において、防食ＰＣ鋼棒が破断するようなトラブルが発生しても、ＰＣ鋼材の螺子に螺合している内装ナットがアンカープレートその他面に当接するため、防食ＰＣ鋼棒の飛び出しを阻止することができる。

【００１９】

本発明のＰＣ構造体は、防食ＰＣ鋼棒をアンカープレートの開口に嵌入する際に、ＰＣ鋼材の螺子が開口に接触しないため、螺子が破損しなくなる。そして、防食ＰＣ鋼棒が心出しされた状態でアンカープレートの開口に挿通されるため、コンクリート構造物に対して、適正に圧縮荷重を作用させることができる。また、アンカープレートの直角状態が確保されるため、防食ＰＣ鋼棒に緊張力を作用させたときに、曲げ応力が作用することがなく、螺子を曲げたりすることなく、緊張力を作用させることができる。以上により、高い構造強度を備えた信頼性の高い構造物を得ることができる。さらには、施工後において、ＰＣ鋼材の螺子に螺合している内装ナットがアンカープレートその他面に当接するため、防食ＰＣ鋼棒の飛び出しを阻止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

以下に、本発明の実施の形態に係る内側ナットアセンブリ、防食ＰＣ鋼棒組付体及びＰＣ構造体について図面を参照しつつ説明する。

〔実施の形態１〕

図１（ａ）は、内側ナットアセンブリの断面図で、（ｂ）のＡ－Ａ線矢視断面図、（ｂ）は（ａ）のＢ－Ｂ線矢視断面図、図２（ａ）は、ＰＣ構造体の断面図、（ｂ）は、正面図である。これらの図に示す内側ナットアセンブリ１、防食ＰＣ鋼棒組付体２及びＰＣ構造体３は、ポストテンション方式のＰＣ（プレストレスコンクリート）工法に適用されるものである。その内側ナットアセンブリ１は、防食ＰＣ鋼棒２ａによる緊張作業前に、防錆材が、ＰＣ鋼材６と、そのＰＣ鋼材６を覆っているシース（防食被覆）４との間に注入されているタイプの防食ＰＣ鋼棒２ａに使用される。この内側ナットアセンブリ１は、防食ＰＣ鋼棒２ａに着脱自在に被嵌されるリング状体５と、該リング状体５内に挿入され、ＰＣ鋼材６の露出端部に形成された螺子７に螺合する内装ナット８と、を備えている。

【００２１】

リング状体５は（図１参照）、例えば合成樹脂材の一体成形によって形成される。その樹脂材としては、例えばポリエチレン、ＭＣナイロン（登録商標）、塩化ビニル、ポリプロピレン、ＭＳ（メチルメタクリレート・スチレン）樹脂等々が挙げられる。このリング状体５は、円筒状の嵌入部１１と、嵌入部１１に連なる円筒状の径大部１２と、からなる。その嵌入部１１は、防食ＰＣ鋼棒２ａが挿通されるアンカープレート９の開口１０に対して、心出し状態に嵌入され、かつその内部にＰＣ鋼材６の螺子７を挿通可能に形成される。尚、アンカープレート９にはパイプ９ａが一体化されている。径大部１２は、嵌入部１１の基部から段違い状に拡張されて連なり、その内部には、例えば丸ナットからなる内装ナット８が挿入される（図２（ａ）参照）。その内装ナット８が径大部１２の図示中間位置よりも防食ＰＣ鋼棒２ａの先端方向への移動することを阻止するための３本のリブ（又は突起状）の抵抗体１３が径大部１２に内設されている。その抵抗体１３は、防食ＰＣ鋼棒２ａに緊張力が付与された時には、変形して、内装ナット８の防食ＰＣ鋼棒２ａの先端方向への移動を許容し、これにより、防食ＰＣ鋼棒２ａに対して緊張力を支障なく付与できるようにしている。尚、図示のリブ１３は、断面矩形状であるが、略三角形状、山形状等に形成されてよい。また、丸ナット８は、径大部１３の内径よりも若干小径で、３本のリブ１３に当接可能であればよく、六角ナットであってもよい。また、その材質は、金属又は硬質樹脂（ＦＲＰ、ＧＦＲＰ）等を採用することができる。

【００２２】

防食ＰＣ鋼棒組付体２Ａは、工場内で、例えば以下のような工程で製作される。（１）

防食ＰＣ鋼棒２ａの両端部のシース４を剥ぎ、ＰＣ鋼材６の螺子７を露出させる。（２）シース４の端部に接触するまで、内装ナット８をねじ込み、リング状体５をＰＣ鋼材６に被嵌状態に嵌め込み、例えばリング状体５に穿孔する等してその内部に防錆材を充填させる。尚、防錆材（防食材）には、遅延硬化型（湿気硬化型と熱硬化型）と非硬化型（アンボンド型）があり、前者には例えばプレグラウト樹脂があり、後者にはグリース等がある。（３）リング状体５の端部と防食ＰＣ鋼棒２ａのシース４の間と穿孔に対して、例えば熱収縮チューブ（又はテープ等）によって止水部１４を形成する（図２（ａ）参照）。以上のような工程を経た後、防食ＰＣ鋼棒２ａが出荷される。そして、現地では、（４）アンカープレート９の開口１０に防食ＰＣ鋼棒２ａを挿通させ、その螺子７にワッシャ１５を介して定着用ナット１６を螺合締結する（これにより、アンカープレート付きの防食ＰＣ鋼棒が完成する）。（５）アンカープレート付きの防食ＰＣ鋼棒を所定箇所に配置し、コンクリート１７を打設する。（６）防食ＰＣ鋼棒２ａを油圧ジャッキ等により緊張させ、定着用ナット１６の本締めを行う。これにより、施工が終了する。

10

【００２３】

以上のような防食ＰＣ鋼棒組付体２を用いたコンクリート構造物の形成過程においては、まず、ＰＣ鋼材６の螺子７に、内装ナット８を螺合させて螺子７の先端部をリング状体５の嵌入部１１に挿通させて、その嵌入部１１を、アンカープレート９の開口１０に嵌入させると、防食ＰＣ鋼棒２ａが心出し状態となり、ＰＣ鋼材６の螺子７が開口１０から突出する。その際に、ＰＣ鋼材６の螺子７が嵌入部１１を介してアンカープレート９の開口１０に挿通されるため、螺子７が開口１０の内面に接触することがなく、螺子７の破損が防止される。この状態で、ＰＣ鋼材６の螺子７に定着用ナット１６を螺合締結することによって、定着用ナット１６とリング状体５の径大部１２との間にアンカープレート９を固定することができる。その際に、ＰＣ鋼材６の螺子７に螺合している内装ナット８が、抵抗体１３によって防食ＰＣ鋼棒２ａの先端方向への移動を阻止されるため、定着用ナット１６による締結が可能となる。また、アンカープレート９が、定着用ナット１６とリング状体５の径大部１２との間に挟まれるため、アンカープレート８の防食ＰＣ鋼棒２ａに対する直角状態が確保される。このような状態で、油圧ジャッキ等により防食ＰＣ鋼棒２ａに緊張力を作用させると、抵抗体１３が潰れ変形して内装ナット８の防食ＰＣ鋼棒２ａの先端方向への移動が許容されるため、防食ＰＣ鋼棒２ａに対して支障なく緊張力を作用させることができる。

20

30

【００２４】

以上のように、防食ＰＣ鋼棒２ａを用いたコンクリート構造物では、防食ＰＣ鋼棒２ａをアンカープレート９の開口１０に嵌入する際に、ＰＣ鋼材６の螺子７が開口１０に接触しないため、螺子７が破損しなくなる。そして、防食ＰＣ鋼棒２ａが心出しされる。また、アンカープレート９の直角状態が確保されるため、防食ＰＣ鋼棒２ａに緊張力を作用させたときに、曲げ応力が作用することがなく、螺子７を曲げたりすることなく適正な状態で緊張力を作用させることができる。以上により、コンクリート構造物に対して、適正に圧縮荷重を作用させることができ、構造物の構造強度が顕著に向上され高い信頼性を得ることができる。さらに、施工後においては、防食ＰＣ鋼棒２ａが破断するようなトラブルが発生しても、内装ナット８がＰＣ鋼材６の螺子７に螺合しているため、その内装ナット８がアンカープレート９の他面に当接して防食ＰＣ鋼棒２ａの飛び出しを阻止することができる。また、リング状体５の径大部１２は、ＰＣ鋼材６に被嵌されたシース４よりも径大に形成されて、シース４を嵌入させるように構成されているため（図２（ａ）参照）、その外側をテーピングすることで、内側ナット１と防食ＰＣ鋼棒２ａとの間の密封状態（止水状態）を容易かつ確実に確保することができ、これにより、防食ＰＣ鋼棒２ａの耐久性を向上させることができる。

40

【００２５】

図２（ａ）に示すリング状体５の嵌入部１１は、円筒状に形成されているが、その先端部が先細り状に形成径されていてもよい（図示省略）。このようにすれば、アンカープレート９の開口１０へ嵌入部１１を挿入しやすくなる。また、リング状体５の嵌入部１１の基

50

部（又は径大部 12 の立ち上がり部）に、アンカープレート 9 の防食 P C 鋼棒 2 a に対する直角状態をより確実に確保するために、アンカープレート 9 の内面に当接する鐳状部（図示省略）または放射状の突起等が形成されてもよい。

【 0 0 2 6 】

〔実施の形態 2〕

図 3（a）は P C 構造体の断面図、（b）は弾性部材の斜視図である。この例では、リング状体 5 の径大部 12 に内設される抵抗体 13 は、リング状体 5 とは別体のリング状に形成された樹脂袋内に防錆材を充填して構成される。このような抵抗体 13 は、定着用ナット 16 を仮止めする際には、内装ナット 8 の移動を阻止することができ、防食 P C 鋼棒 2 a に緊張力を作用させると、破袋するような強度に形成される。この抵抗体 13 を、図示のように、螺子 7 に被嵌させた状態としてリング状体 5 内に挿入することによって、前実施の形態と同様に、防食 P C 鋼棒 2 a に緊張力を作用させる前に、定着用ナット 16 を仮止めする際には、内装ナット 8 の移動を阻止することができる。そして、コンクリート 17 を打設した後に防食 P C 鋼棒 2 a に緊張力を作用させると、樹脂袋が破袋して、内装ナット 8 の移動が許容される。その際に樹脂袋から排出した防錆材がリング状体 5 内に充填されるため、リング状体 5 内が防錆措置される。また、図示は省略するが、コイルスプリングで抵抗体 13 を構成してもよい。その場合、コイルスプリング 13 の弾発力を適切に選択することによって、同様の作用効果を得ることができる。尚、本発明は、実施の形態に限定されることなく、発明の要旨を逸脱しない限りにおいて、適宜、必要に応じて改良、変更等は自由である。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 7 】

本発明の防食 P C 鋼棒は、P C 構造物を作業性よく構築することができるため、橋梁、高速道路や飛行場の滑走路等々の施工に好適に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図 1】（a）は、本発明の実施の形態に係る内側ナットアセンブリの断面図で、（b）の A - A 線矢視断面図、（b）は（a）の B - B 線矢視断面図である。

【図 2】（a）は、本発明の実施の形態に係る P C 構造体の断面図、（b）は、正面図である。

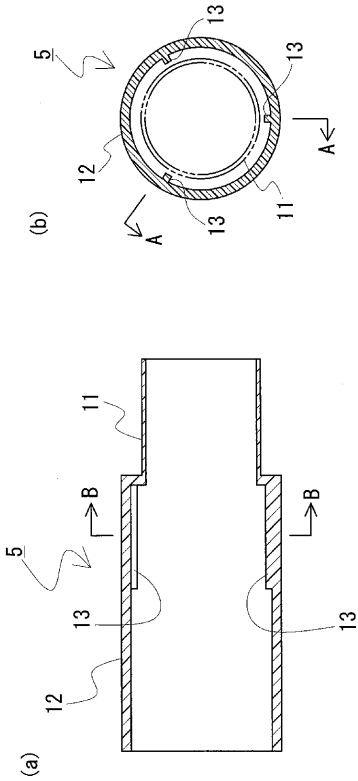
【図 3】（a）は、本発明の異なる実施の形態に係る P C 構造体の断面図、（b）は、弾性部材の斜視図である。

【符号の説明】

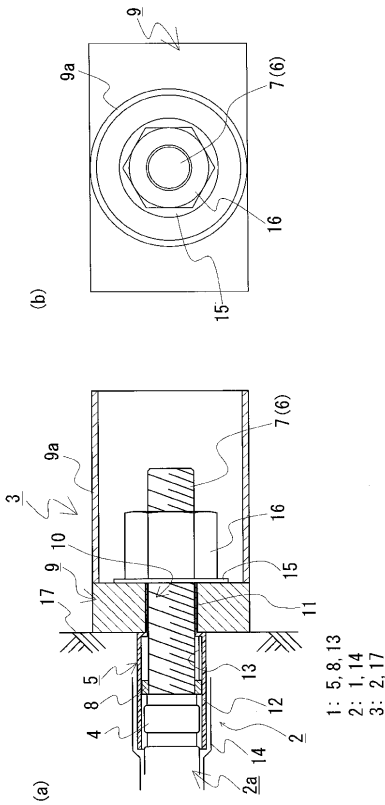
【 0 0 2 9 】

- | | | | | | |
|----|------------|----|--------------|-----|-----------|
| 1 | 内側ナットアセンブリ | 2 | 防食 P C 鋼棒組付体 | 2 a | 防食 P C 鋼棒 |
| 3 | P C 構造体 | 4 | シース | 5 | リング状体 |
| 6 | P C 鋼材 | 7 | 螺子 | | |
| 8 | 内装ナット | 9 | アンカープレート | 9 a | パイプ |
| 10 | 開口 | | | | |
| 11 | 嵌入部 | 12 | 径大部 | 13 | 抵抗体 |
| 14 | 止水部 | 15 | ワッシャ | | |
| 16 | 定着用ナット | 17 | コンクリート | | |

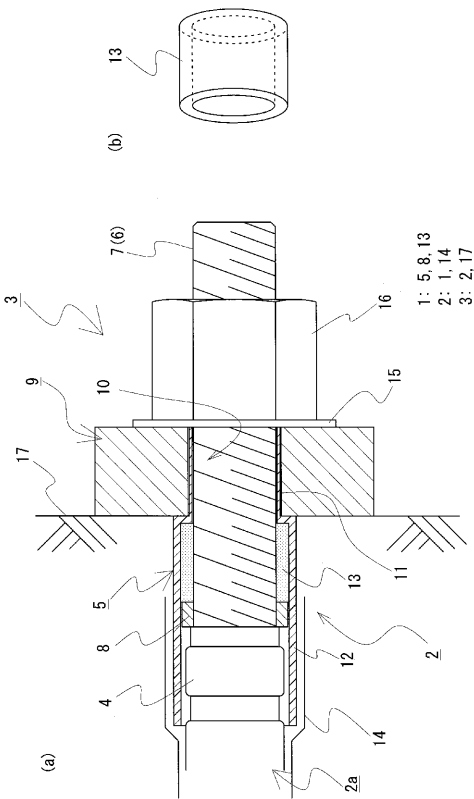
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 星野 康弘
兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友電工スチールワイヤー株式会社内
- (72)発明者 崎中 稔
兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友電工スチールワイヤー株式会社内

審査官 田中 洋行

- (56)参考文献 実開昭63-134027(JP, U)
実開平04-087922(JP, U)
特開昭54-006319(JP, A)
特開平03-208965(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| E 0 4 C | 5 / 1 2 |
| E 0 4 G | 2 1 / 1 2 |