

(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.

E04C 5/12 (2006.01)
E04G 21/12 (2006.01)

F 1

E O 4 C 5/12
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設される抵抗体は、リブ状又は突起状に形成されることを

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ことを特徴とする防食 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充分に固定できず、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 鋼棒に螺合されることにより、その裏ナットと定着用ナットの間に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 P C 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、P C 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 P C 鋼棒に対して摺動自在となり、P C 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、P C 鋼棒の径よりもかなり大きく、P C 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P C 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、P C 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、P C 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。

10

【0006】

アンカープレートがP C 鋼棒に対して偏心した状態に固定されると、P C 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、P C 鋼棒に損傷を与えること等が原因でP C 鋼棒が破断するようなトラブルが発生すると、そのP C 鋼棒が飛び出す虞もあった。

20

【0007】

本発明は、このような事情に鑑みてなされ、防食P C 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P C 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P C 鋼棒組付体及びP C 構造体を提供することを目的とする。さらには、防食P C 鋼棒の飛び出しを阻止できるようにすることをも目的とする。

【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、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 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、

30

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、アンカープレートの他面側で防食P C 鋼棒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、を備えることを特徴とする。

40

【0009】

このような構成によれば、P C 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P C 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P C 鋼棒が心出しされて螺子が開口から突出する。このとき、P C 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、P C 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、P C 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P C

50

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 P C 鋼棒に対する直角状態が確保される。この状態で、防食 P C 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 P C 鋼棒の先端方向への移動が許容されるため、防食 P C 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、抵抗体が変形するとは、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 P C 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 P C 鋼棒が破断するようなトラブルが発生しても、P C 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 P C 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 P C 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鍔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鍔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 P C 鋼棒に対する直角状態を確保することができる。10

【 0 0 1 0 】

前記リング状体の径大部は、P C 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 P C 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

【 0 0 1 1 】

前記リング状体の径大部に内設される抵抗体は、リップ状又は突起状に形成されてもよい。リップ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 P C 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。

【 0 0 1 2 】

前記リング状体の径大部に内設される抵抗体は、(リング状体とは別体の)弹性部材からなるようにしてもよい。弹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 P C 鋼棒に緊張力を作用させると、弹性部材が変形して、内装ナットの移動が許容され、防食 P C 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

【 0 0 1 3 】

本発明の防食 P C 鋼棒組付体は、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 鋼棒組付体にあって、

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。40

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ことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

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、P C 鋼材の螺子を開口の内面に接触させることなく、防食 P C 鋼棒を心出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。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ッセンブリは、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、螺子が破損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 P C 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 P C 鋼棒が破断するようなトラブルが発生しても、P C 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 P C 鋼棒の飛び出しを阻止することができる。

【 0 0 1 9 】

本発明の P C 構造体は、防食 P C 鋼棒をアンカープレートの開口に嵌入する際に、P C 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 P C 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らせることができる。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 P C 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、P C 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 P C 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 】

【 0 0 2 0 】

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 P C 鋼棒組付体及び P C 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、P C 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 P C 鋼棒組付体 2 及び P C 構造体 3 は、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 P C 鋼棒 2 a による緊張作業前に、防錆材が、P C 鋼材 6 と、その P C 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 P C 鋼棒 2 a に使用される。この内側ナットアセンブリ 1 は、防食 P C 鋼棒 2 a 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 内に内挿され、P C 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。

【 0 0 2 1 】

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、M C ナイロン (登録商標) 、塩化ビニル、ポリプロピレン、M S (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 1 1 と、嵌入部 1 1 に連なる円筒状の径大部 1 2 と、からなる。その嵌入部 1 1 は、防食 P C 鋼棒 2 a が挿通されるアンカープレート 9 の開口 1 0 に対して、心出し状態に嵌入され、かつその内部に P C 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 9 a が一体化されている。径大部 1 2 は、嵌入部 1 1 の基部から段違い状に拡径されて連なり、その内部には、例えば丸ナットからなる内装ナット 8 が内挿される (図 2 (a) 参照) 。その内装ナット 8 が径大部 1 2 の図示中間位置よりも防食 P C 鋼棒 2 a 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 1 3 が径大部 1 2 に内設されている。その抵抗体 1 3 は、防食 P C 鋼棒 2 a 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 P C 鋼棒 2 a の先端方向への移動を許容し、これにより、防食 P C 鋼棒 2 a 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 1 3 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 1 3 の内径よりも若干小径で、3 本のリブ 1 3 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 (F R P , G F R P) 等を採用することができる。

【 0 0 2 2 】

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

10

20

30

40

50

防食 P C 鋼棒 2 a の両端部のシース 4 を剥ぎ、P C 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 P C 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 P C 鋼棒 2 a 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 1 4 を形成する(図 2(a) 参照)。以上のような工程を経た後、防食 P C 鋼棒 2 a 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 1 0 に防食 P C 鋼棒 2 a を挿通させ、その螺子 7 にワッシャ 1 5 を介して定着用ナット 1 6 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 P C 鋼棒が完成する)。(5) アンカープレート付きの防食 P C 鋼棒を所定箇所に配置し、コンクリート 1 7 を打設する。(6) 防食 P C 鋼棒 2 a を油圧ジャッキ等により緊張させ、定着用ナット 1 6 の本締めを行う。これにより、施工が終了する。

【0023】

以上のような防食 P C 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、P C 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 1 1 に挿通させて、その嵌入部 1 1 を、アンカープレート 9 の開口 1 0 に嵌入させると、防食 P C 鋼棒 2 a が心出し状態となり、P C 鋼材 6 の螺子 7 が開口 1 0 から突出する。その際に、P C 鋼材 6 の螺子 7 が嵌入部 1 1 を介してアンカープレート 9 の開口 1 0 に挿通されるため、螺子 7 が開口 1 0 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、P C 鋼材 6 の螺子 7 に定着用ナット 1 6 を螺合締結することによって、定着用ナット 1 6 とリング状体 5 の径大部 1 2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、P C 鋼材 6 の螺子 7 に螺合している内装ナット 8 が、抵抗体 1 3 によって防食 P C 鋼棒 2 a の先端方向への移動を阻止されるため、定着用ナット 1 6 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 1 6 とリング状体 5 の径大部 1 2との間に挟まれるため、アンカープレート 8 の防食 P C 鋼棒 2 a 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 P C 鋼棒 2 a に緊張力を作用させると、抵抗体 1 3 が潰れ変形して内装ナット 8 の防食 P C 鋼棒 2 a の先端方向への移動が許容されるため、防食 P C 鋼棒 2 a に対して支障なく緊張力を作用させることができる。

【0024】

以上のように、防食 P C 鋼棒 2 a を用いたコンクリート構造物では、防食 P C 鋼棒 2 a をアンカープレート 9 の開口 1 0 に嵌入する際に、P C 鋼材 6 の螺子 7 が開口 1 0 に接触しないため、螺子 7 が破損しなくなる。そして、防食 P C 鋼棒 2 a 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 P C 鋼棒 2 a 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 P C 鋼棒 2 a 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 P C 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 P C 鋼棒 2 a 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 1 2 は、P C 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 P C 鋼棒 2 a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 P C 鋼棒 2 a の耐久性を向上させることができる。

【0025】

図 2(a) に示すリング状体 5 の嵌入部 1 1 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 1 0 へ嵌入部 1 1 を挿入しやすくなる。また、リング状体 5 の嵌入部 1 1 の基

10

20

30

40

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PC鋼棒2a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の内面に当接する鍔状部（図示省略）または放射状の突起等が形成されてもよい。

【0026】

〔実施の形態2〕

図3（a）はPC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PC鋼棒2a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PC鋼棒2a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PC鋼棒2a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。10
20

【産業上の利用可能性】

【0027】

本発明の防食PC鋼棒は、PC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】

【0028】

【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PC構造体の断面図、（b）は、正面図である。30

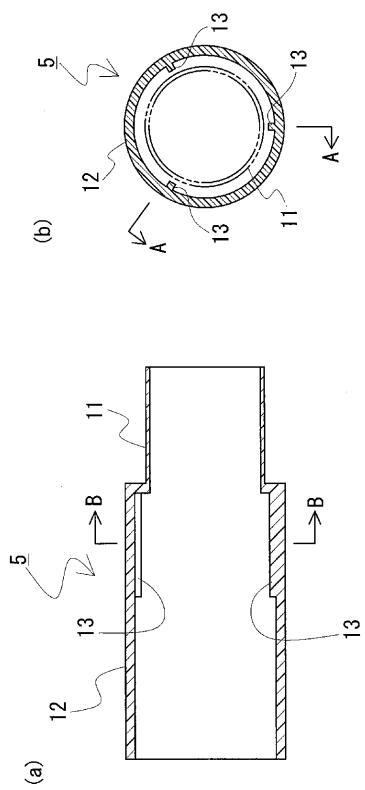
【図3】（a）は、本発明の異なる実施の形態に係るPC構造体の断面図、（b）は、弾性部材の斜視図である。

【符号の説明】

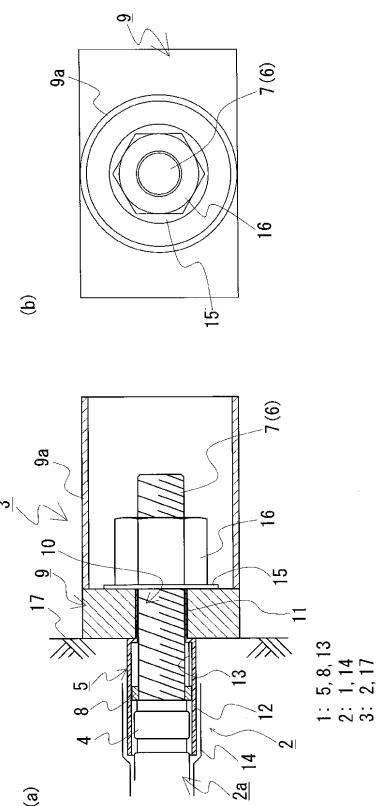
【0029】

- | | | | | | | | | | |
|----|------------|----|-----------|----|--------|----|------|---|----|
| 1 | 内側ナットアセンブリ | 2 | 防食PC鋼棒組付体 | 2a | 防食PC鋼棒 | | | | |
| 3 | PC構造体 | 4 | シース | 5 | リング状体 | 6 | PC鋼材 | 7 | 螺子 |
| 8 | 内装ナット | 9 | アンカープレート | 9a | 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 | | | | | | |

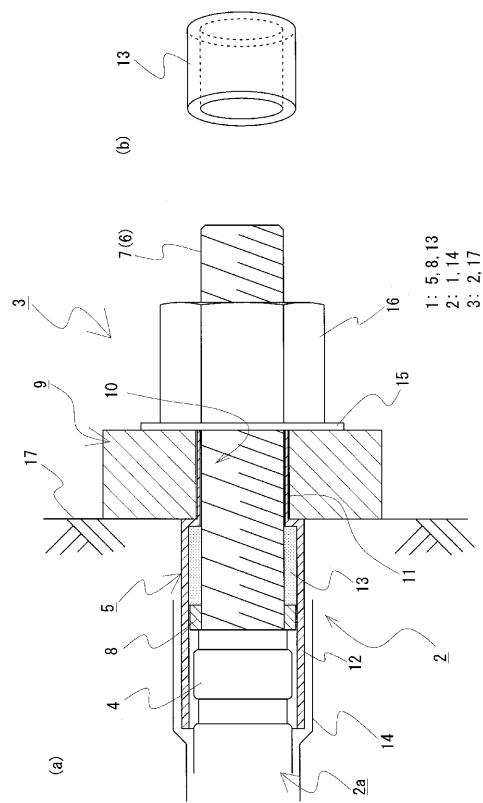
【図1】



【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 04 C 5 / 12

E 04 G 21 / 12