

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5071805号
(P5071805)

(45) 発行日 平成24年11月14日(2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日(2012.8.31)

(51) Int. Cl. F I
E O 2 D 5/80 (2006.01) E O 2 D 5/80 Z
G O 1 L 5/00 (2006.01) G O 1 L 5/00 1 O 3 Z

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-177490 (P2008-177490)	(73) 特許権者	301031392 独立行政法人土木研究所 茨城県つくば市南原 1 番地 6
(22) 出願日	平成20年7月8日 (2008.7.8)	(73) 特許権者	390036504 日特建設株式会社 東京都中央区銀座8丁目14番14号
(65) 公開番号	特開2010-18945 (P2010-18945A)	(73) 特許権者	592016784 守谷鋼機株式会社 東京都中央区八重洲1-5-8
(43) 公開日	平成22年1月28日 (2010.1.28)	(73) 特許権者	000115463 ライト工業株式会社 東京都千代田区九段北4丁目2番35号
審査請求日	平成23年6月22日 (2011.6.22)	(74) 代理人	100078695 弁理士 久保 司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 既設アンカーの再緊張方法および荷重測定方法、ならびにヘッド部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地盤等へのその定着部の固結を伴って緊張された引張材に対する、支圧板に係合、載置されるアンカーヘッドの固定的な係止により、当該引張材を所定荷重のもとで緊張定着させてなる既設アンカーの再緊張方法であり、
 ジョイントスリーブには引張材を挿通させるための挿通孔をテーパ状に穿設し、引張材を前記挿通孔に挿通した状態で、前記アンカーヘッドの上部にジョイントスリーブを設置し、
 前記ジョイントスリーブの挿通孔には、引張材との隙間を埋め引張方向に力が働くことによりジョイントスリーブと引張材が一体化されるようにクサビを嵌合し、
 ジョイントスリーブのオネジ部にテンションスリーブのメネジ部を螺着させ、
 ジョイントスリーブの上端側からテンションロッドのオネジ部をテンションスリーブのメネジ部に螺着させ、
 テンションスリーブのオネジ部に定着ナットのメネジ部を螺着させ、
 油圧ジャッキに定格の荷重をかけテンションロッドを牽引することでアンカー体に再緊張力を付与し、
 前記定着ナットを支圧板に当接させるまで螺進させ、
 再緊張状態を保持することを特徴とした既設アンカーの再緊張方法。

【請求項 2】

地盤等へのその定着部の固結を伴って緊張された引張材に対する、支圧板に係合、載置されるアンカーヘッドの固定的な係止により、当該引張材を所定荷重のもとで緊張定着させてなる既設アンカーの荷重測定方法であり、

ジョイントスリーブには引張材を挿通させるための挿通孔をテーパ状に穿設し、前記アンカーヘッドの上部に引張材をその挿通孔に挿通させた状態でジョイントスリーブを設置し、

ジョイントスリーブの挿通孔には、引張材との隙間を埋め引張方向に力が働くことによりジョイントスリーブと引張材が一体化されるようにクサビを嵌合し、

ジョイントスリーブのオネジ部にテンションスリーブのメネジ部を螺着させ、

ジョイントスリーブの上端側からテンションロッドのオネジ部をテンションスリーブのメネジ部に螺着させ、

テンションスリーブのオネジ部に定着ナットのメネジ部を螺着させ、

定着ナットと支圧板との隙間に環状のロードセルを設置し、

油圧ジャッキによりテンションロッドを牽引することで、アンカーヘッドを作用していた荷重から解放し、

前記定着ナットを環状のロードセルに当接させた状態で油圧ジャッキを除荷することでアンカー体に作用する緊張力をロードセルに伝え、

ロードセルにより緊張力を測定することを特徴とする

既設アンカーの荷重測定方法。

【請求項 3】

請求項 2 記載の既設アンカーの荷重測定方法に使用する既設アンカーのヘッド部であり、

ロードセルおよび定着ナットの外周面に防錆処理を施し、

荷重計を設置し、油圧ジャッキを外した後、テンションロッドを外した状態でテンションスリーブのオネジ部に螺着されるヘッドキャップを有し、

ヘッドキャップ、定着ナット、ロードセル、および支圧板の当接部には止水処理を施し、

ヘッドキャップ、定着ナット、ロードセル、および支圧板で密封されたアンカー体のヘッド部に防錆処理したことを特徴とした既設アンカーのヘッド部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、施工、定着済みである既設のアンカーを再緊張する方法、およびその既設アンカーの荷重測定装置、ならびに前記荷重測定方法に使用する既設アンカーのヘッド部に関するものである。

【背景技術】

【0002】

地盤、構造物等の補強、安定化を目的として施工されるグラウンドアンカーは、地盤等にその定着部の固結された引張材の牽引、緊張によりその自由長部に発生される緊張力を、その定着荷重として地盤、構造物等に伝達、付与する構造である。

【0003】

従来の一般的なアンカーの緊張・定着完了図を図 9 に示す。引張材 4 は図示しない地盤内部で自由長部を通じて定着部に固結されており、図示しない緊張ジャッキにより緊張されることにより地盤内部の定着部を牽引している。また、引張材 4 はクサビ 3 によりアンカーヘッド 1 に定着されることにより、支圧板 5 を通じて地盤に定着荷重を伝達している。なお、図示は省略するが、緊張・定着された後は頭部を保護するために防錆材を充填されたキャップを設置するのが一般的である。図中 2 はクサビ 3 中に形成された、引張材 4 の挿通孔を示す。

【0004】

ここで、前記アンカーは、たとえば、経年変化による地盤の変位や引張材の伸び等によってその緊張力、つまり定着荷重が低下すると、アンカーとしてのその機能性の低下が伴

10

20

30

40

50

われる。

【0005】

しかしながらアンカーは、その構造の大部分が地中に設置され、さらにそれに緊張力がかかっているものであるため、維持管理や補修・補強といった施工後のメンテナンスが非常にむずかしく、地表に露出しているアンカー頭部の目視点検や部分的な非破壊検査程度にとどまり、アンカー全体、特に地中内部のアンカーがどのようなになっているか把握するのが困難である。

【0006】

既設アンカーの緊張力を監視するために、アンカーの施工時にアンカーヘッドと支圧板との間にロードセルを設置し、緊張力を定期的に測定することでその健全度を検査する方法が知られている。しかし、この方法ではロードセルの交換が不可能なため、一般的にアンカーの供用期間より短いロードセルの耐久力では、アンカーの供用全期間において継続的に監視できない。

10

【0007】

既設アンカーの定着荷重を測定する方法の一つとして、ロードセルを用いて定着力を評価する方法が下記特許文献1で示されている。この特許文献1によれば、アンカー体の露出部またはその延長部材に対して、地盤側から受け座金、略筒状の支持台、環状のロードセル及び載荷用ナットの配列で嵌挿し、この載荷用ナットの締付けによりロードセルを所定荷重で挟圧したときに、アンカー体が抜け方向に変位しない状態を指標として定着力を評価する。

20

【特許文献1】特開2002-267593号公報

【0008】

この特許文献1によれば、一端側が外部に露出した状態で定着用充填材を介して地盤の穿孔内に定着されているアンカー体の定着力を確認するにあたり、アンカー体の露出部またはその延長部材に対して、地盤側から受け座金、略筒状の支持台、環状のロードセル及び載荷用ナットの配列で嵌挿し、この載荷用ナットの締付けによりロードセルを所定荷重で挟圧したときに、アンカー体が抜け方向に変位しない状態を指標として定着力を評価する。

【0009】

特許文献1は前記構成により、例えばアンカー体の露出部側の端部外周面にオネジ部を形成したり、あるいはオネジ部を有する適宜延長部材をアンカー体の端部に連結するなどしたアンカー体の当該オネジ部に、載荷用ナットを螺合して締め付けると、他端側の埋設部分において定着されているアンカー体には引抜方向の荷重が負荷されると同時に、アンカー体の露出部に支持台を介して嵌挿した環状ロードセルが地盤との間で挟圧され、ロードセルに連結した適宜表示手段にその荷重が表示される。

30

【0010】

したがって、設計上の定着力に相当する荷重となるまで載荷用ナットを締め付け、この条件においてアンカー体が抜け方向に変位しないことを目視により確認するか、好ましくは適宜変位計を併用して露出部分におけるアンカー体の伸び以上の長さで変位していないことを確認できた場合には、設計定着力が充足されているとの判断が得られる。すなわち、これら変位の状態を確認試験の指標として採用することにより、アンカー体の定着力の評価が可能である。このため、従来のような重いセンターホール型油圧ジャッキ等が不要となり、急傾斜地のような作業条件の悪い現場でも簡便かつ安全に作業を行うことができる。

40

【0011】

この公報において例示された既設アンカーは、所定のオネジ部に対する定着座金上での緊締ナットの締め付けによって引張材(アンカー体)を緊張定着させる構成であり、この公知の方法においては、その定着座金周りに配した受け座金上に、略筒状の支持台および環状のロードセルを順次配設し、緊締ナットによる負担荷重のない状態まで、ロードセル上部の載荷用ナットを締め付けることにより、この締め付けのもとで挟圧されたロードセ

50

ルによる、その既設アンカーの定着荷重の測定が行われる。

【0012】

そして、その定着荷重が施工当初の設計荷重より低下したと判断されたとき、所定の再緊張荷重までの載荷用ナットの更なる締め付けにより、ロードセルにおいてその荷重を認識しつつその引張材の再緊張を行い、所定の再緊張荷重までの引張材の再緊張後、定着座金に当接するまで緊締ナットを螺進させた後に載荷用ナットを緩めることにより、所定の再緊張荷重による再緊張状態の維持をはかる。

【0013】

別の方法として、下記特許文献2では、牽引部材となるサポートヘッドを、引張材およびアンカーヘッドの少なくともいずれかに一体的に係止し、前記サポートヘッドに貫通したねじ孔に螺着された再緊張用ボルトを螺進することにより緊張力を荷重計に伝達する構成が開示されている。

10

【特許文献2】特開2006-337058号公報

【0014】

この特許文献2は、引張材に固定的に係止されたサポートヘッドのねじ孔のうちの離間3ヶ所に、このねじ孔に対するその螺進により引張材をその緊張方向に牽引可能とする再緊張ボルトを螺着するとともに、この再緊張ボルトの螺進に伴ったその挟圧を可能に、ロードセルを再緊張ボルト毎にそれぞれ配設する。

【0015】

そして、サポートヘッドのねじ孔に対する各再緊張ボルトの螺進のもとで、引張材を牽引し、サポートヘッドが引張材を伴って所定量浮上した時点において測定された各ロードセルでの測定値の合計を、既設アンカーの定着荷重、あるいは再緊張荷重として測定し認識する。

20

【0016】

さらに、既設アンカーに取付けができ、交換可能な緊張力検知装置の別な方法として、下記特許文献3が知られている。

【特許文献3】特開2008-070205号公報

【0017】

この特許文献3の方法では、アンカーヘッドとアンカープレートとの間に配置されるセンサープレートと、このセンサープレートに発生する圧縮歪みを検知する歪みセンサーとを備える。

30

【0018】

アンカーヘッドとアンカープレートとの間にセンサープレートを配置し、このセンサープレートに発生する圧縮歪みを測定することによりアンカー体の緊張力を算出している。

【0019】

既設アンカーへの取付けにおいては、緊張用ジャッキのアタッチメントで既設アンカーのヘッド部を把持し、ジャッキにより所定の距離だけ引き上げることにより生じたアンカーヘッドとアンカープレートとの隙間に、センサープレートを設置し、再びアンカーヘッドを降下させる。

【0020】

センサープレートは、複数の分割プレートを有していて、歪みセンサーが、孔の内面に貼り付けられているものである。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0021】

特許文献1の方法によれば、既設アンカーの緊張力を荷重計で評価し、必要により再緊張することが可能である。しかしながら、特許文献1は、露出したアンカー体の端部にカップラーを介して延長部材としての連結ボルトを連結する構成であるため、アンカー体の地表側端部がねじ切り加工してあるタイプのアンカーでなければ適用できない。

【0022】

50

また、地盤側から受け座金、略筒状の支持台、環状のロードセル及び載荷用ナットの配列で嵌挿し、この載荷用ナットの締付けによりロードセルを挟圧する構成であるため、地表からの露出部がかなり高い構造となるので、アンカーが必要とされる道路直近の斜面には適用できない。

【 0 0 2 3 】

特許文献 2 の方法によれば、アンカー体の地表側端部がねじ切り加工していないタイプのアンカーでも適用可能であり、地表からの露出部も比較的強く抑えられる。

【 0 0 2 4 】

しかしながら、特許文献 2 の方法は、サポートヘッドに螺着された再緊張用ボルトが螺進することによりロードセルの受け皿を押圧し、引張材が牽引、緊張する構成であるため、再緊張用ボルトおよびロードセルの受け皿に大きな圧縮力が作用する。この圧縮力によりボルトやロードセルが破損しないためには、必要とされる緊張力に応じて、比較的大径なボルトや大きなロードセルの設置が必要となる。

【 0 0 2 5 】

ここで、特許文献 2 では、複数の再緊張用ボルトを配することで単体の再緊張用ボルトでの負荷荷重を低減しているが、小型の手動工具とボルトの螺進回転による緊張作業では、単体のボルトが受け持てる負荷加重は数十 kN 程度までが実用範囲であると推測される。

【 0 0 2 6 】

ところで、特許文献 2 の方法では、必要とされる緊張力によって複数の再緊張用ボルトを配置できるが、数百 kN あるいは千 kN を越えるような緊張力が必要な場合は、1 箇所のアンカーに対して 10 個を超えるボルトおよびロードセルが必要となる。ボルトの締め付け作業は、全てのロードセルに対して均等な加重をかけることが必要とされるため、ボルトの本数が増えるほど複雑で困難な作業となり、適用できるアンカーは限定されてしまう。

【 0 0 2 7 】

特許文献 3 は、既設アンカーに取付けができ、交換可能な荷重計であるが、アンカーヘッドとアンカープレートとの間にセンサープレートを設置しておく隙間を作るために引張材のさらなる牽引が必要であり、アンカーに余分な緊張力を付与しなければセンサープレートを設置することができない。

【 0 0 2 8 】

また、アンカーヘッドを牽引するにあたり、特殊なアタッチメントを必要とし、これによる緊張用ジャッキの大径化は避けられない。

【 0 0 2 9 】

本発明の目的は前記従来例の不都合を解消し、アンカーのヘッド部がねじ切り加工されていない既設アンカーであっても、特殊なジャッキやアタッチメントを必要とせずすみ、さらには既に付与されている緊張力に大きな影響を与えずに取り付けることができ、既設アンカーへの交換が容易にできる既設アンカーの再緊張方法および荷重測定方法、ならびにヘッド部を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 3 0 】

これらの従来技術の課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明では、既設アンカーの再緊張方法として、地盤等へのその定着部の固結を伴って緊張された引張材に対する、支圧板に係合、載置されるアンカーヘッドの固定的な係止により、当該引張材を所定荷重のもとで緊張定着させてなる既設アンカーの再緊張方法であり、ジョイントスリーブには引張材を挿通させるための挿通孔をテーパ状に穿設し、引張材を前記挿通孔に挿通した状態で、前記アンカーヘッドの上部にジョイントスリーブを設置し、前記ジョイントスリーブの挿通孔には、引張材との隙間を埋め引張方向に力が働くことによりジョイントスリーブと引張材が一体化されるようにクサビを嵌合し、ジョイントスリーブのオネジ部にテンションスリーブのメネジ部を螺着させ、ジョイントスリーブの上端側からテンション口

10

20

30

40

50

ッドのオネジ部をテンションスリーブのメネジ部に螺着させ、テンションスリーブのオネジ部に定着ナットのメネジ部を螺着させ、油圧ジャッキに定格の荷重をかけテンションロッドを牽引することでアンカー体に再緊張力を付与し、前記定着ナットを支圧板に当接させるまで螺進させ、再緊張状態を保持することを要旨とするものである。

【0031】

また、請求項2に記載の発明では、既設アンカーの荷重測定方法として、地盤等へのその定着部の固結を伴って緊張された引張材に対する、支圧板に係合載置されるアンカーヘッドの固定的な係止により、当該引張材を所定荷重のもとで緊張定着させてなる既設アンカーの荷重測定方法であり、ジョイントスリーブには引張材を挿通させるための挿通孔をテーパ状に穿設し、前記アンカーヘッドの上部に引張材をその挿通孔に挿通させた状態でジョイントスリーブを設置し、ジョイントスリーブの挿通孔には、引張材との隙間を埋め引張方向に力が働くことによりジョイントスリーブと引張材が一体化されるようにクサビを嵌合し、ジョイントスリーブのオネジ部にテンションスリーブのメネジ部を螺着させ、ジョイントスリーブの上端側からテンションロッドのオネジ部をテンションスリーブのメネジ部に螺着させ、テンションスリーブのオネジ部に定着ナットのメネジ部を螺着させ、定着ナットと支圧板との隙間に環状のロードセルを設置し、油圧ジャッキによりテンションロッドを牽引することで、アンカーヘッドを作用していた荷重から解放し、前記定着ナットを環状のロードセルに当接させた状態で油圧ジャッキを除荷することでアンカー体に作用する緊張力をロードセルに伝え、ロードセルにより緊張力を測定することを要旨とするものである。

【0032】

さらに、既設アンカーのヘッド部として、請求項3に記載の発明では、請求項2記載の既設アンカーの荷重測定方法に使用する既設アンカーのヘッド部であり、ロードセルおよび定着ナットの外周面に防錆処理を施し、荷重計を設置し、油圧ジャッキを外した後、テンションロッドを外した状態でテンションスリーブのオネジ部に螺着されるヘッドキャップを有し、ヘッドキャップ、定着ナット、ロードセル、および支圧板の当接部には止水処理を施し、ヘッドキャップ、定着ナット、ロードセル、および支圧板で密封されたアンカー体のヘッド部に防錆処理したことを要旨とするものである。

【0033】

請求項1に記載の本発明によれば、クサビにより引張材に一体的に結合したジョイントスリーブに、テンションスリーブを介して一体的に螺着したテンションロッドが油圧ジャッキで牽引されることにより再緊張力が付与されるため、アンカーのヘッド部がねじ切り加工されていない既設アンカーであっても、特殊なジャッキやアタッチメントを必要とせず再緊張することができる。

【0034】

また、アンカー体に付与された再緊張力は、支圧板に当接された定着ナットにより支圧板に作用するため、油圧ジャッキを外した後もその状態を保持することができる。

【0035】

請求項2に記載の本発明によれば、テンションスリーブに螺着した定着ナットと支圧板との間にロードセルを設置するため、引張材を余分に牽引することなく設置でき、精度の高い計測が可能である。

【0036】

また、ロードセルが故障した場合でも、再度テンションロッドを牽引し、定着ナットを上昇させることでロードセルに作用していた緊張力をジョイントスリーブに移動させ、ロードセルを交換した後、設置した時と同じ手順によりロードセルをセットできるため、容易に交換が可能である。

【0037】

請求項3に記載の本発明によれば、請求項2に記載の本発明の荷重測定装置を設置した後、テンションスリーブのオネジ部にそってヘッドキャップを螺着し、全ての外周面は防錆処理が施され、各部材の当接箇所は止水処理され、密封されたヘッド部は防錆処理され

10

20

30

40

50

ているため、このままの状態でも永久アンカーのヘッド部として耐久性の高い構造となる。

【0038】

また、ロードセルの外側にヘッドキャップを設置するための他の部材の設置が不要であるので、工程が短縮でき、コンパクトなヘッド部の構造となる。

【発明の効果】

【0039】

以上述べたように本発明の既設アンカーの再緊張方法および荷重測定方法、ならびにヘッド部は、クサビにより引張材に一体的に結合したジョイントスリーブに、テンションスリーブを介して一体的に螺着したテンションロッドが油圧ジャッキで牽引されることにより再緊張力が付与されるから、アンカーのヘッド部がねじ切り加工されていない既設アンカーであっても、特殊なジャッキやアタッチメントを必要としない。さらに、既に付与されている緊張力に大きな影響を与えずに取り付けることができ、また、容易に交換ができるものである。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0040】

以下、図面について本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は本発明の既設アンカーの再緊張方法の1実施形態を示す縦断正面図で、既設アンカーの構成は図9に示す従来例と同様である。

【0041】

円盤形状のアンカーヘッド1は、地盤等に設置した支圧板5の上に載せられ、複数の引張材の挿通孔2には、その挿通孔2に配置されたクサビ3によって、PC鋼より線等による引張材4の地表側端部が締め付けられて定着されている。

20

【0042】

図中7は再緊張治具としてのジョイントスリーブ7で、あらかじめアンカーヘッド1と同様のテーパ状の挿通孔2aが穿設されている。

【0043】

図2に示すように、アンカーヘッド1の上部にジョイントスリーブ7が設置される。ジョイントスリーブ7の挿通孔2aにアンカーヘッド1の上部に突出している引張材4を挿通させた後、クサビ3aを嵌合し、ジョイントスリーブ7の設置は完了する。またこの際、アンカーヘッド1と上部のジョイントスリーブ7の間にわずかでも隙間を空けておけば、クサビ3aによって引張材4と結合されたジョイントスリーブ7を外すときに効果的である。

30

【0044】

ジョイントスリーブ7の外周にはオネジ部が形成されており、このオネジ部と合致するように内側にメネジ部を形成された環状のテンションスリーブ8が螺着される。

【0045】

また、テンションスリーブ8の外周にはオネジ部が形成されており、このオネジ部と合致するように内側にメネジ部を形成された環状の定着ナット9が上下にスライド自在に螺合されている。

【0046】

40

図3に示すように、テンションスリーブ8のメネジ部に合致するようにオネジ部が形成されたテンションロッド10が、ジョイントスリーブ7の上部位置でテンションスリーブ8に螺着され、引張方向に力が加わることにより各部材が分離しないことを確認した後、再緊張力を付与するための油圧ジャッキ12がセットされ、再緊張の準備が完了する。

【0047】

以上のようにして再緊張作業を行うには、図4の再緊張工程の開始状態に示すように、油圧ジャッキ12により定格の荷重でテンションロッド10が牽引されることにより、アンカー体が再緊張される。そして、再緊張力を付与された状態で、定着ナット9を支圧板5に当接するまで下降させる。

【0048】

50

これにより図5に示すように、油圧ジャッキ12の荷重を除荷することにより、テンションロッド10を介して引張材4に付与された再緊張力は、定着ナット9から支圧板5に作用し、再緊張状態で保持することが可能となる。そして、再緊張されたアンカー体の定着が完了する。

【0049】

定着完了が確認された後は、油圧ジャッキ12、ラムチェアー13等を外し、さらにテンションロッド10を外した後、ヘッドキャップ16によりヘッド部を覆い、密封されたヘッド部には油を充填する等防錆処理を行う(図6)。

【0050】

本発明の本発明の既設アンカーの荷重測定方法を、図7により説明する。定着ナット9と支圧板5との間に環状のロードセル15がアンカーヘッド1と同心円に設置される。このロードセル15は、定着ナット9に作用する緊張力によりアンカー体の緊張力を測定するため、定着ナット9と略同径で肉厚が多少大きいものが好ましい。

10

【0051】

前記本発明の既設アンカーの再緊張方法と同様の手段で油圧ジャッキ12がセットされ、テンションロッド10が定格の荷重で牽引されることにより、アンカーヘッド1は作用していた荷重から解放される。このとき、アンカーヘッド1を支圧板5から少し離間させることにより荷重から完全に解放されたことを確認する。

【0052】

油圧ジャッキ12が荷重を受け持った状態で、定着ナット9をロードセル15と当接するまで下降させた後、油圧ジャッキ12の荷重を除荷することにより、引張材4に付与された荷重は、定着ナット9からロードセル15に作用し、荷重を測定することが可能となる。そして、アンカー荷重測定装置の設置が完了する。

20

【0053】

さらに、本発明の既設アンカーのヘッド部を図8により説明する。前記既設アンカーの再緊張方法および荷重測定方法と重複する部分の説明は省略する。

【0054】

本発明の既設アンカーの荷重測定方法で設置した外部と接する部分であるロードセル15および定着ナット9の外周面に防錆処理を施し、これも防錆処理済みの環状のヘッドキャップ16aを用意する。前記ヘッドキャップ16aの内側にはテンションスリーブ8のオネジ部に合致するようにメネジ部が形成されているので、テンションスリーブ8に螺着させ、定着ナット9に当接するまで下降させる。

30

【0055】

前記の状態では、外部に接する部分として、ヘッドキャップ16a、定着ナット9、ロードセル15、および支圧板5がそれぞれ当接した状態であるが、それぞれの当接部には止水処理が施して、内部であるアンカー体のヘッド部は密封された状態となっている。

【0056】

そして、密封されたヘッド部には、防錆処理として防錆油が充填される。こうして、容易に交換可能なアンカー荷重測定装置を設置した永久アンカーのヘッド部が構成される。

【0057】

前記実施形態はあくまでも例示であり、本発明の技術的範囲を限定するものではないことを付記する。

40

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明の既設アンカーの再緊張方法の1実施形態を示す縦断正面図である。

【図2】本発明の既設アンカーの再緊張方法の再緊張治具の設置状態を示す縦断正面図である。

【図3】本発明の既設アンカーの再緊張方法の再緊張準備完了状態を示す縦断正面図である。

【図4】本発明の既設アンカーの再緊張方法の再緊張の作業工程を示す縦断正面図である

50

。

【図5】本発明の既設アンカーの再緊張方法の再緊張・定着完了状態を示す縦断正面図である。

【図6】本発明の既設アンカーの再緊張方法の再緊張・定着したヘッド部の縦断正面図である。

【図7】本発明の既設アンカーの荷重測定方法を示す縦断正面図である。

【図8】本発明の既設アンカーのヘッド部を示す縦断正面図である。

【図9】既設アンカーの緊張・定着完了状態を示す縦断正面図である。

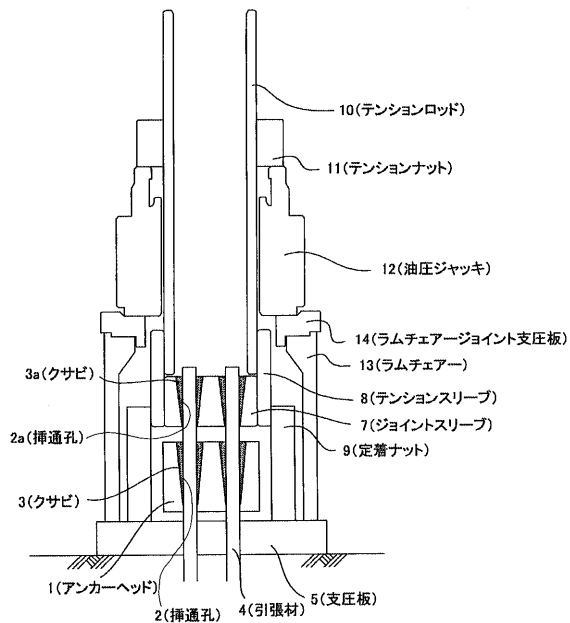
【符号の説明】

【0059】

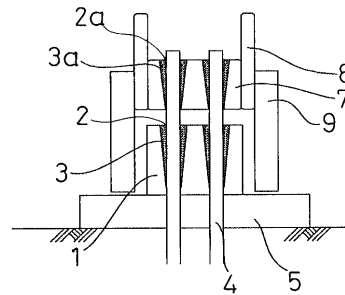
- | | |
|-----------------------|------------------|
| 1 ... アンカーヘッド | 2 ... 挿通孔 |
| 2 a ... 挿通孔 | 3 ... クサビ |
| 3 a ... クサビ | 4 ... 引張材 |
| 5 ... 支圧板 | 7 ... ジョイントスリーブ |
| 8 ... テンションスリーブ | 9 ... 定着ナット |
| 10 ... テンションロッド | 11 ... テンションナット |
| 12 ... 油圧ジャッキ | 13 ... ラムチェアー |
| 14 ... ラムチェアージョイント支圧板 | 15 ... ロードセル |
| 16 ... ヘッドキャップ | 16 a ... ヘッドキャップ |

10

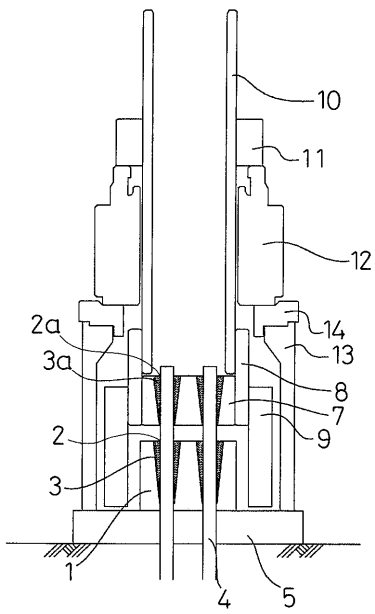
【図1】



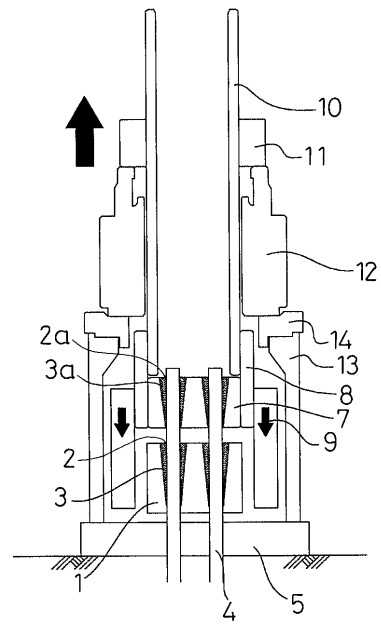
【図2】



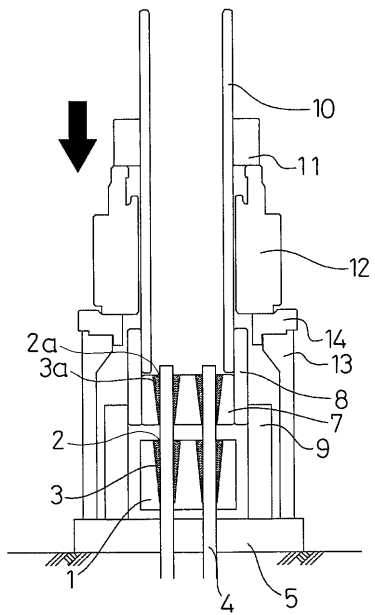
【図3】



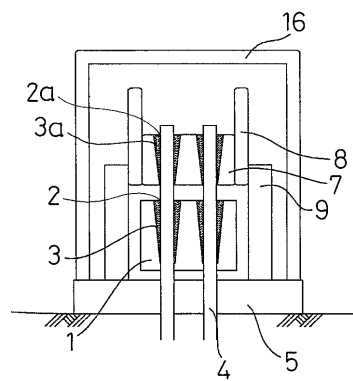
【図4】



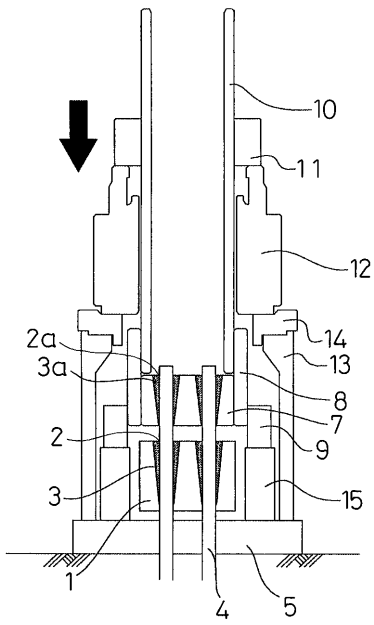
【図5】



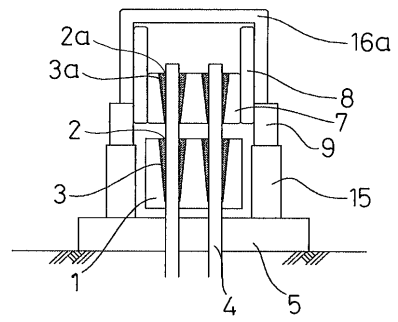
【図6】



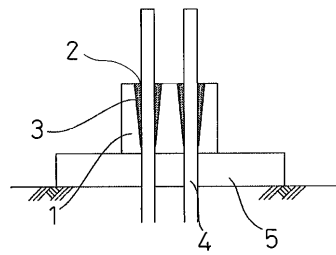
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

- (72)発明者 藤澤 和範
茨城県つくば市南原1番地6 独立行政法人土木研究所内
- (72)発明者 菅 浩一
東京都中央区銀座8丁目14番14号 日特建設株式会社内
- (72)発明者 三上 登
東京都中央区銀座8丁目14番14号 日特建設株式会社内
- (72)発明者 田中 尚
東京都中央区銀座8丁目14番14号 日特建設株式会社内
- (72)発明者 倉本 富男
東京都中央区八重洲1-5-8 守谷鋼機株式会社内
- (72)発明者 那須 敦
東京都中央区八重洲1-5-8 守谷鋼機株式会社内
- (72)発明者 横田 弘一
東京都千代田区九段北4丁目2番35号 ライト工業株式会社内
- (72)発明者 濱浦 尚生
東京都千代田区九段北4丁目2番35号 ライト工業株式会社内

審査官 石村 恵美子

- (56)参考文献 特開2006-337058(JP,A)
特開平11-209974(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E02D 5/80
G01L 5/00