

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5334635号
(P5334635)

(45) 発行日 平成25年11月6日(2013.11.6)

(24) 登録日 平成25年8月9日(2013.8.9)

(51) Int.Cl.

E O 1 D 19/04 (2006.01)

F 1

E O 1 D 19/04

Z

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2009-60885 (P2009-60885)
 (22) 出願日 平成21年3月13日 (2009.3.13)
 (65) 公開番号 特開2010-216085 (P2010-216085A)
 (43) 公開日 平成22年9月30日 (2010.9.30)
 審査請求日 平成24年1月10日 (2012.1.10)

(73) 特許権者 391051256
 株式会社美和テック
 東京都中央区日本橋三丁目8番2号
 (74) 代理人 100119220
 弁理士 片寄 武彦
 (74) 代理人 100088041
 弁理士 阿部 龍吉
 (74) 代理人 100092495
 弁理士 蝶川 昌信
 (74) 代理人 100095120
 弁理士 内田 亘彦
 (74) 代理人 100095980
 弁理士 菅井 英雄
 (74) 代理人 100094787
 弁理士 青木 健二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】支承固定構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下部にアンカーボルト用雌ねじ部と上部に上揚力対応ボルト用雌ねじ部を有し、前記アンカーボルト用雌ねじ穴と前記上揚力対応ボルト用雌ねじ穴の内径が異なり前記アンカーボルト用雌ねじ穴と前記上揚力対応ボルト用雌ねじ穴とを連通する状態又は非連通状態とした円筒形のカプラーと、

外周に雄ねじ部を有し上端面に回動工具係合凹部を有する上揚力対応ボルトと、

先端部に前記アンカーボルト用雌ねじ穴に螺着される雄ねじ部を形成したアンカーボルトと、

上揚力対応ボルト用雌ねじ部を有する小径部と前記小径部と段部を介して連通する前記カプラーの外径とほぼ同じ内径の大径部を有する取付穴を形成した支承取付用プレートと、

を備え、

前記アンカーボルトの先端雄ねじ部を前記カプラーのアンカーボルト用雌ねじ部に螺着した前記カプラーを前記取付穴の前記大径部に配し、前記上揚力対応ボルトを前記取付穴の小径部の上揚力対応ボルト用雌ねじ部と前記カプラーの上揚力対応ボルト用雌ねじ部に渡って螺着し固定することを特徴とする支承固定構造。

【請求項 2】

前記上揚力対応ボルトの上端面が前記支承取付用プレートの表面と同一面になるよう固定することを特徴とする請求項 1 に記載の支承固定構造。

10

20

【請求項 3】

固定時に前記上揚力対応ボルトの回動工具係合凹部に除去可能な充填材を充填することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の支承固定構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、建築物や橋梁等の構造物の上部構造と下部構造の間に配置される支承装置を、上部構造又は下部構造に配されるアンカーボルトを介して固定する支承固定構造に関する。

【背景技術】

10

【0002】

支承装置を構造物に固定する支承固定構造として、上部構造又は下部構造に埋設固定されるアンカーボルトの先端に形成した雄ねじ部を支承取付用プレートに形成した取付穴に挿通し、アンカーボルトの先端に形成した雄ねじ部に座金を介してナットを螺着して固定する固定構造や、取付穴に雌ねじを形成しアンカーボルトの先端部に形成した雄ねじ部を雌ねじ取付穴の雌ねじに直接螺着し固定する固定構造や、支承取付用プレートとアンカーボルトを段付きカプラーと溶接手段を介して固定するものがある。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

20

【特許文献 1】特開 2001 - 3313 号公報

【特許文献 1】特開 2002 - 250008 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、アンカーボルトの先端に形成した雄ねじ部を支承取付用プレートに形成した取付穴に挿通し、アンカーボルトの先端に形成した雄ねじ部に座金を介してナットを螺着して固定する固定構造は、アンカーボルトの先端の雄ねじ部と取付穴との間に隙間が形成されるため地震時の水平力に対する抵抗力が弱く、さらに、アンカーボルト先端部の雄ねじ部の外径が取付穴の内径より小さいため、座金とナットでアンカーボルトと螺着後、座金と支承装置取付用プレートを溶接により固定する必要があり、支承装置の設置、取替えのための撤去作業が困難になるという問題を有する。

30

【0005】

また、取付穴に雌ねじを形成しアンカーボルトの先端部に形成した雄ねじ部を取付穴の雌ねじに直接螺着し固定する固定構造は、地震時の水平力に対向するため、螺着長さが必要であり、そのため支承取付用プレートの板厚を厚くしなければならず、軽量化が望まれる支承装置の重量を増加させるという問題と、支承装置の取替えのための撤去作業が困難であるという問題を有する。

【0006】

40

支承取付用プレートとアンカーボルトを段付きカプラーと溶接手段を介して固定する固定構造は、支承装置の取替えのための撤去作業の際、アンカーボルトを埋設固定しているコンクリートのはつり作業が必要になるという問題を有する。

【0007】

本発明は、上記従来技術の持つ課題を解決する、構造が簡単で支承取付用プレートとアンカーボルトの固定作業が容易で、地震時の水平力、上揚力に対する抵抗性が大きく、支承装置取替えのための撤去作業も容易にできる支承固定構造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】**

本発明の支承固定構造は、前記課題を解決するために、下部にアンカーボルト用雌ねじ

50

部 11B と上部に上揚力対応ボルト用雌ねじ部 11A を有し、前記アンカーボルト用雌ねじ穴と前記上揚力対応ボルト用雌ねじ穴の内径が異なり前記アンカーボルト用雌ねじ穴と前記上揚力対応ボルト用雌ねじ穴とを連通状態又は非連通状態とした円筒形のカプラー 11 と、外周に雄ねじ部 12A を有し上端面に回動工具係合凹部 12C を有する上揚力対応ボルト 12 と、先端部に前記アンカーボルト用雌ねじ穴に螺着される雄ねじ部 13A を形成したアンカーボルト 13 と、上揚力対応ボルト用雌ねじ部を有する小径部 10A と前記小径部と段部を介して連通する前記カプラーの外径とほぼ同じ内径の大径部 10B を有する取付穴 10 を形成した支承取付用プレート 5 と、を備え、前記アンカーボルトの先端雄ねじ部をアンカーボルト用雌ねじ部に螺着した前記カプラーを前記取付穴の前記大径部に配し、前記上揚力対応ボルトを前記取付穴の小径部の上揚力対応ボルト用雌ねじ部と前記カプラーの上揚力対応ボルト用雌ねじ部に渡って螺着し固定することを特徴とする。

【0009】

また、本発明の支承固定構造は、前記上揚力対応ボルトの上端面が前記支承取付用プレートの表面と同一面になるよう固定することを特徴とする。

【0010】

また、本発明の支承固定構造は、固定時に前記上揚力対応ボルトの回動工具係合凹部に除去可能な充填材を充填することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明の、下部にアンカーボルト用雌ねじ部と上部に上揚力対応ボルト用雌ねじ部を有し、前記アンカーボルト用雌ねじ穴と前記上揚力対応ボルト用雌ねじ穴の内径が異なり前記アンカーボルト用雌ねじ穴と前記上揚力対応ボルト用雌ねじ穴とを連通状態又は非連通状態とした円筒形のカプラーと、外周に雄ねじ部を有し上端面に回動工具係合凹部を有する上揚力対応ボルト、先端部に前記アンカーボルト用雌ねじ穴に螺着される雄ねじ部を形成したアンカーボルトと、上揚力対応ボルト用雌ねじ部を有する小径部と前記小径部と段部を介して連通する前記カプラーの外径とほぼ同じ内径の大径部を有する取付穴を形成した支承取付用プレートと、を備え、前記アンカーボルトの先端雄ねじ部をアンカーボルト用雌ねじ部に螺着した前記カプラーを前記取付穴の前記大径部に配し、前記上揚力対応ボルトを前記取付穴の小径部の上揚力対応ボルト用雌ねじ部と前記カプラーの上揚力対応ボルト用雌ねじ部に渡って螺着し固定する構成により、取付穴の小径部の雌ねじ部とカプラーの雌ねじ部に渡って螺着される上揚力対応ボルトが地震時の上揚力に対して抵抗でき、上揚力対応ボルトの先端面の回動工具係合凹部が形成されているため、支承装置の設置、撤去作業を上揚力対応ボルトの回動操作のみで実施でき、アンカーボルト及び上揚力対応ボルトの螺着長を正確に設定できる。

上揚力対応ボルトの上端面が支承取付用プレートの表面と同一面になるよう固定する構成により、支承取付用プレートに邪魔な突起部が形成されないため他の支承装置の構成部材の配置が容易になる。

固定時に前記上揚力ボルトの回動工具係合凹部に除去可能な充填材を充填する構成により、回動工具係合凹部に水等が溜まり腐食するのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態を示す図である。

【図2】本発明の実施形態を示す図である。

【図3】本発明の実施形態を示す図である。

【図4】(a) (b) (c) 本発明の実施形態を示す図である。

【図5】(a) (b) 本発明の実施形態を示す図である。

【図6】本発明の実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明の実施の形態を図により説明する。図1は、本発明の支承固定構造を用いた支承

構造示す図であり、図2は、支承固定構造の一部拡大図である。本発明の支承固定構造は、橋梁、建築等の構造物の支承装置の固定構造として用いられるものであり、支承装置の種類に限定されるものではない。また、図1では、下部構造への固定のために用いた例が示されているが、コンクリート製であれば上部構造に用いてよい。

【0015】

図1に示される実施形態では、本発明の支承固定構造1は、上部構造2とコンクリート製の下部構造3の間に設置され支承装置4をコンクリート製の下部構造3に固定するため用いられる。支承固定構造1は、下部構造3に固定される支承取付用プレート5を備える。支承取付用プレート5に予め支承装置22が固定された状態で設置現場に搬送される。支承取付用プレート5には複数の取付穴10が形成される。

10

【0016】

図3は、支承取付用プレート5に形成される取付穴10の縦断面図である。取付穴10は、小径部10Aと大径部10Bが段部を介して連通している。小径部10Aの内壁には上揚力対応ボルト用雌ねじ部10Cが形成される。

【0017】

本発明の支承固定構造1は、図4(a)、(b)、(c)に示される円筒形のカプラー11を備える。円筒形のカプラー11の外径は、支承取付用プレート5に形成した取付穴10の大径部10Bの内径とほぼ同じとする。図4(a)に示されるカプラー11は、その内周に同じ内径の雌ねじが形成され、上方の雌ねじが上揚力対応ボルト用雌ねじ部11Aで下方の雌ねじがアンカーボルト用雌ねじ部11Bとする。上揚力対応ボルト用雌ねじ部11Aは、支承取付用プレート5に形成した取付穴10の小径部10Aに形成した上揚力対応ボルト用雌ねじ部10Cの内径と同じでピッチも同じとする。

20

【0018】

図4(b)に示されるカプラー11は、その内周に上揚力対応ボルト用雌ねじ部11Aとアンカーボルト用雌ねじ部11Bを形成し、上揚力対応ボルト用雌ねじ部11Aの内径をアンカーボルト用雌ねじ部11Bの内径より大きくし、互いが連通するようにしたものである。上揚力対応ボルト用雌ねじ部11Aとアンカーボルト用雌ねじ部11Bの内径を異なるように形成することにより、それぞれの螺着長を正確に設定できる。上揚力対応ボルト用雌ねじ部11Aの内径をアンカーボルト用雌ねじ部11Bの内径より小さくしても良い。

30

【0019】

図4(c)に示されるカプラー11は、その内周に上揚力対応ボルト用雌ねじ部11Aとアンカーボルト用雌ねじ部11Bを形成し、上揚力対応ボルト用雌ねじ部11Aの内径をアンカーボルト用雌ねじ部11Bの内径より大きくし、互いが連通しないようにしたものである。上揚力対応ボルト用雌ねじ部11Aとアンカーボルト用雌ねじ部11Bの内径を異なるように形成することにより、それぞれの螺着長を正確に設定できる。上揚力対応ボルト用雌ねじ部11Aの内径をアンカーボルト用雌ねじ部11Bの内径より小さくしても良い。

【0020】

本発明の支承固定構造1は、図5(a)、(b)に示される上揚力対応ボルト12を備える。上揚力対応ボルト12は、その外周に雄ねじ部12Aが形成され、上端面に回動工具係合用凹部12Cが形成される。上揚力対応ボルト12の雄ねじ部12Bは、支承取付用プレート5に形成した取付穴10の小径部10Bの上揚力対応ボルト用雌ねじ部10Cとカプラー11に形成した上揚力対応ボルト用雌ねじ部11Aに渡って螺着される。

40

【0021】

本発明の支承固定構造1は、図6に示されるアンカーボルト13を備える。アンカーボルト13の一端には、雄ねじ部13Aが形成される。アンカーボルト13の雄ねじ部13Aは、カプラー11のアンカーボルト用雌ねじ部11Bに螺着される。

【0022】

本発明の支承固定構造1の設置の施工手順を説明する。コンクリート製の下部構造3に

50

アンカーボルト用穴 20 を形成する。アンカーボルト用穴 20 は、支承取付用プレート 5 に形成した取付穴 10 の形成位置に対応するように形成する。支承取付用プレート 5 に支承装置支承装置 22 を設置する。支承取付用プレート 5 の取付穴 10 の大径部 10B に、アンカーボルト 13 の雄ねじ部 13A をアンカーボルト用雌ねじ部 11B に螺着したカプラーを配置する。回動工具係合凹部 12C に回動工具を係合させて駆動することにより、支承取付用プレート 5 の取付穴 10 の小径部 10A の上揚力対応ボルト用雌ねじ部 10C とカプラー 11 に形成した上揚力対応ボルト用雌ねじ部 11A に渡って、上揚力対応ボルト 12 の雄ねじ部 12A を螺着し、支承取付プレート 5 とアンカーボルト 13 を連結する。その際、上揚力対応ボルト 12 の上端面と支承取付プレート 5 の表面とが同一面となるようにする。そうすることにより、支承取付用プレート 5 の表面に邪魔な突起部が形成されないため他の支承装置の構成部材の配置が容易になる。10

【0023】

アンカーボルト 13 をアンカーボルト用穴 20 に配置する。支承取付用プレート 5 のレベルを調整し、アンカーボルト用穴 20 に無収縮モルタル等の固化性充填材 21 を充填し固化させることにより、支承装置 4 を載置した支承取付プレート 5 を下部構造 3 に固定する。支承装置 4 と上部構造 2 を連結固定する。上揚力対応ボルト 12 の上端面に形成した回動工具係合用凹部 12C に除去可能で耐腐食性の充填材を充填すると水等が溜まり腐食するのを防止できる。

【0024】

支承装置 4 を取り替えるための撤去作業の手順を説明する。上揚力対応ボルト 12 の回動工具係合凹部 12C に回動工具を係合し、上揚力対応ボルト 12 を解除方向に回動させ、支承取付用プレート 5 の取付穴 10 の小径部 10A の上揚力対応ボルト用雌ねじ部 10C とカプラー 11 に形成した上揚力対応ボルト用雌ねじ部 11A との螺着を解除する。支承取付用プレート 5 は、下部構造 3 との固定が解除されるため、支承装置 4 と上部構造 2 との連結を解除し、上部構造 2 をジャッキアップして支承装置 4 を載置した支承取付用プレート 5 を撤去する。その後、カプラー 11 とアンカーボルト 13 の螺着を解除し、カプラー 11 を撤去する。20

【0025】

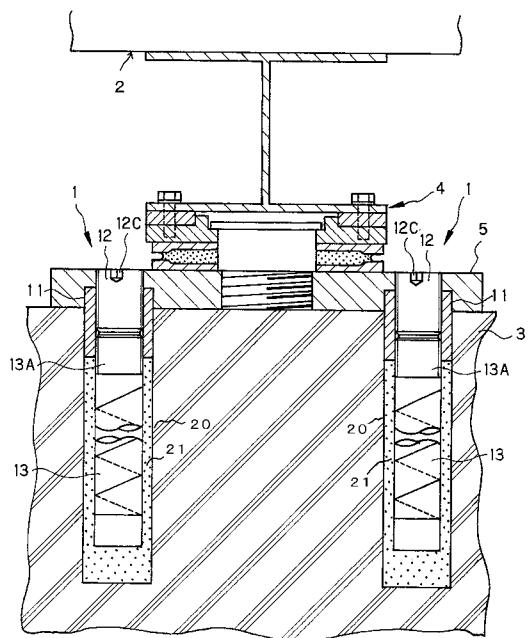
以上のように、本発明の支承固定構造は、地震時の水平力、上揚力に抵抗することができ、上部構造又は下部構造への支承装置の設置、撤去を容易とすることができる。30

【符号の説明】

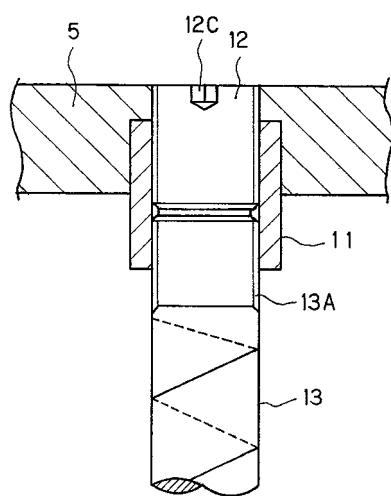
【0026】

1：支承固定構造、2：上部構造、3：下部構造、4：支承装置、5：支承取付用プレート、10：取付穴、10A：小径部、10B：大径部、10C：上揚力対応ボルト用雌ねじ部、11：カプラー、11A：上揚力対応ボルト用雌ねじ部、11B：アンカーボルト用雌ねじ部、12：上揚力対応ボルト、12A：雄ねじ部、12C：回動工具係合用凹部、13：アンカーボルト、13A：雄ねじ部、20：アンカーボルト用穴、21：固化性充填材

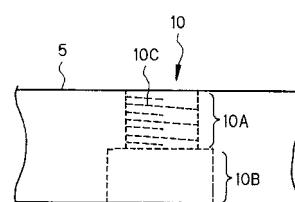
【図1】



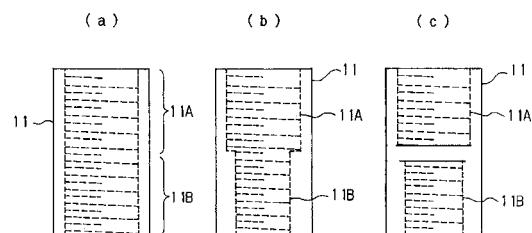
【図2】



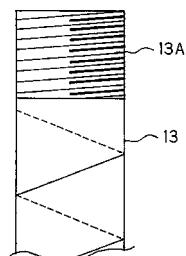
【図3】



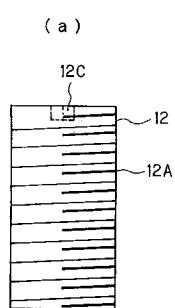
【図4】



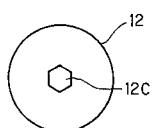
【図6】



【図5】



(a)



(b)

フロントページの続き

(74)代理人 100097777
弁理士 垣澤 弘
(74)代理人 100091971
弁理士 米澤 明
(74)代理人 100139103
弁理士 小山 順志
(74)代理人 100139114
弁理士 田中 貞嗣
(72)発明者 守谷 茂
東京都中央区新川2丁目13番9号 株式会社美和テック内

審査官 石川 信也

(56)参考文献 実開昭61-198308 (JP, U)
特開2008-002062 (JP, A)
実開昭59-101006 (JP, U)
特開2006-207119 (JP, A)
特開2002-069929 (JP, A)
実公昭35-025547 (JP, Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 01 D 1 / 00 - 24 / 00