

(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2009-281110

(P2009-281110A)

(43) 公開日 平成21年12月3日(2009.12.3)

(51) Int.Cl.
E O 1 D 19/12 (2006.01)

F 1
E O 1 D 19/12

テーマコード (参考)
2 D 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-136948 (P2008-136948)
(22) 出願日 平成20年5月26日 (2008. 5. 26)

(71) 出願人 000173784
財団法人鉄道総合技術研究所
東京都国分寺市光町2丁目8番地38
(71) 出願人 591121111
株式会社安部日鋼工業
岐阜県岐阜市六条大溝3丁目13番3号
(74) 代理人 100087491
弁理士 久門 享
(74) 代理人 100104271
弁理士 久門 保子
(74) 代理人 100070091
弁理士 久門 知
(72) 発明者 杉本 一朗
東京都国分寺市光町2丁目8番地38 財
団法人鉄道総合技術研究所内
最終頁に続く

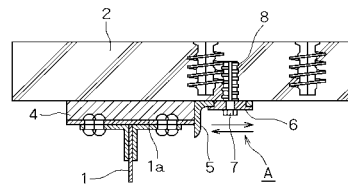
(54) 【発明の名称】 軌道用床版の固定装置

(57) 【要約】

【課題】 既存の鋼橋げたの上に合成構造方式の鉄道軌道を敷設する際に、コンクリート床版からなる軌道用床版を確実に強固に固定できる軌道用床版の固定装置を提供する。

【解決手段】 軌道用床版2の下面部に取り付けられ、鋼橋げた1に当接して軌道用床版2の移動を阻止する固定金具5と、当該固定金具5に取り付けられ、当該固定金具5の位置調整を行なう調整座金6と、固定金具5および調整座金6を前記軌道用床版2の下面部に固定する固定ボルト7とを供えて構成する。固定金具5に調整座金6を設置するための座金設置孔5cを設ける。当該座金設置孔5cに調整座金6を回転可能に取り付ける。当該調整座金6の偏芯する位置に固定ボルト7を挿通するためのボルト孔6cを設ける。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鋼橋げたの上に軌道用床版を固定するための軌道用床版固定装置であって、軌道用床版の下面部に取り付けられ、前記鋼橋げたに当接して軌道用床版の移動を阻止する固定金具と、当該固定金具に取り付けられ、当該固定金具の位置調整を行なう調整座金と、前記固定金具および前記調整座金を前記軌道用床版の下面部に固定する固定ボルトとを供えて構成されてなることを特徴とする軌道用床版の固定装置。

【請求項 2】

固定金具に調整座金を設置するための座金設置孔が設けられ、当該座金設置孔に調整座金が回転可能に取り付けられ、当該調整座金の偏芯する位置に固定ボルトを挿通するためのボルト孔が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の軌道用床版の固定装置。

10

【請求項 3】

軌道用床版の浮上りを阻止するための浮上り防止金具が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の軌道用床版固定装置。

【請求項 4】

鋼橋げたと軌道用床版との間に不陸調整材が充填されてなることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の軌道用床版の固定装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は軌道用床版の固定装置に関し、主として鋼鉄道橋の上に敷設された既存の橋まくら木方式の鉄道軌道を改修し、P C (プレキャストコンクリート) 版を用いて合成構造化する際に適用される。

【背景技術】

【0002】

一般に、鋼鉄道橋の軌道の大半は橋まくら木方式によって敷設されている。具体的には、平行に架け渡された鋼橋げたの上に橋まくら木が一定間隔おきに敷設され、その上にレールが敷設され、そして各橋まくら木は鋼橋げたに、レールは橋まくら木にそれぞれ締結ボルトによって固定されている。また、鋼鉄道橋の多くは塗装により防食されている。

【0003】

30

ところで、既存の鋼鉄道橋は 60 年を経過したものが半数以上を占めており、そのほとんどが長年風雨にさらされて腐食し、特に軌道が敷設されている鋼橋げたのまくら木直下の腐食は激しく、このため、近年、これら既存の鋼鉄道橋をいかに維持管理していくかが大きな課題になっている。

【0004】

腐食した鋼橋げたの補修方法としては、軌道を移動し、鋼橋げた上面の塗り替え塗装を行い、移動した軌道を再び元に戻す方法が用いられているが、根本的な解決には至らない。

【0005】

そこで、橋まくら木の代わりに P C 版からなる軌道用床版を利用して鋼橋げたを合成構造化する方法が検討されているが、長年の風雨によって腐食した鋼橋げたの上に P C 版を敷設するため、特に既存のレールレベルとレール位置を変更せずに改造することが求められている。

40

【0006】

【特許文献 1】特開 2001 - 115415 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

前者の鋼橋げたの補修方法は、橋まくら木の直下に再び腐食が発生する可能性があり、一定期間ごとに何度も補修を行う必要があるため、非常に多くの手間隙を必要とするだけ

50

でなく、これまでも指摘されてきた列車通過時の騒音問題を改善することができないという課題がある。

【0008】

一方、後者のPC床版を用いた合成構造方式による改造は、鋼橋げたの上に軌道用床版として敷設したPC床版を固定する確かな方法が未だ確立されていないという課題がある。

【0009】

一般に、鋼橋げたの上にジベルまたはスタッドを突設し、このスタッド等をPC版に形成したルーズ孔内にコンクリートやモルタル等で固定する方法が考えられるが、鋼橋げたの上にスタッドを突設する必要がある等の理由により施工が面倒であり、またコストが嵩む等の課題がある。また、長年の風雨によって痛んだ鋼橋げたの上を相当程度補修する必要があり、余分な手間暇を必要とする。

10

【0010】

本発明は以上の課題を解決するためになされたもので、軌道用床版を用いて鋼鉄道橋を合成構造化する際に、既存のレールレベルとレール位置を保持しつつ、軌道用床版を鋼橋げたの上に容易にかつ確実に接合できようとした軌道用床版の固定装置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】

【0011】

請求項1記載の軌道用床版の固定装置は、鋼橋げたの上に軌道用床版を固定するための軌道用床版の固定装置であって、軌道用床版の下面部に取り付けられ、鋼橋げたに当って軌道用床版の横移動を阻止する固定金具と、当該固定金具に取り付けられ、当該固定金具の位置調整を行なう調整座金と、前記固定金具および調整座金を前記軌道用床版の下面部に固定する固定ボルトとを供えて構成されてなることを特徴とするものである。

20

【0012】

本発明は、鋼鉄道橋の上に敷設された既存の橋まくら木方式の鉄道軌道を改修し、PC床版を用いて合成構造化する際に、既存レールのレベルと位置を保持しつつ、軌道用床版を鋼橋げたの上に容易にかつ確実に接合できようとしたものである。

【0013】

本発明によれば、平行に架け渡された鋼橋げたの内側または外側の少なくとも二カ所に、固定金具を鋼橋げたの縁端部に当接させた状態にそれぞれ取り付けることにより、軌道用床版を鋼橋げたの軸直角方向に移動しないように固定することができる。

30

【0014】

また、隣接する鋼橋げた間に鋼橋げた同士を繋ぐ複数の繋ぎ梁を架け渡し、当該繋ぎ梁の外側または内側の少なくとも二カ所に、固定金具を繋ぎ梁の縁端部に当接させた状態にそれぞれ取り付けることにより、軌道用床版を鋼橋げたの軸方向に移動しないようにも固定することができる。

【0015】

よって、本発明によれば軌道用床版を鋼橋げたの軸方向および軸直角方向の二方向に移動しないように固定することができ、さらに鋼橋げたと軌道用床版との間に不陸調整用の部材を設置することにより、既存レールの位置とレベルを保持しつつ、軌道用床版を鋼橋げたに容易にかつ強固に固定することができる。なお、不陸調整用の部材にはモルタルやコンクリート、あるいは樹脂モルタル等の充填材、さらには充填材に代えて鋼製プレートを複数層に積層してもよい。

40

【0016】

また、固定金具は軌道用床版の下面部に固定ボルトによって取り付けることができ、鋼橋げたに特別な加工を行う必要はないので、軌道用床版を鋼橋げたの上に容易に固定することができる。

【0017】

なお、固定金具は、一本の鋼橋げたおよび繋ぎ梁の両側に取り付けられていてもよい。

50

また、繫ぎ梁の代わりに鋼橋げたの側部に鋼橋げたの軸直角方向に突出する突起(片持ち梁)を突設し、この突起の縁端部に当接させた状態で固定金具を取り付けることによって、軌道用床版を鋼橋げたの軸方向に移動しないように固定することができる。

【0018】

請求項2記載の軌道用床版の固定装置は、請求項1記載の軌道用床版の固定装置において、固定金具に調整座金を取り付けるための座金取付け孔が設けられ、当該座金取付け孔に調整座金回転可能に取り付けられ、当該調整座金の偏芯する位置に固定ボルトを挿通するためのボルト孔が設けられていることを特徴とするものである。

【0019】

本発明によれば、軌道用床版の下面部に固定金具を取り付けた状態で調整座金を適宜回すことにより、鋼橋げたの位置に合わせて固定金具の位置調整を容易に行うことができる。

10

【0020】

請求項3記載の軌道用床版の固定装置は、請求項1または2記載の軌道用床版の固定装置において、軌道用床版の浮上りを阻止するための浮上り防止金具が設けられていることを特徴とするものである。本発明によれば、予期せぬ外力によって軌道用床版が浮き上がらないようにすることができる。

【0021】

請求項4記載の軌道用床版の固定装置は、請求項1～3のいずれかに記載の軌道用床版の固定装置において、鋼橋げたと軌道用床版との間に不陸調整材が充填されてなることを特徴とするものである。

20

【0022】

本発明によれば、軌道用床版のレベル調整が可能なことにより、既存レールの水平方向の位置と共に高さも保持しながら、軌道用床版を鋼橋げたに固定することができる。なお、不陸調整部材にはモルタルやコンクリート、あるいは樹脂モルタル等を用いることができる。また、充填材に代えて鋼製プレートを複数層に積層してもよい。

【発明の効果】

【0023】

本発明は、鋼橋げたの上に軌道用床版を固定するための軌道用床版の固定装置であって、軌道用床版の下面部に取り付けられ、鋼橋げたに当って軌道用床版の横移動を阻止する固定金具と、当該固定金具に取り付けられ、当該固定金具の位置調整を行なう調整座金と、前記固定金具および調整座金を前記軌道用床版の下面部に固定する固定ボルトとを供えて構成されているので、鋼鉄道橋の上に敷設された既存の橋まくら木方式の鉄道軌道を、PC版からなる軌道用床版を用いて合成構造化する際に、既存レールのレベルと位置を保持しつつ、軌道用床版を鋼橋げたの上に容易にかつ確実に固定することができる等の効果を有する。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

図1～図5は、鋼鉄道橋の上に敷設された合成構造方式の鉄道軌道を示し、図において、平行に架け渡された複数の鋼橋げた1, 1の上に軌道用床版2が敷設され、その上にレール3, 3が敷設されている。また、鋼橋げた1, 1と軌道用床版2との間に不陸調整材4が充填されている。

40

【0025】

鋼橋げた1には組立H形鋼などが用いられ、軌道用床版2にはPC版が用いられ、軌道用床版2はその下面部において鋼橋げた1, 1に複数の軌道用床版固定装置A(以下「固定装置A」という)によって固定されている。

【0026】

固定装置Aは、軌道用床版2の下面部に取り付けられた固定金具5と、当該固定金具5の水平方向の位置調整を行なう調整座金6と、固定金具5および調整座金6を軌道用床版2の下面部に固定する固定ボルト7とから構成され、鋼橋げた1, 1の内側に取り付けら

50

れている。

【0027】

固定金具5は、軌道用床版2の下面部に固定された固定部5aと鋼橋げた1の上フランジ1aの縁端部に当接している垂下部5bとから断面略逆L字状に形成されている。

【0028】

固定部5aには円形の座金設置孔5cが形成され、かつ当該固定部5aと垂下部5bとの間に座金設置孔5cを挟んでその両側に三角形板状の補強リブ5d、5dが形成されている。

【0029】

調整座金6は、固定金具5の座金設置孔5cに内接している座金本体部6aと当該座金本体部6aの周縁部に突設された鏝部6bとから座金設置孔5cよりやや大きい円形状に形成されている。

10

【0030】

また、座金本体部6aにその中心よりずれた位置にボルト孔6cが形成され、鏝部6bにレンチ掛け6dが形成されている。ボルト孔6cは固定ボルト7を挿通するための孔であり、レンチ掛け6dはレンチ挿入用の係合溝である。

【0031】

このように形成された調整座金6は、固定金具5の座金設置孔5cに設置され、固定金具5と共に座金本体部6aのボルト孔6cを貫通する固定ボルト7によって軌道用床版2の下面部に取り付けられている。そして、固定ボルト7を軌道用床版2に埋設されたインサート8に強く締め付けることにより固定されている。

20

【0032】

また、固定ボルト7を締め付ける前、レンチ掛け6dにレンチを挿入して回すことにより、調整座金6を固定金具5の座金設置孔5cに内接させたままの状態でも自由に回すことができ、これにより固定金具5の水平位置を自由に調整することができる。

【0033】

図6は、本発明の他の実施形態を示し、固定金具5の垂下部5bの下端部に軌道用床版2の浮上りを防止するための浮上り防止金具9が設けられている。

【0034】

浮上り防止金具9は、鋼橋げた1の上フランジ1aの下側に水平に突設された水平片9bと当該水平片9bに上向きに螺合された鉛直ボルト9bとから構成されている。そして、鉛直ボルト9bの上端部が鋼橋げた1の上フランジ1aの下側に当接していることで、軌道用床版2の浮き上がりが阻止されている。

30

【0035】

また、図7、8は、同じく本発明の他の実施形態を示し、軌道用床版2は鋼橋げた1、1の上に軌道用床版固定装置B(以下「固定装置B」)によって横移動も浮き上がりもしないように固定されている。

【0036】

具体的に説明すると、固定装置Bは軌道用床版2の下面部に取り付けられた金具本体10と、当該金具本体10を鋼橋げた1に結合する2枚の結合プレート11、11および2個の結合ナット12、12とから構成されている。

40

【0037】

金具本体10は、取付けプレート10aと当該取付けプレート10aのほぼ中央に垂設された結合ボルト10bとから構成され、取付けプレート部10aには結合ボルト10bを挟んでその両側にボルト孔10c、10cが形成されている。特にボルト孔10c、10cは鋼橋げた1の軸直角方向に細長く形成されている。

【0038】

このように形成された金具本体10は、取付けプレート10aのボルト孔10c、10cから軌道用床版2内に埋設されたインサート8に固定ボルト13、13を締め付けることにより軌道用床版2の下面部に取り付けられている。

50

【 0 0 3 9 】

その際、金具本体 1 0 をボルト孔 1 0 c の長軸方向、すなわち鋼橋げた 1 の軸直角方向に移動することにより、鋼橋げた 1 の位置に合わせてその軸直角方向に金具本体 1 0 の位置調整を行なえるようになっている。

【 0 0 4 0 】

結合プレート 1 1 , 1 1 は、鋼橋げた 1 の上フランジ 1 a の上下両側に上フランジ 1 a を上下から挟み込むように結合ボルト 1 0 b に取り付けられている。

【 0 0 4 1 】

また、結合ナット 1 2 , 1 2 は結合プレート 1 1 , 1 1 の背面側に位置して結合ボルト 1 0 b に螺合されている。そして、結合ナット 1 2 , 1 2 を締め付け、結合プレート 1 1 , 1 1 によって鋼橋げた 1 の上フランジ 1 a を強く挟み込むことにより金具本体 1 0 は鋼橋げた 1 に結合されている。

10

【 0 0 4 2 】

その際、結合ナット 1 2 , 1 2 を回して結合プレート 1 1 , 1 1 の位置を上下方向に適当に移動することにより軌道用床版 2 のレベル調整を行なえるようになっている。よって、固定装置 B によれば、軌道用床版を鋼橋げた 1 の軸直角方向および鉛直方向の二方向について調整することができるので、既存レールの横方向の位置とレベルを保持しながら軌道用床版 2 を鋼橋げたに固定することができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 3 】

本発明は、既存の鋼橋げたの上に橋まくら木に代えて P C 床版からなる軌道用床版設置して合成構造方式の鉄道軌道を敷設することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 4 】

【 図 1 】 鋼鉄道橋の上に敷設された合成構造方式の鉄道軌道を示す縦断面図である。

【 図 2 】 軌道用床版の固定部を示し、(a) は図 1 におけるイ - イ 線矢視図、(b) は図 1 におけるロ - ロ 線矢視図である。

【 図 3 】 軌道用床版の固定部を示す図 1 における八部拡大図である。

【 図 4 】 固定金具を示し、(a) は底面図、(b) は側面図、(c) は断面図である。

【 図 5 】 調整座金の底面図である。

30

【 図 6 】 軌道用床版の固定部を示す図 1 における八部拡大図である。

【 図 7 】 軌道用床版の固定部の他の実施形態を示し、(a) は鋼橋げたの軸直角方向の縦断面図、(b) は鋼橋げたの軸方向の縦断面図である。

【 図 8 】 軌道用床版の固定部の他の実施形態を示し、(a) は鋼橋げたの軸直角方向の縦断面図、(b) は鋼橋げたの軸方向の縦断面図である。

【 図 9 】 金具本体を示し、(a) は底面図、(b) は側面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

A 軌道用床版固定装置(「固定装置 A」)

B 軌道用床版固定装置(「固定装置 B」)

40

1 鋼橋げた

2 軌道用床版

3 レール

4 不陸調整材

5 固定金具

5 a 固定部

5 b 垂下部

5 c 座金設置孔

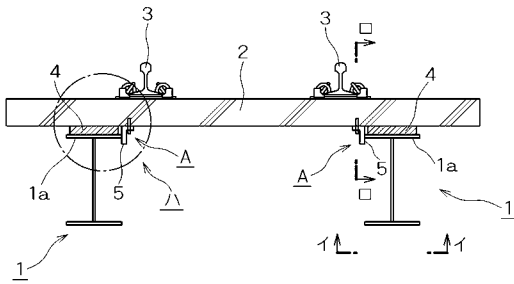
5 d 補強リブ

6 調整座金

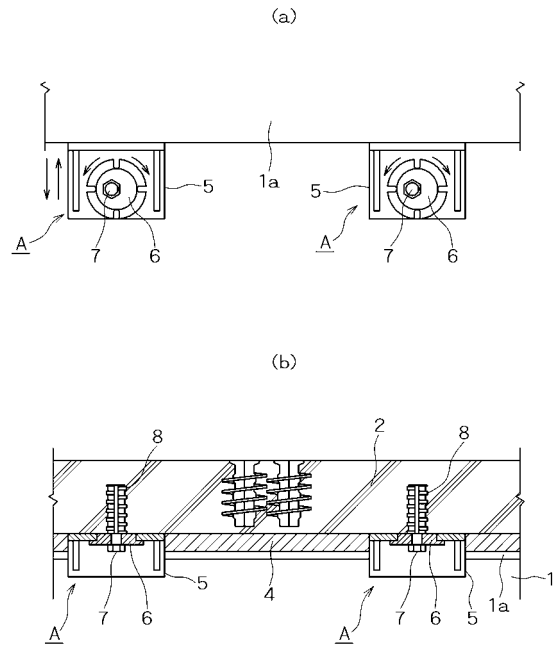
50

- 6 a 座金本体部
- 6 b 唾部
- 6 c ボルト孔
- 6 d レンチ掛け
- 7 固定ボルト
- 8 インサート
- 9 浮上り防止部
- 9 a 水平片
- 9 b 鉛直ボルト
- 10 金具本体
- 10 a 取付けプレート
- 10 b 結合ボルト
- 10 c ボルト孔
- 11 結合プレート
- 12 結合ナット

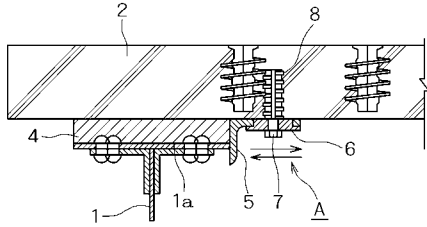
【 図 1 】



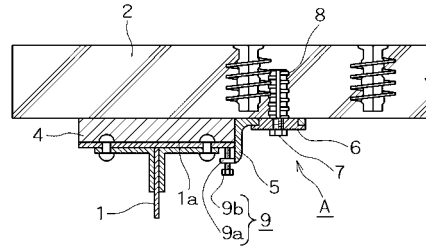
【 図 2 】



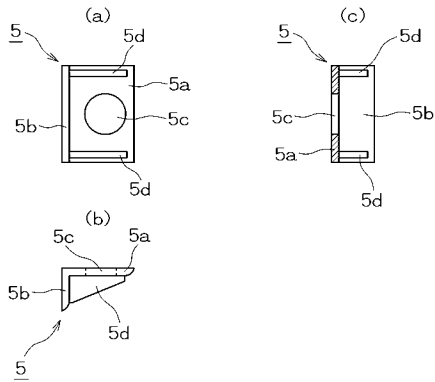
【 図 3 】



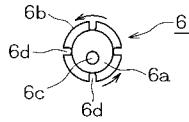
【 図 6 】



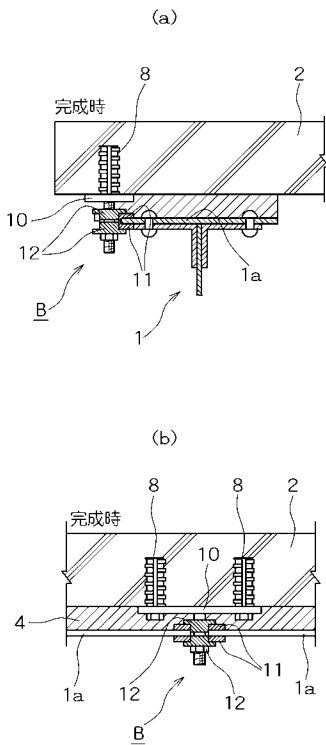
【 図 4 】



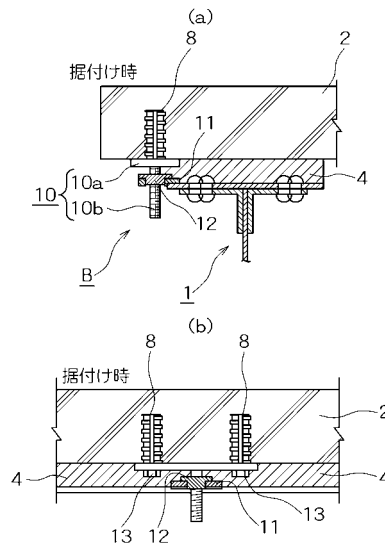
【 図 5 】



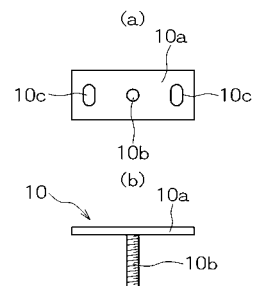
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 斉藤 雅充

東京都国分寺市光町2丁目8番地38 財団法人鉄道総合技術研究所内

(72)発明者 横川 勝則

東京都新宿区市谷砂土原町2丁目7番地TK第一ビル 株式会社安部日鋼工業内

(72)発明者 三宅 淳一郎

東京都新宿区市谷砂土原町2丁目7番地TK第一ビル 株式会社安部日鋼工業内

Fターム(参考) 2D059 AA07 AA14 GG55