

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4837412号
(P4837412)

(45) 発行日 平成23年12月14日(2011.12.14)

(24) 登録日 平成23年10月7日(2011.10.7)

(51) Int.Cl. F I
 E O 1 B 9/44 (2006.01) E O 1 B 9/44
 E O 1 B 9/04 (2006.01) E O 1 B 9/04

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-79946 (P2006-79946)	(73) 特許権者	000173784
(22) 出願日	平成18年3月23日 (2006. 3. 23)		公益財団法人鉄道総合技術研究所
(65) 公開番号	特開2007-255034 (P2007-255034A)		東京都国分寺市光町二丁目8番地38
(43) 公開日	平成19年10月4日 (2007. 10. 4)	(74) 代理人	100089635
審査請求日	平成20年7月11日 (2008. 7. 11)		弁理士 清水 守
		(74) 代理人	100096426
			弁理士 川合 誠
		(72) 発明者	若月 修
			東京都国分寺市光町二丁目8番地38 財
			団法人 鉄道総合技術研究所内
		(72) 発明者	小佐野 浩一
			東京都国分寺市光町二丁目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】 橋まくらぎレール締結装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

橋まくらぎの上方にレールが配置され、該レールの両側を板ばねを介して締結する橋まくらぎレール締結装置において、

- (a) 橋まくらぎに植設されるスタッドボルトと、
- (b) 該スタッドボルトを貫通させる中心位置を偏芯させたスタッドボルト用穴を有するとともに、レールの左右方向に長軸を、該レールの前後方向に短軸を有する調節座金と、
- (c) 前記橋まくらぎ上に敷設され、かつ前記スタッドボルトを貫通させるとともに、レールの通り調整時に、その調整量に応じて前記調節座金を反転または異なる偏芯量を有するスタッドボルト用穴が形成された調節座金に入換え可能にした、前記調節座金が装着されるほぼ楕円形状の穴を有するタイプレートとを備え、
- (d) さらに、レールの高低調整時に、その調整量に応じた鋼板や剛性の高い部材からなるタイプレート下扛上用パッキンを敷設し、
- (e) ばね座金を介して前記スタッドボルトにナットを螺合して前記調節座金を締結することを特徴とする橋まくらぎレール締結装置。

【請求項2】

請求項1記載の橋まくらぎレール締結装置において、前記レールの直下に配置される軌道パッドの下部に軌道パッド下調整パッキンを敷設することを特徴とする橋まくらぎレール締結装置。

【請求項3】

請求項2記載の橋まくらぎレール締結装置において、前記タイププレート下扛上用パッキン及び前記軌道パッド下調整パッキンを敷設することを特徴とする橋まくらぎレール締結装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レールの左右方向への位置調整が可能な橋まくらぎレール締結装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

在来線の橋まくらぎ区間で使用するレール締結装置は、軌道狂いを整正する際、ねじ釘の打ち換え作業が必要となるため、橋まくらぎには不要なねじ穴が多数残存し、橋まくらぎの劣化の要因となっている。

そこで、図21及び図22に示すように、従来、このような分野のまくらぎ締結装置としては、タイププレート101と、下敷きパッド102と、ねじ釘103と、スタッドボルト104と、斜辺105bと長孔105a等を有し、タイププレート101の位置に応じて橋まくらぎTの長手方向における位置を適宜調整可能でレールRからタイププレート101を経て伝達される横圧をスタッドボルト104に伝達して支持させる横圧受け部材106を設けるようにしていた。

【特許文献1】特開2003-74002号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記した図21及び図22に示す従来のまくらぎ締結装置では、タイププレート101とは別体にスタッドボルト104に横圧を伝達して支持させる横圧受け部材106を配置する必要があり、部材が多くなるとともに、その施工も煩雑になり、また橋上ガードおよびフックボルトに影響されレールの左右調整作業が困難な状況にあるといった問題があった。

【0004】

本発明は、在来線の橋桁と橋まくらぎの位置関係の実態に照らして、橋梁上で高低および通り調整が容易にできる橋まくらぎレール締結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】

【0005】

本発明は、上記目的を達成するために、

〔1〕橋まくらぎの上方にレールが配置され、このレールの両側を板ばねを介して締結する橋まくらぎレール締結装置において、橋まくらぎに植設されるスタッドボルトと、このスタッドボルトを貫通させる中心位置を偏芯させたスタッドボルト用穴を有するとともに、レールの左右方向に長軸を、該レールの前後方向に短軸を有する調節座金と、前記橋まくらぎ上に敷設され、かつ前記スタッドボルトを貫通させるとともに、レールの通り調整時に、その調整量に応じて前記調節座金を反転または異なる偏芯量を有するスタッドボルト用穴が形成された調節座金に入換え可能にした、前記調節座金が装着されるほぼ楕円形状の穴を有するタイププレートとを備え、さらに、レールの高低調整時に、その調整量に応じた鋼板や剛性の高い部材からなるタイププレート下扛上用パッキンを敷設し、ばね座金を介して前記スタッドボルトにナットを螺合して前記調節座金を締結することを特徴とする。

【0006】

〔2〕上記〔1〕記載の橋まくらぎレール締結装置において、前記レールの直下に配置される軌道パッドの下部に軌道パッド下調整パッキンを敷設することを特徴とする。

〔3〕上記〔2〕記載の橋まくらぎレール締結装置において、前記タイププレート下扛上用パッキン及び前記軌道パッド下調整パッキンを敷設することを特徴とする。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、軌道変位を調整する際、スタッドボルトの打ち換えが不要なため、橋まくらぎに不必要なボルト穴が残らず、橋まくらぎの劣化が抑制できる。また、軌道変位整備の際、作業性および安全性が格段に向上し、保守費が大幅に削減できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明の橋まくらぎレール締結装置は、橋まくらぎの上方にレールが配置され、このレールの両側を板ばねを介して締結する橋まくらぎレール締結装置において、橋まくらぎに植設されるスタッドボルトと、このスタッドボルトを貫通させる中心位置を偏芯させたスタッドボルト用穴を有するとともに、レールの左右方向に長軸を、該レールの前後方向に短軸を有する調節座金と、前記橋まくらぎ上に敷設され、かつ前記スタッドボルトを貫通させるとともに、レールの通り調整時に、その調整量に応じて前記調節座金を反転または異なる偏芯量を有するスタッドボルト用穴が形成された調節座金に入換え可能にした、前記調節座金が装着されるほぼ楕円形状の穴を有するタイプレートとを備え、さらに、レールの高低調整時に、その調整量に応じた鋼板や剛性の高い部材からなるタイプレート下扛上用パッキンを敷設し、ばね座金を介して前記スタッドボルトにナットを螺合して前記調節座金を締結する。

【実施例】

【0009】

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

図1～8は、レールの通り調整又はレールの高低調整前の橋まくらぎレール締結装置を示す図である。

図1は本発明の実施例を示すレールの通り調整又はレールの高低調整前の橋まくらぎレール締結装置の断面図、図2はその橋まくらぎレール締結装置の平面図、図3はその橋まくらぎレール締結装置のスタッドボルトを示す図であり、図3(a)はその上面図、図3(b)はその側面図、図4はそのスタッドボルトのナットを示す図であり、図4(a)はその上面図、図4(b)はその側面図、図5はその橋まくらぎレール締結装置の調節座金を示す図であり、図5(a)はその上面図、図5(b)はその断面図、図6はその橋まくらぎレール締結装置のタイプレートを示す図であり、図6(a)はその上面図、図6(b)はその断面図、図7はその橋まくらぎレール締結装置のタイプレートパッドを示す図であり、図7(a)はその上面図、図7(b)はその断面図、図8はその橋まくらぎレール締結装置の軌道パッドを示す図であり、図8(a)はその上面図、図8(b)はその側面図である。

【0010】

図9～13は、レールの通り調整又はレールの高低調整後の橋まくらぎレール締結装置を示す図である。

図9は本発明の実施例を示すレールの通り調整及びレールの高低調整後の橋まくらぎレール締結装置の断面図、図10はその橋まくらぎレール締結装置の平面図、図11はその橋まくらぎレール締結装置の調節座金の説明図、図12はその橋まくらぎレール締結装置のタイプレート下扛上用パッキンを示す図であり、図12(a)はその上面図、図12(b)はその側面図、図13はその橋まくらぎレール締結装置の軌道パッド下調整パッキンを示す図であり、図13(a)はその上面図、図13(b)はその側面図である。

【0011】

これらの図において、Aは橋まくらぎ、1はスタッドボルトであり、このスタッドボルト1は、スクリュー型螺旋部1aと、鏝部1bと、後述するナット2が螺合する雄螺子部1cが形成されている。2はスタッドボルト1のナット、3はばね座金、4は平座金、5は締結用ボルト・ナット、6は調節座金であり、この調節座金6は、図5に示すようにレールの左右方向に長軸aを、レール方向に短軸bを有するほぼ楕円形状をなし、スタッドボルト用穴6aが形成されている。この調節座金6は、図11に示すように、その中心位

10

20

30

40

50

置より偏芯した位置にスタッドボルト用穴 6 a を形成したものを用意する。つまり、このスタッドボルト用穴 6 a の偏芯量が 1, 3, 5, 7, 9, 11 mm とそれぞれ異なる調節座金 6 を用意するようにしている。7 は板ばね、8 はタイプレートであり、このタイプレート 8 はスタッドボルト 1 が貫通するとともに、調節座金 6 が装着されるほぼ楕円形状の穴 8 a、締結用ボルトを位置決めし、レール 13 を固定するスタッド 8 b、板ばね 7 の係止突起 8 c などを持っている。9 はタイプレートパッドであり、このタイプレートパッド 9 はスタッドボルト 1 が貫通するほぼ楕円形状の穴 9 a (上記穴 8 a と同じ形状) を有している。10 は軌道パッド、11 はタイプレート下扛上用パッキンであり、このタイプレート下扛上用パッキン 11 は、スタッドボルト 1 を装着可能な一部が開口したスタッドボルト用穴 11 a を有している。12 は軌道パッド下調整パッキン、13 はレールである。

10

【0012】

このように、軌道には、橋まくらぎ A 上のタイプレートパッド 9 上にタイプレート 8 が、このタイプレート 8 上に軌道パッド 10 を介してレール 13 が配置される。また、その橋まくらぎ A 上にはスタッドボルト 1 が貫通するタイプレートパッド 9、タイプレート 8、調節座金 6 が配置され、ばね座金 3 を介して、ナット 2 をスタッドボルト 1 に螺合して、レール 13 が固定されるタイプレート 8 を締結するようにしている。

【0013】

そこで、レール 13 の通り (左右方向) の調整を行う場合には、図 11 に示すように、通りの調整量 (タイプレート 8 の移動量) に応じて、調節座金 6 を反転または異なる偏芯量を有するスタッドボルト用穴 6 a が形成された調節座金 6 に入換えることにより、左右

20

方向で、最大 ± 11 mm の調整を容易に行うことができる。
次に、レール 13 の高低を調整する場合には、図 9 に示すように、軌道パッド下調整パッキン 12 (最大 10 mm) およびタイプレート下扛上用パッキン 11 (最大 10 mm) を使用することにより、上下方向で 0 ~ 20 mm の調整を可能にする。

【0014】

なお、上記実施例では、調節座金 6 は、レールの左右方向に長軸 a、レール方向に短軸 b を有するほぼ楕円形状のものとして示したが、レールの左右方向に長軸 a、レール方向に短軸 b を有するものであれば、長方形などであってもよい。また、タイプレート下扛上用パッキン 11 は鋼板や剛性の高い部材であればよい。さらに、軌道パッドの厚さは、当初配置された軌道パッド 10 に軌道パッド下調整パッキン 12 を挟み込むことにより、高低差を調整するようにしてもよい。

30

【0015】

このように、本発明によれば、橋まくらぎ A とタイプレート 8 の締結力がスタッドボルト 1 の引抜き強度に依存しないような構造とした。

また、軌道狂いを調整する際、スタッドボルト 1 の打ち換えが不要なため橋まくらぎ A に不要なボルト穴が残らず、橋まくらぎ A の劣化を抑制することができる。

また、タイプレート 8 を設置した後に、スタッドボルト 1 を打ち込むことができるため、施工が容易である。

【0016】

このように、軌道変位整備の際、作業性および安全性が格段に向上し、保守費が大幅に削減できる。

40

図 14 は本発明の参考例を示す橋まくらぎレール締結装置 (調整前) の断面図、図 15 はその橋まくらぎレール締結装置の平面図、図 16 はその橋まくらぎレール締結装置を 20 mm 扛上した状態を示す断面図 (調整後)、図 17 はその橋まくらぎレール締結装置の扛上用座金を示す図であり、図 17 (a) はその裏面図、図 17 (b) はその断面図、図 18 はその橋まくらぎレール締結装置の溝付座金を示す図であり、図 18 (a) はその裏面図、図 18 (b) はその正面から見た断面図、図 18 (c) はその側面から見た断面図、図 19 はその橋まくらぎレール締結装置のタイプレートを示す図であり、図 19 (a) はその上面図、図 19 (b) はその正面図、図 20 はその橋まくらぎレール締結装置のタイプレート下扛上用パッキンを示す図であり、図 20 (a) はその上面図、図 20 (b)

50

はその断面図である。なお、スタッドボルトおよびそのナット、軌道パッドは実施例に示したものと同様である。

【0017】

これらの図において、Aは橋まくらぎ、21はスタッドボルト、22はスタッドボルトのナット、23はばね座金、24は扛上用座金、25は平座金、26は締結用ボルト・ナット、27は溝付座金であり、この溝付座金27は、図18に示すように、スタッドボルト用穴27aとその裏面には溝27bが形成されている。28は板ばね、29はタイプレートであり、このタイプレート29には、図19に示すように一部が開口してスタッドボルト21を装着できるスタッドボルト用穴29aと、その穴29aの周辺に溝付座面29bが形成されている。30はレール33の下に敷設される軌道パッド、31はタイプレート下扛上用パッキンであり、スタッドボルト21を装着できる一部が開口したスタッドボルト用穴31aが形成されている。32は軌道パッド下調整パッキン、33はレールである。

10

【0018】

このように、軌道には、橋まくらぎA上のタイプレート29上に軌道パッド30を介してレール33が配置される。また、橋まくらぎA上にはスタッドボルト21が貫通するタイプレート29、溝付座金27が配置され、ばね座金23を介して、ナット22をスタッドボルト21に螺合して、レール33が固定されるタイプレート29を締結するようにしている。

20

【0019】

この参考例では、

(1) 橋まくらぎAとタイプレート29の締結力がスタッドボルト21の引抜き強度に依存しないような構造とした。

(2) スタッドボルト21と溝付座金27を用いて、容易に左右および高低調整できる構造とした。

【0020】

(3) タイプレート29は、橋上ガードおよびフックボルトの位置に、支障のない形状・寸法とした。

このように、本参考例の橋まくらぎレール締結装置によって、以下のような利点を有する。

30

(1) 軌道変位を調整する際、スタッドボルト21の打ち換えが不要なため、橋まくらぎAに不必要なボルト穴が残らず、橋まくらぎの劣化が抑制できる。

【0021】

(2) タイプレート29の溝付座面29bに対して、溝付座金27を使用し、移動量に応じてタイプレート29を正確に移動することにより、左右方向で最大±15mmの調整が可能である。また、この溝付座金27によりレール33に働く横圧力によるタイプレート29の滑りを防止することができる。

(3) 軌道パッド下調整パッド32(最大10mm)およびタイプレート下扛上用パッキン31(最大10mm)を使用することにより、上下方向で0~20mmの調整が可能である。

40

【0022】

(4) 軌道変位整備の際、作業性および安全性が格段に向上し、保守費が大幅に削減できる。

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

【産業上の利用可能性】

【0023】

本発明の橋まくらぎレール締結装置は、作業性および安全性が格段に向上し、保守費が大幅に削減できる橋まくらぎ調整形レール締結装置として利用可能である。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 2 4 】

【図 1】本発明の実施例を示すレールの通り調整又はレールの高低調整前の橋まくらぎレール締結装置の断面図である。

【図 2】本発明の実施例を示す橋まくらぎレール締結装置の平面図である。

【図 3】本発明の実施例を示す橋まくらぎレール締結装置のスタッドボルトを示す図である。

【図 4】本発明の実施例を示す橋まくらぎレール締結装置のスタッドボルトのナットを示す図である。

【図 5】本発明の実施例を示す橋まくらぎレール締結装置の調節座金を示す図である。

【図 6】本発明の実施例を示す橋まくらぎレール締結装置のタイププレートを示す図である

10

【図 7】本発明の実施例を示す橋まくらぎレール締結装置のタイププレートパッドを示す図である。

【図 8】本発明の実施例を示す橋まくらぎレール締結装置の軌道パッドを示す図である。

【図 9】本発明の実施例を示すレールの通り調整及びレールの高低調整後の橋まくらぎレール締結装置の断面図である。

【図 10】本発明の実施例を示す橋まくらぎレール締結装置の平面図（調整後）である。

【図 11】本発明の実施例を示す橋まくらぎレール締結装置の調節座金の説明図（調整後）である。

【図 12】本発明の実施例を示す橋まくらぎレール締結装置のタイププレート下扨上用パッキンを示す図である。

20

【図 13】本発明の実施例を示す橋まくらぎレール締結装置の軌道パッド下調整パッキンを示す図である。

【図 14】本発明の参考例を示す橋まくらぎレール締結装置（調整前）の断面図である。

【図 15】本発明の参考例を示す橋まくらぎレール締結装置の平面図である。

【図 16】本発明の参考例を示す橋まくらぎレール締結装置を 20 mm 扨上した状態を示す断面図（調整後）である。

【図 17】本発明の参考例を示す橋まくらぎレール締結装置の扨上用座金を示す図である

【図 18】本発明の参考例を示す橋まくらぎレール締結装置の溝付座金を示す図である。

30

【図 19】本発明の参考例を示す橋まくらぎレール締結装置のタイププレートを示す図である。

【図 20】本発明の参考例を示す橋まくらぎレール締結装置のタイププレート下扨上用パッキンを示す図である。

【図 21】従来の橋まくらぎレール締結装置を示す平面図である。

【図 22】従来の橋まくらぎレール締結装置を示す断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 5 】

A 橋まくらぎ

1, 2 1 スタッドボルト

40

1 a スクリュー型螺旋部

1 b 鍔部

1 c 雄螺子部

2, 2 2 スタッドボルトのナット

3, 2 3 ばね座金

4, 2 5 平座金

5, 2 6 締結用ボルト・ナット

6 調節座金

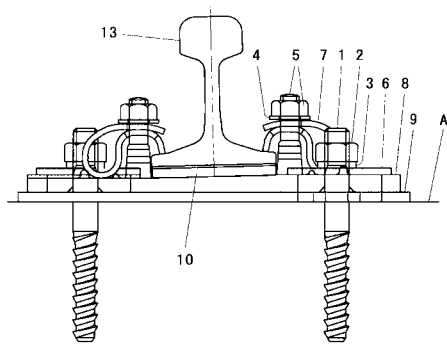
a 調節座金の長軸

b 調節座金の短軸

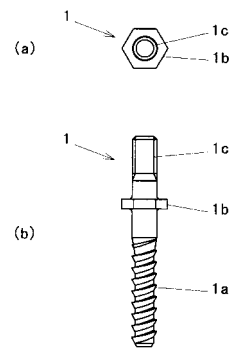
50

- 6 a , 2 7 a スタッドボルト用穴
- 7 , 2 8 板ばね
- 8 , 2 9 タイプレート
- 8 a , 9 a ほぼ楕円形状の穴
- 8 b レールを固定するスタッド
- 8 c 板ばねの係止突起
- 9 タイプレートパッド
- 1 0 , 3 0 軌道パッド
- 1 1 , 3 1 タイプレート下扨上用パッキン
- 1 1 a 一部が開口したスタッドボルト用穴
- 1 2 , 3 2 軌道パッド下調整パッキン
- 1 3 , 3 3 レール
- 2 4 扨上用座金
- 2 7 溝付座金
- 2 7 b 溝
- 2 9 a , 3 1 a 一部が開口したスタッドボルト用穴
- 2 9 b 溝付座面

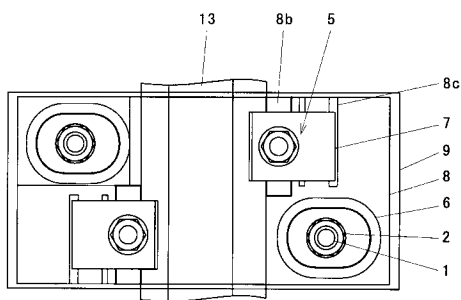
【 図 1 】



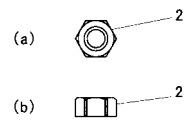
【 図 3 】



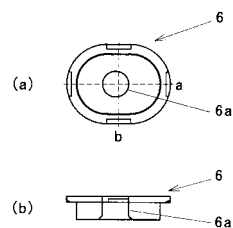
【 図 2 】



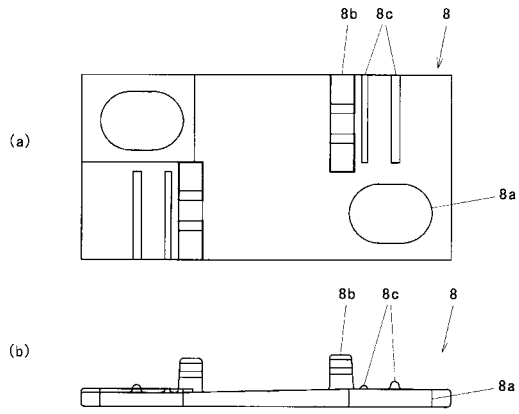
【 図 4 】



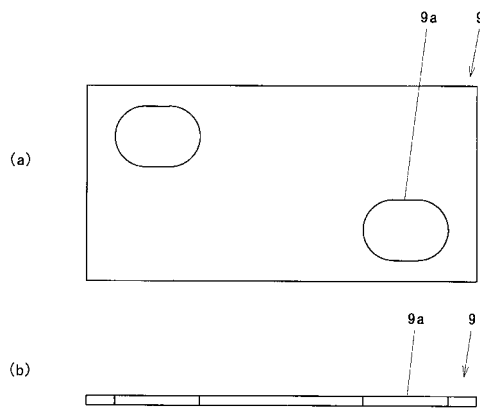
【 図 5 】



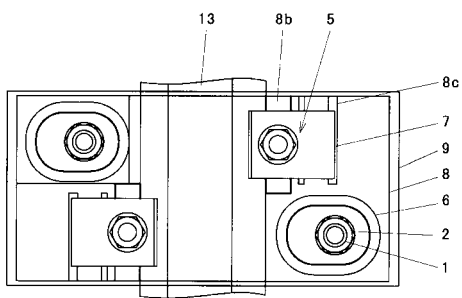
【図6】



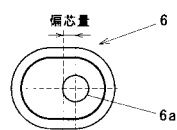
【図7】



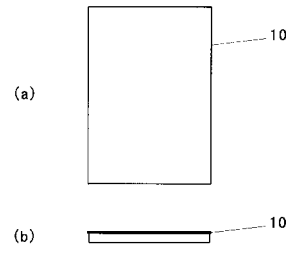
【図10】



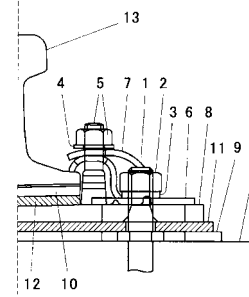
【図11】



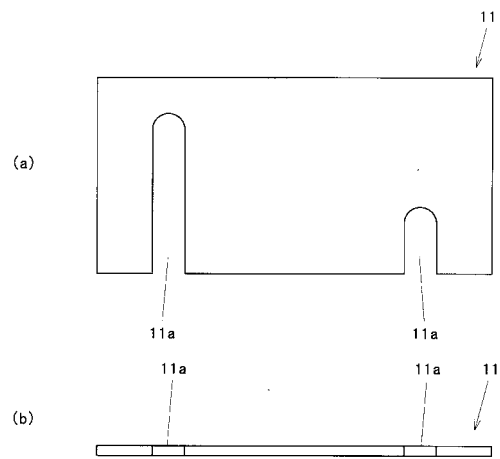
【図8】



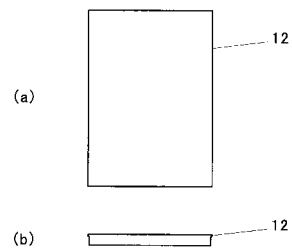
【図9】



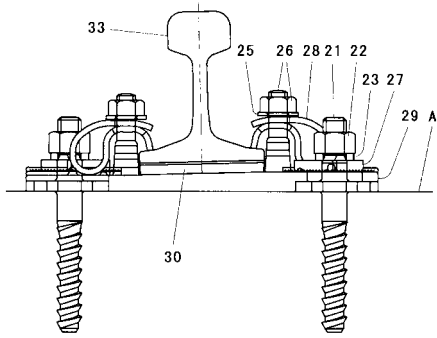
【図12】



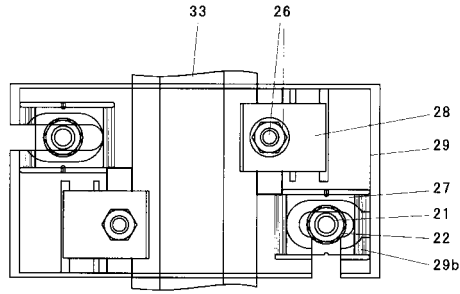
【図13】



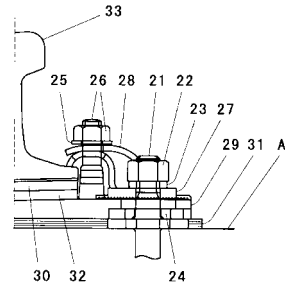
【図14】



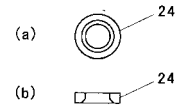
【図15】



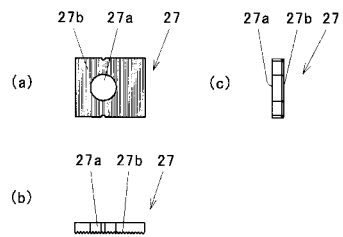
【図16】



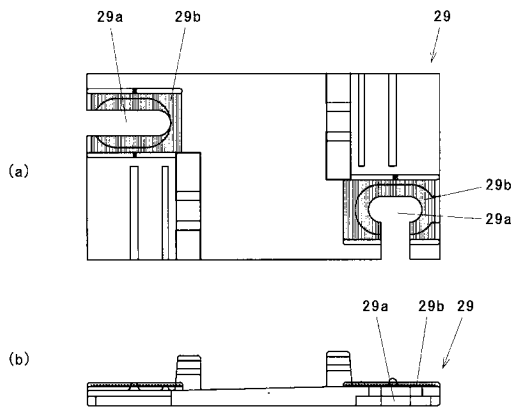
【図17】



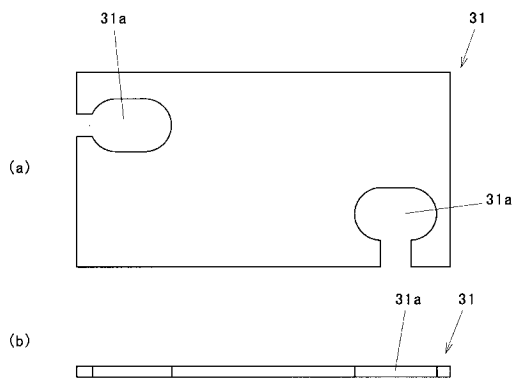
【図18】



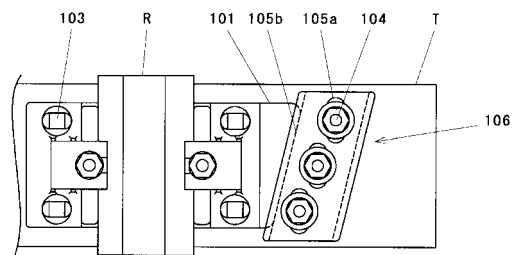
【図19】



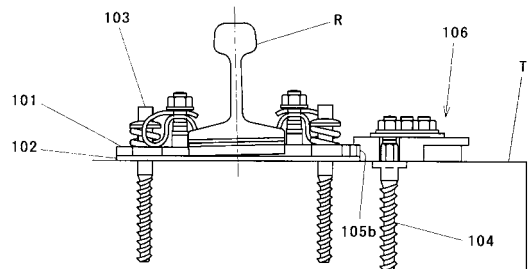
【図20】



【図21】



【図22】



フロントページの続き

- (72)発明者 岩佐 裕一
東京都国分寺市光町二丁目8番地38 財団法人 鉄道総合技術研究所内
- (72)発明者 阿部 則次
東京都国分寺市光町二丁目8番地38 財団法人 鉄道総合技術研究所内
- (72)発明者 溝口 敦司
東京都国分寺市光町二丁目8番地38 財団法人 鉄道総合技術研究所内

審査官 藤澤 和浩

- (56)参考文献 特開2002-138403(JP,A)
実開平03-093802(JP,U)
特開2003-074002(JP,A)
実開昭62-183120(JP,U)
特開2001-354305(JP,A)
特開平04-309601(JP,A)
特開昭54-146307(JP,A)
特開2001-107301(JP,A)
特開平09-166117(JP,A)
特公昭38-016407(JP,B1)
特開2001-263314(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01B 9/40 ~ 9/48
E01B 9/04
F16B 23/00 ~ 43/02