

(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2012-154149

(P2012-154149A)

(43) 公開日 平成24年8月16日(2012.8.16)

(51) Int.Cl.

E 0 1 B 7/28 (2006.01)

F 1

E 0 1 B 7/28

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-16628 (P2011-16628)
 (22) 出願日 平成23年1月28日 (2011.1.28)

(71) 出願人 506183085
 佐藤 泰生
 東京都立川市高松町2-22-15
 (74) 代理人 100073081
 弁理士 菊池 敏夫
 (74) 代理人 100078709
 弁理士 浅賀 一樹
 (72) 発明者 佐藤 泰生
 東京都立川市高松町2-22-15

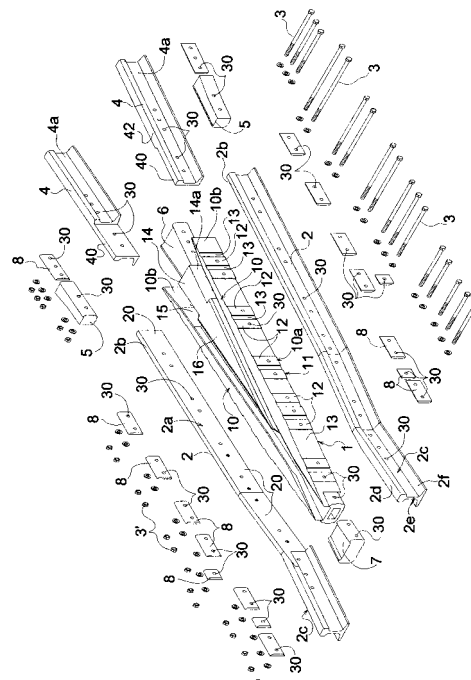
(54) 【発明の名称】 鉄道用分岐器のレールバウンド形クロッシング

(57) 【要約】

【課題】 マンガンクロッシング部と外ウイングレール部との接続を強固にし、ボルトの弛緩ひいてはクロッシングの破損を防止することを課題にする。

【解決手段】 マンガンクロッシング部1の内ウイングレール部10、10の各外側にレール鋼製の外ウイングレール部2、2を添接する。マンガンクロッシング部1と各外ウイングレール部2を平面から見て複数の間隔においてボルト3締めする。各外ウイングレール部2の内側添接部分2aを第1垂直面20に形成する。内ウイングレール部10、10の各外側添接部分10a、10aのうち複数のボルト3、3、3・・・による各当接面12、12、12・・・を第2垂直面11にする。複数のボルト3、3、3・・・による当接面12、12、12・・・の間に凹部13、13、13・・・を形成して第1垂直面20との非当接部分にする。各第2垂直面11を外ウイングレール部2の第1垂直面20に接着する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

マンガクロッシング部の内ウィングレール部の各外側にレール鋼製の外ウィングレール部を添接し、前記マンガクロッシング部と前記各外ウィングレール部を平面から見て複数の間隔をおいてボルト締めする鉄道用分岐器のレールバウンド形クロッシングにおいて、前記各外ウィングレール部の内側添接部分を第 1 垂直面に形成し、前記マンガクロッシング部を構成する内ウィングレール部の各外側添接部分のうち前記複数のボルトによる各当接面を第 2 垂直面にし、前記複数のボルトによる前記当接面の間に凹部を形成して前記第 1 垂直面との非当接部分にし、前記各第 2 垂直面を前記外ウィングレール部の前記第 1 垂直面に接着することを特徴とする鉄道用分岐器のレールバウンド形クロッシング。

10

【請求項 2】

マンガクロッシング部の内ウィングレール部の各外側にレール鋼製の外ウィングレール部を添接し、前記マンガクロッシング部と前記各外ウィングレール部を平面から見て複数の間隔をおいてボルト締めし、しかも前記マンガクロッシング部の後端継目として、ノーズレールの後端部を平面から見て尾状に形成して尾状部と両間隙を形成し、前記各間隙に接続レールの先端部および間隔材を挿入するとともにボルト締めする鉄道用分岐器のレールバウンド形クロッシングにおいて、前記各接続レールの先端部をレール長手方向に垂直に中央縦断し、前記先端部の両側面を前記尾状部および前記間隔材に接着し、さらに前記尾状部と前記先端部の頭面を車輪の踏面の勾配に一致させることを特徴とする鉄道用分岐器のレールバウンド形クロッシング。

20

【請求項 3】

マンガクロッシング部の内ウィングレール部の各外側にレール鋼製の外ウィングレール部を添接し、前記マンガクロッシング部と前記各外ウィングレール部を平面から見て複数の間隔をおいてボルト締めし、しかも前記マンガクロッシング部の後端継目として、ノーズレールの後端部を平面から見て尾状に形成して尾状部と両間隙を形成し、前記各間隙に接続レールの先端部および間隔材を挿入するとともにボルト締めする鉄道用分岐器のレールバウンド形クロッシングにおいて、前記各外ウィングレール部の内側添接部分を第 1 垂直面に形成し、前記マンガクロッシング部を構成する内ウィングレール部の各外側添接部分のうち前記複数のボルトによる当接面を第 2 垂直面にし、前記複数のボルトによる前記当接面の間に凹部を形成して前記第 1 垂直面との非当接部分にし、前記各第 2 垂直面を前記外ウィングレール部の第 1 垂直面に接着し、また前記各接続レールの先端部をレール長手方向に垂直に中央縦断し、前記先端部の両側面を前記尾状部および前記間隔材に接着し、さらに前記尾状部と前記先端部の頭面を車輪の踏面の勾配に一致させることを特徴とする鉄道用分岐器のレールバウンド形クロッシング。

30

【請求項 4】

接着手段が硬化性樹脂接着剤または硬化性樹脂接着剤を含浸したガラスクロスであることを特徴とする請求項 1、2 または 3 の鉄道用分岐器のレールバウンド形クロッシング。

【請求項 5】

レール鋼製の接続レールの頭部が、鍛造により盛り上げられ、前記接続レールに接着した尾状部の頭部とともに切削して車輪の踏面の勾配に一致させることを特徴とする請求項 2 または 3 の鉄道用分岐器のレールバウンド形クロッシング。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は鉄道用分岐器のクロッシングに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来から鉄道用分岐器におけるクロッシングとしてマンガクロッシングが知られている。これは高マンガ鋼を鑄造してノーズレールとウィングレールとを一体形成するもの

50

である。

【 0 0 0 3 】

このマンガクロッシングは高マンガ鋼鑄製であるためレール鋼製の接続レールとの溶接性が悪い。

【 0 0 0 4 】

前記不都合を解消するため、従来からハードセンター形組立（レールバウンド形）クロッシングが知られ、また米国では図 1 1 ~ 図 1 7 で示すようにレールバウンド形クロッシングが使用されている。

【 0 0 0 5 】

これは図 1 1、1 4 で明示するようにマンガクロッシング部 1 の内ウィングレール部 1 0、1 0 に、さらにレール鋼（普通のレールの材質を意味し、その成分は大半が鉄で、残りは微量のマンガ、けい素、燐、硫黄、銅、錫、ニッケル、クロームであり、前記高マンガ鋼を除く意である。本特許請求の範囲、明細書、要約書で用いる「レール鋼」は前記説明を意味する。）製の外ウィングレール部 2、2 を添接し、マンガクロッシング部 1 と両側の外ウィングレール部 2、2 とを平面から見て複数の間隔をおいてボルト 3、3、3・・・締めし、また図 1 1、1 6 で明示するように突き合わせ継目としてマンガクロッシング部 1 の後端部を平面から見て尾状に形成し、尾状部 1 4 と前記両側の外ウィングレール部 2、2 の後端部 2 b、2 b に間隙 1 5 を形成し、前記各間隙 1 5 に接続レール 4 を挿入するとともに間隔材 5 を介在させ、両側の外ウィングレール部 2、2 の後端部 2 b、2 b と前記マンガクロッシング部 1 の尾状部 1 4 と前記接続レール 4、4 とを間隔材 5、5 を介してボルト 3 締めし、前記溶接をすることなく、接続レールを連結できるようにしている。

【 0 0 0 6 】

なお本明細書、要約書、特許請求の範囲で使用する「内ウィングレール部」と「外ウィングレール部」の用語は、従来のマンガクロッシングのウィングレールが頭部・腹部・底部からなる一般のレールの形状をしているのに対し、レールバウンド形クロッシングでは、ウィングレールが平面視におけるレール長手方向で内・外に別体だからであり、また「マンガクロッシング部」という用語を使用したのは、ノーズレールと一体的に鑄造したウィングレールが前述のように内ウィングレール部だけで、外ウィングレール部を有さないからである。

【 0 0 0 7 】

なお、従来例図中、後述の本発明と同一の符号は同一部分を示し、その詳細を省略する。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】なし。

【 非特許文献 】

【 0 0 0 9 】

【 非特許文献 1 】佐藤泰生著、「分岐器の構造と保守」、社団法人日本鉄道施設協会、昭和 6 2 年 1 月 3 0 日初版発行（第 2 版の最新増刷、平成 1 1 年 4 月 2 0 日）第 1 0 6 頁および第 1 0 7 頁

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

前記従来例は図 1 1、1 3 ~ 1 5 で明らかなようにボルト 3 締めではあるもののマンガクロッシング部 1 の内ウィングレール部 1 0 と外ウィングレール部 2 とが各々頭部 1 0 c、2 d 同士、底部 1 0 d、2 f 同士で接触するだけであり、接触面積が小さく、列車の走行により前記個所に大きい摩擦が生じて、摩擦が進行しやすく、その結果、各ボルト 3 が弛緩してクロッシングが破損するおそれがある。

【 0 0 1 1 】

また前記従来例は図 1 1 で示すマンガクロッシング部 1 の後端と、接続レール 4、4 との突き合わせ継目において図 1 6 で示すように尾状部 1 4 と接続レール 4 の頭部に隙間 d が生じ、車輪が乗り移る際に衝撃が発生して騒音の原因となり、しかも各ボルト 3 が弛緩して継目部分が破損するおそれがある。

【 0 0 1 2 】

本発明は前記従来例の不都合を解消することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

本発明の第 1 の手段は、マンガクロッシング部の内ウィングレール部の各外側にレール鋼製の外ウィングレール部を添接し、前記マンガクロッシング部と前記各外ウィングレール部を平面から見て複数の間隔をおいてボルト締めする鉄道用分岐器のレールバウンド形クロッシングにおいて、前記各外ウィングレール部の内側添接部分を第 1 垂直面に形成し、前記マンガクロッシング部を構成する内ウィングレール部の各外側添接部分のうち前記複数のボルトによる各当接面を第 2 垂直面にし、前記複数のボルトによる前記当接面の間に凹部を形成して前記第 1 垂直面との非当接部分にし、前記各第 2 垂直面を前記外ウィングレール部の前記第 1 垂直面に接着することを特徴とするものである。

10

【 0 0 1 4 】

本発明の第 2 の手段は、マンガクロッシング部の内ウィングレール部の各外側にレール鋼製の外ウィングレール部を添接し、前記マンガクロッシング部と前記各外ウィングレール部を平面から見て複数の間隔をおいてボルト締めし、しかも前記マンガクロッシング部の後端継目として、ノーズレールの後端部を平面から見て尾状に形成して尾状部と両間隙を形成し、前記各間隙に接続レールの先端部および間隔材を挿入するとともにボルト締めする鉄道用分岐器のレールバウンド形クロッシングにおいて、前記各接続レールの先端部をレール長手方向に垂直に中央縦断し、前記先端部の両側面を前記尾状部および前記間隔材に接着し、さらに前記尾状部と前記先端部の頭面を車輪の踏面の勾配に一致させることを特徴とするものである。

20

【 0 0 1 5 】

本発明の第 3 の手段は、マンガクロッシング部の内ウィングレール部の各外側にレール鋼製の外ウィングレール部を添接し、前記マンガクロッシング部と前記各外ウィングレール部を平面から見て複数の間隔をおいてボルト締めし、しかも前記マンガクロッシング部の後端継目として、ノーズレールの後端部を平面から見て尾状に形成して尾状部と両間隙を形成し、前記各間隙に接続レールの先端部および間隔材を挿入するとともにボルト締めする鉄道用分岐器のレールバウンド形クロッシングにおいて、前記各外ウィングレール部の内側添接部分を第 1 垂直面に形成し、前記マンガクロッシング部を構成する内ウィングレール部の各外側添接部分のうち前記複数のボルトによる当接面を第 2 垂直面にし、前記複数のボルトによる前記当接面の間に凹部を形成して前記第 1 垂直面との非当接部分にし、前記各第 2 垂直面を前記外ウィングレール部の第 1 垂直面に接着し、また前記各接続レールの先端部をレール長手方向に垂直に中央縦断し、前記先端部の両側面を前記尾状部および前記間隔材に接着し、さらに前記尾状部と前記先端部の頭面を車輪の踏面の勾配に一致させることを特徴とするものである。

30

40

【 0 0 1 6 】

本発明の第 4 の手段は、第 1、2 または 3 の手段において、接着手段が硬化性樹脂接着剤または硬化性樹脂接着剤を含浸したガラスクロスであることを特徴とするものである。

【 0 0 1 7 】

本発明の第 5 の手段は、第 2 または 3 の手段において、レール鋼製の接続レールの頭部が、鍛造により盛り上げられ、前記接続レールに接着した尾状部の頭部とともに切削して車輪の踏面の勾配に一致させることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

50

本発明の第 1 の手段によれば、外ウィングレール部の第 1 垂直面と内ウィングレールの第 2 垂直面とを接着して当接し、さらに加えて当接面間に凹部を形成するとともにボルト締めすることにより、より強固にマンガンクロッシング部と外ウィングレール部とを一体化することができ、また従来のようなレール頭・底部同士との接触に比べてボルト締め部分当りの外ウィングレール部とマンガンクロッシング部との接触面積が大きく、したがって列車走行中における接触摩擦が小さく、摩耗しにくく、ボルトが弛緩してクロッシングが破損するおそれがない。

【 0 0 1 9 】

本発明の第 2 の手段によれば、マンガンクロッシング部の突き合わせ継目における接続レールと尾状部および間隔材との接着かつボルト締めにより強固かつ確実に組立てられることは勿論、接続レール・尾状部における頭面と車輪踏面との勾配の一致により、車輪が円滑に乗り移り、衝撃が発生して騒音を生じることがなく、また継目用のボルトが弛緩して突き合わせ継目が破損することを防止できる。

【 0 0 2 0 】

本発明の第 3 の手段は第 1 の手段と第 2 の手段とからなるので、前記第 1、2 の手段による効果を併せ持つことができる。

【 0 0 2 1 】

本発明の第 4 の手段によれば、第 1、2 または 3 の手段における接着作業を容易、迅速かつ確実にすることができる。

【 0 0 2 2 】

本発明の第 5 の手段によれば、第 2 または 3 の手段における接続レールの頭面と尾状部の頭面とを容易、迅速かつ確実に車輪の踏面の勾配に一致させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】本発明の分解斜視図である。

【図 2】同上の平面図である。

【図 3】A - A 拡大端面図である。

【図 4】B - B 拡大端面図である。

【図 5】C - C 拡大端面図である。

【図 6】D - D 拡大端面図である。

【図 7】E - E 拡大端面図である。

【図 8】F - F 拡大端面図である。

【図 9】E - E 部分拡大端面図である。

【図 10】同上における部分拡大説明図である。

【図 11】従来例の平面図である。

【図 12】同上の G - G 拡大端面図である。

【図 13】同上の H - H 拡大端面図である。

【図 14】同上の I - I 拡大端面図である。

【図 15】同上の J - J 拡大端面図である。

【図 16】同上の K - K 拡大端面図である。

【図 17】同上の L - L 拡大端面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 4 】

図 2、5 で示すようにノーズレール 16 の両外側に間隔をおいて内ウィングレール部 10 を配置し、これらを図 1、2、5、6 で示すように高マンガン鋼を鑄造してマンガンクロッシング部 1 を一体形成し、図 2 で示すように各内ウィングレール部 10 の外側にレール鋼製の外ウィングレール部 2 を添接する。

【 0 0 2 5 】

各外ウィングレール部 2 は図 1、4 ~ 7 で示すように頭部、腹部、底部からなる一般形状のレールを平面視レール長手方向の中央から垂直に縦断、具体的には切削加工してなり

10

20

30

40

50

、その内側添接部分 2 a を第 1 垂直面 2 0 とする。なお外ウイングレール部 2 の前端拡開部 2 c は図 1 ~ 3 で示すように内ウイングレール部 1 0 に添接することがなく、頭部 2 d 、腹部 2 e 、底部 2 f からなる一般形状のレールで形成する。

【 0 0 2 6 】

またマンガクロッシング部 1 を構成する一対の内ウイングレール部 1 0 、 1 0 も図 1 で示すように平面視レール長手方向に垂直に縦断した形状つまり各外側添接部分 1 0 a を第 2 垂直面 1 1 にするとともに後述の凹部 1 3 、 1 3 、 1 3 ・ ・ ・ を鑄造時に形成する。

【 0 0 2 7 】

図 1 で示すように各外ウイングレール部 2 、マンガクロッシング部 1 に平面から見て複数の間隔をおいてボルト 3 締め可能なようにボルト遊挿孔 3 0 、 3 0 、 3 0 ・ ・ ・ を穿設し、各外側添接部分 1 0 a のうち複数のボルト 3 、 3 、 3 ・ ・ ・ 締めによる当接面 1 2 、 1 2 、 1 2 ・ ・ ・ を第 2 垂直面 1 1 にし、隣り合うボルト 3 、 3 間、つまり当接面 1 2 、 1 2 、 1 2 ・ ・ ・ 間に凹部 1 3 、 1 3 、 1 3 ・ ・ ・ を形成する。すなわちボルト遊挿孔 3 0 を有する当接面 1 2 を第 1 垂直面 2 0 への当接部分とし、複数の当接面 1 2 、 1 2 、 1 2 ・ ・ ・ の間、つまり各凹部 1 3 を第 1 垂直面 2 0 に接しない非当接部分にする。さらに図 2 で示すように各内ウイングレール部 1 0 の後端部 1 0 b を各外ウイングレール部 2 の後端部 2 b まで延出する。

【 0 0 2 8 】

マンガクロッシング部 1 の後端継目、具体的にはノーズレール 1 6 の後端部を平面から見て尾状にして尾状部 1 4 を形成し、ノーズレール 1 6 全体を平面から見て矢印状に形成し、両側の内ウイングレール部 1 0 、 1 0 の各後端部 1 0 b と尾状部 1 4 との間に間隙 1 5 を形成し、すなわちそれぞれ平面から見て L 字状に形成した接続レール 4 、つまり頭部、腹部、底部からなる一般的な形状の接続レールの先端部 4 0 を図 1 、 9 で示すようにレール方向に垂直に中央縦断してレール鋼製の接続レール 4 の先端部 4 0 を幅狭にし、この内向面が垂直である先端部 4 0 と間隔材 5 とを挿入する間隙 1 5 を形成し、図 2 、 8 で示すように尾状部 1 4 のさらに後に一対の接続レール 4 、 4 の腹部 4 a 、 4 a 間に介在し、間隔材としての機能を有する延出部 6 を形成する。この延出部 6 はマンガクロッシング部 1 の鑄造時に尾状部 1 4 と一体形成する。

【 0 0 2 9 】

図 1 、 2 中、符号 7 は前方の間隔材、 8 は座金、 3 ' はナットである。なお、尾状部 1 4 、延出部材 6 、間隔材 5 、 7 、座金 8 、接着手段、先端部 4 0 を含む接続レール 4 、 4 にもボルト遊挿孔 3 0 、 3 0 、 3 0 ・ ・ ・ を穿孔することは勿論であり、各当接面 1 2 と外ウイングレール部 2 の内側添接部分 2 a 、また尾状部 1 4 、延出部 6 、間隔材 5 、 7 、先端部 4 0 の内向面と腹部外側、各座金 8 との各対向する各部材に接着手段 9 、具体的には硬化性樹脂接着剤または硬化性樹脂接着剤を含浸したガラスクロスを介して接着し、しかも各ボルト 3 を各ボルト遊挿孔 3 0 に貫通し、ナット 3 ' で締着する。

【 0 0 3 0 】

これを例えば図 7 で説明すれば尾状部 1 4 の平らな両側面 1 4 a 、 1 4 a にもそれぞれ前記接着手段 9 を介して接続レール 4 の先端部 4 0 の垂直面 4 0 a を接着し、間隔材 5 の各側面と先端部 4 0 の腹部外側および内ウイングレール 1 0 の垂直面を接着し、また外ウイングレール 2 の内側に内ウイングレール 1 0 の外側を、外ウイングレール 2 の腹部外側に座金 8 を接着する。

【 0 0 3 1 】

さらに加工前の接続レール 4 の先端部 4 0 の頭面 4 1 は図 1 0 の破線の位置にあるが、頭部 4 2 の鍛造により頭面 4 1 を 1 点鎖線で示す位置へと盛り上げ、その後、頭面 4 1 を尾状部 1 4 の頭部 1 4 b とともに実線位置に切削加工して車輪 W の踏面 w 1 の勾配に一致させるものである。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 2 】

1 マンガクロッシング部

10

20

30

40

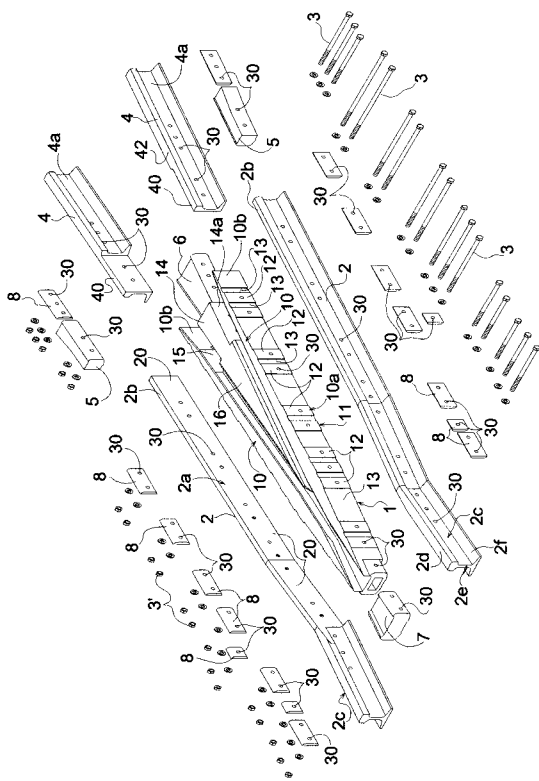
50

- 2 外ウィングレール部
- 2 a 内側添接部分
- 2 b 後端部
- 3 ボルト
- 4 接続レール
- 5 間隔材
- 9 接着手段
- 10 内ウィングレール部
- 10 a 外側添接部分
- 10 b 後端部
- 11 第2垂直面
- 12 当接面
- 13 凹部
- 14 尾状部
- 14 a 側面
- 14 b 頭部
- 15 間隙
- 16 ノーズレール
- 20 第1垂直面
- 40 先端部
- 41 頭面
- 42 頭部
- W 車輪
- w 1 踏面

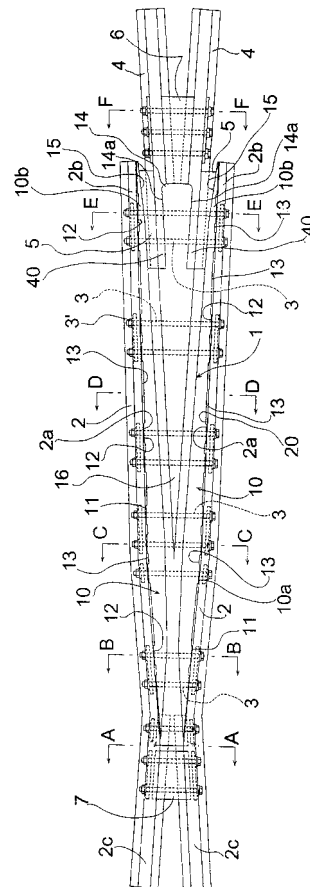
10

20

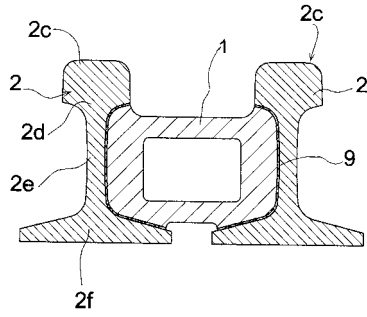
【図1】



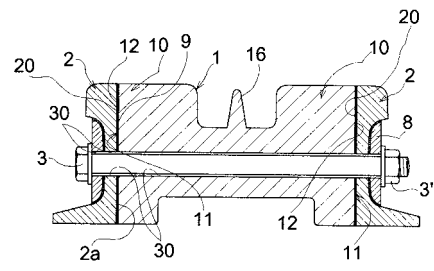
【図2】



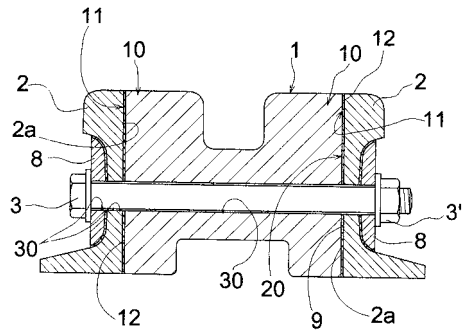
【図 3】



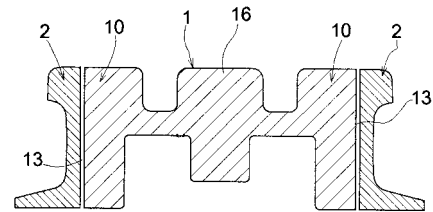
【図 5】



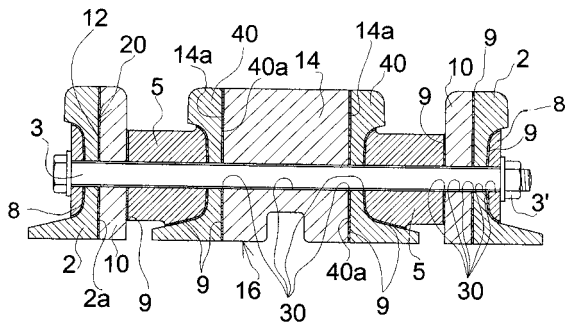
【図 4】



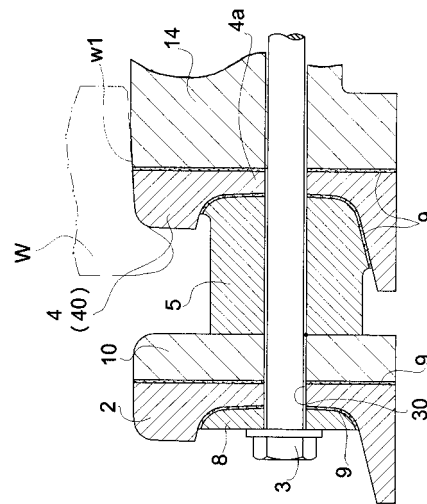
【図 6】



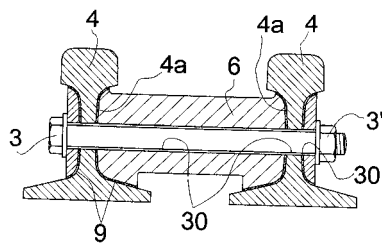
【図 7】



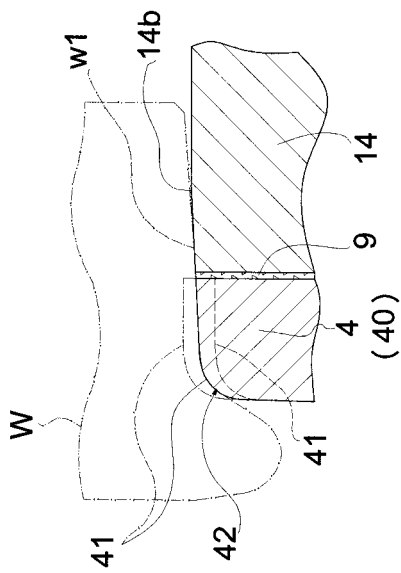
【図 9】



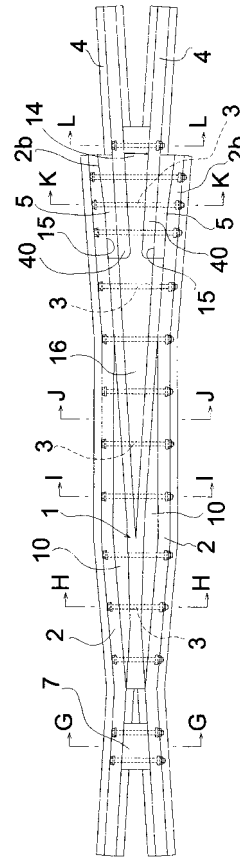
【図 8】



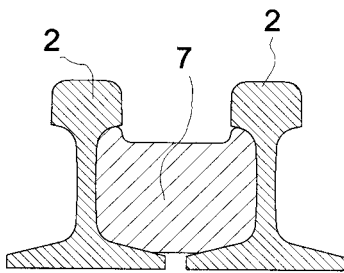
【図 10】



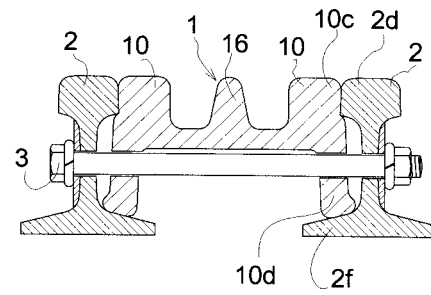
【図 11】



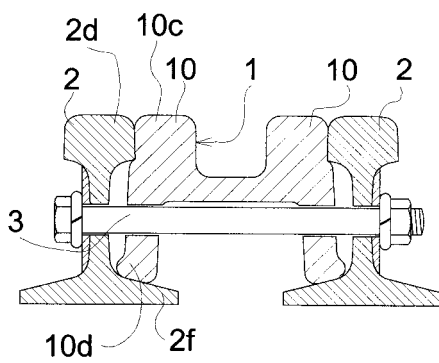
【図 12】



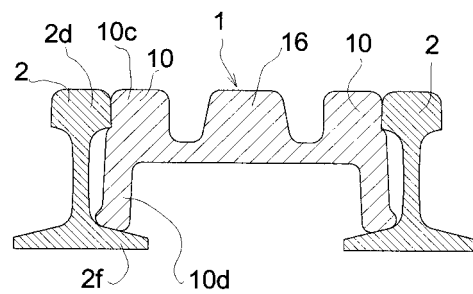
【図 14】



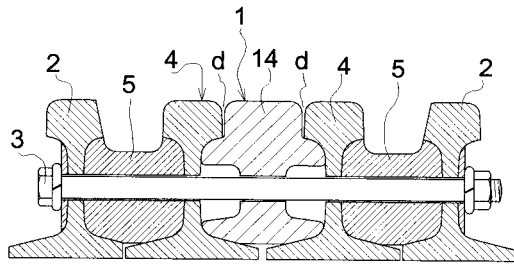
【図 13】



【図 15】



【図 16】



【図 17】

