

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5894675号  
(P5894675)

(45) 発行日 平成28年3月30日(2016.3.30)

(24) 登録日 平成28年3月4日(2016.3.4)

(51) Int.Cl. F1  
E01B 26/00 (2006.01) E01B 26/00

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2014-537493 (P2014-537493)	(73) 特許権者	514092216 ビューゼ, ハンス ヨアヒム
(86) (22) 出願日	平成23年10月26日(2011.10.26)		ドイツ連邦共和国 33034, ブラーケ ル, アム ミューレンヴァルト 1
(65) 公表番号	特表2014-530973 (P2014-530973A)	(74) 代理人	110001416 特許業務法人 信栄特許事務所
(43) 公表日	平成26年11月20日(2014.11.20)	(72) 発明者	ビューゼ, ハンス ヨアヒム
(86) 国際出願番号	PCT/EP2011/005403		ドイツ連邦共和国 33034, ブラーケ ル, アム ミューレンヴァルト 1
(87) 国際公開番号	W02013/060344		
(87) 国際公開日	平成25年5月2日(2013.5.2)		
審査請求日	平成26年10月8日(2014.10.8)		

審査官 桐山 愛世

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両線路

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに平行に下部構造(1)に締結されるとともに、その上に板状要素(3)が配置される少なくとも2本のレール(2)を含む車両線路であって、側方下部に板状要素(3)はそれぞれ、前記レール(2)の一方にそれぞれ締結された保持要素(5)に垂直方向に調整可能な状態で支持された下向きに突出する支持ブロック(4)を備え、

前記保持要素(5)と当接している調整要素またはねじ要素(6)がそれぞれの前記支持ブロック(4)に配置されることを特徴とする、車両線路。

【請求項 2】

前記ねじ要素(6)は前記板状要素(3)を少なくとも部分的に貫通するねじの形態で構成されることを特徴とする、請求項1に記載の車両線路。 10

【請求項 3】

前記ねじ要素(6)は丸ねじおよび/またはねじり防止装置を備えることを特徴とする、請求項1または2に記載の車両線路。

【請求項 4】

ねじ要素(6)は板状要素(3)の凹部(8)によって操作され得る上向き操作部分(7)を備えることを特徴とする、請求項1~3のいずれか1項に記載の車両線路。

【請求項 5】

支持ブロック(4)は保持要素(5)の凹部(9)で垂直方向に変位可能に配置されることを特徴とする、請求項1~4のいずれか1項に記載の車両線路。 20

## 【請求項 6】

弾性要素の形態の制振要素（10）が前記レール（2）と前記保持要素（5）との間に配置されることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の車両線路。

## 【請求項 7】

前記板状要素（3）は、電力レール、浮上磁石、案内磁石および/またはリニアモータを備えることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の車両線路。

## 【請求項 8】

側方下部に配置されるとともに、レールにそれぞれ固定され得る保持要素（5）で垂直方向に調整可能に支持された、複数の下向きに突出する支持ブロック（4）を含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の車両線路のための板状要素。

10

## 【請求項 9】

保持要素（5）と当接している調整要素またはねじ要素（6）がそれぞれの支持ブロック（4）に配置され、かつ/または、前記ねじ要素（6）は板状要素（3）を少なくとも部分的に貫通するねじの形態で構成され、かつ/または、前記ねじ要素（6）は丸ねじおよび/またはねじり防止装置を備え、かつ/または、前記ねじ要素（6）は前記板状要素（3）の凹部（8）によって操作され得る上向き操作部分（7）を備え、かつ/または、前記支持ブロック（4）は前記保持要素（5）の凹部（9）で垂直方向に変位可能に配置され、かつ/または、弾性要素の形態の制振要素（10）が前記レール（2）と前記保持要素（5）との間に配置され、かつ/または、前記板状要素（3）は、電力レール、浮上磁石、案内磁石および/またはリニアモータを備えること、を特徴とする、請求項 8 に記載の板状要素。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、互いに平行で下部構造に締結されるとともに、その上に板状要素が配置される少なくとも 2 本のレールを含む車両線路に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献 1 は軌道の使用のための方法を記載しており、その方法では、車道または歩道として、または代替方法で使用することができる完成部品が軌道に置かれる。そうした構造物において、完成部品はレールの表面に置かれるにすぎず、その場合それらは横ずれを防ぐために固定されるだけである。この種の構成はいかなる動荷重も許容しない。

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】欧州特許第 1 2 5 3 2 4 5 B 1 号明細書

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

本発明の目的は、複合荷重に耐え、高速で移動する車両への使用に特に適した前述の形式の車両線路を提供することである。

40

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明によれば、この目的は、請求項 1 の特徴の組合せによって達成され、従属請求項は本発明のさらなる有利な構成を示す。

## 【0006】

従って、本発明によれば、側方下部に板状要素はそれぞれ、レールの一方にそれぞれ締結された保持要素に垂直方向に調整可能な状態で支持された下向きに突出する支持ブロックを備えることが意図されている。

## 【0007】

50

従って、本発明によれば、保持要素がレールに締結されさらなる構造物を保持する構造物が提供される。前記保持要素は適切な数でレールに配置され得る。それによって、必要な支持荷重が伝達され得るように保持要素を配置、離間および寸法設定することが可能である。

【0008】

本発明の特に有利な構成において、保持要素は、例えばねじによって、レールに機械的に接続されることが意図されている。しかしまた、例えば溶接継手によって、保持要素をレールに堅固に接続することも可能である。それによって、分解できず、以降の分解または調整は意図されていないが保持要素の正確な位置決めに関して有利となる堅固な構造物が選択される。

10

【0009】

保持要素が例えばねじ等によってレールに機械的に固定された場合、保持要素を交換するか、またはそれらの位置を調整することが可能である。それによって、別様に摩耗したレール輪郭を車両線路の架設に使用することが可能である。

【0010】

本発明によれば、保持要素は板状要素を支持する。それらは、保持要素に支持され案内される下向きに突出する支持ブロックを備える。それによって、レールの縦方向および横方向の両方で板状要素を正確に位置決めし固定するとともに、加えて高さを調整することが可能である。後者は、使用する（古い）レールまたはそれらの下部構造がもはや正確に位置決めされない場合には特に有利である。また、コーナリングなどのためのエレベーションの場合、垂直方向調整能力が特に有利であるとわかっている。

20

【0011】

支持ブロックと保持要素との間の垂直方向調整能力のさらなる態様は、所定の運用時間後も車両線路を微調整する、従って例えば補助下部構造を補償することが可能であるということである。

【0012】

本発明に従った保持要素の使用のさらなる本質的な利益は、個々の板状要素が各々、例えば保守作業を実行するために、個別に分解できるということである。保持要素がレールに堅固に留まったままなので、板状要素は以後、単純な方法で再び架設され、それらの以前の正確な位置を見つけることができる。

30

【0013】

保持要素と当接している調整要素がそれぞれの支持ブロックに設けられた場合、特に有利である。前記要素は、ねじ要素の形態で、例えばねじの形態で構成され得る。従って、本発明の有利な構成において、板状要素を少なくとも部分的に貫通するねじによって単純な垂直方向調整を行うことが可能である。ねじ要素（ねじ）は例えば、丸ねじ、戻り止めねじおよび/またはねじり防止装置を備えることができる。従って、望ましくない自然変位が車両線路で動荷重中に生じることが防止される。

【0014】

さらに、本発明の特に有利な構成において、制振要素がレールと保持要素との間に配置されることが意図されている。前記制振要素は好ましくは、例えばゴム要素、プラスチック要素または弾性金属要素などの弾性要素の形態で設けることができる。これは車両線路の走行中に生じ得る振動の確実な制振をもたらす。これは、一方で乗車快適性を向上させ、他方でレールおよび下部構造の過使用を控える。

40

【0015】

板状要素の垂直方向設定および調整を改善するために、ねじ要素は板状要素の凹部によって操作され得る上向き操作部分を備えることが有利な構成において意図されている。従って、板状要素の頂部側から位置を調整することが特に単純な様態で可能である。これはまた適切な装置によって自動的に実行することもでき、それにより本発明に従った既存の車両線路は、その完成後または所定の保守間隔で再調整することができる。

【0016】

50

適切な横方向力を伝達できるように、本発明の有利な構成において支持ブロックは保持要素の凹部で垂直方向に変位可能であるように配置されることがさらに意図されている。従って、テレスコピック案内と同様、支持ブロックは保持要素において摺動し、それにより位置決めだけでなく、力の伝達に必要とされる接触面が最適な方法で構成され得る。

【0017】

本発明に従った車両線路は、廃止軌道の使用に特に適する。これらはしばしばレールおよび/または下部構造の摩耗のために最適な方法でもはや使用することができず、新しい製造のために払われる労力は、その後可能である使用によって見合うものとならない。本発明に従った車両線路は単純で安価な解決策を提供する。例えば磁気浮上式列車が高速で走行することができるレールが、板状要素の装着によって具体化される。板状要素に電力

10

【0018】

本発明に従った車両線路はまた、地下鉄列車、ここでは特に磁気浮上式列車に特に使用可能である。

20

【0019】

本発明によれば、板状要素は、例えば5 mないし10 mの、あらゆる所望の長さを有することができるが、また例えば30 mもの長さのモジュールとして相当に長い板状要素を実現することも可能である。これは本発明に従った車両線路のより迅速な建設を可能にする。

【0020】

このように、本発明に従った車両線路は、特に古いレールでのレール拘束車両で可能であるよりもさらに高速度を実現し得る磁気浮上式列車のために、技術的に高度な様態で、既存の鉄道線路、特に廃止鉄道線路を再使用することを可能にする。

【0021】

本発明を図面と関連づけて実施形態に関して以下で説明する。

30

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】従来技術より既知の構造物の簡略化した断面図である。

【図2】図1に従った斜視図である。

【図3】本発明に従った想定可能な使用の斜視図である。

【図4】本発明に従った実施形態の断面図である。

【図5】図4に図示された実施形態の部分斜視図である。

【図6】図4および5の実施形態のさらなる部分斜視図である。

【図7】磁気浮上式車両による本発明に従った車両線路の実施形態の簡略化した略断面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1は、例えば砂利による鉄道路線の標準的下部構造を示す断面図である。枕木11は下部構造に埋設され、その上にレール2が標準方式で架設されている。板状要素3が図2にも図示の通りレール2に置かれる。板状要素3はその底面側に、板状要素3の横ずれを防ぐそれぞれの境界12を備えている。そのような構造物は動荷重に適しておらず、むしろそれらはほとんど静荷重に十分であるにすぎない。

【0024】

図3は、磁気浮上式車両13への使用による本発明の斜視簡略化実施形態を示す。

50

## 【 0 0 2 5 】

図 4 ~ 6 は本発明の実施形態を詳細に示している。保持要素 5 が載上または締結されたレール 2 がここで図示されている。保持要素 5 はほぼ H 形の横断面を有する。その下脚部はねじ凹部 1 4 を備えており、そこに横ねじ 1 5 またはねじボルトがねじ込まれる。中央部でより小さい幅を有するレール輪郭により、保持要素 5 は堅固かつ確実に固定される。

## 【 0 0 2 6 】

例えばゴムまたはプラスチックで作られた制振要素 1 0 がレール 2 の頂部側と保持要素 5 の横梁との間に配置される。従って、保持要素 5 は制振要素 1 0 によってレール 2 に載上している。それによって振動は本発明に従った車両線路の使用中に制振され得る。これは騒音を低減するのも助ける。

10

## 【 0 0 2 7 】

保持要素 5 はポケット状凹部 9 を形成しており、そこにおいて支持ブロック 4 がテレスコピック方式で案内され、ねじ要素 6 (調整要素) によってその高さが調整可能である。

## 【 0 0 2 8 】

ねじ要素 6 は例えば、上部操作部分 7 (多角形、溝など) を有するねじの形態で構成される。ねじ要素 6 は例えば、支持ブロック 4 のねじ凹部 1 6 で案内される丸ねじを備えてもよい。

## 【 0 0 2 9 】

支持ブロック 4 の頂部側で板状要素 3 が前記ブロックに一体に接続されている。前記要素は、ねじ要素 6 を調整できるようにねじ要素 6 の領域に凹部 8 を備える。凹部 8 はカバー要素 1 7 によって覆うことができ、図 5 に図示の通り、隣接板状要素 3 は共通のカバー要素 1 7 によって閉鎖可能であり互いに対して固定可能である。それによって、レール 2 の縦方向で板状要素の付加的な固定を達成することが可能である。

20

## 【 0 0 3 0 】

図 4 ~ 6 における両方向矢印はそれぞれ、レール 2 に対する板状要素 3 の垂直方向設定または調整オプションを示す。

## 【 0 0 3 1 】

磁気浮上式列車での使用には、図 3 に図示の通り、板状要素の頂部側にガイドブリッジ 1 8 を設けることが可能である。さらに、板状要素の側面部分に電力レールまたは浮上磁石 1 9 などを配置することが可能であり、図 3 に従った図解に類似の、磁気浮上式車両のための本発明に従った板状要素 3 の使用の略図を参照されたい。

30

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 3 2 】

- 1 下部構造
- 2 レール
- 3 板状要素
- 4 支持ブロック
- 5 保持要素
- 6 ねじ要素 / 調整要素
- 7 操作部分
- 8、9 凹部
- 1 0 制振要素
- 1 1 枕木
- 1 2 境界
- 1 3 磁気浮上式車両
- 1 4 ねじ凹部
- 1 5 ねじ / ねじボルト
- 1 6 ねじ凹部
- 1 7 カバー要素
- 1 8 ガイドブリッジ

40

50

1 9 浮上磁石

【 図 1 】

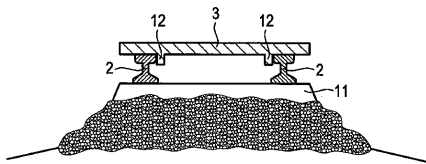


Fig. 1  
(Stand der Technik)

【 図 2 】

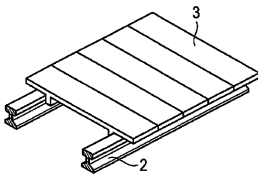


Fig. 2  
(Stand der Technik)

【 図 3 】

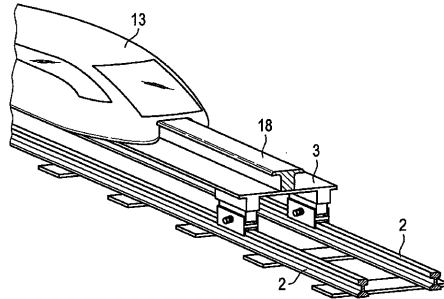


Fig. 3

【 図 4 】

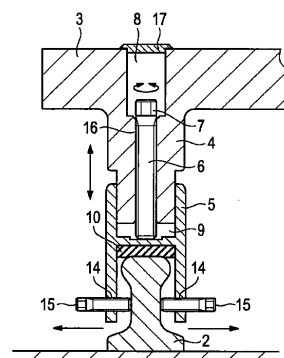


Fig. 4

【 図 5 】

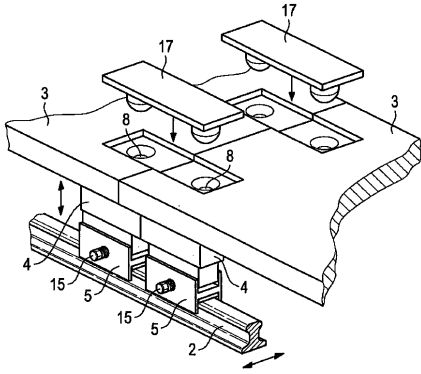


Fig. 5

【 図 7 】

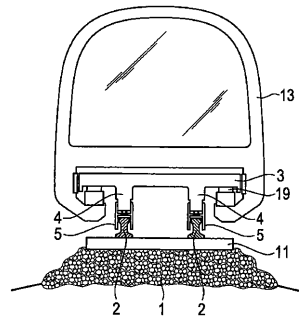


Fig. 7

【 図 6 】

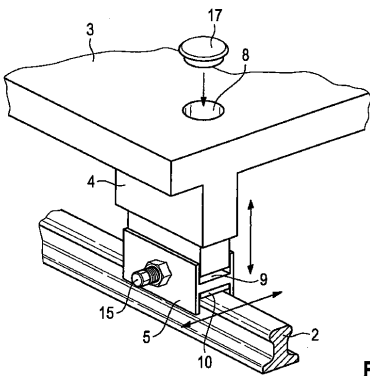


Fig. 6

---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-260402(JP,A)  
特開平09-177008(JP,A)  
特開平04-281901(JP,A)  
特開2005-097906(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E01B 1/00 - 26/00