

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4262747号
(P4262747)

(45) 発行日 平成21年5月13日(2009.5.13)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int.Cl.		F I	
B 6 1 G	5/02	(2006.01)	B 6 1 G 5/02 A
B 6 1 G	11/02	(2006.01)	B 6 1 G 11/02
B 6 1 D	17/20	(2006.01)	B 6 1 D 17/20 Z

請求項の数 6 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2006-526530 (P2006-526530)	(73) 特許権者	390039413
(86) (22) 出願日	平成16年8月6日(2004.8.6)		シーメンス アクチエンゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2007-505777 (P2007-505777A)		Siemens Aktiengesellschaft
(43) 公表日	平成19年3月15日(2007.3.15)		ドイツ連邦共和国 D-80333 ミュンヘン ヴィッテルスバッハープラッツ 2
(86) 国際出願番号	PCT/EP2004/008823		Wittelsbacherplatz
(87) 国際公開番号	W02005/037621		2, D-80333 Muenchen, Germany
(87) 国際公開日	平成17年4月28日(2005.4.28)	(74) 代理人	100061815
審査請求日	平成18年3月15日(2006.3.15)		弁理士 矢野 敏雄
(31) 優先権主張番号	10343536.0	(74) 代理人	100094798
(32) 優先日	平成15年9月19日(2003.9.19)		弁理士 山崎 利臣
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗客輸送のための大容積の列車、特に継手によって連結された車体を有するレール走行列車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

乗客輸送のための大容積の列車、特にレール走行列車であって、該走行列車は、下側の継手結合部(1)と上側の継手結合部とによって連結された車体(6、7)を有して、該車体のうちの少なくとも2つの車体(6)がそれぞれ回転台車または走行装置に支持されており、下側の継手結合部(1)と上側の継手結合部はカーブ走行時に車体(6、7)の、上下方向軸まわりの轉向運動を許すようになっており、3両より多い数の列車の場合には、上側の少なくとも1つの継手結合部は、列車が下向き縦曲線走行または上向き縦曲線走行時に左右方向軸まわりのピッチング運動を行うことができるように形成されている形式のものにおいて、上側の継手結合部のうちの1つが結合部材(2)を有しており、該結合部材(2)が剛性の連接棒として形成されており、かつ玉継手(3、4)を介して両方の車体(6、7)に結合されているか、又はねじり可能な連接棒として形成されており、かつ単軸式の継手(8、9)を介して両方の車体(6、7)に結合されており、上側の継手結合部の玉継手(3、4)もしくは単軸式の継手(8、9)によって形成された回動軸のうちの1つと、上下方向の距離を置いてかつ車体(6、7)間の中央に配置された球面滑り対偶式の車両継手(1)の回動軸とが同じ垂直軸線(10)上にあるので、前後方向軸まわりのローリング運動および旋回運動が可能であることを特徴とする、乗客輸送のための大容積の列車、特に継手によって連結された車体を有するレール走行列車。

【請求項 2】

ローリング運動が、緩衝機能を有する構成部分(5)によって制限されている、請求項

1記載の大容積の列車。

【請求項3】

構成部分(5)が、ストッパの機能を含んでいる、請求項2記載の大容積の列車。

【請求項4】

構成部分(5)が、ばね弾性作用を有している、請求項2または3記載の大容積の列車

【請求項5】

ローリング運動を制限している構成部分(5)が、両方の車体に係合している、請求項2から4までのいずれか1項記載の大容積の列車。

【請求項6】

ローリング運動を制限している構成部分(5)が、一方では車体(6、7)のうちの1つに係合し、かつ他方では玉継手(3、4)のうちの1つに、もしくは単軸式の継手(8、9)のうちの1つに係合している、請求項2から4までのいずれか1項記載の大容積の列車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乗客輸送のための大容積の列車、特にレール走行列車であって、このレール走行列車は、結合部材によって連結された車体を有していて、この車体のうちの少なくとも2つの車体がそれぞれ回転台車または走行装置に支持されており、すべての継手結合部はカーブ走行時に車体の上下方向軸まわりのヨーイング運動を許すようになっており、3両より多い数の列車の場合には、少なくとも1つの継手結合部は、列車が下向き縦曲線走行または上向き縦曲線走行時に左右方向軸まわりのピッチング運動を行うことができるように形成されている形式のものに関する。

【0002】

刊行物の『近距離交通(Der Nahverkehr)』第6号/1996年、48頁から53頁の中に、モジュール構造の市街電車のための革新的なボデー構造が記述されている。この文献の一部の図2に図示された4つの車両からなるプロトタイプ・列車の場合には、ブリッジ式に形成された1つの車体(中央モジュール)は、継手(ヒンジ)によって2つの車体に連結されており、この2つの車体はそれぞれ2軸式の走行装置(台車)に支持されている(2軸式の走行装置モジュール)。プロトタイプ・列車はさらに別の車体を有しており、この車体は単軸式の走行装置に支えられている(単軸式の走行装置モジュール)。下側の継手結合部が球面滑り対偶式の車両継手(連結器)を含んでおり、この車両継手はブラケットを介して車体と堅く結合している。たとえばドイツ連邦共和国特許出願公開第10139970号明細書により構成部分として公知であるこの下側の継手は、ヨーイング運動を許し、かつ原理的にピッチング運動もローリング運動も許すものである。プロトタイプ・列車において中央モジュールと2軸式の両方の走行装置モジュールとの間に配置された上側の継手の第1の構成は、上下方向軸(Z軸)まわりのヨーイング運動だけを許すものである。プロトタイプ・列車において単軸式の走行装置モジュールを有する車両と中央モジュールとの間に配置された上側の継手の第2の構成は、列車の起伏地の走行時に左右方向軸まわりのピッチング運動も許すようになっている。この第2の継手の構成の場合には、車体はトランスバースリンクを介して互いに連結されており、このトランスバースリンクは両方の車体の各ブラケットに係合している。

【0003】

前記のモジュール構造の列車においても、また別のいわゆる多角継手列車においても - 刊行物の『鉄道ガゼット2003年(Railway Gazette 2003)』、57頁から64頁の、たとえば図4「ドレスデンNGTD6(Dresden NGTD6)」、図6「シタディス(Citadis)」、図7「シティーランナ(Cityrunner)」を参照 - 設けられた継手は車体の上下方向軸まわりのヨーイングだけか、もしくは車体の上下方向軸まわり並びに左右方向軸まわりのヨーイングおよびピッチングだけを許すものである。特定の線路状況(特に、カーブで

10

20

30

40

50

の線路カント、または線路ねじれ部)において、車体にはねじりを受け、その結果、車体の構造に高い応力が生じる。車体はこのような高い応力を考慮して寸法を規定してあるにもかかわらず、車体構造の走行時の過負荷および損傷は避けられない。

【0004】

したがって本発明の課題は、上位概念部に記載の形式の大容積の列車を改良して、どのような線路状況であっても車体構造の過負荷および損傷を簡単かつ確実に避けられるようにすることである。

【0005】

この課題を解決した本発明によれば、継手結合部のうちの1つが結合部材を有しており、この結合部材は、ヨーイング運動と前後方向軸まわりのローリング運動および旋回運動が可能であるように形成されていて、かつ2つの車体に結合されている。結合部材が剛性の連接棒として形成されていてよく、かつ玉継手を介して両方の車体に結合されている。別の実施例では、結合部材をねじり可能な連接棒として形成し、かつ単軸式の継手を介して両方の車体に結合することが可能である。

10

【0006】

本発明に基づき継手結合部のうちの1つが、車体の旋回運動およびローリング運動を可能にし、その結果、車体の損傷を引き起こしうるような、ねじり応力は発生せず、有利である。

【0007】

従属請求項が本発明の有利な構成を述べている。

20

【0008】

以下に、本発明を、各図面に原理的に示した実施例につき詳細に説明する。

【0009】

図1から図3には、本発明による継手結合部の第1の実施態様を有するレール走行列車の2つの車体が示されており、図1は中立位置を、図2は純然たるローリング運動を、図3は純然たるヨーイング運動を示している。

【0010】

図4には、本発明による継手結合部の第2の実施態様を有するレール走行列車の2つの車体が中立位置で示されている。

【0011】

30

図5と、図6と、図7とには、図1による継手結合部の第1の実施態様を例にして、ローリング運動を制限するための構造部分のそれぞれ異なる構造および配置が示されている。

【0012】

車体6、7は有利には、モジュール構造のレール走行列車の構成部分であって、該レール走行列車は、たとえば、全部で3両か5両、またはそれより多い数の車体を有している。車体6は回転台車または走行装置に支持されるものであり、車体7はブリッジ式に形成されていて、かつ支持された車体6と支持された別の車体(6)とによって支えられていて、該別の車体(6)は、図1から図7の図平面においてはブリッジ式の車体7の右横に配置されている。しかしすべての車体を回転台車または走行装置に支持することも考えられる。

40

【0013】

複数の列車よりなるレール走行列車のすべての車体は、継手結合部によって互いに連結されており、該継手結合部によってカーブ走行時に上下方向軸まわりのヨーイング運動が可能になっている。3両より多い数の列車からなるレール走行列車の場合には、少なくとも1つの継手結合部は、車両が下向き縦曲線走行または上向き縦曲線走行時に左右方向軸まわりのピッチング運動を行えるように形成されている。さらに車体6、7の前後方向軸のローリング運動を可能にするために、図示の継手結合部が結合部材2を有しており、該結合部材2は図1から図3および図4から図7において、剛性の連接棒として形成されていて、かつ玉継手3、4を介して両方の車体6、7に結合されている。図4に示す別の実

50

施例の場合には、結合部材 2 はねじり可能な連接棒として形成されていて、かつ単軸式の継手 8、9 を介して両方の車体 6、7 に結合されている。車体 6、7 は下側領域において、球面滑り対偶式の車両継手 1 によって連結されている。玉継手 3、4、もしくは単軸式の継手 8、9 によって形成された回動軸のうちの 1 つと車両継手 1 の回動軸とは、有利には同じ垂直軸線 10 上にある。

【0014】

ローリング運動は原理的には結合部材 2 の長さによって制限されている。しかしながら、ローリング運動を構成部分 5 によって制限することが望ましく、該構成部分 5 は緩衝機能を有し、かつストッパの機能を含んでいる。さらに構成部分 5 はばね弾性機能を有してよい。図 5 では、構成部分 5 は両方の車体 6、7 に係合している。図 6 および図 7 に基づき、構成部分 5 は一方で車体 6、7 のうちの 1 つに係合していて、かつ他方で玉継手 3、4 のうちの 1 つに係合するように、配置されていてもよい。図 5 から図 7 に示されている、ローリング運動を制限する構成部分 5 の配置は、図 4 に示された、本発明による継手結合部の第 2 の実施態様に容易に応用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】本発明による継手結合部の第 1 の実施例の、中立位置にあるレール走行列車の 2 つの車体を示す図である。

【図 2】本発明による継手結合部の第 1 の実施例の、レール走行列車の 2 つの車体のローリング運動を示す図である。

【図 3】本発明による継手結合部の第 1 の実施例の、レール走行列車の 2 つの車体のヨーイング運動を示す図である。

【図 4】本発明による継手結合部の第 2 の実施例の、中立位置にあるレール走行列車の 2 つの車体を示す図である。

【図 5】図 1 による継手結合部の第 1 の実施例に、ローリング運動を制限するための構成部分を配置した 1 つの例を示す図である。

【図 6】図 1 による継手結合部の第 1 の実施例に、ローリング運動を制限するための構成部分を配置した別の例を示す図である。

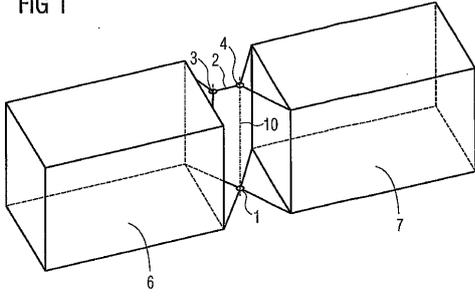
【図 7】図 1 による継手結合部の第 1 の実施例に、ローリング運動を制限するための構成部分を配置したさらに別の例を示す図である。

10

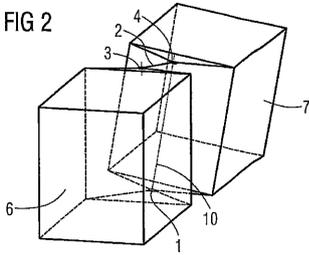
20

30

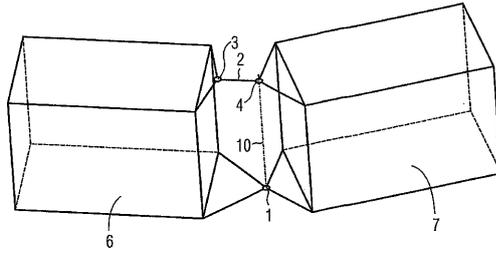
【 図 1 】
FIG 1



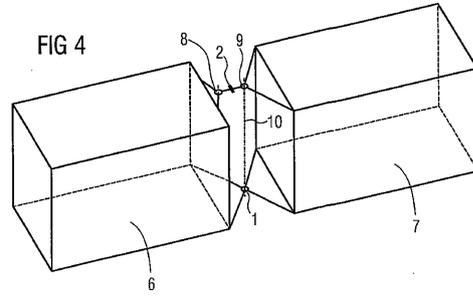
【 図 2 】
FIG 2



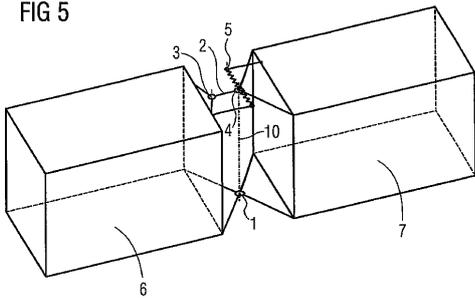
【 図 3 】
FIG 3



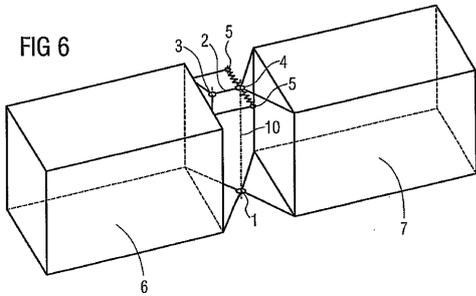
【 図 4 】
FIG 4



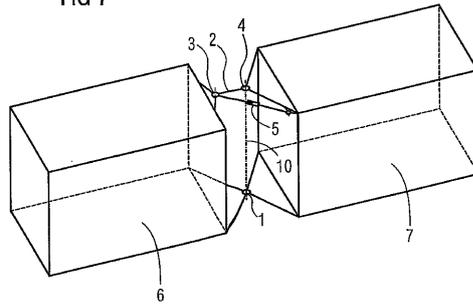
【 図 5 】
FIG 5



【 図 6 】
FIG 6



【 図 7 】
FIG 7



フロントページの続き

- (74)代理人 100099483
弁理士 久野 琢也
- (74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
- (74)代理人 230100044
弁護士 ラインハルト・アインゼル
- (72)発明者 フォルカー アルベルト
ドイツ連邦共和国 クレーフェルト プライテン ダイク 1 1 2 アー
- (72)発明者 パウル ベルナルト
ドイツ連邦共和国 デュッセルドルフ アーヘナーシュトラッセ 2 1 2
- (72)発明者 デイルク シリングス
ドイツ連邦共和国 ノイス ザルムシュトラッセ 3 2

審査官 西中村 健一

- (56)参考文献 特開昭50 - 100704 (JP, A)
特開2003 - 048539 (JP, A)
特開2005 - 289297 (JP, A)
特開2005 - 297682 (JP, A)
特開2003 - 011814 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B61G 5/02
B61G 11/02
B61D 17/20
B60D 5/00-7/00