

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6327412号  
(P6327412)

(45) 発行日 平成30年5月23日 (2018. 5. 23)

(24) 登録日 平成30年4月27日 (2018. 4. 27)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 0 L 11/18 (2006. 01)  
B 6 0 L 5/42 (2006. 01)  
B 6 0 M 1/36 (2006. 01)  
B 6 0 M 7/00 (2006. 01)

B 6 0 L 11/18 C  
B 6 0 L 5/42  
B 6 0 M 1/36  
B 6 0 M 7/00 Z

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2013-84183 (P2013-84183)  
(22) 出願日 平成25年4月12日 (2013. 4. 12)  
(65) 公開番号 特開2014-207788 (P2014-207788A)  
(43) 公開日 平成26年10月30日 (2014. 10. 30)  
審査請求日 平成27年7月31日 (2015. 7. 31)

(73) 特許権者 518018986  
三菱重工エンジニアリング株式会社  
神奈川県横浜市西区みなとみらい三丁目3  
番1号  
(74) 代理人 100149548  
弁理士 松沼 泰史  
(74) 代理人 100162868  
弁理士 伊藤 英輔  
(74) 代理人 100161702  
弁理士 橋本 宏之  
(74) 代理人 100189348  
弁理士 古部 智  
(74) 代理人 100196689  
弁理士 鎌田 康一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 交通システム、及び給電方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外面に受電部を有する車両と、  
前記受電部に接触することで該受電部に給電する給電部を有する地上設備と、  
を備え、  
前記受電部と前記給電部とのいずれか一方が、該一方を他方に向かって付勢力を与える  
リンク部材を有し、  
前記他方が、  
前記車両の前記外面に沿って延在する平板面と、  
該平板面における前記車両の進退方向に接続されて、前記車両の進退時に前記一方を前  
記付勢力に抗して前記平板面に案内して該平板面と接触させる案内面と、  
を有し、  
前記地上設備に設けられて、前記受電部と前記給電部との接触状態を検知する接触検知  
部をさらに備え、  
前記リンク部材は、前記一方から前記他方に向かって延び、前記他方との間で三次元的  
に相対回動可能に設けられた第一連結部材と、該第一連結部材の端部に該第一連結部材に  
対して三次元的に相対回動可能に設けられた回動部材と、該回動部材に取り付けられて、  
前記一方から前記他方に延びる第二連結部材と、該第二連結部材に設けられて前記他方に  
接触する給電シューと、前記回動部材と前記一方との間に設けられて前記給電シューを前  
記他方の前記平板面に付勢する付勢部とを有していることを特徴とする交通システム。

10

20

**【請求項 2】**

前記案内面は、前記平板面との接続部分から前記進退方向に離間するに従って、前記一方から離間する方向に延在するテーパ面となっていることを特徴とする請求項 1 に記載の交通システム。

**【請求項 3】**

前記受電部は、前記車両の床下部又は側面部に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の交通システム。

**【請求項 4】**

前記給電部は、複数設けられていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の交通システム。

10

**【請求項 5】**

前記受電部は、複数設けられていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の交通システム。

**【請求項 6】**

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の交通システムにおける前記給電部によって、前記受電部に給電する給電方法であって、

前記一方を、前記付勢力に抗して前記案内面によって前記平板面に案内して接触させる案内工程と、

案内工程の後に給電を開始する給電工程と、

予め設定した電力を給電完了した際に、給電を終了する給電完了工程と、

を備えることを特徴とする給電方法。

20

**【請求項 7】**

前記案内工程と前記給電工程との間に、前記地上設備に設けられて前記受電部と前記給電部との接触状態を検知する前記接触検知部からの信号に応じて、前記受電部と前記給電部との接触状態の確認を行う接触確認工程と、

前記接触確認工程の結果に基づいて前記車両、前記受電部、及び前記給電部のうちの少なくとも一つの位置調整を行って接触状態を調整する接触調整工程と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 6 に記載の給電方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

30

**【0001】**

本発明は、地上設備から車両への給電を行う交通システム、及び車両への給電方法に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

車両に搭載した蓄電装置の電力によって走行する電気車両が知られている。このような電気車両としては、架線の無い軌道上を走行する架線レスの交通システムで使用される車両や、電気バス等が知られている。

**【0003】**

上記電気車両では、駅などの短い停車時間中に充電装置による急速充電を行っている。このような充電装置の一例が特許文献 1 に開示されている。この充電装置は、車両の屋根に接触子が設けられる一方、該接触子の上方の地上構造物に給電シューが取り付けられた構成をなしている。そして、接触子が給電シューによって幅方向から挟み込まれるようにしてこれら接触子と給電シューとが通電することで、地上設備から車両への給電が可能となっている。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2008 - 211939 号公報

**【発明の概要】**

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、一般に車両では、左右のタイヤにおける空気圧のアンバランス、車両の左右の重量アンバランス、路面の傾斜などの影響を受けることで、車両が水平方向に対して傾斜する場合がある。このような状態で、特許文献1の充電装置を用いると、接触子と給電シューとの位置関係にズレが生じ、接触子と給電シューとの間で良好な接触状態を得られないことがある。

## 【0006】

本発明はこのような事情を考慮してなされたものであり、車両の姿勢によらずに給電が可能な交通システム、及び、給電方法を提供することを目的とする。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記課題を解決するため、本発明は以下の手段を採用している。

即ち、本発明に係る交通システムは、外面に受電部を有する車両と、前記受電部に接触することで該受電部に給電する給電部を有する地上設備と、を備え、前記受電部と前記給電部とのいずれか一方が、該一方を他方に向かって付勢力を与えるリンク部材を有し、前記他方が、前記車両の前記外面に沿って延在する平板面と、該平板面における前記車両の進退方向に接続されて、前記車両の進退時に前記一方を前記付勢力に抗して前記平板面に案内して該平板面と接触させる案内面と、を有し、前記地上設備に設けられて、前記受電部と前記給電部との接触状態を検知する接触検知部をさらに備え、前記リンク部材は、前記一方から前記他方に向かって延び、前記他方との間で三次元的に相対回動可能に設けられた第一連結部材と、該第一連結部材の端部に該第一連結部材に対して三次元的に相対回動可能に設けられた回動部材と、該回動部材に取り付けられて、前記一方から前記他方に延びる第二連結部材と、該第二連結部材に設けられて前記他方に接触する給電シューと、前記回動部材と前記一方との間に設けられて前記給電シューを前記他方の前記平板面に付勢する付勢部とを有していることを特徴とする。

20

## 【0008】

このような交通システムによれば、車両の進退に応じて案内面により受電部及び給電部のうちの一方が案内されるため、車両の姿勢に関わらず案内面が付勢力に抗して上記一方を平板面へと円滑に導くことができる。そして、受電部及び給電部のうちの一方が付勢部によって他方に付勢されるため、仮に車両が傾いた状態であっても、上記一方が他方に押し付けられて良好な接触状態を得ることができる。

30

また、接触検知部によって、受電部と給電部とが接触しているか否を確認することができる。従って、接触検知部での検知結果に応じて、車両、受電部、給電部の位置調整を行うことで、接触状態の調整を行い、より良好な接触状態を維持することができる。

## 【0009】

また、前記案内面は、前記平板面との接続部分から前記進退方向に離間するに従って、前記一方から離間する方向に延在するテーパ面となってもよい。

40

## 【0010】

このようなテーパ面によって、受電部と給電部のうちの一方を円滑に平板面へと導くことにより、上記一方と他方とを良好に接触させることができる。

## 【0011】

さらに、前記受電部は、前記車両の床下部又は側面部に設けられていてもよい。

## 【0012】

このような位置に受電部を設けることで、保守、点検の作業が容易となり、また直射日光の照射による受電部の熱変形や劣化の防止が可能となる。

## 【0013】

また、前記給電部は、複数設けられていてもよい。

50

## 【0014】

このように複数の給電部によって高電流での給電が可能となる。そしてこの際、給電部一つ当たりの負荷を低減できるため、各々の給電部の構造を簡素化できる。さらに、いずれかの給電部に不具合が発生したとしても、他の給電部によって給電が可能となる。即ち、フェールセーフ機能を有することになり安定的な給電が可能となる。

## 【0015】

さらに、前記受電部は、複数設けられていてもよい。

## 【0016】

このような複数の受電部によって、高電流での受電が可能となり、各々の受電部の構造を簡素化できる。また、フェールセーフ機能を有することになり、安定的な受電が可能となる。

10

## 【0019】

さらに、本発明に係る給電方法は、上記の交通システムにおける前記給電部によって、前記受電部に給電する給電方法であって、前記一方を、前記付勢力に抗して前記案内面によって前記平板面に案内して接触させる案内工程と、案内工程の後に給電を開始する給電工程と、予め設定した電力を給電完了した際に、給電を終了する給電完了工程と、を備えることを特徴とする。

## 【0020】

このような給電方法によれば、案内工程で案内面が付勢力に抗して上記一方を平板面へと円滑に導くことができる。これによって、仮に車両が傾いた状態であっても受電部と給電部とのうちの一方が他方に押し付けられて、受電部と給電部との間で良好な接触状態を得ることができる。

20

## 【0021】

また、本発明に係る給電方法は、前記案内工程と前記給電工程との間に、前記地上設備に設けられて前記受電部と前記給電部との接触状態を検知する接触検知部からの信号に応じて、前記受電部と前記給電部との接触状態の確認を行う接触確認工程と、前記接触確認工程の結果に基づいて前記車両、前記受電部、及び前記給電部のうちの少なくとも一つの位置調整を行って接触状態を調整する接触調整工程と、をさらに備えていてもよい。

## 【0022】

このような接触確認工程及び接触調整工程によって、受電部と給電部との接触状態の調整を行い、より良好な接触状態での給電が可能となる。

30

## 【発明の効果】

## 【0023】

本発明の交通システム、及び、給電方法によれば、案内面及び付勢部によって受電部と給電部との間での良好な接触状態を得ることができ、車両の姿勢によらずに給電が可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0024】

【図1】本発明の第一実施形態に係る交通システムの全体側面図である。

【図2】本発明の第一実施形態に係る交通システムに関し、受電部及び給電部を拡大して示す斜視図である。

40

【図3】本発明の第一実施形態に係る交通システムに関し、給電方法の手順を説明するフロー図である。

【図4】本発明の第一実施形態に係る交通システムに関し、案内工程での給電部と受電部とが接触する様子を、時系列で（a）、（b）、（c）に示す側面図である。

【図5】本発明の第一実施形態の第一変形例に係る交通システムの全体側面図である。

【図6】本発明の第一実施形態の第二変形例に係る交通システムの全体側面図である。

【図7】本発明の第一実施形態の第三変形例に係る交通システムの全体上面図である。

【図8】本発明の第二実施形態に係る交通システムに関し、受電部及び給電部を拡大して示す斜視図である。

50

【図 9】本発明の第三実施形態に係る交通システムに関し、受電部及び給電部を拡大して示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

〔第一実施形態〕

以下、本発明の第一実施形態に係る交通システム 1 について説明する。

交通システム 1 は、本実施形態では軌道 3 上を走行する架線レスの新交通システム (A P M (Automated People Mover)) となっている。

図 1 に示すように、この交通システム 1 は、車両 2 と、車両 2 に設けられた受電部 1 3 と、受電部 1 3 に給電を行う給電部 2 2 を有する地上設備 5 とを備えている。

10

【0026】

車両 2 は、軌道 3 上に設けられたレール 3 a の上を転動する車輪 1 1 を有する台車 1 0 と、台車 1 0 によって下方から支持された車体 1 2 とを有している。

また、車体 1 2 には蓄電池 9 が搭載されており、この蓄電池 9 からの電力によって不図示の電動機が駆動され、電動機によって車輪 1 1 が回転されることで、レール 3 a 上を車両 2 が走行するようになっている。

【0027】

図 1 及び図 2 に示すように、受電部 1 3 は、車体 1 2 の屋上 1 2 a の外面に設けられている。そして、アルミニウム、銅、ステンレス等の金属を材料とした板状部 1 4 と、板状部 1 4 と車体 1 2 の外面との間に設けられた支持部 1 5 とを有している。

20

【0028】

板状部 1 4 は、車体 1 2 の屋上 1 2 a 外面に沿って車両 2 の進退方向となる車体 1 2 の前後方向、及び車体 1 2 の幅方向に延在する平板面 1 6 と、平板面 1 6 の前後方向に接続されて、平板面 1 6 から前後方向に離間するに従って、車体 1 2 の外面に近接するように延びる前後一對のテーパ面 1 7 (案内面) とを有している。本実施形態では、このテーパ面 1 7 は平板状をなしている。

【0029】

さらに、この板状部 1 4 は、車体 1 2 の幅方向の一方に向かって突出するように平板面 1 6 に接続された端子面 1 8 を有している。そして、この端子面 1 8 と蓄電池 9 とが配線 2 0 によって電氣的に接続されている。なお、端子面 1 8 は、蓄電池 9 と板状部 1 4 との電氣的な接続を行うものであるため、上述の形状には限定されない。また、端子面 1 8 を設けず、直接板状部 1 4 と蓄電池 9 とを配線 2 0 によって電氣的に接続してもよい。

30

【0030】

支持部 1 5 は、車体 1 2 の屋上 1 2 a に設けられた不図示の絶縁用碍子を介して、屋上 1 2 a 外面に板状部 1 4 の平板面 1 6 を固定している。

【0031】

地上設備 5 は、例えば駅などに設けられて、給電部 2 2 と、この給電部 2 2 を支持する構造物 2 3 と、車両 2 が駅に停車中に変電所からの電力を給電部 2 2 へ供給する充電器 (不図示)、及び充電時間や充電量の制御を行う制御装置 (不図示) とを有している。

【0032】

40

給電部 2 2 は、車両 2 が駅で所定の位置に停車している際に、受電部 1 3 の上方で構造物 2 3 から受電部 1 3 に向かって延びるリンク部材 2 4 を有している。

また、受電部 1 3 における平板面 1 6 と接触可能となるように、リンク部材 2 4 に取り付けられ、平板面 1 6 との接触によって地上設備 5 からの電力を受電部 1 3 へ供給する給電シュー 2 5 とを有している。

【0033】

リンク部材 2 4 は、構造物 2 3 から下方に向かうに従って前後方向の一方 (本実施形態では後方) に延び、構造物 2 3 との間で三次元的に相対回動可能に設けられた第一連結部材 3 0 と、第一連結部材 3 0 の下方の端部に第一連結部材 3 0 に対して三次元的に相対回動可能に取り付けられた回動部材 3 1 とを有している。

50

## 【 0 0 3 4 】

また、リンク部材 2 4 は、回動部材 3 1 に取り付けられて、下方に向かうに従って前後方向の他方（本実施形態では前方）に延びる第二連結部材 3 2 と、回動部材 3 1 と構造物 2 3 との間に設けられたバネ 3 3（付勢力）とを有している。そしてこのバネ 3 3 は、受電部 1 3 に給電シュー 2 5 を押し付けるように、受電部 1 3 に向かって給電シュー 2 5 に付勢力を与えるものであればよく、コイルバネや板バネ等、様々なものを用いることができる。

## 【 0 0 3 5 】

給電シュー 2 5 は、焼結金属やカーボン等を材料としており、第二連結部材 3 2 の下端に取り付けられて板状をなし、リンク部材 2 4 を通じて地上設備 5 における上記充電器に電氣的に接続されている。また、この給電シュー 2 5 の表面積は、受電部 1 3 の平板面 1 6 の表面積に比べて小さくなっている。

## 【 0 0 3 6 】

ここで、交通システム 1 は、受電部 1 3 と給電部 2 2 とが接触している際の接触状態を検知する接触検知部 3 5 をさらに備えている。

## 【 0 0 3 7 】

この接触検知部 3 5 には、例えば、給電シュー 2 5 と平板面 1 6 との距離を検知可能な公知の距離センサや、給電シュー 2 5 と平板面 1 6 との接触時に負荷インピーダンスの変化を検知する装置等を用いることができ、例えば上述した地上設備 5 における制御装置（不図示）に設けられている。

## 【 0 0 3 8 】

次に、図 3 を参照して、車両 2 への給電方法の手順を説明する。

給電方法は、駅において給電が行われる所定の給電位置に車両 2 を停車させる際に、テーパ面 1 7 によって給電シュー 2 5 を案内する案内工程 S 1 と、停車位置の調整を行う車両位置調整工程 S 2 とを備えている。

また、この給電方法は、車両 2 の停車位置が所定の給電位置となった場合に、受電部 1 3 と給電部 2 2 との間の接触状態を確認する接触確認工程 S 3 と、接触状態を調整する接触調整工程 S 4 とを備えている。

さらに、この給電方法は、接触調整工程 S 4 の後に、給電部 2 2 からの給電を開始する給電工程 S 5 と、蓄電池 9 への所定量の電力の給電が完了した際に給電を終了する給電完了工程 S 6 と、その後、車両 2 を発進させる車両発進工程 S 7 とを備えている。

## 【 0 0 3 9 】

まず、案内工程 S 1 が実行される。

案内工程 S 1 では、図 4（a）に示すように、給電部 2 2 の給電シュー 2 5 は、車両 2 の進行にともなって受電部 1 3 のテーパ面 1 7 に接触し、バネ 3 3 の付勢力に抗して給電シュー 2 5 が上方に持ち上げられる。そしてこのまま車両 2 の進行にともなって、給電シュー 2 5 がさらに上方に持ち上げられながら給電シュー 2 5 がテーパ面 1 7 上を案内される。この際、本実施形態の給電部 2 2 では、バネ 3 3 は伸長するように変形する。

## 【 0 0 4 0 】

さらに、図 4（b）に示すように、テーパ面 1 7 と平板面 1 6 との接続部分を給電シュー 2 5 が超えると、バネ 3 3 の伸長が停止して一定の長さを保ったまま、給電シュー 2 5 が平板上にバネ 3 3 の付勢力によって付勢された状態で、車両 2 の進行に応じて平板面 1 6 上を移動する。

## 【 0 0 4 1 】

そして、図 4（c）に示すように、車両 2 が停止すると、平板上の前後方向の略中央位置に給電シュー 2 5 が停止することになる。この位置が上述した所定の給電位置となる。

## 【 0 0 4 2 】

このように車両 2 が停止した時点で、車両 2 の停止位置の確認を行う（S 1 1）。そして、停止位置が上述の所定の給電位置となっていると判断された場合には、接触確認工程 S 3 を実行する。一方で、停止位置が所定の給電位置となっていないと判断された場合に

は、車両位置調整工程 S 2 を実行し、所定の給電位置に車両 2 が停止した後に接触確認工程 S 3 を実行する。ここで、車両 2 の停止位置の確認は目視によって行ってもよいし、別途、車両 2 の位置を検出する位置センサ等によって行ってもよい。

【 0 0 4 3 】

車両位置調整工程 S 2 では、車両 2 を前後方向に進退させて、所定の給電位置に車両 2 が位置するように停止位置を調整する。

【 0 0 4 4 】

接触確認工程 S 3 では、接触検知部 3 5 からの検知信号に応じて、受電部 1 3 の平板面 1 6 と給電部 2 2 の給電シュー 2 5 とが確実に接触しているか否かを確認し ( S 1 2 ) 、確実に接触していると判断された場合には、給電工程 S 5 を実行する。一方で、確実に接触していないと判断された場合には接触調整工程 S 4 を実行し、確実に接触している状態となった後に給電工程 S 5 を実行する。

10

【 0 0 4 5 】

接触調整工程 S 4 では、車両 2 、受電部 1 3 、給電部 2 2 のうちの少なくとも一つの位置調整を行う。車両 2 の位置調整は車両 2 を前後方向に進退させることで行う。また、受電部 1 3 及び給電部 2 2 の位置調整はこれらを手動で調整してもよいし、電動機や制御装置を別途設けて、これら受電部 1 3 及び給電部 2 2 の位置調整を遠隔操作によって行ってもよい。この場合、給電部 2 2 では回転部材 3 1 を三次元的に動作させ、受電部 1 3 では、例えば支持部 1 5 を三次元的に動作させるなどの手法によって位置調整が可能となる。

【 0 0 4 6 】

20

給電工程 S 5 では、予め設定した電力を蓄電池 9 に給電する。そして、蓄電池 9 における電圧が所定値以上の値になったか否かを確認し ( S 1 3 ) 、所定値以上となったと判断された場合には、給電完了工程 S 6 を実行する。一方で、電圧が所定値に満たない場合には給電を継続し、所定値以上となった後に給電完了工程 S 6 を実行する。

【 0 0 4 7 】

給電完了工程 S 6 では、受電部 1 3 の平板面 1 6 に給電シュー 2 5 が接触した状態で、地上設備 5 からの給電が停止されることで給電が終了し、車両発進工程 S 7 へ進む。

【 0 0 4 8 】

車両発進工程 S 7 では、給電完了工程 S 6 の後、車両 2 を発進させる。

【 0 0 4 9 】

30

このような交通システム 1 においては、車両 2 の前進に応じて給電部 2 2 の給電シュー 2 5 が、テーパ面 1 7 に押されながら平板面 1 6 へと案内される。従って、上述したように仮に車体 1 2 の幅方向の一方側が低くなり、他方側が高くなるように車両 2 が傾いていたとしても、テーパ面 1 7 がバネ 3 3 の付勢力に抗して給電シュー 2 5 を平板面 1 6 へと円滑に確実に案内することができる。

【 0 0 5 0 】

さらに、給電シュー 2 5 がバネ 3 3 によって受電部 1 3 に付勢されるため、このように車体 1 2 が傾いた状態であっても、給電シュー 2 5 が受電部 1 3 の平板面 1 6 に押し付けられて、良好な接触状態を確保することができる。

【 0 0 5 1 】

40

また、接触検知部 3 5 によって、確実に受電部 1 3 と給電部 2 2 とが接触しているか否かを確認することができる。従って、接触検知部 3 5 での検知結果に応じて車両 2 、受電部 1 3 、給電部 2 2 の位置調整を行って、受電部 1 3 と給電部 2 2 との接触状態の調整を行うことが可能となり、より良好な接触状態での給電が可能となる。

【 0 0 5 2 】

以上のように、本実施形態の交通システム 1 によると、受電部 1 3 のテーパ面 1 7 及びバネ 3 3 によって、車両 2 の姿勢によらず給電が可能となる。

【 0 0 5 3 】

ここで、給電部 2 2 と受電部 1 3 との構成が逆になってもよい。即ち、図 5 に示すように、給電部 2 2 側が板状部 1 4 と支持部 1 5 とを有する構成となっており、受電部 1

50

3側がリンク部材24とシューとを有する構成となってもよい。

【0054】

また、図6に示すように、受電部13は車体12の床下部の外面に設けられていてもよく、この場合、受電部13の下方で、受電部13の平板面16に対向するように給電部22が軌道3に設けられており、受電部13のテーパー面17は、給電部22から離間するように、平板面16との接続部分から前後方向に離間するに従って、上方に向かって傾斜して延びている。

【0055】

さらに、図7に示すように、受電部13は車体12の側面部の外面に設けられていてもよい。この場合、受電部13のテーパー面17は、給電部22に対して離間するように平板面16との接続部分から前後方向に離間するに従って、車体12の幅方向の内側に向かって傾斜して延びている。

10

【0056】

そして、受電部13の設置位置は上述の場合に限定されず、例えば第三軌条方式の交通システムのように、レール3aに給電部22を平設し、この給電部22に対向するように受電部13を設けて車両2への給電を行うようにしてもよい。

【0057】

〔第二実施形態〕

次に、本発明の第二実施形態に係る交通システム1Aについて説明する。

なお、第一実施形態と同様の構成要素には同一の符号を付して詳細説明を省略する。

20

本実施形態では、給電部22が第一実施形態とは異なっている。

図8に示すように、給電部22は、車体12幅方向に複数（本実施形態では二つ）が並設されている。

各々の給電部22における給電シュー25は、車両2が給電位置に位置した際には、受電部13の平板面16上から前後方向、車体12の幅方向に逸脱しないように、平板面16内に位置するようになっている。

【0058】

本実施形態の交通システム1Aによると、複数の給電部22によって高電流での給電が可能となる。そしてこの際、給電部22一つ当たりの負荷を低減できるため、各々の給電部22の構造を簡素化できる。

30

【0059】

さらに、いずれかの給電部22に不具合が発生したとしても、他の給電部22によって給電が可能となる。即ち、フェールセーフ機能を有することになり、車両2への安定的な給電が可能となる。

【0060】

〔第三実施形態〕

次に、本発明の第三実施形態に係る交通システム1Bについて説明する。

なお、第一実施形態及び第二実施形態と同様の構成要素には同一の符号を付して詳細説明を省略する。

本実施形態では、第二実施形態を基本構成として、受電部13が第二実施形態とは異なっている。

40

図9に示すように、給電部22は、第二実施形態同様に車体12の幅方向に複数（本実施形態では二つ）が並設され、さらに受電部13が、車体12の幅方向に複数（本実施形態では二つ）が並設されている。

【0061】

複数の受電部13同士は、隣接する受電部13のうちの一方の受電部13における端面18と、他方の受電部13における平板面16とが接続されることで、電氣的に接続されている。

【0062】

また、各々の給電部22における給電シュー25は、車両2が給電位置に位置した際に

50



は、一の給電シュー２５が、一の受電部１３における平板面１６上から前後方向、幅方向に逸脱しないように位置する。即ち、給電時には、一の給電部２２と一の受電部１３とが、一対一で接触するようになっている。

【００６３】

本実施形態の交通システム１Ｂによると、複数の受電部１３によって高電流での給電が可能となる。そしてこの際、受電部１３一つ当たりの負荷を低減できるため、各々の受電部１３の構造を簡素化できる。

【００６４】

さらに、いずれかの受電部１３に不具合が発生したとしても、他の受電部１３によって給電部２２から受電することが可能となる。即ち、フェールセーフ機能を有することになり、車両２への安定的な給電が可能となる。

10

【００６５】

なお、本実施形態では、複数の給電部２２と、複数の受電部１３とによって給電を行うようになっているが、例えば、複数の給電部２２に対して一つの受電部１３を設け、このような複数の給電部２２と一つの受電部１３とからなる構成を複数並設してもよい。即ち、第二実施形態における給電部２２及び受電部１３の構成を幅方向に複数並設することになる。

【００６６】

以上、本発明の実施形態について詳細を説明したが、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内において、多少の設計変更も可能である。

20

例えば、テーパ面の形状は上述の場合に限定されず、曲面状をなしてもよく、給電シュー２５を平板面１６に案内可能な案内面となっていればよい。

【００６７】

また、上述の実施形態では、架線レスの新交通システム１、１Ａ、１Ｂにおける給電について説明したが、例えば電気バスへの給電等、他の電気車両に適用してもよい。

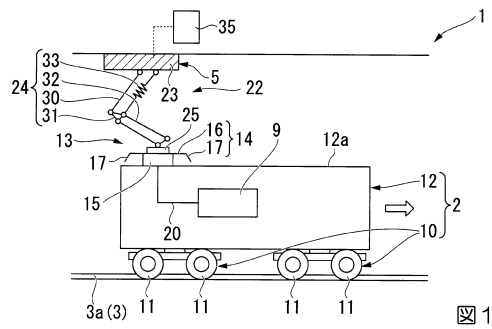
【符号の説明】

【００６８】

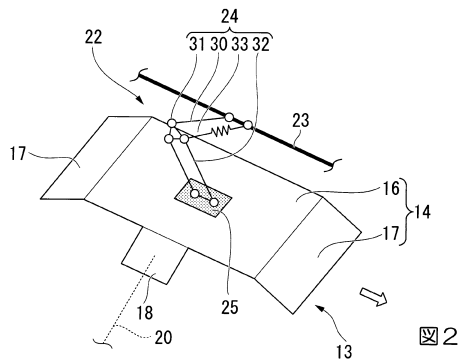
１、１Ａ、１Ｂ...交通システム ２...車両 ３...軌道 ３ａ...レール ５...地上設備 ９...蓄電池 １０...台車 １１...車輪 １２...車体 １２ａ...屋上 １３...受電部 １４...板状部 １５...支持部 １６...平板面 １７...テーパ面 １８...端子面 ２０...配線 ２...給電部 ２３...構造物 ２４...リンク部材 ２５...給電シュー ３０...第一連結部材 ３１...回動部材 ３２...第二連結部材 ３３...パネ（付勢部） ３５...接触検知部 Ｓ１...案内工程 Ｓ２...車両位置調整工程 Ｓ３...接触確認工程 Ｓ４...接触調整工程 Ｓ５...給電工程 Ｓ６...給電完了工程 Ｓ７...車両発進工程

30

【図 1】



【図 2】



【図 3】

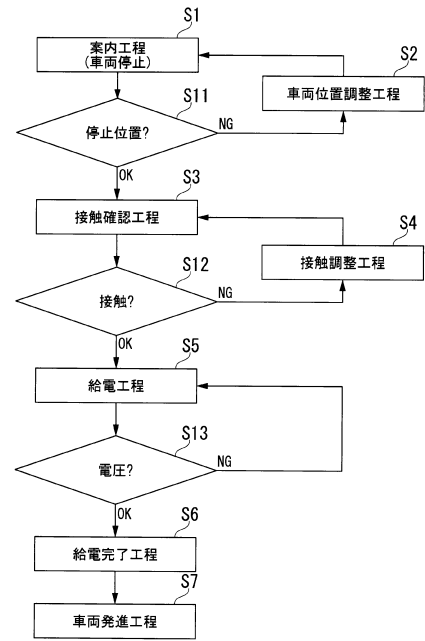


図 3

【図 4】

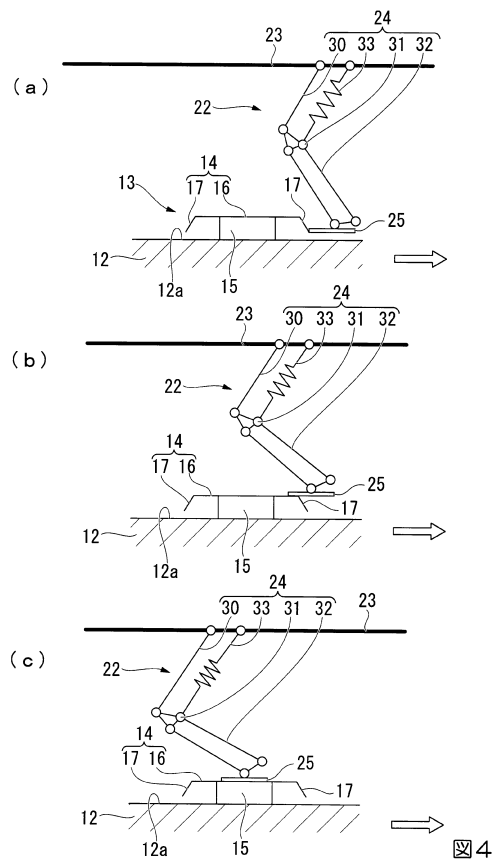


図 4

【図 5】

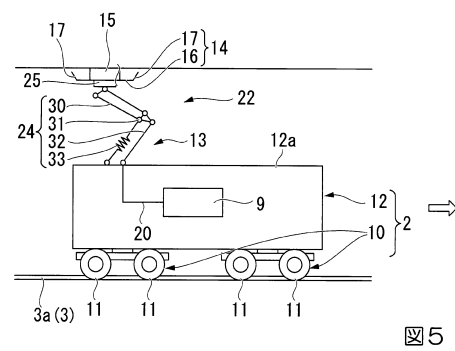


図 5

【図 6】

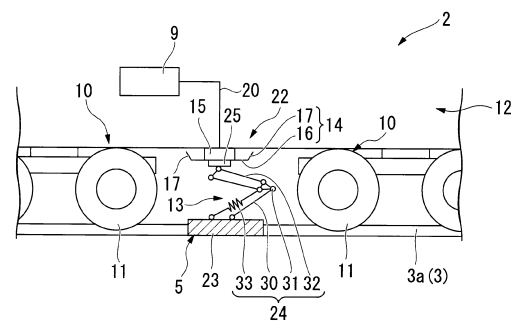


図 6

【図 7】

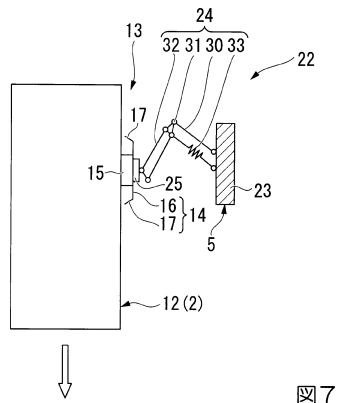


図 7

【図 9】

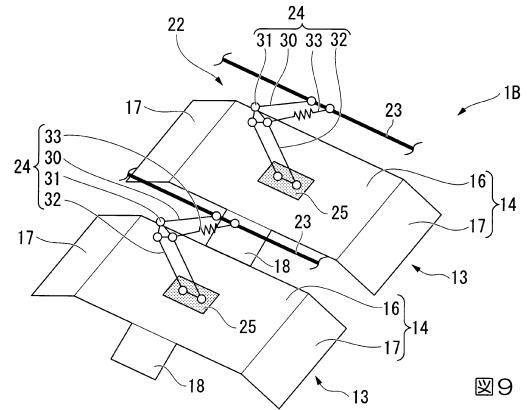


図 9

【図 8】

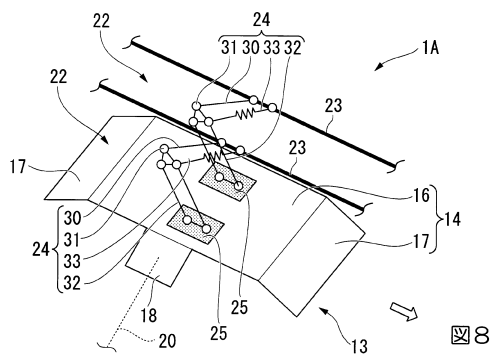


図 8

---

フロントページの続き

- (74)代理人 100210572  
弁理士 長谷川 太一
- (72)発明者 村瀬 耕作  
東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内
- (72)発明者 矢延 雪秀  
東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内
- (72)発明者 本山 尚志  
東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内
- (72)発明者 鈴木 正人  
東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内

審査官 相羽 昌孝

- (56)参考文献 独国特許出願公開第 1 0 3 1 3 6 9 8 ( D E , A 1 )  
国際公開第 2 0 1 3 / 0 5 0 9 9 1 ( W O , A 2 )  
特開 2 0 0 6 - 2 4 6 5 6 8 ( J P , A )  
特開 2 0 0 8 - 2 1 1 9 3 9 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 1 9 1 1 0 3 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 0 0 4 6 0 4 ( J P , A )  
特表 2 0 1 1 - 5 2 6 8 5 8 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 0 8 4 2 1 3 ( J P , A )  
特開 2 0 1 1 - 1 6 7 0 4 2 ( J P , A )  
特開 2 0 1 2 - 0 8 0 6 2 8 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 0 L 1 / 0 0 - 1 3 / 0 0  
B 6 0 L 1 5 / 0 0 - 1 5 / 4 2  
B 6 0 M 1 / 0 0 - 7 / 0 0