(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2009-96466
(P2009-96466A)
(43)公開日　平成21年5月7日(2009.5.7)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B61L 1/18	(2006.01)	B61L 1/18	E	5H161
B61F 15/28	(2006.01)	B61F 15/28		
B61F 13/00	(2006.01)	B61F 13/00		
B60B 17/00	(2006.01)	B60B 17/00	B	

審査請求 未請求　請求項の数 10　ＯＬ　外国語出願　（全 10 頁）

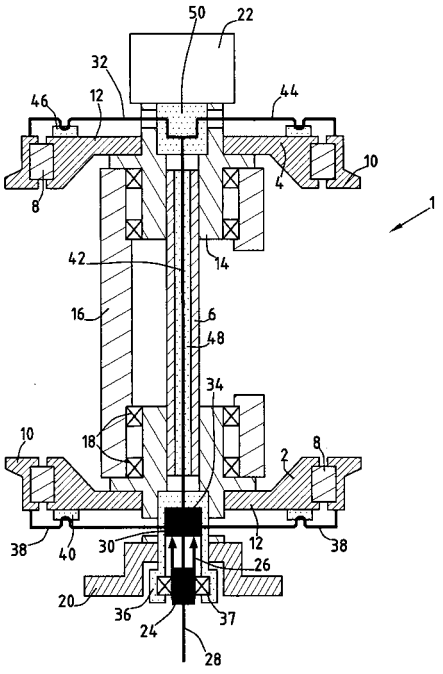
(21)出願番号　特願2008-266488 (P2008-266488)
(22)出願日　平成20年10月15日 (2008.10.15)
(31)優先権主張番号　0758311
(32)優先日　平成19年10月15日 (2007.10.15)
(33)優先権主張国　フランス(FR)

(71)出願人　506339567
アルストム　トランスポール　エス・ア
フランス共和国　９２３００　ルヴァロワ－ペレ　アヴェニュ・アンドレ・マルロー　３番地
(74)代理人　110000051
特許業務法人共生国際特許事務所
(72)発明者　コスト，シリル
フランス国　７１２００　ル　クルーゾ　リュ　デュ　テュネル　１４
(72)発明者　ロデ，アラン
フランス国　７１１００　シャロン　シュル　ソーヌ　ランパール　サン　ピエール　３

最終頁に続く

(54)【発明の名称】鉄道車両用の軌道短絡及び電流帰還装置

(57)【要約】
【課題】
電流が鉄道車両の構造から絶縁され、２つのホイールタイヤ間の抵抗が時間の経過と共に安定しており、摩擦部材の破断、磨耗または汚染による故障の危険が低い方式を提供する。
【解決手段】
この装置は、回転可能であり、それぞれタイヤ（１０）を備えた２つのホイール（２、４）に対して回転固定結合された伝動軸（６）を備えた少なくとも１つの車軸（１）を備えたタイプの鉄道車両に設けられ、この装置は摩擦アセンブリに電流を供給する電流供給源を備えている。摩擦アセンブリが単独であり、２つのホイール（２、４）のタイヤ（１０）を電気接続させ、２つのホイール（２、４）間で伝導軸（６）の内側に延びるケーブル部（４２）を備えたケーブルアセンブリ（３２）に電気接続されている。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
回転可能であり、それぞれがタイヤ（１０）を備えた２つのホイール（２、４）に対して回転固定結合された伝動軸（６）を備えた少なくとも１つの車軸（１）を備えた鉄道車両用の軌道短絡及び電流帰還装置であって、摩擦アセンブリに電流を供給する電流供給源を備えており、単独の摩擦アセンブリと２つの前記ホイール（２、４）のタイヤ（１０）を電気接続させ、２つの前記ホイール（２、４）間で前記伝動軸（６）の内側に延びるケーブル部（４２）を備えたケーブルアセンブリ（３２）に電気接続されていることを特徴とする軌道短絡及び電流帰還装置。
【請求項２】
前記摩擦アセンブリは、摩擦部材（２６）と、該摩擦部材（２６）に対してすり合わせる摩擦ディスク（３０）を備えており、前記摩擦アセンブリは前記ケーブルアセンブリ（３２）に電気接続された導体素子（３４）に固定結合されていることを特徴とする、請求項１に記載の短絡装置。
【請求項３】
前記摩擦部材（２６）または前記摩擦ディスク（３０）は定位置に固定され、前記摩擦ディスク（３０）または前記摩擦部材（２６）は前記伝動軸（６）に回転固定結合されていることを特徴とする、請求項２に記載の短絡装置。
【請求項４】
前記摩擦アセンブリ及び前記導体素子（３４）は、２つのホイールの一方のハブ（１４）に配置されていることを特徴とする、請求項２または３に記載の短絡装置。
【請求項５】
前記ハブ（１４）は、該ハブ（１４）の壁面に対して配置され前記摩擦アセンブリ及び前記導体素子（３４）を囲む絶縁材料を含むことを特徴とする、請求項３または４に記載の短絡装置。
【請求項６】
絶縁材料（４８）は、もう一方の前記ホイール（４）の前記ハブ（１４）に配置され、前記ハブ（１４）を通って延びる前記ケーブルアセンブリ部（３２）を囲んでいることを特徴とする、請求項４または５に記載の短絡装置。
【請求項７】
前記絶縁材料（４８）は、前記伝動軸（６）の内側に配置されており、これを通して延びる前記ケーブル部（４２）を囲んでいることを特徴とする、請求項１乃至５のいずれか一項に記載の短絡装置。
【請求項８】
電流帰還経路は、前記摩擦アセンブリに電力を供給する電力供給ケーブルアセンブリ（２８）から、前記摩擦アセンブリに至り、その後前記ケーブルアセンブリ（３２）に至ることを特徴とする、請求項１乃至７のいずれか一項に記載の短絡装置。
【請求項９】
電力供給源は、鉄道車両の電力供給機器であることを特徴とする、請求項１乃至８のいずれか一項に記載の短絡装置。
【請求項１０】
回転可能であり、それぞれ前記タイヤ（１０）を備えた２つの前記ホイール（２、４）に回転固定結合された前記伝動軸（６）を備えた少なくとも１つの前記車軸（１）を備えた少なくとも１つのボギー車を備えた鉄道車両であって、２つの前記ホイール（２、４）の前記タイヤ（１０）を電気接続させる請求項１乃至９のいずれか一項に記載の短絡及び電流帰還装置を備えていることを特徴とする鉄道車両。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、鉄道車両用の軌道短絡及び電流帰還装置に関し、より詳細には、それぞれが

タイヤを含む２つのホイールに固定結合され回転可能な伝動軸を含む、少なくとも１つの車軸を備えたタイプの鉄道車両用の軌道短絡及び電流帰還装置に関し、この装置は摩擦アセンブリに電流を供給する電流供給源を備えている。

本発明はまた、このような短絡装置を備えた鉄道車両に関する。

【背景技術】

【０００２】

鉄道車両のホイール間の短絡装置は、鉄道軌道上で信号伝達を制御するための装置であり、車両が走る鉄道軌道のレール間の短絡を保証するために、列車内で使用される。

【０００３】

上に記載したタイプの短絡装置は公知であり、このような装置は、レール間の短絡を保証するために各ホイールに設けられている。このように、それぞれホイールに連結された２つの独立した装置がある。

【０００４】

電流帰還装置は、列車の電力供給機器からレールへの電力の通過のための明確な経路を確立するために、鉄道車両で使用される。「明確な経路」という用語は、例えば軸箱の転がり軸受などの電流の通過に敏感な金属構造を回避及び保護することを可能にする常時電気接続のことを言う。

【０００５】

様々な構成により、ホイールは互いに独立して回転する、または互いを回転固定する車軸によって連結されている。

【０００６】

独立ホイールの場合、電流帰還経路は、そのハブ及びシャフトケーシングを介して一方のホイールからもう一方まで延びており、その内側でハブは回転するように取り付けられている。このような構成は、いくつかの問題を引き起こす。というのは、短絡は実際には制御されておらず、電流は鉄道車両の構造から絶縁されないからである。

【０００７】

車軸によって連結されたホイールの場合、電流帰還は車軸を通過する。その場合でも、電流は鉄道車両の構造からは絶縁されない。特許文献１は例えば、このような構成を記載している。

【０００８】

上に記載した２つの例では、２つのホイールタイヤ間の抵抗はさらに、時間の経過と共に不安定性を構成する可能性がある。安全の問題で、この抵抗は１０ｍΩ未満の値に維持しなければならない。

【０００９】

最後に、それぞれ摩擦部材を備えている２つの装置を提供するという事実により、構成部品の数が多くなり、例えば摩擦部材の破断、磨耗または汚染による故障の危険が高くなる。これはまた、摩擦部材に主に起因する抵抗の値を大きくする。

【特許文献１】特開２００５－５９７３０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

そこで、本発明は上記従来の鉄道車両用の軌道短絡及び電流帰還装置における問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、鉄道車両の構造から完全に絶縁されており、２つのホイールタイヤ間の抵抗が時間の経過と共に安定しており、摩擦部材の破断、磨耗または汚染による故障の危険度が低い、鉄道車両用の軌道短絡及び電流帰還装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

上記目的を達成するためになされた本発明による鉄道車両用の軌道短絡及び電流帰還装置は、回転可能であり、それぞれがタイヤを備えた２つのホイールに対して回転固定結合

された伝動軸を備えた少なくとも１つの車軸を備えた鉄道車両用の軌道短絡及び電流帰還装置に関し、この装置は摩擦アセンブリに電流を供給する電流供給源を備えており、
単独の摩擦アセンブリと２つのホイールのタイヤを電気接続させ、２つのホイール間で伝動軸の内側に延びるケーブル部を備えたケーブルアセンブリに電気接続されている、ことを特徴とする。

【００１２】

－摩擦アセンブリは、摩擦部材と、摩擦部材に対してすり合わせる摩擦ディスクを備えており、摩擦アセンブリはケーブルアセンブリに電気接続された導体素子に固定結合されている。
－摩擦部材または摩擦ディスクは定位置に固定され、摩擦ディスクまたは摩擦部材は伝動軸に回転固定結合されている。
－摩擦アセンブリ及び導体素子は、２つのホイールの一方のハブに配置されている。
－ホイールのハブは、ハブの壁面に対して配置され、摩擦アセンブリ及び導体素子を囲む絶縁材料を含んでいる。
－絶縁材料は、もう一方のホイールのハブに配置され、ハブを通って延びるケーブルアセンブリ部を囲んでいる。
－絶縁材料は、伝動軸の内側に配置されており、これを通して延びるケーブル部を囲んでいる。
－電流帰還経路は、摩擦アセンブリに電力を供給する電力供給ケーブルアセンブリから、摩擦アセンブリに至り、その後ケーブルアセンブリに至る。
－電力供給源は、鉄道車両の電力供給機器である。
ことが好ましい。

【００１３】

鉄道車両は、回転可能であり、それぞれタイヤを備えた２つのホイールに回転固定結合された車軸を備えた少なくとも１つのボギー車を備え、２つのホイールのタイヤを電気接続させる上記のような短絡及び電流帰還装置を備えることが好ましい。

【発明の効果】

【００１４】

鉄道車両のホイール間を短絡する際に流れる電流が鉄道車両の構造から絶縁されず、２つのホイールタイヤ間の抵抗が時間の経過と共に不安定であり、摩擦部材の破断、磨耗または汚染による故障の危険度が高いという従来の方式にかわって、電流が鉄道車両の構造から絶縁され、２つのホイールタイヤ間の抵抗が時間の経過と共に安定しており、摩擦部材の破断、磨耗または汚染による故障の危険が低い方式を提供できるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

次に、本発明に係る鉄道車両用の軌道短絡及び電流帰還装置を実施するための最良の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。図に伝動軸６により互いに回転固定結合された、２つのホイール２、４を備えた車軸１を示す。

【００１６】

ホイール２及び４は弾力性のあるタイヤを有する、すなわち、これらのホイールの本体１２からホイール２及び４のタイヤを分離させる弾力性要素８を備えている。

【００１７】

各ホイール２、４は、ホイールの回転軸の周りに中心孔を有するハブ１４を備えている。伝動軸６の極端部はそれぞれ、ホイールを互いに回転固定結合するために、ハブ１４内に導入される。

【００１８】

ハブ１４は、転がり軸受１８によりケーシング１６の内側で回転するように配置されている。

【００１９】

ブレーキディスク２０は、ホイール２に取り付けられ、ギアボックス２２はもう一方の

ホイール４に取り付けられている。ブレーキディスク２０は、ホイール２のハブ１４の中心孔と同心の中心孔を備えている。

【００２０】

上記車軸１で使用される短絡及び電流帰還装置について説明する。

この装置には電流供給源（図示せず）により電流が供給される。電流供給源としては例えば鉄道車両の電力供給機器がある。電流は、電力供給ケーブルアセンブリ２８によって送電され、支持体２４によって担持され、ホイール２のハブ１４内に配置された摩擦部材２６まで支持体２４を介して送電される。この目的で、摩擦部材２６まで電力供給機器から電流を送電する電力供給ケーブルアセンブリ２８及び支持体２４は、ブレーキディスク２０の孔に延びており、ハブ１４の孔の中に開口している。電力供給ケーブルアセンブリ２８、支持体２４及び摩擦部材２６は、固定されている、すなわち以下に説明するように、ハブ１４で回転しない。

【００２１】

摩擦部材２６は、ハブ１４の孔内に配置され、これに回転固定結合された摩擦ディスク３０と反対側に配置されている。摩擦ディスク３０は、摩擦ディスク３０に固定結合された導体素子３４により、ケーブルアセンブリ３２の残りに送電するために、摩擦部材２６との接触を保証する。

【００２２】

摩擦部材２６、摩擦ディスク３０、及び導体素子３４は、ハブ１４の壁面に対して配置された絶縁材料３６によって囲まれている。絶縁材料３６は、ハブ１４及びブレーキディスク２０を短絡装置から絶縁するために、ハブ１４の孔及びブレーキディスク２０の孔内に延びている。

【００２３】

支持体２４は、支持体２４及び摩擦部材２６を回転させることなくこれらの周りでハブ１４が回転することを可能にするために、転がり軸受３７によって囲まれている。

【００２４】

一実施形態では、摩擦ディスク３０及び摩擦部材２６の位置が置き換えられる。摩擦部材２６はその後、ハブ１４で回転し、摩擦ディスク３０は定位置に固定される。

【００２５】

ケーブルアセンブリ３２、摩擦ディスク３０、及び導体素子３４は全て、ホイール２、４及び伝動軸６で回転する。

【００２６】

ケーブルアセンブリ３２は、導体素子３４からホイール２のタイヤ１０まで延びる複数のケーブル部３８を備えている。この目的で、ケーブル部３８を通過させることを可能にするために、開口がハブ１４内に形成されている。ケーブル部３８はそれぞれ、ホイール２を短絡装置から絶縁するために、弾力性要素８に隣接してホイール２の本体１２上に配置された絶縁材料のランナ４０を介して延びる。様々な実施形態によると、ケーブルアセンブリ３２は例えば、２つまたは４つのケーブル部３８と、各ケーブル部３８用の絶縁材料のランナ４０を備えている。

【００２７】

ケーブルアセンブリ３２はさらに、ホイール４まで送電するために、２つのホイール２及び４の間で伝動軸６の内側に延びるケーブル部４２を備えている。ケーブル部４２は、導体素子３４から延び、伝動軸６を通して延び、ホイール４のハブ１４内に開口している。

【００２８】

複数のケーブル部４４は、ケーブル部４２に電気接続され、ホイール４のタイヤ１０まで延びており、それぞれホイール２用のケーブル部３８と同様の方法で、弾力性要素８に隣接してホイール４の本体１２に配置された絶縁材料のランナ４６を介して延びる。一実施形態によると、ケーブル部３８と同じ数のケーブル部４４がある。

【００２９】

絶縁材料４８は、伝動軸を短絡装置から絶縁するために、伝動軸６内に配置され、ケーブル４２を囲み、そこを通して延びている。

【００３０】

絶縁材料５０は、短絡装置から絶縁するために、ホイール４のハブ１４内に配置され、ケーブル部４２及びケーブル部４４を囲み、ハブを介して延びている。

【００３１】

上に記載した短絡装置は上記のとおり鉄道車両の構造から完全に絶縁されており、短絡を完全に制御できる。特に上記短絡装置は、短絡の信頼性を保証するために、２つのタイヤ１０の間の抵抗を１０ｍΩ未満の値での安定的し維持する。ホイールタイヤ１０間の短絡は、摩擦部材２６及び３０を必要とせず、導体素子３４、ケーブルアセンブリ３８、４２及び４４のみによって引き起こされる。短絡装置の絶縁により、さらにボギー車がより信頼性の高いものとなり、故障の危険性が大幅に低減される。特に、転がり軸受１８は電流の如何なる通過に対しても完全に保護されている。

【００３２】

装置は単一の摩擦アセンブリ、すなわち摩擦ディスク３０及び摩擦部材２６を使用し、それにより、構成部品数や、例えば破断、磨耗または汚染による故障の危険性を制限する。

【００３３】

上記のとおり短絡は導体素子３４、ケーブルアセンブリ３８、４２及び４４によって生じる。

【００３４】

電流帰還は、電力供給ケーブルアセンブリ２８によって引き起こされ、その後摩擦アセンブリ、すなわち支持体２４、摩擦部材２６及び摩擦ディスク３０は短絡装置のケーブルアセンブリを再利用する。というのは、摩擦ディスク３０は導体素子３４と接触するからである。

【００３５】

上に記載した装置は、鉄道車両の少なくとも前部及び後部車軸、すなわち端部車軸に適用される。様々な実施形態では、全ての車軸は、このような装置を備え、またはボギー車毎に１つの車軸のみをさらに設けることができる。

【００３６】

尚、本発明は、上述の実施形態に限られるものではない。本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【産業上の利用可能性】

【００３７】

上に記載した装置は、鉄道車両の少なくとも前部及び後部車軸、すなわち端部車軸に適用される。様々な実施形態では、車軸は全てさらに、このような装置を備えることができる、またはボギー車毎に１つの車軸のみをさらに設けることができる。

【図面の簡単な説明】

【００３８】

【図１】伝導軸により互いに回転固定結合された２つのホイールを備えた車軸を表わす図である。

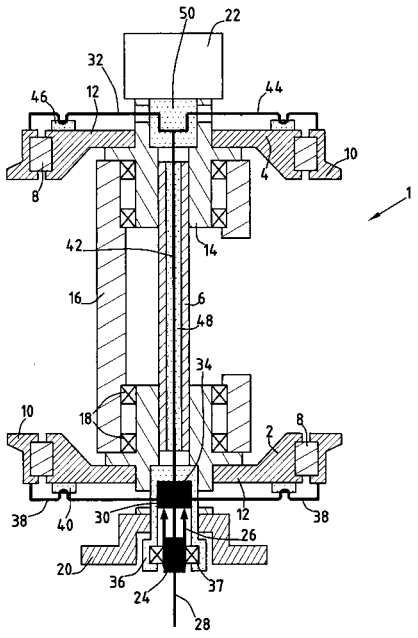
【符号の説明】

【００３９】

１　車軸
２　ホイール
４　ホイール
６　伝動軸
８　弾力性要素
１０　タイヤ
１２　本体

１４　ハブ
１６　ケーシング
１８　転がり軸受
２０　ブレーキディスク
２２　ギアボックス
２４　支持体
２６　摩擦部材
２８　電力供給ケーブルアセンブリ
３０　摩擦ディスク
３２　ケーブルアセンブリ
３４　導体素子
３６　絶縁材料
３７　転がり軸受
３８　ケーブル部
４０　ランナ
４２　ケーブル部
４４　ケーブル部
４６　ランナ
４８　絶縁材料
５０　絶縁材料

【図１】



【手続補正書】
【提出日】平成20年10月31日(2008.10.31)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
最後に、それぞれ摩擦部材を備えている２つの装置を提供するという事実により、構成部品の数が多くなり、例えば摩擦部材の破断、磨耗または汚染による故障の危険が高くなる。これはまた、摩擦部材に主に起因する抵抗の値を大きくする。
【特許文献１】特開２００５－５９７３０号公報
【特許文献２】米国特許出願公開　第２００５／１８４８５６号明細書
【特許文献３】米国特許出願公開　第２００６／０７２２７１号明細書
【特許文献４】独国特許発明　第１０２　４４　３０４号明細書
【特許文献５】米国特許　第５　９４６　１８０号明細書

フロントページの続き

(72)発明者　ロングヴィル，イヴ
フランス国　７１２１０　トルシー　プロムナード　ポール　オーギュスト　レイ　ビス　５１
Ｆターム(参考) 5H161 AA01 DD02 FF03

【外国語明細書】
2009096466000001.pdf