

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6306799号
(P6306799)

(45) 発行日 平成30年4月4日(2018.4.4)

(24) 登録日 平成30年3月16日(2018.3.16)

(51) Int. Cl. F I
B 6 1 F 19/08 (2006.01) B 6 1 F 19/08
 B 6 1 F 3/14 (2006.01) B 6 1 F 3/14

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2017-505861 (P2017-505861)	(73) 特許権者	517031591
(86) (22) 出願日	平成28年1月18日 (2016.1.18)		中南大学
(65) 公表番号	特表2018-500217 (P2018-500217A)		中華人民共和国 410000 湖南省長
(43) 公表日	平成30年1月11日 (2018.1.11)		沙市韶山南路22号
(86) 国際出願番号	PCT/CN2016/071181	(74) 代理人	100130111
(87) 国際公開番号	W02017/063312		弁理士 新保 斉
(87) 国際公開日	平成29年4月20日 (2017.4.20)	(72) 発明者	高 広軍
審査請求日	平成29年2月16日 (2017.2.16)		中華人民共和国 410000 湖南省長
(31) 優先権主張番号	201510666419.5		沙市韶山南路22号
(32) 優先日	平成27年10月16日 (2015.10.16)		
(33) 優先権主張国	中国 (CN)	審査官	林 政道

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 列車のボギー台車領域の積雪防止装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

列車の底部ボギー台車領域に取り付けられる列車のボギー台車領域の積雪防止装置において、

列車の運行方向によって動作手順を決定する第1アクチュエータ及び第2アクチュエータを含み、

前記第1アクチュエータ及び第2アクチュエータは、それぞれ列車のロアフレームの先端プレートと後端プレートに取り付けられ、ボギー台車は、第1アクチュエータと第2アクチュエータとの間に位置し、前記第1アクチュエータは、伸縮可能な第1ガイドプレートを含み、前記第2アクチュエータは、伸縮可能な第2ガイドプレートを含み、列車の前進方向に近づいている前記第1ガイドプレートと、列車の前進方向から離れている前記第2ガイドプレートは、前記第1ガイドプレートが広がって開けている状態である場合、前記第2ガイドプレートは、列車のロアフレームを向かって収縮されて閉じている状態であることのような組み合わせ関係に設置されていることを特徴とする列車のボギー台車領域の積雪防止装置。

【請求項2】

前記第1ガイドプレートが広がって開けている状態であることは、具体的に、第1ガイドプレートは、ボギー台車に向かって広がった後に、第1ガイドプレートとボギー台車の先端との間の間隔を縮ませることを意味し、前記第2ガイドプレートが収縮されて閉じている状態であることは、具体的に、第2ガイドプレートは、前記列車のロアフレームを向

かって、前記後端プレートに寄せ集めて密接していることを意味することを特徴とする請求項 1 に記載の列車のボギー台車領域の積雪防止装置。

【請求項 3】

前記広がって開けている状態の第 1 ガイドプレートは、底面空気をレール面からずらすように案内する傾斜面が設けられ、また前記傾斜面は、水平面に対して、 90° 以下の角度になり、前記収縮されて閉じている状態の第 2 ガイドプレートは、ボギー台車領域の空気を前記後端プレートの後方から流れ出すように案内する傾斜面が設けられ、また前記傾斜面は、水平面に対して、 90° の角度になることを特徴とする請求項 1 に記載の列車のボギー台車領域の積雪防止装置。

【請求項 4】

前記の角度範囲は、 $30^\circ \sim 60^\circ$ に抑えられ、前記の角度範囲は、 $40^\circ \sim 60^\circ$ に抑えられることを特徴とする請求項 3 に記載の列車のボギー台車領域の積雪防止装置。

【請求項 5】

前記第 1 ガイドプレートと第 2 ガイドプレートといずれも、シリンダ駆動機構によって広がって開けるかまたは収縮されて閉じるように駆動し、前記シリンダ駆動機構は、複動シリンダ及び複動シリンダに連通されるガスタンクを含み、また複動シリンダとガスタンクとの間のガス通路には、複動式ソレノイドバルブが設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 の何れか一項に記載の列車のボギー台車領域の積雪防止装置。

【請求項 6】

前記第 1 ガイドプレートと第 2 ガイドプレートといずれも、ゴムカプセルより作られたキャビティ構造であり、前記キャビティ構造の一侧の取り付けフレームと、列車の底部構造とは組み合わせて取り付けられ、前記キャビティ構造の他側の端面は、広がって開けるかまたは収縮されて閉じるように駆動する駆動機構に連結されることを特徴とする請求項 1 ないし 4 の何れか一項に記載の列車のボギー台車領域の積雪防止装置。

【請求項 7】

前記駆動機構は、シリンダ駆動機構であり、前記シリンダ駆動機構は、前記第 1 ガイドプレートまたは第 2 ガイドプレートが広がって開けるかまたは収縮されて閉じるように駆動し、前記シリンダ駆動機構は、複動シリンダと複動シリンダに連通されるガスタンクを含み、また複動シリンダとガスタンクとの間のガス通路には複動式ソレノイドバルブが設けられ、前記キャビティ構造の端面には、スティフナーフレームが取り付けられ、また複動シリンダが前記スティフナーフレームに連結されることを特徴とする請求項 6 に記載の列車のボギー台車領域の積雪防止装置。

【請求項 8】

前記キャビティ構造の取り付けフレームと端面との間は、蛇腹状の伸縮部によって連結され、前記伸縮部は、主に耐寒性、耐衝撃性、軽量のゴム材料または繊維材料から構成されることを特徴とする請求項 6 に記載の列車のボギー台車領域の積雪防止装置。

【請求項 9】

前記キャビティ構造は、取り付けフレームの一侧でのみ開口され、また列車の底部構造と密閉型キャビティを形成することを特徴とする請求項 6 に記載の列車のボギー台車領域の積雪防止装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、列車の補助機能性の支援装置に関し、特に、高速列車のボギー台車領域が冬において大雪の天気に行動中に発生する積雪を防止することができる積雪防止装置に関する。

【背景技術】

【0002】

高速列車が、寒冷地で大雪の天気に行動する場合、ボギー台車領域のスプイラーの影響

10

20

30

40

50

のため、線路上の積雪が巻き込まれるとともに、ボギー台車の上に積み重ね、積雪がボギー台車上で、モーター、ギヤボックス、ディスクブレーキ等の作用により、水に溶解された後、氷になり、往復作用の後、最後にボギー台車上に大きい氷になり、氷がボギー台車の動力的特性を改めて、ボギー台車の運動を制限することで、重大な脱線等の重大事故を起さる可能性もある。

【0003】

現在、大部分の高速列車には、積雪防止アイシング装置が取り付けられなく、冬に雪の降る天気に行き通る場合、ボギー台車に雪と氷の積み重ねが深刻である。一部の高速列車の車体のボギー台車領域のエンドプレートには、ボギー台車領域のフローフィールド構造を改善するためのゴムカプセルが取り付けられていて、前記構造は、ある程度で入口の条件を改善し、ボギー台車領域に入る雪の量を減少させて、実際の運行において一定の積雪防止機能があるが、長距離、長経路を走る高速列車に対しては、大雪の天気でも長時間運行する場合、対称構造である尾の部分は雪を包み込ませて、最終的にボギー台車領域の深刻な積雪の状況が発生してしまう。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明で解決しようとする問題は、以上の背景技術で提出した不足と欠陥を克服して、列車のボギー台車が運行中に積雪の発生を避けて、ボギー台車の動力学性能が保証され、列車が雪の天気に行き通る安全性及び運輸効率的を高めた列車のボギー台車領域の積雪防止装置を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記の技術問題を解決するために、本発明から提出した技術方案は、前記列車の底部に取り付けたボギー台車領域の前記積雪防止装置は、列車の運行方向によって動作手順を決定する第1アクチュエータ及び第2アクチュエータを含み、前記第1アクチュエータ及び第2アクチュエータは、それぞれ列車のロアフレームの先端プレートと後端プレートに取り付けられ、ボギー台車は、第1アクチュエータと第2アクチュエータとの間に位置し、前記第1アクチュエータは、伸縮可能な第1ガイドプレートを含み、前記第2アクチュエータは、伸縮可能な第2ガイドプレートを含み、列車の前進方向（即ち、先端）に近づいている前記第1ガイドプレートと、列車の前進方向から離れている前記第2ガイドプレートは、前記第1ガイドプレートが広がって開いている状態である場合、前記第2ガイドプレートは、列車のロアフレームを向かって収縮されて閉じている状態であることのような組み合わせ関係に設置されている列車のボギー台車領域の積雪防止装置を提供することである。

30

【0006】

本発明で提出した前記列車のボギー台車領域の積雪防止装置は、簡単で、有効で、また制御しやすい構造を介して、有効的に車両の底部の空気の流動を案内して、ボギー台車領域の雪の量を減少させ、またボギー台車領域の尾の部分の雪の包み込みを防いで、列車のボギー台車領域の積雪の発生確率を更に低減させる。

40

【0007】

前記列車のボギー台車領域の積雪防止装置において、好ましくは、前記第1ガイドプレートが広がって開いている状態であることは、具体的に、第1ガイドプレートは、ボギー台車に向かって広がった後に、第1ガイドプレートとボギー台車の先端（即ち、列車の前進方向に近づく端）の間隔を縮ませることを意味し、前記第2ガイドプレートが収縮されて閉じている状態であることは、具体的に、第2ガイドプレートは、前記列車のロアフレームを向かって、前記後端プレートに寄せ集めて密接していることを意味する。前記好ましい方案において、列車の底部に取り付けた積雪防止装置は、列車の底部的空気に対して、より目標的な案内を行うことができ、一方はボギー台車の先端領域にできるだけボギー台車領域の積雪量を減少させ、一方はボギー台車領域の尾端にできるだけ空気を案内

50

して流れ出すようにして、積雪の発生を減少させる。

【0008】

前記列車のボギー台車領域の積雪防止装置において、好ましくは、前記広がって開けている状態の第1ガイドプレートは、底面空気をレール面からずらすように案内する傾斜面が設けられ、また前記傾斜面は、水平面に対して、 90° 以下の角度になり、 $30^\circ \sim 90^\circ$ に抑えることが好ましく、 $30^\circ \sim 60^\circ$ （特に、 45° であることが好ましい）に抑えることがより好ましく、前記収縮されて閉じている状態の第2ガイドプレートは、ボギー台車領域の空気を前記後端プレートの後方から流れ出すように案内する傾斜面が設けられ、また前記傾斜面は、水平面に対して、 90° の角度になり、角度は、 60° の範囲内に抑えることが好ましく、 $40^\circ \sim 60^\circ$ （特に、 45° であることが好ましい）に抑えることがより好ましい。第1ガイドプレートと第2ガイドプレートとの間の距離を L とすることができ、これらの寸法設計パラメータ間の相互関係は、「実験およびシミュレーション計算」によって決定することができる。

10

【0009】

前記本発明の好ましい技術方案において、第1ガイドプレートに対して最適化設計を行うことで、最大限にボギー台車領域に空気中の雪の巻き込みを回避することができて、ボギー台車領域の雪の入る量を減少させるとともに、第2ガイドプレートに対して最適化設計を行うことで、列車の後端に近づくガイドプレートが閉じる状態であり、これはボギー台車領域の後方の気流が最大限にボギー台車領域に還流させて、最大限に雪の出る量を増加させる。

20

【0010】

前記列車のボギー台車領域の積雪防止装置において、好ましくは、前記第1ガイドプレートと第2ガイドプレートといずれも、シリンダ駆動機構によって広がって開けるかまたは収縮されて閉じるように駆動し、前記シリンダ駆動機構は、複動シリンダ及び複動シリンダに連通されるガスタンクを含み、また複動シリンダとガスタンクとの間のガス通路には、複動式ソレノイドバルブが設けられている。もちろん、複動シリンダは、複動式油圧シリンダに替えることができる。好ましくは、前記シリンダ駆動機構を用いることで、低い費用と簡単な構造である前提の下で、より良く第1ガイドプレートと第2ガイドプレートの協同作用を実現することができ、ボギー台車の積雪を防止することができ、また、複動式ソレノイドバルブを設置することで、より良く列車の正、反方向の運動に適応することができ、例えば、列車が正方向に運行する時、第1ガイドプレートが広がって開けるが、第2ガイドプレートは、収縮されて閉じ、列車が反方向に運行する時、ただ複動式ソレノイドバルブの簡単な動作によって、すでに開けている第1ガイドプレートを閉じるようにして、反対方向に運行する状態である第2ガイドプレートになり、その同時に既に閉じている第2ガイドプレートが広がって開けて、反対方向に運行する状態である第1ガイドプレートになる。

30

【0011】

前記列車のボギー台車領域の積雪防止装置において、好ましくは、前記第1ガイドプレートと第2ガイドプレートといずれも、固定端の周りを回転して広げるキャビティ構造であり、前記キャビティ構造の側の取り付けフレームと、列車の底部構造とは組み合わせ取り付けられ、前記該キャビティ構造の他側の端面は、広がって開けるかまたは収縮されて閉じるように駆動する駆動機構に連結される。好ましくは、駆動機構を前記シリンダ駆動機構を選択した時、前記端面は、対応的に複動シリンダに連結される。更なる改善として、前記キャビティ構造の端面にスティフナーフレームを増加し、また駆動機構（例えば、シリンダ駆動機構の複動シリンダ）は、前記スティフナーフレームに連結され、こうすると、更に前記複動シリンダの作用で、端面の変形が発生しないように確保できるが、他面は、速やかに変形が起こすことで、広がって開けるかまたは収縮されて閉じることを実現することができる。更なる改善として、前記キャビティ構造の取り付けフレームと、端面との間に、蛇腹状の伸縮部によって連結され、前記伸縮部は、主に耐寒性、耐衝撃性、軽量のゴム材料または繊維材料から構成され、例えば、天然ゴムとブタジエンゴムとの共

40

50

用ゴムは、高弾性、耐衝撃性、耐寒性等の特性があり、零下40の環境で正常に使用可能である。

【0012】

前記列車のボギー台車領域の積雪防止装置において、好ましくは、前記キャビティ構造は、取り付けフレームの一侧でのみ開口され、また列車の底部構造と密閉型キャビティを形成する。こうして第1ガイドプレートが広がって開ける時、雪の花がキャビティ構造に飛び込んでくることを防止して、アクチュエータの正常的な運行を確保することができる。

【発明の効果】

【0013】

従来技術と比べて、本発明の利点は、以下のものである。本発明は、専門的に列車（とくに、高速列車である）のボギー台車領域の積雪を防止するための積雪防止装置を提供し、前記装置は、列車の底部の空気の流動を案内することができて、列車のボギー台車が運行中での積雪の発生を防止し、ボギー台車の動力学性能が積雪のため悪化されないことを確保し、高速列車が、雪の天気での安全性及び運輸効率を高める。好ましい設計方案において、本発明の積雪防止装置は、ボギー台車の先端から入るボギー台車領域の雪量を減少させるばかりでなく、ボギー台車領域の尾の部分の還流も減少させ、より大幅にボギー台車の積雪と結氷を減少させる。一方、より好ましい設計方案において、本発明の積雪防止装置は、列車の運動方向の変化によって、自動的に変化を起こすことができ、列車の運行方向に行って、自動的に伸縮され、作業が確実にできるし、構造が簡単であり、またメンテナ

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施例において、第2ガイドプレートが収縮されて閉じている時の構造模式図である。

【図2】本発明の実施例において、第1ガイドプレートが広がって開けている時の構造模式図である。

【図3】本発明の実施例において、第1ガイドプレートと第2ガイドプレートがボギー台車領域における取り付け構造模式図である。

【図4】本発明の実施例における積雪防止装置が、車両が右に運行する時の作業原理の模式図である。

【図5】本発明の実施例における積雪防止装置が、車両上の取り付け模式図（ボギー台車を省略した透視図である）である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

より明確に本発明の実施例または従来技術の技術方案を説明するために、以下は、実施例または従来技術の記述で必要になる図面に関して簡単に紹介し、以下の記述中の図面は、本発明の複数の実施例であり、本技術領域においての普通の技術者のにとっては自明であり、創造性労働を奉獻していない前提の下では、これらの図面によって、他の図面を獲得することができる。

本発明を理解しやすくするために、以下は、説明の図面と好ましい実施例に合わせて、本発明についてより完全で、詳しく記述するが、本発明の保護範囲は、以下の具体的な実施例により限定されていない。

【0016】

特に説明することは、ある素子が他の素子に「に固定されて、に締結されて、に連結されて、またはに連通されて」いる時は、直接に他の素子に固定、締結、連結または連通したり、または他の中間連結子を介して、間接的に他の素子に固定、締結、連結または連通される。

【0017】

他に特に定義されていない限り、以下に使用されるすべての専門用語は、本技術領域の

10

20

30

40

50

技術者が通常に理解されている意味と同じである。本文において使用されている専門用語は、ただ具体的な実施例を記述することに目的とし、本発明の保護範囲を限定することに旨とすることではない。

【0018】

他に特別な説明がない限り、本発明において使用される各種の素材、試薬、機械及び設備などは、いずれも市販から購入でき、または従来の方法で調製して獲得することができる。

【0019】

実施例

図1～図5に示される本発明の高速列車のボギー台車領域が運行中に積雪の発生を防止することができる列車のボギー台車領域の積雪防止装置において、前記積雪防止装置は、列車の底部のボギー台車領域の前、後端プレート上に取り付けられ、前記積雪防止装置は、駆動機構、及び列車の運行方向によって動作手順を決定する第1アクチュエータ及び第2アクチュエータを含み、第1アクチュエータ及び第2アクチュエータは、それぞれ列車の口アフレームの先端プレート16と、後端プレート11上に取り付けられ、ボギー台車17は、第1アクチュエータと第2アクチュエータとの間に位置する(図5を参照)。

10

【0020】

本実施例において、前記第1アクチュエータは、伸縮可能な第1ガイドプレート18(図2を参照)を含み、第2アクチュエータは、伸縮可能な第2ガイドプレート1(図1を参照)を含み、列車の前進方向に近づいているのを前記第1ガイドプレート18とし、列車の前進方向から離れているのを前記第2ガイドプレート1(たとえ列車が転向すると、第1ガイドプレートと第2ガイドプレートを交換すればいい)とし、第1ガイドプレート18と第2ガイドプレート1は、列車が前進する時、第1ガイドプレート18が、ボギー台車17に向かって広がって開けている状態であるとともに、第2ガイドプレート1は、列車の口アフレームに向かって収縮されて閉じている状態であることのような組み合わせ関係に設置されている。

20

【0021】

図4に示されるように、本実施例において、第1ガイドプレート18は、ボギー台車17に向かって広がって開けている状態であることは、第1ガイドプレート18が、ボギー台車17に向かって広がった後に、第1ガイドプレート18とボギー台車17の先端(即ち、列車の前進方向に近い端)との間の間隔を縮ませることを意味し、即ち、第1ガイドプレート18は、前方の輪セット10に近づいて、広がって開けている状態である第1ガイドプレート18は、底面空気をレール面からずらすように案内する傾斜面が設けられ、また前記傾斜面は、水平面に対する角度を45°に抑えている。第2ガイドプレート1は、列車の口アフレームに向かって収縮されて閉じている状態であることは、第2ガイドプレート1は、列車の口アフレームに向かって後端プレート11寄せ集めて密接して、即ち、第2ガイドプレート1が徐々に後方の輪セット10から離れていき、収縮されて閉じている状態である第2ガイドプレート1は、ボギー台車領域の空気を前記後端プレートの後方から流れ出すように案内する傾斜面が設けられ、また前記傾斜面は、水平面に対する角度を45°に抑えている。本実施例の積雪防止装置は、列車の底部の空気に対してより目標的な案内を行うことができ、一方はボギー台車の先端領域にできるだけボギー台車領域の積雪量を減少させ、一方はボギー台車領域の尾端にできるだけ空気を案内して流れ出すようにして、積雪の発生を減少させる。

30

40

【0022】

図1、2、3に示されるように、本実施例中の第1ガイドプレート18と第2ガイドプレート1といずれも、固定端の周りを回転して広げるキャビティ構造(扇形に類似する)であり、前記キャビティ構造は、取り付けフレーム9と端面8を含み、取り付けフレーム9と端面8との間は、蛇腹状の伸縮部7によって連結され、本実施例中の伸縮部7は、主に耐寒性、耐衝撃性、軽量のゴム材料または繊維材料から構成される。キャビティ構造の一側に位置する取り付けフレーム9は、矩形のフレームと列車の底部構造と組み合わせて

50

取り付けられ、前記キャビティ構造の他側の端面 8 には、スティフナーフレーム 15 を加えて取り付け、前記スティフナーフレーム 15 は、広がって開けるかまたは収縮されて閉じるようにキャビティ構造を駆動する駆動機構に連結され(図 2 を参照)、こうすると、駆動機構の作用の下で、端面の変形が発生しないように確保できるが、他面は、速やかに変形が起こすことで、広がって開けるかまたは収縮されて閉じることを実現することができる。本実施例において、第 1 ガイドプレート 18 と第 2 ガイドプレート 1 のキャビティ構造は、密閉型キャビティ 19 であり、取り付けフレームの一侧でのみ開口され(図 2 を参照)、取り付けフレーム 9 と列車の底部構造によって、密閉が形成される。こうすると、アクチュエータ(即ち、前記第 1 アクチュエータ及び第 2 アクチュエータ)動作する時、雪がアクチュエータの中に吸い込まれることを防ぎ、アクチュエータの安定的な運行を確保することができる。

10

【 0 0 2 3 】

図 4 に示されるように、本実施例における駆動機構は、シリンダ駆動機構が使用され、即ち、第 1 ガイドプレート 18 と第 2 ガイドプレート 1 は、いずれもシリンダ駆動機構によって広がって開けるかまたは収縮されて閉じるように駆動し、前記シリンダ駆動機構は、複動シリンダ 4 と、複動シリンダ 4 に連通されるガスタンク 13 を含み、ガスタンク 13 と各組の複動シリンダ 4 との間のガス通路には、全て複動式ソレノイドバルブが設けられていて、ここで、ガスタンク 13 と第 1 ガイドプレート 18 を駆動する複動シリンダ 4 との間のガス通路には、第 1 複動式ソレノイドバルブ 12 がもうけられていて、ガスタンク 13 と第 2 ガイドプレート 1 を駆動する複動シリンダ 4 との間のガス通路には、第 2 複動式ソレノイドバルブ 14 が設けられている。第 1 ガイドプレート 18 を駆動する複動シリンダ 4 の一端は、取り付け台 2 とロールピン 3 を介して、ボギー台車領域の列車のロアフレームビーム(図示せず)に固定され、他端は、ガイドプレートロールピン 5 とガイドプレート台 6 を介して、第 1 ガイドプレート 18 の端面 8 に締結され、第 2 ガイドプレート 1 を駆動する複動シリンダ 4 の一端は、取り付け台 2 とロールピン 3 を介して、ボギー台車領域の後端プレート 11 に固定され、他端は、ガイドプレートロールピン 5 とガイドプレート台 6 を介して、第 2 ガイドプレート 1 の端面 8 に締結される。前記シリンダ駆動機構を用いることで、より良く第 1 ガイドプレートと第 2 ガイドプレートの協同作用を実現することができ、ボギー台車の積雪を防止することができ、また、複動式ソレノイドバルブを設置することで、より良く列車的正、反方向の運動に適應することができる。

20

30

【 0 0 2 4 】

本実施例の列車のボギー台車領域の積雪防止装置において、第 1 ガイドプレート 18、第 2 ガイドプレート 1 の高さ、第 1 ガイドプレート 18 の傾斜面と水平面との角度、第 2 ガイドプレート 1 の傾斜面と水平面との角度、ボギー台車領域の長さ等のようなこれらのパラメータは、全てが「実験およびシミュレーション計算」により決定する。

【 0 0 2 5 】

以上のように、具体的な取り付け応用の中で、各ボギー台車領域にそれぞれ一セットの本発明の積雪防止装置を取り付けることができており、各セットの積雪防止装置は、いずれも二つのアクチュエータ(即ち、前記第 1 アクチュエータ及び第 2 アクチュエータである)を含み、各アクチュエータは、全て一組の複動シリンダと一つの複動式ソレノイドバルブを含み、その動力は、車両搭載の高圧空気を共用している。

40

【 0 0 2 6 】

本実施例の列車のボギー台車領域の積雪防止装置の作業原理は、図 4 に示されるように、列車が右に運行する時、ガスタンク 13 での高圧空気が、第 2 複動式ソレノイドバルブ 14 の 1 位端を経由して、ボギー台車領域の後端の複動シリンダ 4 の 1 位端に通気し、それは、後端の複動シリンダ 4 を収縮するように駆動され、さらに第 2 ガイドプレート 1 を連れて収縮し寄せ集めることで、後端プレート 11 に密接されるとともに、ガスタンク 13 中の高圧空気流が、第 1 複動式ソレノイドバルブ 12 の 2 位端を経由して、ボギー台車領域の先端の複動シリンダ 4 の 2 位端に通気し、ボギー台車領域の先端の複動シリンダ 4

50

は広げ、さらに第1ガイドプレート18を推進して、ボギー台車17に向かって広がって開けるようにすることで、第1ガイドプレート18とボギー台車17の先端との間の距離が縮められ、第1ガイドプレート18の広がって開けて形成される傾斜面が、前方底部の気流を強迫して、気流をレール面からずれるようにして、気流がボギー台車領域に進入することを防ぎ、気流中に雪の花が混ざっているため、ボギー台車領域に進入した雪の量を減少させるが、第2ガイドプレート1は、収縮して寄せ集めの状態であり、それが形成した傾斜面は、底部気流を後方の第2ガイドプレート1に押し付いた時、気流はまだ後方に向かって移動して、気流のボギー台車領域に向かっての還流を避け、気流中に雪の花を混ぜ込んでいるため、尾の部分からボギー台車領域に進入する雪の花を減少させ、第1ガイドプレート18と第2ガイドプレート1の共同作用は、ボギー台車領域の積雪を大幅に減少する。列車が反対方向に運行する時、第2複動式ソレノイドバルブ14は、2位端に切り替え、第1複動式ソレノイドバルブ12は、1位端に切り替えることで、ボギー台車17の両側の複動シリンダ4が反対の動作が発生するが、作業原理と列車の正方向に運行する時と完全に同じであるので、同様に積雪の発生を減少させる。列車が車庫に入るかまたは長時間停車する時、ボギー台車17の両側の第1ガイドプレート18と第2ガイドプレート1は、複動シリンダ4の作用により納められて、非作業状態に復帰することができる。これからわかるように、本発明の列車のボギー台車領域の積雪防止装置を取り付けて応用することは、減速運行をしない前提の下で、最大限に列車の運行安全性を確保することができる。

10

【符号の説明】

20

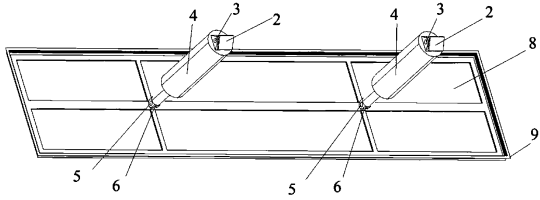
【0027】

- 1 第2ガイドプレート
- 2 取り付け台
- 3 ロールピン
- 4 複動シリンダ
- 5 ガイドプレートロールピン
- 6 ガイドプレート座
- 7 伸縮部
- 8 端面
- 9 取り付けフレーム
- 10 輪セット
- 11 後端プレート
- 12 第1複動式ソレノイドバルブ
- 13 ガスタンク
- 14 第2複動式ソレノイドバルブ
- 15 スティフナーフレーム
- 16 先端プレート
- 17 ボギー台車
- 18 第1ガイドプレート
- 19 密閉型キャピティ

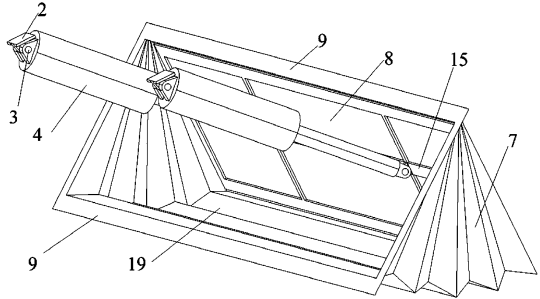
30

40

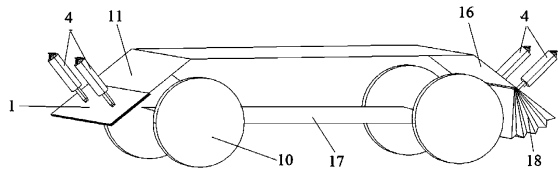
【図1】



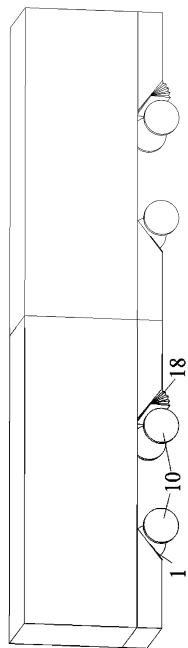
【図2】



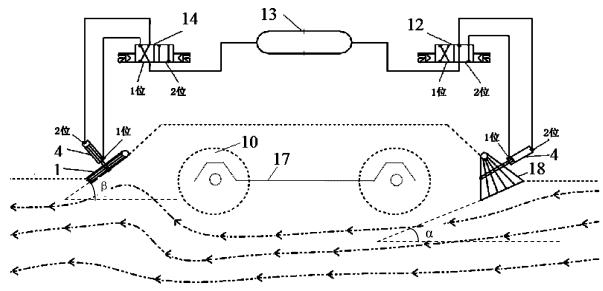
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-101084(JP,A)
実開昭60-53670(JP,U)
特開2004-196054(JP,A)
特開2009-29256(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B61F 19/00 - 19/10
B61F 3/14
B61D 49/00