

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
B61K 7/20		B61K 7/20	
B60T 3/00		B60T 3/00	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全7頁)

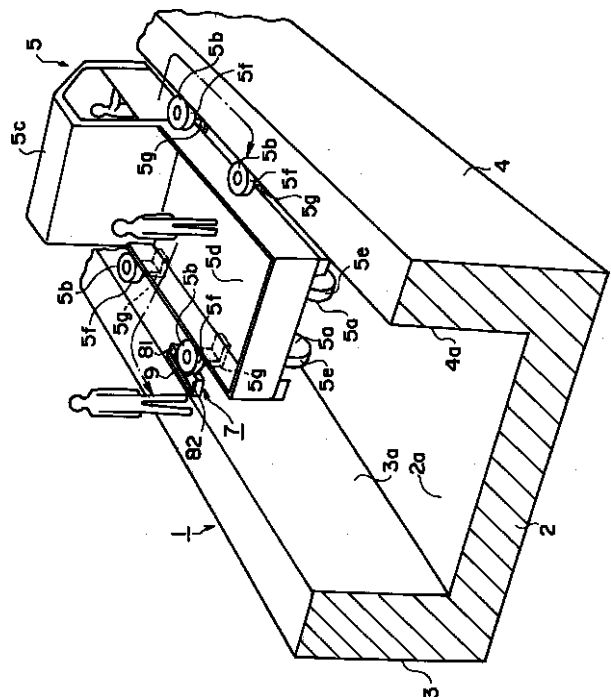
(21)出願番号	特願2001 - 12552( P 2001 - 12552)	(71)出願人	000173784 財団法人鉄道総合技術研究所 東京都国分寺市光町2丁目8番地38
(22)出願日	平成13年1月22日(2001.1.22)	(71)出願人	390021577 東海旅客鉄道株式会社 愛知県名古屋市名古屋市中村区名駅1丁目1番4号
		(72)発明者	高橋 紀之 東京都国分寺市光町二丁目8番地38 財団 法人鉄道総合技術研究所内
		(74)代理人	100104064 弁理士 大熊 岳人

(54)【発明の名称】車輪止め装置

(57)【要約】

【課題】 安全かつ簡単に装着することができる車輪止め装置を提供する。

【解決手段】 車輪止め装置7は、ストッパ部81とストッパ部82との間に案内車輪5bが挟み込まれるように、これらの間の間隔が間隔調整部10によって調節されている。保守作業時や点検作業時には車両5を停車させて、運転室5c又は荷台5dから案内側壁3、4上に作業員が降車する。そして、案内車輪5bと案内側面3a、4aとの間の間隙部にストッパ部81、82が差し込まれて、案内車輪5bの上面に車輪止め装置7が装着される。側壁3、4上や荷台5d上から車輪止め装置7を案内車輪5bに装着することができるために、走行車輪5aと走行路面2aとの間の間隙部に装着する場合に比べて、作業員の負担が軽減される。また、作業員の目に止まる位置に車輪止め装置7を装着することができるために、保守作業や点検作業を安全に行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行路面を走行する走行車輪と、案内側面に案内されながら回転する案内車輪と、を備える車両の移動を防止する車輪止め装置であって、前記案内車輪の回転を防止する回転防止部と、前記回転防止部を前記案内車輪に着脱自在に装着する装着部と、を含む車輪止め装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の車輪止め装置において、前記回転防止部は、前記車両が前進する側における前記案内車輪と前記案内側面との間の間隙部に差し込まれて、この車両の前進を防止する第 1 ストップ部と、前記車両が後退する側における前記案内車輪と前記案内側面との間の間隙部に差し込まれて、この車両の後退を防止する第 2 ストップ部とを備え、前記装着部は、前記第 1 ストップ部と前記第 2 ストップ部とを連結する連結部であること、を特徴とする車輪止め装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の車輪止め装置において、前記第 1 ストップ部と前記第 2 ストップ部との間の間隔を調節する間隔調節部を備えること、を特徴とする車輪止め装置。

【請求項 4】 請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載の車輪止め装置において、前記車両は、磁気浮上式鉄道のガイドウェイを保守する保守用車両又は案内軌条式鉄道における車両であり、前記保守用車両又は前記車両は、前記走行車輪を車両底面側に備え、前記案内車輪を車両側面側に備えること、を特徴とする車輪止め装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、車両の移動を防止する車輪止め装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、車両の車輪と路面との間の間隙部に装着して傾斜路面などから車両が移動するのを防止する車輪止め装置が知られている。例えば、特開昭 60 - 4 4 5 0 号公報には、薄板状部材を折り曲げ加工して楔状に形成した車輪止め装置が開示されている。また、特開平 1 - 2 8 9 7 4 6 号公報には、楔状の輪止め部材の両側面に挟持部材を設け、この挟持部材によって車輪の両側面を挟み込み車輪を固定する車輪止め装置が開示されている。

【0003】図 5 は、従来の車輪止め装置の使用状態を示す斜視図である。ガイドウェイ 1 は、図示しない磁気浮上式鉄道の車両（リアモーターカー）が磁気吸引力や磁気反発力によって浮上し走行する空間部分である。ガ

イドウェイ 1 は、断面形状が略 U 字状の溝である。ガイドウェイ 1 は、走行路面 2 a を有する走行路 2 と、この走行路 2 に対して略垂直な案内側面 3 a , 4 a を有する案内側壁 3 , 4 とから構成されている。

【0004】走行路面 2 a は、磁気浮上式鉄道の車両が低速度で走行するとき、この車両の荷重を支える支持車輪が走行する部分である。案内側面 3 a , 4 a は、磁気浮上式鉄道の車両がガイドウェイ 1 に対して直角方向（左右方向）に逸脱しないように、この車両の案内車輪をガイドする部分である。案内側面 3 a , 4 a は、案内側壁 3 , 4 の互いに対向する側に形成された平面部分である。案内側面 3 a , 4 a の上端部付近は案内車輪が走行する部分であり、案内側面 3 a , 4 a の中央部には、図示しない推進コイルや浮上案内コイルが取り付けられており、案内側面 3 a , 4 a の下端部には、図示しない接続ケーブルが取り付けられている。

【0005】車両 5 は、ガイドウェイ 1 を保守する保守用車両である。車両 5 は、ガイドウェイ 1 に沿って走行可能なように改造されたトラックなどである。車両 5 は、走行車輪 5 a と、案内車輪 5 b と、運転室 5 c と、荷台 5 d とを備えている。走行車輪 5 a は、走行路面 2 a を走行する支持タイヤであり、走行路面 2 a と回転接触する接地面 5 e を有する。走行車輪 5 a は、車両 5 の底面側に 4 つ配置されている。なお、図 5 では、後側の走行車輪 5 a のみを示し、前側の走行車輪 5 a については図示を省略する。案内車輪 5 b は、案内側面 3 a に案内されながら回転する案内タイヤであり、案内側面 3 a , 4 a と回転接触する接地面 5 f を有する。案内車輪 5 b は、車両 5 の両側面にそれぞれ 2 つづつ間隔を開けて配置されている。運転室 5 c は、作業員（運転員）によって操作されるハンドルやブレーキなどが設置された部分である。荷台 5 d は、作業員や作業用機材などを積載する部分であり、案内車輪 5 b を水平面内で回転自在に支持する略 L 字状のブラケット 5 g を備えている。

【0006】車輪止め装置 6 は、車両 5 の移動を防止する装置である。車輪止め装置 6 は、車両 5 が前進する側又は後退する側における走行車輪 5 a と走行路面 2 a との間隙部に差し込まれて、車両 5 の前進又は後退を防止する楔状部材である。

【0007】次に、従来の車輪止め装置の使用方法を説明する。図 5 に示すように、点検作業時や保守作業時に必要に応じて車両 5 を停車させて、図中二点鎖線で示すように、運転室 5 c 又は荷台 5 d から案内側壁 3 , 4 上に作業員が一旦降車し、案内側壁 3 , 4 上からさらに走行路面 2 a 上に作業員が降りていた。そして、走行車輪 5 a と走行路面 2 a との間隙部に作業員によって車輪止め装置 6 が差し込まれて、走行車輪 5 a の回転が抑えられ車両 5 の移動が防止されていた。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の車輪止

め装置 6 を使用する場合には、高さが約 1.3 m 程度の案内側壁 3, 4 上から走行路面 2 a 上に作業員が一旦降りる必要があり、作業員にとって負担となっていた。また、走行車輪 5 a と走行路面 2 a との間隙部に車輪止め装置 6 を装着すると、運転室 5 c や荷台 5 d から車輪止め装置 6 が目に止まり難いという問題があった。特に、車両 5 が大型車である場合には、走行車輪 5 a が車両 5 の奥側に位置するために、車輪止め装置 6 の装着作業が困難であり装着作業が危険であった。

【 0 0 0 9 】この発明の課題は、安全かつ簡単に装着することができる車輪止め装置を提供することである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】この発明は、以下に記載するような解決手段により、前記課題を解決する。なお、この発明の実施形態に対応する符号を付して説明するが、この実施形態に限定するものではない。請求項 1 の発明は、走行路面 ( 2 a ) を走行する走行車輪 ( 5 a ) と、案内側面 ( 3 a , 4 a ) に案内されながら回転する案内車輪 ( 5 b ) とを備える車両 ( 5 ) の移動を防止する車輪止め装置であって、前記案内車輪の回転を防止する回転防止部 ( 8 ) と、前記回転防止部を前記案内車輪に着脱自在に装着する装着部 ( 9 ) とを含む車輪止め装置である。

【 0 0 1 1 】請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載の車輪止め装置において、前記回転防止部は、前記車両が前進する側における前記案内車輪と前記案内側面との間隙部に差し込まれて、この車両の前進を防止する第 1 ストップ部 ( 8 1 ) と、前記車両が後退する側における前記案内車輪と前記案内側面との間隙部に差し込まれて、この車両の後退を防止する第 2 ストップ部 ( 8 2 ) とを備え、前記装着部は、前記第 1 ストップ部と前記第 2 ストップ部とを連結する連結部 ( 9 1 , 9 2 ) であることを特徴とする車輪止め装置である。

【 0 0 1 2 】請求項 3 の発明は、請求項 2 に記載の車輪止め装置において、前記第 1 ストップ部と前記第 2 ストップ部との間隙を調節する間隔調節部 ( 1 0 ) を備えることを特徴とする車輪止め装置である。

【 0 0 1 3 】請求項 4 の発明は、請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載の車輪止め装置において、前記車両は、磁気浮上式鉄道のガイドウェイ ( 1 ) を保守する保守用車両又は案内軌条式鉄道における車両であり、前記保守用車両又は前記車両は、前記走行車輪を車両底面側に備え、前記案内車輪を車両側面側に備えることを特徴とする車輪止め装置である。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の実施形態についてさらに詳しく説明する。図 1 は、この発明の実施形態に係る車輪止め装置の構成図であり、図 1 ( A ) は平面図であり、図 1 ( B ) は図 1 ( A ) の I-I 線で切断した状態を拡大して示す断面図であり、図

1 ( C ) はストッパ部の製造方法を説明するための図である。図 2 は、この発明の実施形態に係る車輪止め装置を案内車輪に装着した状態を示す斜視図である。図 3 は、この発明の実施形態に係る車輪止め装置の使用状態を示す斜視図である。図 4 は、この発明の実施形態に係る車輪止め装置の曲線区間における使用状態を示す正面図である。なお、図 5 に示す部材と同一の部材については、同一の番号を付して詳細な説明を省略する。

【 0 0 1 5 】車輪止め装置 7 は、車両 5 の移動を防止する装置である。車輪止め装置 7 は、図 1 ( A ) に示すように、回転防止部 8 と、連結部 9 と、間隔調節部 1 0 と、滑り止め部 1 1 とを備えている。車輪止め装置 7 は、案内車輪 5 b を挟み込み互いに対向する 2 つの楔状部材を結合して横に倒したような構造である。車輪止め装置 7 は、視覚による確認が容易な白色や黄色などの塗料によって、組立後に表面を塗装することが好ましい。車輪止め装置 7 は、案内車輪 5 b に対する着脱作業が容易になるように、案内車輪 5 b の近くや運転室 5 c の後ろにワイヤや紐などを介して連結したり、持ち運びに便利のようにハンドルを取り付けてもよい。

【 0 0 1 6 】回転防止部 8 は、案内車輪 5 b の回転を防止する部分である。回転防止部 8 は、図 2 及び図 3 に示すように、車両 5 が前進する側及び後退する側における案内車輪 5 b と案内側面 3 a , 4 a との間隙部に差し込まれて、車両 5 の前進及び後退を防止するストッパ部 8 1 , 8 2 を備えている。図 2 及び図 3 に示す使用状態では、ストッパ部 8 1 は前進防止用ストッパ部として機能し、ストッパ部 8 2 は後退防止用ストッパ部として機能する。

【 0 0 1 7 】ストッパ部 8 1 , 8 2 は、図 1 ( A ) に示すように、案内車輪 5 b の接地面 5 f と接触する傾斜面 8 1 a , 8 2 a と、案内側壁 3 a , 4 a と対向する平坦面 8 1 b , 8 2 b と、案内車輪 5 b と案内側面 3 a , 4 a との間隙部に差し込まれる鋭角部 8 1 c , 8 2 c とを備える。ストッパ部 8 1 , 8 2 は、案内車輪 5 b の回転を有効に防止するため、鋭角部 8 1 c , 8 2 c の角度は小さく設定するほうが好ましい。この実施形態では、鋭角部 8 1 c , 8 2 c の角度は 3 3 ° ~ 3 5 ° の範囲内に設定されている。ストッパ部 8 1 , 8 2 は、少なくとも案内車輪 5 b の接地面 5 f の約 2 / 3 が傾斜面 8 1 a , 8 2 a と接触可能な大きさが好ましい。この実施形態では、図 1 ( C ) に示すように、幅と高さが 1 2 0 mm 程度の正角材を二点鎖線の位置で斜めに切断して、ストッパ部 8 1 , 8 2 を形成している。

【 0 0 1 8 】連結部 9 は、回転防止部 8 を案内車輪 5 b に装着するとともに、ストッパ部 8 1 とストッパ部 8 2 とを連結する部材である。連結部 9 は、図 1 ( A ) に示すように、第 1 連結部 9 1 と第 2 連結部 9 2 とを備えている。

【0019】第1連結部91は、図1(B)に示すように、断面形状が略L字形の山形鋼などのフレームである。第1連結部91は、図1(A)に示すように、一方の端部がストッパ部81の上面に接着剤で接着されており、図示しないボルトや釘などの固定部材によってストッパ部81に固定されている。第1連結部91には、図1(B)に示す貫通孔91aがこの第1連結部91の長さ方向に所定の間隔を開けて2つ形成されている。第1連結部91には、図2に示すように、ストッパ部81から突出した部分の下面側に、案内車輪5bの上面に載せられ装着される装着面91cが形成されている。

【0020】第2連結部92は、図1(B)に示すように、断面形状が箱形のフレームである。第2連結部92には、図1(A)に示すように、第1連結部91側の貫通孔91aと同じ間隔で、この第2連結部92の長さ方向に6つの貫通孔92aが上下にそれぞれ形成されている。第2連結部92は、ストッパ部82の上面に接着剤で接着されており、ボルト92bによってストッパ部82に固定されている。第2連結部92は、図1(B)に示すように、第1連結部91にスライド自在にガイドされている。第2連結部92には、図2に示すように、ストッパ部82から突出した部分の下面側に、案内車輪5bの上面に載せられて装着される装着面92cが形成されている。

【0021】間隔調節部10は、ストッパ部81とストッパ部82との間隔を調節する部材である。間隔調節部10は、図1(A)に示すように、2つ設置されている。間隔調節部10は、図1(B)に示すように、ねじ10aと、抜け止め部材10bと、アイナット10cとを備えている。ねじ10aは、第1連結部91側の貫通孔91aと第2連結部92側の貫通孔92aとを貫通する軸状部材である。ねじ10aは、一方の端部がストッパ部81内にねじ込まれている。抜け止め部材10bは、ストッパ部81からねじ10aが抜け出すのを防止する固定部材である。抜け止め部材10bは、ストッパ部81内に埋め込まれたナットなどである。アイナット10cは、ねじ10の先端部に着脱自在に装着される締結部材である。アイナット10cは、第2連結部92を第1連結部91から着脱自在にしてストッパ部81とストッパ部82との間隔を案内車輪5bの外径に応じて調節するとき、ねじ10aから取り外される。

【0022】滑り止め部11は、ストッパ部81、82と案内側面3a、4aとの間の滑りを防止する部分である。滑り止め部11は、ストッパ部81、82と案内側面3a、4aとの間の密着性を向上させるゴムなどの板状弾性体である。滑り止め部材11は、図1(A)及び図1(B)に示すように、ストッパ部81、82の平坦面81b、82bにそれぞれ2つずつ接着剤などによって固定されている。

【0023】次に、この発明の実施形態に係る車輪止め

装置の使用方法を説明する。図3に示すように、点検作業時や保守作業時などに必要に応じて車両5を停車させて、図中二点鎖線で示すように、運転室5c又は荷台5dから案内側壁3、4上に作業員が降車する。作業員は、ストッパ部81とストッパ部82との間隔を間隔調節部10によって調節して、ストッパ部81とストッパ部82との間に案内車輪5bを挟み込む。そして、案内車輪5bと案内側面3a、4aとの間の間隙部にストッパ部81、82が差し込まれて、案内車輪5bの上面に装着面91c、92cが装着される。

【0024】図4に示すように、ガイドウェイ1の曲線区間では、走行路面2aの案内側面4a側と案内側面3a側との間に高低差(カント)が付与されており、走行路面2aが傾斜している。このために、案内車輪5bと案内側面4aとの間に作用する接触力(押付力)が低下して、案内車輪5bと案内側面3aとの間に作用する接触力(押付力)が増加する。その結果、案内側面4a側の案内車輪5bに車輪止め装置7を装着しても効果が低いために、案内側面3a側の案内車輪5bに車輪止め装置7を装着するほうが好ましい。

【0025】この発明の実施形態に係る車輪止め装置には、以下に記載するような効果がある。

(1) この実施形態では、案内車輪5bの回転を防止する回転防止部8が案内車輪に着脱自在に装着される。その結果、図3に示すように、側壁3、4から走行路面2aに作業員が降りなくても、運転室5c、荷台5d又は側壁3、4から作業員が平行移動するだけで車輪止め装置7を案内車輪5bに装着することができる。このために、図5に示すように、走行車輪5aと走行路面2aとの間の間隙部に車輪止め装置6を装着する場合に比べて、作業員の負担を軽減することができる。また、作業員の目に止まりやすく、視覚によって容易に確認できる位置に車輪止め装置7を装着することができるために、保守作業や点検作業を安全に行うことができる。

【0026】(2) この実施形態では、車両5が前進する側における案内車輪5bと案内側面3a、4aとの間の間隙部及び車両5が後退する側における案内車輪5bと案内側面3a、4aとの間の間隙部にストッパ部81、82が差し込まれる。このために、案内車輪5bの前後にストッパ部81、82が位置するので、車両5の前進及び後退を一つの車輪止め装置7によって規制することができる。また、この実施形態では、ストッパ部81とストッパ部82とを連結する連結部9が案内車輪5b上に装着される。その結果、車輪止め装置7自体が案内車輪5bから脱落するのを防止することができるとともに、ストッパ部81、82を案内車輪5bに装着する際に連結部9を装着用アームとして利用することができるために、車輪止め装置7をコンパクトで簡単な構造にすることができる。

【0027】(3) この実施形態では、ストッパ部81と

ストッパ部 8 2 との間の間隔を間隔調節部 1 0 によって調節することができるために、案内車輪 5 b の外径が異なる保守用車両についても車輪止め装置 7 を広く使用することができる。

【 0 0 2 8 】この発明は、以上説明した実施形態に限定するものではなく、以下に記載するように種々の変形又は変更が可能であり、これらもこの発明の範囲内である。

(1) この実施形態では、磁気浮上式鉄道のガイドウェイ 1 を保守する保守用車両を例に挙げて説明したがこれに限定するものではない。例えば、走行路面と案内側面とを有する案内軌条を走行する新交通システムのような案内軌条式鉄道における車両についても、この発明を適用することができる。

【 0 0 2 9 】(2) この実施形態では、一方の案内車輪 5 b に車輪止め装置 7 を装着した場合を例に挙げて説明したが、両側の案内車輪 5 b に車輪止め装置 7 を装着することができるとともに、4 つの案内車輪 5 b のうち任意の車輪に車輪止め装置 7 を作業環境に応じて装着することができる。また、この実施形態では、保守作業の目的で車両 5 を一時停止する場合を例に挙げて説明したが、保守作業以外の目的で車両 5 を走行路面 2 a 上に留置するときには、図 5 に示す従来の車輪止め装置 6 と図 3 に示す車輪止め装置 7 とを同時に使用してもよい。

【 0 0 3 0 】(3) この実施形態では、傾斜面 8 1 a , 8 2 a を有するストッパ部 8 1 , 8 2 を例に挙げて説明したが、案内車輪 5 b とストッパ部 8 1 , 8 2 との間接触面積が大きくなるように、傾斜面 8 1 a , 8 2 a を案内車輪 5 b に沿った円弧状に形成してもよい。また、この実施形態では、ストッパ部 8 1 とストッパ部 8 2 との間の間隔を間隔調節部材 1 0 によって調節可能な場合を例に挙げて説明したが、1 本の連結部材にストッパ部 8 1 , 8 2 をボルトや釘などの固定部材で固定してもよい。さらに、この実施形態では、第 1 連結部 9 1 が略 L 字形のフレームである場合を例に挙げて説明したが、溝形のフレームなどであってもよい。

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によると、案内車輪の回転を防止する回転防止部をこの案内車輪に着脱自在に装着するので、車輪止め装置を安全かつ簡単に装着することができるとともに、装置自体が案内車輪から脱落するのを確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の実施形態に係る車輪止め装置の構成図であり、( A ) は平面図であり、( B ) は ( A ) の I - I B 線で切断した状態を拡大して示す断面図であり、( C ) はストッパ部の製造方法を説明するための図である。

【図 2】この発明の実施形態に係る車輪止め装置を案内車輪に装着した状態を示す斜視図である。

【図 3】この発明の実施形態に係る車輪止め装置の使用状態を示す斜視図である。

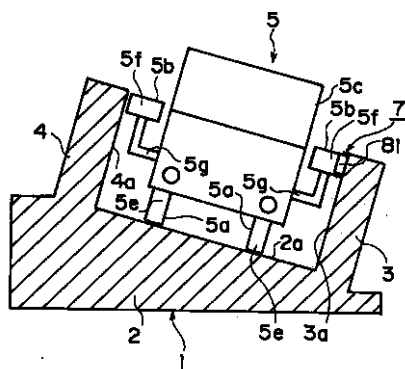
【図 4】この発明の実施形態に係る車輪止め装置の曲線区間における使用状態を示す正面図である。

【図 5】従来の車輪止め装置の使用状態を示す斜視図である。

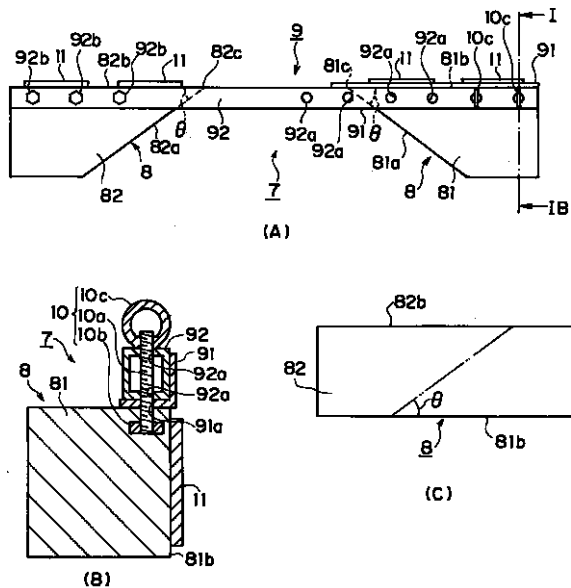
【符号の説明】

- 1 ガイドウェイ
- 2 走行路
- 2 a 走行路面
- 3 , 4 案内側壁
- 3 a , 4 a 案内側面
- 5 車両
- 5 a 走行車輪
- 5 b 案内車輪
- 7 車輪止め装置
- 8 回転防止部
- 8 1 , 8 2 ストッパ部
- 9 連結部
- 9 1 第 1 連結部
- 9 2 第 2 連結部
- 1 0 間隔調節部

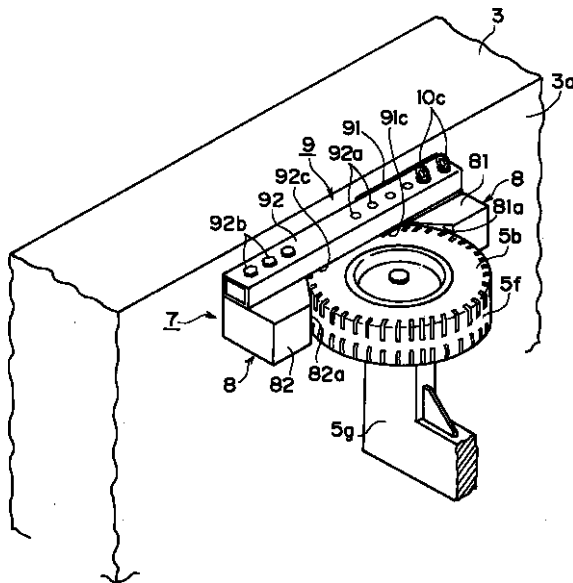
【 図 4 】



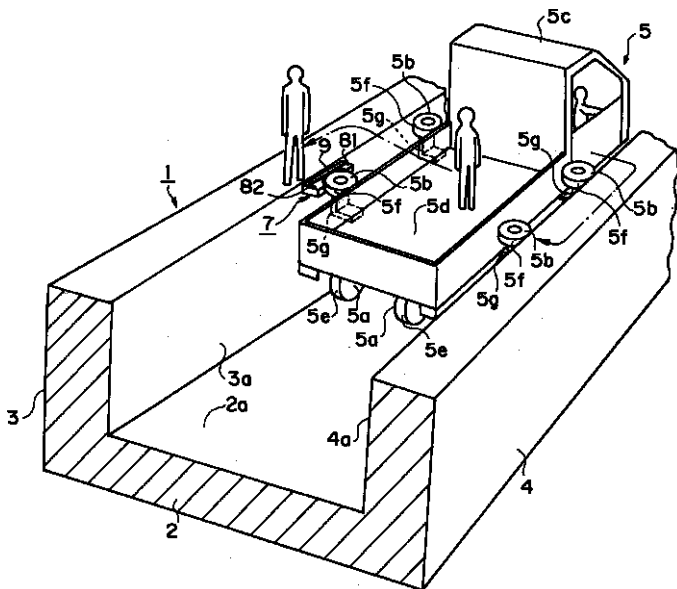
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 5 】

