

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5827347号
(P5827347)

(45) 発行日 平成27年12月2日(2015.12.2)

(24) 登録日 平成27年10月23日(2015.10.23)

(51) Int.Cl.

B61B 1/02
E05F 15/57

F 1

B 6 1 B 1/02
E 0 5 F 15/57

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-555353 (P2013-555353)
(86) (22) 出願日	平成23年12月28日(2011.12.28)
(65) 公表番号	特表2014-511302 (P2014-511302A)
(43) 公表日	平成26年5月15日(2014.5.15)
(86) 國際出願番号	PCT/KR2011/010252
(87) 國際公開番号	W02012/118273
(87) 國際公開日	平成24年9月7日(2012.9.7)
審査請求日	平成25年8月27日(2013.8.27)
(31) 優先権主張番号	10-2011-0018255
(32) 優先日	平成23年3月1日(2011.3.1)
(33) 優先権主張国	韓国(KR)
(31) 優先権主張番号	10-2011-0131588
(32) 優先日	平成23年12月9日(2011.12.9)
(33) 優先権主張国	韓国(KR)

(73) 特許権者	513217230 エスケーディー ハイ-テック カンパニー リミテッド 大韓民国 チョラナムード 545-83 3 クワンヤン-シ オクゴク-ミョン シングムーリ 1507-44
(73) 特許権者	513217241 ハン ソン-ムー 大韓民国 チョラナムード 555-23 O ヨスーシ サンアムードン 1369
(74) 代理人	100106002 弁理士 正林 真之
(74) 代理人	100120891 弁理士 林 一好

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電動車プラットフォーム安全装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電動車が進入するプラットフォームの入口から出口までの選択部分に設置され、ワイヤーロープを上下方に移動させるための多数のワイヤーロープ昇降手段と、前記ワイヤーロープ昇降手段を互いに連結するように水平方向に設置される多数のワイヤーロープとを含んでなる電動車プラットフォーム安全装置において、

前記ワイヤーロープ昇降手段は、地面に垂直方向に設置される胴体と；前記胴体の一側に垂直方向に設置されるガイド部材と；前記ガイド部材に沿って上下方に移動するよう設置され、一側に前記ワイヤーロープが垂直方向に一定間隔で離隔して連結される多数のブロックと；前記胴体の上部または下部一側に回転可能に設置され、前記ブロックにそれぞれ連結された直径の相異なる多数の回転体が同時に正回転または逆回転して前記ワイヤーロープが互いに重なるかまたは互いにずれるように昇降距離を決定する回転体部材と；前記回転体部材を回転させるための駆動部材と；を含み、

前記ワイヤーロープは前記ブロックの一側面に形成される多数の支持ローラーを循環して連結され、その連結部には張力調節スプリングが含まれることを特徴とする、電動車プラットフォーム安全装置。

【請求項 2】

前記ガイド部材の両側面には長手方向にガイドレールが備えられ、前記ブロックの一側面には前記ガイドレールと当接したままで回転可能な多数のガイドローラーが形成されることを特徴とする、請求項1に記載の電動車プラットフォーム安全装置。

【請求項 3】

前記回転体部材の外径部には連結具がかかった状態で前記ブロックの一側に連結されることを特徴とする、請求項1に記載の電動車プラットフォーム安全装置。

【請求項 4】

前記駆動部材は、前記胴体の一側に設置されるシリンダーと；前記回転体部材の一端に連結される駆動滑車と；前記シリンダーのロッドに回転可能に設置される連動滑車と；前記胴体の一側に固定され、前記連動滑車を循環して前記駆動滑車に連結される連動具と；を含んでなることを特徴とする、請求項1に記載の電動車プラットフォーム安全装置。

【請求項 5】

前記シリンダーの両端にロッドが形成され、前記シリンダーの一端のロッドには前記連動滑車が設置され、前記シリンダーの他端のロッドには重量体が設置されることを特徴とする、請求項4に記載の電動車プラットフォーム安全装置。 10

【請求項 6】

前記シリンダーの両端にロッドが形成され、前記シリンダーの一端のロッドには前記連動滑車が設置され、前記シリンダーの他端ロッドには連結部材が設置され、前記連結部材の下部は前記胴体の底面に設置される補助シリンダーのロッドに連結されることを特徴とする、請求項4に記載の電動車プラットフォーム安全装置。

【請求項 7】

前記駆動部材は、前記胴体の一側に設置される駆動モーターと；前記回転体部材の一端に連結される駆動スプロケットと；前記駆動モーターの回転軸に設置される回転スプロケットと；前記駆動スプロケットと回転スプロケットを連結するチェーンと；を含んでなることを特徴とする、請求項1に記載の電動車プラットフォーム安全装置。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は電動車プラットフォーム安全装置に係り、より詳しくはワイヤーロープが連結された多数のブロックを直径の相異なる回転体部材が回転してワイヤーロープが互いに重なるかまたは互いにずれるように昇降距離を決定することで、電動車の停車位置によってワイヤーロープが乗客の出入りを遮断あるいは開放するようにする電動車プラットフォーム安全装置（Rope Screen Door、“RSD”という）を提供するためのものである。 30

【背景技術】**【0002】**

一般に、地下鉄または鉄道のプラットフォームは、乗客が電動車に搭乗できるように線路側が開放した状態であるので、乗客が線路内に落ちる墜落事故及び進入する電動車と衝突する安全事故が頻繁に発生している。これを防止するための手段として、プラットフォームの地面に黄色で安全線を区画して表示することで、乗客が安全線の後方へ退いて待機するようにしている。

【0003】

しかし、前記の安全線はただ個人の安全のために安全線の後方へ退くように警戒心のみを与えるだけ、実質的に乗客が線路内に落ちるとか電動車と衝突する安全事故を防止するための遮断機能は達成することができない。

【0004】

したがって、近年には、プラットフォームと線路の間に固定壁と可動門を設置し、電動車の停車の際、その電動車の出入門と連動して前記可動門が開閉できるようにするスクリーンドアを設置することにより、乗客の墜落及び安全事故を防止するようにしている。

【0005】

このような従来のスクリーンドアは、電動車の出入門位置に対応するように数十個が設置されるため、製作及び初期設置が高くかかり、さらに電動車の停車位置によってスクリ 50

ーンドアが作動するから、電動車の停車位置がスクリーンドアの位置と一致しない場合にはスクリーンドアが作動しなくなり、非常に電動車の乗車及び下車の時間が引き延ばされて乗客の不便さをもたらすことになる問題点を持つ。

【0006】

特に、地下鉄内の火災事故のような緊急状況で電源が遮断される場合には、スクリーンドアが作動しなくなるため、これにより乗客が脱出することができる出口が根本的に封鎖されて大型惨事をもたらすことになる問題点を持つ。

【0007】

また、前記スクリーンドアは電動車とATO(Automatic Train Operating)システムによって制御される。このようなATOシステムは現在新設しているか最近に建設された地下鉄のプラットフォームにだけ適用して使うことができるもので、過去に建設されて現在ATOシステムを適用していない地下鉄ではスクリーンドアを使うことができないので、非常にスクリーンドアの使用効率及び活用範囲が極めて制限されるしかない問題点を持つ。10

【0008】

したがって、従来には、前述した問題点を解消するための方案として、本発明者が出願した電動車プラットフォームの安全装置が特許文献1に開示されている。

【0009】

しかし、従来にはワイヤーロープが配列されたブロックの個数に応じて駆動手段が必要となるので、結果として多くの体積と空間を無駄に占めて使用効率を制限する問題点を持つ。20

【0010】

また、従来には、電動車の停車位置によって同時にワイヤーロープを昇降させなければならぬため、ワイヤーロープの長さはもちろんのこと、シリンダーの行程距離による正確な制御ができなくて乗客に心理的な不安感をもたらす問題点を持つ。

【0011】

特に、従来には、ワイヤーロープが配列されたブロックの個数に応じて多数の駆動手段及び構成が必要となるため、経済的な費用が加重される問題点を持つ。

【0012】

一方、従来には、乗客の出入りを遮断するためのワイヤーロープの昇降高によって無駄に高さが高くなつて大型化する問題点を持つ。30

【0013】

さらに、従来には、構造が複雑であるため、頻繁に故障が発生し、維持保守が不便な問題点を持つ。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0014】

【特許文献1】大韓民国登録特許公報第0601112号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

したがって、本発明は前記のような従来の問題点を解決するためになされたもので、本発明は一駆動部材によって直径の相異なる多数の回転体が含まれた回転体部材が回転してワイヤーロープが連結された多数のブロックを互いに重なるかまたは互いにずれるように昇降させることで、乗客の出入りを遮断あるいは開放することができる電動車プラットフォーム安全装置を提供することに目的がある。

【課題を解決するための手段】

【0016】

前記目的を達成するための本発明の電動車プラットフォーム安全装置は、電動車が進入するプラットフォームの入口から出口までの選択部分に設置され、ワイヤーロープ20050

を上下方に移動させるための多数のワイヤーロープ昇降手段 100 と、前記ワイヤーロープ昇降手段 100 を互いに連結するように水平方向に設置される多数のワイヤーロープ 200 と、前記ワイヤーロープ昇降手段 100 の間に一定間隔で設置され、ワイヤーロープ 200 の垂れを防止し、上下方に円滑な移動を案内するための多数のワイヤーロープ垂れ防止手段 300 とを含んでなる電動車プラットフォーム安全装置において、前記ワイヤーロープ昇降手段 100 は、地面に垂直方向に設置される胴体 110 と；前記胴体 110 の一側に垂直方向に設置されるガイド部材 120 と；前記ガイド部材 120 に沿って上下方に移動するように設置され、一側に前記ワイヤーロープ 200 が垂直方向に一定間隔で離隔して連結される多数のロック 130 と；前記胴体 110 の上部または下部一側に回転可能に設置され、前記ロック 120 にそれぞれ連結された直径の相異なる多数の回転体が同時に正回転または逆回転して前記ワイヤーロープ 200 が互いに重なるかまたは互いにずれるように昇降距離を決定する回転体部材 140 と；前記胴体 110 の一側に設置され、前記回転体部材 140 を回転させるための駆動部材 150 と；を含むことを特徴とする。この際、前記回転体は、ギアまたはブーリーまたはスプロケットを適用することができる。

【0017】

ここで、前記ガイド部材 120 の両側面には長手方向にガイドレール 121 が備えられ、前記ロック 130 の一側面には前記ガイドレール 121 と当接したままで回転可能な多数のガイドローラー 131 が形成されることを特徴とする。

【0018】

また、前記回転体部材 140 の外径部には連結具 141 がかかった状態で前記ロック 130 の一側に連結されることを特徴とする。

【0019】

一方、前記駆動部材 150 は、前記胴体 110 の一側に設置されるシリンダーと；前記回転体部材 140 の一端に連結される駆動滑車 151 と；前記シリンダーのロッドに回転可能に設置される連動滑車 153 と；前記胴体 110 の一側に固定され、前記連動滑車 153 を循環して前記駆動滑車 151 に連結される連動具 152 と；を含んでなることを特徴とする。

【0020】

この際、前記シリンダーの両端にロッドが形成され、一端のロッドには前記連動滑車 153 が設置され、他側のロッドには重量体 160 が設置されることを特徴とする。

【0021】

また、前記シリンダーの両端にロッドが形成され、一端のロッドには前記連動滑車 153 が設置され、他端ロッドには連結部材 171 が設置され、前記連結部材 171 の下部は前記胴体 110 の底面に設置される補助シリンダー 170 のロッドに連結されることを特徴とする。

【0022】

また、前記駆動部材 150 は、前記胴体の一側に設置される駆動モーター 150a と；前記回転体部材 140 の一端に連結される駆動スプロケット 151a と；前記駆動モーター 150a の回転軸に設置される回転スプロケット 152a と；前記駆動スプロケット 151a と回転スプロケット 152a を連結するチェーン 153a と；を含んでなることを特徴とする。

【0023】

特に、前記ワイヤーロープ 200 は前記ロック 130 の一側面に形成される多数の支持ローラー 132 を循環して連結され、その連結部には張力調節スプリング 133 が含まれることを特徴とする。

【発明の効果】

【0024】

本発明は、地下鉄の安全線に設置され、電動車の進入有無によって自動で昇降するワイヤーロープを設置することで、乗客が故意にまたは間違いで地下鉄線路内で墜落する安全

10

20

30

40

50

事故を前もって防止することができる効果を持つ。

【0025】

特に、本発明は、直径の相異なる多数の回転体が含まれた回転体部材を同時に回転させることで、ワイヤーロープが互いに重なるかまたは互いにずれるように昇降距離を決め、電動車の停車位置に応じてワイヤーロープが乗客の出入りを遮断して安全事故を防止することができる効果を持つ。

【0026】

また、本発明は、一駆動部材によって多数のワイヤーロープが連結されたブロックを昇降させることができて体積や空間を占めないので、設置効率はもちろんのこと、使用効率を高めることができる効果を持つ。

10

【0027】

また、本発明は、一駆動部材によって多数のワイヤーロープを安定的に昇降させることができるので、乗客の心理的な不安感を解消することができる効果を持つ。

【0028】

一方、本発明は、従来のように多数の駆動手段及び構成が必要ではないので、小型化することができるのはもちろんのこと、経済的な費用を節減することができる効果を持つ。

【0029】

また、本発明は、構造が簡単で、頻繁な故障が発生しないので、維持保守の効率はもちろんのこと、作動効率を向上させることができる効果を持つ。

【0030】

さらに、本発明は、電動車プラットフォームはもちろんのこと、地下鉄及び産業現場に適用して乗客または作業者の安全事故を前もって防止することができる効果を持つ。

20

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】一般的な電動車プラットフォーム安全装置の構造を概略的に示す正面図である。

【図2】本発明の電動車プラットフォーム安全装置の構造を示す正面図である。

【図3】本発明の電動車プラットフォーム安全装置の構造を示す平面図である。

【図4】本発明の電動車プラットフォーム安全装置の他の実施例を示す正面図である。

【図5】本発明の電動車プラットフォーム安全装置の他の実施例を示す正面図である。

【図6】本発明の電動車プラットフォーム安全装置の他の実施例を示す正面図である。

30

【図7】本発明の電動車プラットフォーム安全装置の作動状態を示す正面図である。

【図8】本発明の電動車プラットフォーム安全装置の作動状態を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

前記のような本発明の目的を達成するための技術的構成を添付図面に基づいて詳細に説明すれば次のようである。

【0033】

図2は本発明の電動車プラットフォーム安全装置の構造を示す正面図、図3は本発明の電動車プラットフォーム安全装置の構造を示す平面図、図4～図6は本発明の電動車プラットフォーム安全装置の他の実施例を示す正面図、図7及び図8は本発明の電動車プラットフォーム安全装置の作動状態を示す正面図である。

40

本発明は電動車が進入するプラットフォームの入口から出口までの選択部分に設置され、ワイヤーロープ200を上下方に移動させるための多数のワイヤーロープ昇降手段100と、前記ワイヤーロープ昇降手段100を互いに連結するように水平方向に設置される多数のワイヤーロープ200と、前記ワイヤーロープ昇降手段100の間に一定間隔で設置され、ワイヤーロープ200の垂れを防止し、上下方に円滑な移動を案内するための多数のワイヤーロープ垂れ防止手段300とからなる電動車プラットフォーム安全装置において、

前記ワイヤーロープ昇降手段100は、地面に垂直方向に設置される胴体110と；前記胴体110の内部一側に垂直方向に設置されるガイド部材120と；前記ガイド部材1

50

20に沿って上下方に移動するように設置され、一側に前記ワイヤーロープ200が垂直方向に一定間隔で離隔して連結される多数のブロック130と；前記胴体110の上部一側に回転可能に設置され、前記ブロック130にそれぞれ連結された直径の相異なる多数の回転体が同時に正回転または逆回転しながら前記ワイヤーロープ200が互いに重なるかまたは互いにずれるように昇降距離を決定する回転体部材140と；前記胴体110の一側に設置され、前記回転体部材140を回転させるための駆動部材150と；を含む。

【0034】

本発明において、前記ワイヤーロープ昇降手段100は、乗客が電動車の乗車のために待機する地下鉄または鉄道の安全線上に設置され、電動車が乗車位置に到達すればワイヤーロープ200を上昇させることで、前記プラットフォームで待機している乗客が電動車に乗車するようにし、その乗車が完了して電動車が出発しようとする時にはワイヤーロープ200を下降させて乗客の安全を確保する役目をする。10

【0035】

前記胴体110は、外部の衝撃または作動の際に発生する振動を最小化するために、アンカーボルトによって地面に堅固に設置される。

【0036】

また、前記ガイド部材120は、前記ブロック130がなだらかに上下方に移動するよう誘導する役目をする。

【0037】

特に、前記ガイド部材120の両側面には、長手方向にガイドレール121が備えられ、前記ブロック130の一側面には前記ガイドレール121と当接したままで回転可能な多数のガイドローラー131が形成されることにより、前記ブロック130が上下方になだらかに移動することができる。20

【0038】

この際、前記ガイドローラー131のように前記ガイドレール121に沿って回転運動する回転手段はもちろんのこと、前記ガイドレール121に沿ってスライド運動可能なLMブロックなどの直線運動部材が使われることができるのはいうまでもない。

【0039】

本発明において、前記回転体部材140は、前記駆動部材150の作動によって回転しながら前記ワイヤーロープ200が互いに重なるかまたは互いにずれるように昇降距離を決定して電動車の停車位置によってワイヤーロープ200が乗客の出入りを遮断あるいは開放するための非常に重要な構成である。30

【0040】

このために、前記回転体部材140は、直径の相異なる多数の回転体が連結された状態で前記駆動部材150の作動によって回転する場合、直径によって回転距離が違ないので、結果として前記ブロック130の昇降距離を調節することができる。

【0041】

この際、前記回転体部材140の直径は、前記ワイヤーロープ200が上昇する場合には互いに重なるが、下降する場合には互いにずれるように形成されることがほしい。

【0042】

ここで、前記ブロック130及び回転体部材140は、地下鉄または鉄道のプラットフォームの長さによって前記ワイヤーロープ200の昇降距離を調節することができるよう、少なくとも二つ以上の多数のブロック及び回転体が形成できるのはいうまでもない。40

【0043】

この際、前記回転体部材140は、直径が次第に小さくなるテーパー状のギアまたはブーリーまたはスプロケットなどを適用することができる。

【0044】

一方、前記回転体部材140の外径部には連結具141がかかった状態で前記ブロック130の一側に連結され、前記連結具141は前記回転体部材140の回転とともに巻き付けられるか繰り出されることで前記ブロック130の昇降位置を調節するように柔軟性50

を持つベルトまたはロープなどを使う。

【0045】

一方、前記駆動部材150は前記回転体部材140を回転させるための手段であって、前記胴体110の一側に設置されるシリンダーと；前記回転体部材140の一端に連結される駆動滑車151と；前記シリンダーのロッドに回転可能に設置される連動滑車153と；前記胴体110の一側に固定され、前記連動滑車153を循環して前記駆動滑車151に連結される連動具152とからなる。

【0046】

したがって、前記シリンダーの前進または後進の作動によって前記連動具152を移動させ、前記回転体部材140に連結された駆動滑車151を回転させるとともに前記ブロック130及びワイヤーロープ200を昇降させることができる。10

【0047】

ここで、図5に示すように、前記シリンダーの両端にロッドが形成され、一端のロッドには前記連動滑車153が設置され、他側のロッドには重量体160が設置されることができる。これは、前記重量体160が停電の際または異常の際に自重によってシリンダーのロッドを下降させて前記ブロック130とワイヤーロープ200を上昇させることにより、乗客が安全に待避するように誘導するためのものである。

【0048】

この際、前記重量体160は、作業者が重量を選択的に調節するために、一定重量を持つ多数の重量体からなり、組立てまたは分解ができるように結合されている。20

【0049】

特に、前記連動具152は、前記駆動部材150の作動によって前記駆動滑車151の外径部に巻き付けられるか繰り出されることで、前記ブロック130の昇降位置を調節する柔軟性を持つベルトまたはロープなどを使っている。

【0050】

また、図6に示すように、前記シリンダーの両端にロッドが形成され、一端のロッドには前記連動滑車153が設置され、他側のロッドには連結部材171が設置され、前記連結部材171の下部は前記胴体110の底面に設置される補助シリンダー170のロッドに連結できる。これは、前記補助シリンダー170の内部に一定圧力の圧縮空気が流入した状態を維持し、前記シリンダーが故障した場合、前記シリンダーの他側ロッドを強制的に下降させることで、前記ブロック130とワイヤーロープ200が上昇して乗客が安全に待避するように誘導することができる。30

【0051】

また、前記駆動部材150は、前記胴体110の一側に設置される駆動モーター150aと；前記回転体部材140の一端に連結される駆動スプロケット151aと；前記駆動モーター150aの回転軸に設置される回転スプロケット152aと；前記駆動スプロケット151aと回転スプロケット152aを連結するチェーン153aと；からなることができる。

【0052】

この際、前記駆動スプロケット151a、回転スプロケット152a及びチェーン153aは回転力を伝達することができるベルトまたはギアなどを使うことができるはいうまでもない。40

【0053】

したがって、前記駆動モーター150aの作動によって前記駆動スプロケット151aと回転スプロケット152aの回転力が前記回転体部材140に伝達して前記ブロック130とワイヤーロープ200を昇降させることができる。

【0054】

一方、前記ワイヤーロープ200は前記ブロック130の一側面に形成される多数の支持ローラー132を循環して連結され、その連結部には張力調節スプリング133が含まれることができる。これは、前記張力調節スプリング133の弾性復元力によって前記ワ50

イヤーロープ 200 の揺れを最小化し、張力を手軽く調節することができる。

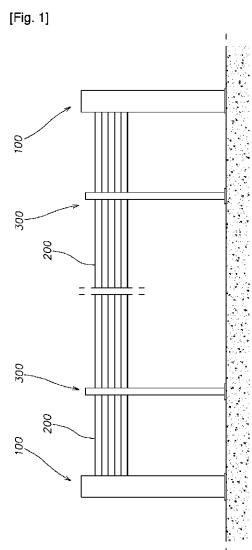
【0055】

したがって、本発明は、図 7 に示すように、前記駆動部材 150 の作動によって前記回転体部材 140 が正回転する場合、同時に多数の前記ブロック 130 及びワイヤーロープ 200 が自体荷重で互いにずれるように下降して乗客の出入りを遮断し、反対に、図 8 に示すように、前記駆動部材 150 の反対作動によって前記回転体部材 140 が逆回転する場合、前記ブロック 130 及びワイヤーロープ 200 が互いに重なるように上昇して、乗客が出入りできるように開放させることができる。

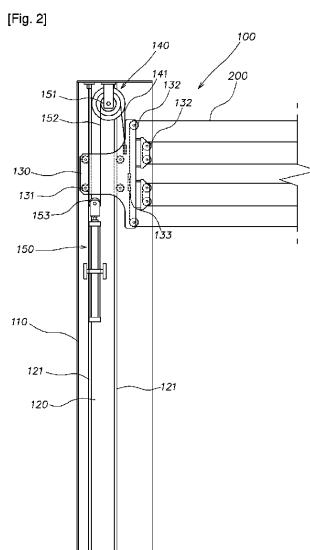
【0056】

このように、前記のように本発明の実施例について詳細に説明したが、本発明の権利範囲はこれに限定されなく、本発明の実施例と実質的に同等な範囲にあるものまで本発明の権利範囲に含まれるのはいうまでもない。 10

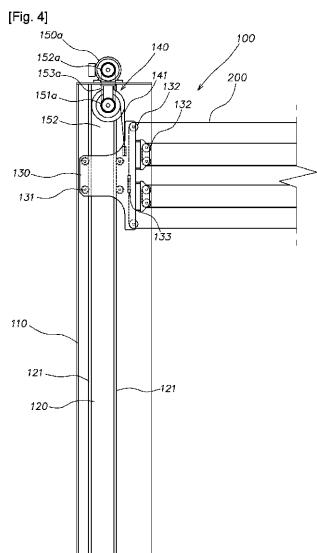
【図 1】



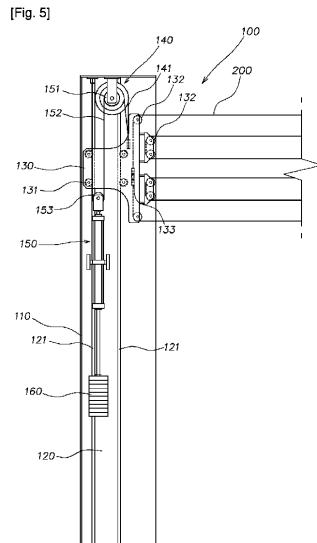
【図 2】



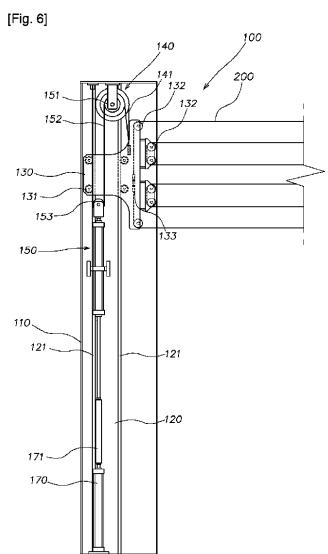
【図4】



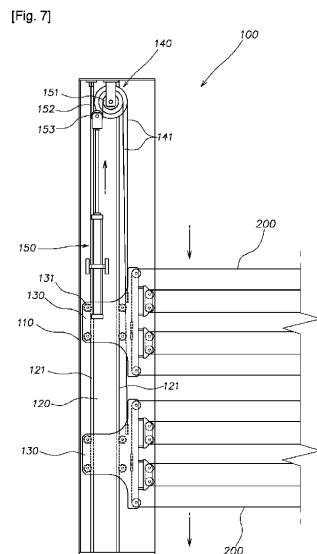
【図5】



【図6】

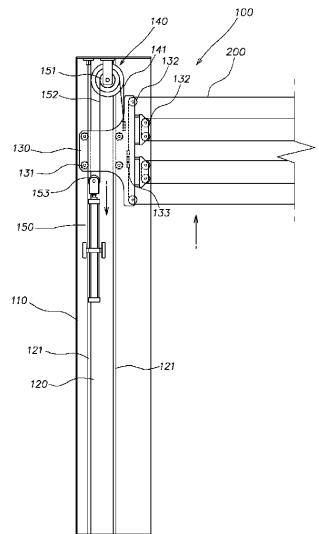


【図7】



【図8】

[Fig. 8]



フロントページの続き

(74)代理人 100165157
弁理士 芝 哲央

(74)代理人 100126000
弁理士 岩池 満

(72)発明者 ハン ソン - ムー
大韓民国 チョラナム - ド 555-230 ヨス - シ サンアム - ドン 1369

審査官 志水 裕司

(56)参考文献 特表2008-526614 (JP, A)
特公昭50-035340 (JP, B1)
再公表特許第2011/024612 (JP, A1)
特開2011-201340 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 61 B 1 / 02
E 05 F 15 / 00 - 15 / 79