

(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2010-6578

(P2010-6578A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.		F 1		テーマコード (参考)
B 6 6 B	5/02	(2006.01)	B 6 6 B 5/02	P 3 F 0 0 2
B 6 6 B	1/44	(2006.01)	B 6 6 B 1/44	B 3 F 3 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-170541 (P2008-170541)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成20年6月30日 (2008. 6. 30)		三菱電機株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
		(74) 代理人	100110423
			弁理士 曾我 道治
		(74) 代理人	100084010
			弁理士 古川 秀利
		(74) 代理人	100094695
			弁理士 鈴木 憲七
		(74) 代理人	100111648
			弁理士 梶並 順
		(74) 代理人	100122437
			弁理士 大宅 一宏
		(74) 代理人	100147566
			弁理士 上田 俊一

最終頁に続く

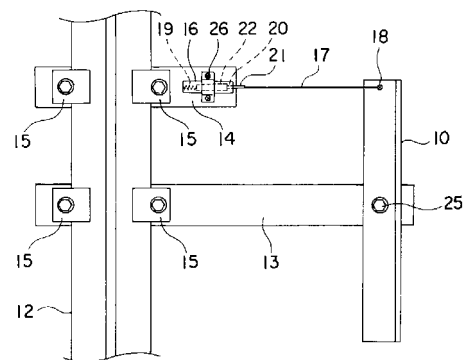
(54) 【発明の名称】 エレベータの異常検出装置

(57) 【要約】

【課題】エレベータの異常を早期に検出することができ、エレベータの異常の拡大を抑制することができるエレベータの異常検出装置を得る。

【解決手段】基準部材16は、昇降路1内に設けられた着床プレート(対象機器)10に対して間隔を置いて配置されている。着床プレート10及び基準部材16間には、ワイヤ17が張られている。ワイヤ17の張力は、着床プレート10の基準部材16に対する位置の変化によって変化する。また、ワイヤ17の張力は、センサ20によって検出される。エレベータの異常の有無は、センサ20からの情報に基づいて判断される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

昇降路内に設けられた対象機器に対して間隔を置いて配置された基準部材、
上記対象機器及び上記基準部材間に張られ、上記対象機器の上記基準部材に対する位置
の変化によって張力が変化するワイヤ、及び
上記ワイヤの張力を検出するセンサ
を備えていることを特徴とするエレベータの異常検出装置。

【請求項 2】

上記ワイヤを押さえて上記ワイヤの方向を変えるワイヤ押さえ滑車をさらに備えている
ことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータの異常検出装置。

10

【請求項 3】

上記ワイヤの一端部及び他端部は共通の上記対象機器に接続されており、
上記基準部材に変位可能に設けられているとともに、上記ワイヤが巻き掛けられ、上記
ワイヤに張力を与える方向へ付勢されている動滑車をさらに備えていることを特徴とする
請求項 1 又は請求項 2 に記載のエレベータの異常検出装置。

【請求項 4】

上記昇降路内には少なくとも 2 つの上記対象機器が設けられ、
上記ワイヤの一端部及び他端部は互いに異なる上記対象機器に接続されており、
上記基準部材に変位可能に設けられているとともに、上記ワイヤが巻き掛けられ、上記
ワイヤに張力を与える方向へ付勢されている動滑車をさらに備えていることを特徴とする
請求項 1 又は請求項 2 に記載のエレベータの異常検出装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、昇降路内に設けられた機器の異常の有無を検出するエレベータの異常検出
装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、昇降路内に設置された着床プレートの位置にかごが達したか否かを検出すること
により、かごの着床位置を検出するエレベータ装置が知られている。着床プレートの有無
の検出は、かごに搭載された検出装置により行われる。

30

【0003】

このような従来のエレベータ装置では、例えば地震時や強風時等に生じた建物の揺れに
より、かごを吊り下げる主ロープが揺れたときに、主ロープが着床プレートに当たって着
床プレートの位置がずれたり着床プレートが変形したりすることがある。また、着床プレ
ートの異常が残ったままかごが移動されると、かごに搭載された検出装置が着床プレート
に衝突して損傷するおそれもある。

【0004】

従来、着床プレートとの衝突による検出装置の損傷を防止するために、一定以上の負荷
が着床プレートに作用すると着床プレートが脱落するように構成されたエレベータ装置が
提案されている。この従来のエレベータ装置では、検出装置が着床プレートに衝突した場
合であっても、着床プレートの脱落により、検出装置が損傷を受けることが防止される（
例えば、特許文献 1 参照）。

40

【0005】

【特許文献 1】 特開 2007-161373 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかし、着床プレートの脱落の発生は、かごを移動させて検出装置が着床プレートの脱
落の異常を検出するか、あるいは保守員が目視により確認するまで分からない。

50

【0007】

また、脱落した着床プレートが他の昇降路内機器に損傷を与えてエレベータの異常が拡大するおそれもある。

【0008】

この発明は、上記のような問題点を解決することを課題としてなされたものであり、エレベータの異常を早期に検出することができ、エレベータの異常の拡大を抑制することができるエレベータの異常検出装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明に係るエレベータの異常検出装置は、昇降路内に設けられた対象機器に対して間隔を置いて配置された基準部材、対象機器及び基準部材間に張られ、対象機器の基準部材に対する位置の変化によって張力が変化するワイヤ、及びワイヤの張力を検出するセンサを備えている。

【発明の効果】

【0010】

この発明に係るエレベータの異常検出装置では、ワイヤが対象機器及び基準部材間に張られ、ワイヤの張力がセンサによって検出されるので、対象機器の位置が基準部材に対して変化してエレベータの異常が発生した場合に、ワイヤの張力の変化に基づいてエレベータの異常を検出することができる。従って、保守員の目視による確認やかごの移動が行われる前に、エレベータの異常を早期に検出することができる。また、エレベータの異常を検出するときに部品の脱落が発生する可能性が低いので、部品の脱落によって昇降路内機器に損傷を与えることを防止することができ、エレベータの異常の拡大を抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

実施の形態1.

図1は、この発明の実施の形態1によるエレベータ装置を示す構成図である。図において、昇降路1内には、一対のかごガイドレール及び一対の釣合おもりガイドレールが設置されている（図1では、いずれも図示せず）。各かごガイドレール間にはかご2が昇降可能に設けられ、各釣合おもりガイドレール間には釣合おもり3が昇降可能に設けられている。

【0012】

昇降路1の上部には、機械室4が設けられている。機械室4内には、巻上機5及びそらせ車6が設けられている。巻上機5は、かご2及び釣合おもり3を昇降させる駆動力を発生する。また、巻上機5は、モータを含む巻上機本体7と、巻上機本体7に設けられ、巻上機本体7により回転される駆動シープ8とを有している。そらせ車6は、駆動シープ8に対して間隔を置いて配置されている。

【0013】

駆動シープ8及びそらせ車6には、複数本の主ロープ9が巻き掛けられている。主ロープ9の一端部はかご2に接続され、主ロープ9の他端部は釣合おもり3に接続されている。かご2及び釣合おもり3は、主ロープ9により昇降路1内に吊り下げられている。かご2及び釣合おもり3は、駆動シープ8の回転により昇降路1内を昇降される。かご2及び釣合おもり3が昇降されるときには、かご2が各かごガイドレールに案内され、釣合おもり3が各釣合おもりガイドレールに案内される。

【0014】

昇降路1内には、かご2の移動方向について互いに間隔を置いて配置された複数の着床プレート（対象機器）10が設けられている。各着床プレート10は、各階に対応する所定の位置にそれぞれ配置されている。

【0015】

かご2の上部には、プレート検出装置11が設けられている。プレート検出装置11は

、かご 2 が各階の着床位置にあるときに着床プレート 10 に対向する。また、プレート検出装置 11 は、着床プレート 10 に対向することにより検出信号を出力する。検出信号がプレート検出装置 11 から出力されることにより、かご 2 が着床位置にあることが検出される。プレート検出装置 11 が着床プレート 10 に対向した状態が解除されると、プレート検出装置 11 からの検出信号の出力は停止される。

【0016】

プレート検出装置 11 からの情報（検出信号）は、機械室 4 内に設置されたエレベータ制御装置（図示せず）へ送られる。エレベータ制御装置は、プレート検出装置 11 からの情報に基づいて、エレベータの運転を制御する。

【0017】

図 2 は、図 1 の着床プレート 10 を示す正面図である。また、図 3 は、図 2 の着床プレート 10 を示す平面図である。図において、一方のかごガイドレール 12 には、プレート取付腕 13 及びセンサ取付腕 14 がレールクリップ 15 によりそれぞれ取り付けられている。この例では、プレート取付腕 13 がセンサ取付腕 14 の下方に配置されている。プレート取付腕 13 及びセンサ取付腕 14 は、それぞれ水平に配置されている。プレート取付腕 13 の長さは、センサ取付腕 14 の長さよりも長くなっている。

【0018】

着床プレート 10 は、プレート固定用ボルト 25 によりプレート取付腕 13 に取り付けられている。着床プレート 10 は、所定の長さを持つ断面 L 字状部材である。着床プレート 10 は、かご 2 の移動方向（上下方向）に沿って配置されている。プレート取付腕 13

10

20

【0019】

センサ取付腕 14 には、基準部材 16 が固定具 26 により固定されている。基準部材 16 は、かご 2 の移動方向に交差する方向について、着床プレート 10 に対して間隔を置いて配置されている。

【0020】

着床プレート 10 及び基準部材 16 間には、ワイヤ 17 が張られている。ワイヤ 17 の一端部は、止めねじ 18 により着床プレート 10 の上端部に接続されている。ワイヤ 17 の他端部は、基準部材 16 に向かって着床プレート 10 から離れる方向へ引かれている。

【0021】

基準部材 16 には、ワイヤ 17 に張力を与えるばね（付勢体）19 と、ワイヤ 17 の張力を検出するセンサ 20 とが設けられている。

30

【0022】

センサ 20 は、ワイヤ 17 の他端部が接続され基準部材 16 に対して変位可能なワイヤ接続部 21 と、ワイヤ接続部 21 と一体に変位される可動鉄心（磁性体）22 と、可動鉄心 22 の変位に応じた起電力を張力信号として発生する誘導コイル（図示せず）とを有している。ワイヤ接続部 21 の一部は、基準部材 16 から突出している。

【0023】

ばね 19 は、着床プレート 10 から離れる方向へ可動鉄心 22 を付勢する。これにより、ワイヤ 17 には、所定の張力が与えられる。また、ワイヤ 17 の張力は、着床プレート 10 の基準部材 16 に対する位置の変化によって変化する。

40

【0024】

センサ 20 からの情報（張力信号）は、エレベータ制御装置へ送られる。エレベータ制御装置は、センサ 20 からの情報に基づいて、着床プレート 10 の位置の変化によるエレベータの異常の有無を検出する。即ち、エレベータ制御装置は、センサ 20 からの情報により求めたワイヤ 17 の張力が所定の設定範囲内にあるときに、着床プレート 10 の位置が正常であるとの検出を行い、ワイヤ 17 の張力が所定の設定範囲から外れているときに、着床プレート 10 の位置が異常であるとの検出を行う。また、エレベータ制御装置は、エレベータの異常を検出することにより、エレベータの運転を停止する。なお、エレベータの異常検出装置は、基準部材 16、ワイヤ 17、ばね 19 及びセンサ 20 を有している

50

。

【0025】

次に、動作について説明する。ワイヤ17の張力は、センサ20によって常時検出されている。また、エレベータ制御装置では、センサ20からの情報に基づいて求められたワイヤ17の張力と所定の設定範囲とが比較され、エレベータの異常の有無が常時検出されている。

【0026】

着床プレート10の位置が正常である場合には、ワイヤ17の張力の大きさは所定の設定範囲内に収まっている。従って、エレベータの異常がエレベータ制御装置によって検出されることはなく、エレベータの正常運転が継続される。

10

【0027】

図4は、図2の着床プレート10の上端部が基準部材16に近づく方向へ変位された状態を示す正面図である。図に示すように、何らかの原因で着床プレート10がプレート固定用ボルト25を中心として回動され、着床プレート10の上端部が基準部材16に近づく方向へ変位されると、ワイヤ接続部21が基準部材16内に挿入される方向へ後退する。これにより、エレベータ制御装置では、ワイヤ17の張力の低下が検出される。この後、ワイヤ17が弛んでワイヤ17の張力が所定の設定範囲から外れるまで低下すると、エレベータ制御装置では、着床プレート10の位置の変化によるエレベータの異常が検出される。これにより、エレベータの運転が停止される。

20

【0028】

図5は、図2の着床プレート10の上端部が基準部材16から離れる方向へ変位された状態を示す正面図である。図に示すように、何らかの原因で着床プレート10がプレート固定用ボルト25を中心として回動され、着床プレート10の上端部が基準部材16から離れる方向へ変位されると、ワイヤ接続部21が基準部材16からさらに突出する方向へ前進する。これにより、エレベータ制御装置では、ワイヤ17の張力の上昇が検出される。この後、ワイヤ17の張力が所定の設定範囲から外れるまで上昇すると、エレベータ制御装置では、エレベータの異常が検出される。これにより、エレベータの運転が停止される。

【0029】

図6は、図2のワイヤ17の着床プレート10に対する接続が外れた状態を示す正面図である。図に示すように、何らかの原因で着床プレート10の上端部が基準部材16から離れる方向へ変位され、ワイヤ17の一端部が着床プレート10から外れると、ワイヤ接続部21が基準部材16内に挿入される方向へ大きく後退する。これにより、ワイヤ17の張力が低下して所定の設定範囲から外れ、エレベータ制御装置では、エレベータの異常が検出される。これにより、エレベータの運転が停止される。なお、ワイヤ17が破断した場合にも、同様の動作を行う。

30

【0030】

図7は、図2の着床プレート10が変形した状態を示す正面図である。図に示すように、何らかの原因で着床プレート10が変形し、着床プレート10の上端部が基準部材16に近づく方向へ変位された場合には、図4に示した場合と同様に、ワイヤ接続部21が基準部材16内に挿入される方向へ後退し、ワイヤ17が弛む。これにより、ワイヤ17の張力が所定の設定範囲から外れるまで低下し、エレベータ制御装置ではエレベータの異常が検出される。これにより、エレベータの運転が停止される。なお、着床プレート10の変形により着床プレート10の上端部が基準部材16から離れる方向へ変位された場合には、図5又は図6に示した場合と同様の動作を行う。

40

【0031】

このようなエレベータの異常検出装置では、ワイヤ17が着床プレート10及び基準部材16間に張られ、ワイヤ17の張力がセンサ20によって検出されるので、着床プレート10の位置が基準部材16に対して変化してエレベータの異常が発生した場合に、ワイヤ17の張力の変化に基づいてエレベータの異常を検出することができる。従って、保守

50

員の目視による確認やかご 2 の移動が行われる前に、エレベータの異常を早期に検出することができる。また、エレベータの異常を検出するときに部品の脱落が発生する可能性が低いので、部品の脱落によって昇降路内機器に損傷を与えることを防止することができ、エレベータの異常の拡大を抑制することができる。

【0032】

なお、上記の例では、基準部材 16 がセンサ取付腕 14 の正面に固定されているが、図 8 に示すように、基準部材 16 をセンサ取付腕 14 の背面に固定してもよい。この場合、センサ取付腕 14 は、着床プレート 10 の背面及び基準部材 16 が共通の平面上に配置されるように、水平方向について段差を付けて曲げられる。即ち、センサ取付腕 14 は、基準部材 16 が取り付けられた部分と、かごガイドレール 12 が取り付けられた部分とを水平方向へ互いにずらして形成される。また、ワイヤ 17 の一端部は、着床プレート 10 の背面に接続される。

10

【0033】

実施の形態 2.

図 9 は、この発明の実施の形態 2 によるエレベータの異常検出装置を示す正面図である。図において、一方のかごガイドレール 12 には、プレート取付腕 13、上部用センサ取付腕 31、下部用センサ取付腕 32 がレールクリップ 15 によりそれぞれ取り付けられている。上部用センサ取付腕 31 はプレート取付腕 13 の上方に配置され、下部用センサ取付腕 32 はプレート取付腕 13 の下方に配置されている。プレート取付腕 13、上部用センサ取付腕 31、下部用センサ取付腕 32 は、それぞれ水平に配置されている。プレート取付腕 13 の長さは、上部用センサ取付腕 31 及び下部用センサ取付腕 32 のそれぞれの長さよりも長くなっている。

20

【0034】

上部用センサ取付腕 31 には、上部用基準部材 33 が固定具 26 により固定されている。上部用基準部材 33 は、かご 2 の移動方向に交差する方向について、着床プレート 10 に対して間隔を置いて配置されている。

【0035】

着床プレート 10 及び上部用基準部材 33 間には、上部用ワイヤ 34 が張られている。上部用ワイヤ 34 の一端部は、止めねじ 18 により着床プレート 10 の上端部に接続されている。上部用ワイヤ 34 の他端部は、上部用基準部材 33 に向かって着床プレート 10 から離れる方向へ引かれている。

30

【0036】

上部用基準部材 33 には、上部用ワイヤ 34 に張力を与える上部用ばね（付勢体）35 と、上部用ワイヤ 34 の張力を検出する上部用センサ 36 とが設けられている。

【0037】

下部用センサ取付腕 32 には、下部用基準部材 37 が固定具 26 により固定されている。下部用基準部材 37 は、かご 2 の移動方向に交差する方向について、着床プレート 10 に対して間隔を置いて配置されている。

【0038】

着床プレート 10 及び下部用基準部材 37 間には、下部用ワイヤ 38 が張られている。下部用ワイヤ 38 の一端部は、止めねじ 18 により着床プレート 10 の下端部に接続されている。下部用ワイヤ 38 の他端部は、下部用基準部材 37 に向かって着床プレート 10 から離れる方向へ引かれている。

40

【0039】

下部用基準部材 37 には、下部用ワイヤ 38 に張力を与える下部用ばね（付勢体）39 と、下部用ワイヤ 38 の張力を検出する下部用センサ 40 とが設けられている。

【0040】

上部用基準部材 33、上部用ワイヤ 34、上部用ばね 35 及び上部用センサ 36 の各構成は、実施の形態 1 の基準部材 16、ワイヤ 17、ばね 19 及びセンサ 20 の各構成と同様である。また、下部用基準部材 37、下部用ワイヤ 38、下部用ばね 39 及び下部用セ

50

ンサ４０の各構成も、実施の形態１の基準部材１６、ワイヤ１７、ばね１９及びセンサ２０の各構成と同様である。

【００４１】

上部用センサ３６及び下部用センサ４０のそれぞれからの情報（張力信号）は、エレベータ制御装置へ送られる。エレベータ制御装置は、上部用センサ３６及び下部用センサ４０のそれぞれからの情報に基づいて、着床プレート１０の位置の変化によるエレベータの異常を検出する。

【００４２】

即ち、エレベータ制御装置は、各センサ３６、４０のそれぞれからの情報により求めた各ワイヤ３４、３８の張力がいずれも所定の設定範囲内にあるときに、着床プレート１０の位置が正常であるとの検出を行い、各ワイヤ３４、３８の張力の少なくともいずれかが所定の設定範囲から外れているときに、着床プレート１０の位置が異常であるとの検出を行う。他の構成は実施の形態１と同様である。

【００４３】

このようなエレベータの異常検出装置では、上部用ワイヤ３４が着床プレート１０の上端部に接続され、下部用ワイヤ３８が着床プレート１０の下端部に接続されており、各ワイヤ３４、３８のそれぞれの張力が上部用センサ３６及び下部用センサ４０により個別に検出されるので、例えば着床プレート１０が変形して着床プレート１０の上端部及び下端部のいずれかのみの位置が変化した場合であっても、着床プレート１０の変形によるエレベータの異常をより確実に検出することができる。

【００４４】

実施の形態３．

図１０は、この発明の実施の形態３によるエレベータの異常検出装置を示す正面図である。図において、着床プレート１０及び基準部材１６は、共通のプレート取付腕１３に取り付けられている。基準部材１６には、ばね１９及びセンサ２０が設けられている。基準部材１６、ばね１９及びセンサ２０の各構成は実施の形態１と同様である。

【００４５】

ワイヤ１７の一端部は着床プレート１０の上端部に止めねじ１８により接続され、ワイヤ１７の他端部はセンサ２０のワイヤ接続部２１に接続されている。着床プレート１０と基準部材１６との間には、ワイヤ１７を押さえてワイヤ１７の方向を変えるワイヤ押さえ滑車４５が配置されている。ワイヤ押さえ滑車４５は、プレート取付腕１３に取り付けられている。

【００４６】

ワイヤ１７は、着床プレート１０の上端部に接続された一端部から、ワイヤ押さえ滑車４５に掛けられて方向を変えた後、ワイヤ接続部２１に接続された他端部に達している。ワイヤ１７の方向は、ワイヤ接続部２１とワイヤ押さえ滑車４５との間の部分で、ワイヤ接続部２１が変位される方向に沿った方向となっている。他の構成は実施の形態１と同様である。

【００４７】

このようなエレベータの異常検出装置では、ワイヤ１７がワイヤ押さえ滑車４５により押さえられることによりワイヤ１７の方向が変えられるので、ワイヤ１７が着床プレート１０に接続される位置にかかわらず、ワイヤ接続部２１から延びるワイヤ１７の方向を、ワイヤ接続部２１が変位される方向と一致させることができる。これにより、ワイヤ１７の張力を検出可能な状態で、基準部材１６、ばね１９及びセンサ２０の各位置をプレート取付腕１３の位置に移動させることができる。従って、着床プレート１０、基準部材１６、ばね１９、センサ２０及びワイヤ押さえ滑車４５を共通のプレート取付腕１３に取り付けることができ、部品点数の削減を図ることができる。

【００４８】

実施の形態４．

図１１は、この発明の実施の形態４によるエレベータの異常検出装置を示す正面図であ

る。図において、着床プレート 10 及び基準部材 16 間には、上部用ワイヤ 34 及び下部用ワイヤ 38 が張られている。上部用ワイヤ 34 の一端部は着床プレート 10 の上端部に接続され、下部用ワイヤ 38 の一端部は着床プレート 10 の下端部に接続されている。上部用ワイヤ 34 及び下部用ワイヤ 38 のそれぞれ他端部は、共通のワイヤ接続部 21 に接続されている。

【0049】

着床プレート 10 と基準部材 16 との間には、上部用ワイヤ 34 を押さえて上部用ワイヤ 34 の方向を変える上部用ワイヤ押さえ滑車 51 と、下部用ワイヤ 38 を押さえて下部用ワイヤ 38 の方向を変える下部用ワイヤ押さえ滑車 52 とが配置されている。上部用ワイヤ押さえ滑車 51 及び下部用ワイヤ押さえ滑車 52 は、プレート取付腕 13 にそれぞれ取り付けられている。

10

【0050】

上部用ワイヤ 34 は、着床プレート 10 の上端部に接続された一端部から、上部用ワイヤ押さえ滑車 51 に掛けられて方向を変えた後、ワイヤ接続部 21 に接続された他端部に達している。下部用ワイヤ 38 は、着床プレート 10 の下端部に接続された一端部から、下部用ワイヤ押さえ滑車 52 に掛けられて方向を変えた後、ワイヤ接続部 21 に接続された他端部に達している。

【0051】

上部用ワイヤ 34 の方向は、ワイヤ接続部 21 と上部用ワイヤ押さえ滑車 51 との間の部分で、ワイヤ接続部 21 が変位される方向に沿った方向となっている。下部用ワイヤ 38 の方向は、ワイヤ接続部 21 と下部用ワイヤ押さえ滑車 52 との間の部分で、ワイヤ接続部 21 が変位される方向に沿った方向となっている。他の構成は実施の形態 3 と同様である。

20

【0052】

このようなエレベータの異常検出装置では、上部用ワイヤ 34 が着床プレート 10 の上端部に接続され、下部用ワイヤ 38 が着床プレート 10 の下端部に接続されており、各ワイヤ 34, 38 の方向が上部用ワイヤ押さえ滑車 51 及び下部用ワイヤ押さえ滑車 52 により個別に変えられるので、上部用ワイヤ 34 及び下部用ワイヤ 38 のそれぞれの方向に調整を行うことにより、各ワイヤ 34, 38 のそれぞれの張力を共通のセンサ 20 により検出することができる。これにより、基準部材 16、ばね 19 及びセンサ 20 のそれぞれの数を維持したまま、着床プレート 10 の位置の変化の測定箇所を増やすことができる。

30

【0053】

実施の形態 5.

図 12 は、この発明の実施の形態 5 によるエレベータの異常検出装置を示す正面図である。図において、ワイヤ 61 の一端部及び他端部は、止めねじ 18 により共通の着床プレート 10 にそれぞれ接続されている。ワイヤ 61 の一端部は着床プレート 10 の上端部に接続され、ワイヤ 61 の他端部は着床プレート 10 の下端部に接続されている。

【0054】

ワイヤ接続部 21 には、ワイヤ 61 が巻き掛けられた動滑車であるワイヤ返し滑車 62 が取り付けられている。これにより、ワイヤ返し滑車 62 は、基準部材 16 に対してワイヤ接続部 21 とともに変位される。即ち、ワイヤ返し滑車 62 は、基準部材 16 に変位可能に設けられている。

40

【0055】

ワイヤ 61 は、着床プレート 10 の上端部に接続された一端部から、ワイヤ返し滑車 62 に巻き掛けられて方向を変えた後、着床プレート 10 の下端部に接続された他端部に達している。

【0056】

ワイヤ返し滑車 62 は、基準部材 16 に向かって着床プレート 10 から離れる方向へばね 19 により付勢されている。これにより、ワイヤ 61 が着床プレート 10 及び基準部材 16 間に張られている。即ち、ワイヤ返し滑車 62 は、ワイヤ 61 に張力を与える方向へ

50

ばね 19 により付勢されている。他の構成は実施の形態 4 と同様である。

【0057】

このようなエレベータの異常検出装置では、ワイヤ 61 の一端部が着床プレート 10 の上端部に接続され、ワイヤ 61 の他端部が着床プレート 10 の下端部に接続されており、ワイヤ 61 が巻き掛けられたワイヤ返し滑車 62 が、ワイヤ 61 に張力を与える方向へ付勢されているので、着床プレート 10 の位置の変化についての複数箇所での測定を 1 本のワイヤ 61 で兼用させることができる。これにより、部品点数の削減を図ることができる。

【0058】

実施の形態 6.

図 13 は、この発明の実施の形態 6 によるエレベータの異常検出装置を示す正面図である。図において、ワイヤ返し滑車 62 と着床プレート 10 との間には、上部用ワイヤ押さえ滑車 71 及び下部用ワイヤ押さえ滑車 72 が配置されている。上部用ワイヤ押さえ滑車 71 及び下部用ワイヤ押さえ滑車 72 は、プレート取付腕 13 にそれぞれ取り付けられている。

【0059】

上部用ワイヤ押さえ滑車 71 は、着床プレート 10 の上端部とワイヤ返し滑車 62 との間の部分でワイヤ 61 を押さえてワイヤ 61 の方向を変えている。下部用ワイヤ押さえ滑車 72 は、着床プレート 10 の下端部とワイヤ返し滑車 62 との間の部分でワイヤ 61 を押さえてワイヤ 61 の方向を変えている。

【0060】

ワイヤ 61 は、着床プレート 10 の上端部に接続された一端部から、上部用ワイヤ押さえ滑車 71、ワイヤ返し滑車 62 及び下部用ワイヤ押さえ滑車 72 の順にそれぞれ掛けられて方向を変えた後、着床プレート 10 の下端部に接続された他端部に達している。

【0061】

ワイヤ 61 の方向は、上部用ワイヤ押さえ滑車 71 とワイヤ返し滑車 62 との間の部分、及び下部用ワイヤ押さえ滑車 72 とワイヤ返し滑車 62 との間の部分で、ワイヤ接続部 21 が変位される方向に沿った方向となっている。他の構成は実施の形態 5 と同様である。

【0062】

このようなエレベータの異常検出装置では、ワイヤ 61 の方向が上部用ワイヤ押さえ滑車 71 及び下部用ワイヤ押さえ滑車 72 により変えられるので、ワイヤ返し滑車 62 からのワイヤ 61 の方向を、ワイヤ接続部 21 が変位される方向と一致させることができる。従って、ワイヤ 61 の張力の検出をより確実にかつ容易にすることができる。

【0063】

実施の形態 7.

図 14 は、この発明の実施の形態 7 によるエレベータの異常検出装置を示す背面図である。図において、プレート取付腕 13 には、複数（この例では 2 つ）の着床プレート 81、82 が取り付けられている。各着床プレート 81、82 は、水平方向について互いに間隔を置いて配置されている。従って、各着床プレート 81、82 は、かご 2 の移動方向について同位置に配置されている。各着床プレート 81、82 の構成は実施の形態 1 の着床プレート 10 の構成と同様である。

【0064】

ワイヤ 61 の一端部は、止めねじ 18 により一方の着床プレート 81 の上端部に接続されている。ワイヤ 61 の他端部は、止めねじ 18 により他方の着床プレート 82 の上端部に接続されている。即ち、ワイヤ 61 の一端部及び他端部は、互いに異なる着床プレート 81、82 に接続されている。この例では、ワイヤ 61 の一端部及び他端部は、各着床プレート 81、82 のそれぞれの背面に接続されている。

【0065】

基準部材 16 は、センサ取付腕 14 の背面に取り付けられている。ワイヤ接続部 21 に

10

20

30

40

50

は、ワイヤ 6 1 が巻き掛けられた動滑車であるワイヤ返し滑車 6 2 が取り付けられている。これにより、ワイヤ返し滑車 6 2 は、基準部材 1 6 に変位可能に設けられている。

【0066】

ワイヤ 6 1 は、一方の着床プレート 8 1 の上端部に接続された一端部から、ワイヤ返し滑車 6 2 に巻き掛けられて方向を変えた後、他方の着床プレート 8 2 の上端部に接続された他端部に達している。

【0067】

ワイヤ返し滑車 6 2 は、基準部材 1 6 に向かって各着床プレート 8 1, 8 2 から離れる方向へばね 1 9 により付勢されている。これにより、ワイヤ 6 1 は、各着床プレート 8 1, 8 2 と基準部材 1 6 との間に張られている。即ち、ワイヤ返し滑車 6 2 は、ワイヤ 6 1 に張力を与える方向へばね 1 9 により付勢されている。他の構成は実施の形態 1 と同様である。

【0068】

このようなエレベータの異常検出装置では、ワイヤ 6 1 の一端部及び他端部が互いに異なる着床プレート 8 1, 8 2 に接続されているので、複数の着床プレート 8 1, 8 2 の位置の変化によるエレベータの異常の有無を共通のセンサ 2 0 でまとめて検出することができる。

【0069】

なお、上記の例では、各着床プレート 8 1, 8 2 がかご 2 の移動方向について同位置に配置されているエレベータにこの発明が適用されているが、図 1 5 に示すように、各着床プレート 8 1, 8 2 がかご 2 の移動方向について互いにずらして配置されているエレベータにこの発明を適用してもよい。

【0070】

また、上記の例では、2 つの着床プレート 8 1, 8 2 を並べて配置したエレベータにこの発明が適用されているが、3 つの着床プレートを並べて配置したエレベータにこの発明を適用してもよい。この場合、3 つの着床プレートのそれぞれを、ワイヤ返し滑車 6 2 に近い順に第 1、第 2 及び第 3 の着床プレートとすると、第 1 の着床プレートの上端部にワイヤ 6 1 の一端部が接続され、第 2 の着床プレートの上端部にワイヤ 6 1 の他端部が接続され、第 3 の着床プレートの上端部に固定滑車を取り付けられる。また、ワイヤ 6 1 は、第 1 の着床プレートに接続された一端部から、ワイヤ返し滑車 6 2 及び固定滑車の順に巻き掛けられ、他端部で第 2 の着床プレートに接続される。

【0071】

実施の形態 8.

図 1 6 は、この発明の実施の形態 8 によるエレベータの異常検出装置を示す背面図である。図において、プレート取付腕 1 3 には、複数（この例では 2 つ）の着床プレート 8 1, 8 2 が取り付けられている。各着床プレート 8 1, 8 2 は、水平方向について互いに間隔を置いて配置されている。従って、各着床プレート 8 1, 8 2 は、かご 2 の移動方向について同位置に配置されている。各着床プレート 8 1, 8 2 の構成は実施の形態 1 の着床プレート 1 0 の構成と同様である。

【0072】

各着床プレート 8 1, 8 2 の上端部間及び下端部間のそれぞれには、連結部材 8 5 が止めねじ 1 8 により固定されている。これにより、各着床プレート 8 1, 8 2 は、連結部材 8 5 により互いに連結されている。

【0073】

基準部材 1 6 は、センサ取付腕 1 4 の背面に取り付けられている。ワイヤ 1 7 の一端部は着床プレート 8 2 の上端部の背面に接続され、ワイヤ 1 7 の他端部はワイヤ接続部 2 1 に接続されている。他の構成は実施の形態 1 と同様である。

【0074】

このようにしても、各着床プレート 8 1, 8 2 が連結部材 8 5 によって互いに連結されているので、複数の着床プレート 8 1, 8 2 の位置の変化によるエレベータの異常の有無

10

20

30

40

50

を共通のセンサ 20 でまとめて検出することができる。

【0075】

なお、上記の例では、各着床プレート 81, 82 がかご 2 の移動方向について同位置に配置されているエレベータにこの発明が適用されているが、図 17 に示すように、各着床プレート 81, 82 がかご 2 の移動方向について互いにずらして配置されているエレベータにこの発明を適用してもよい。

【0076】

また、上記の例では、2つの着床プレート 81, 82 を並べて配置したエレベータにこの発明が適用されているが、3つ以上の着床プレートを並べて配置したエレベータにこの発明を適用してもよい。この場合、各着床プレートは連結部材により連結される。

10

【0077】

実施の形態 9.

図 18 は、この発明の実施の形態 9 によるエレベータの異常検出装置を示す背面図である。図において、プレート取付腕 13 には、複数（この例では 2 つ）の着床プレート 81, 82 が取り付けられている。各着床プレート 81, 82 は、水平方向について互いに間隔を置いて配置されている。従って、各着床プレート 81, 82 は、かご 2 の移動方向について同位置に配置されている。各着床プレート 81, 82 の構成は実施の形態 1 の着床プレート 10 の構成と同様である。

【0078】

基準部材 16 は、プレート取付腕 13 の背面に取り付けられている。ワイヤ 61 の一端部は一方の着床プレート 81 の上端部に接続され、ワイヤ 61 の他端部は他方の着床プレート 82 の上端部に接続されている。ワイヤ 61 は、一方の着床プレート 81 の上端部に接続された一端部から、ワイヤ返し滑車 62 に巻き掛けられて方向を変えた後、他方の着床プレート 82 の上端部に接続された他端部に達している。他の構成は実施の形態 5 と同様である。

20

【0079】

このようにしても、複数の着床プレート 81, 82 の位置の変化によるエレベータの異常の有無を共通のセンサ 20 でまとめて検出することができる。

【0080】

実施の形態 10.

30

図 19 は、この発明の実施の形態 10 によるエレベータの異常検出装置を示す背面図である。図において、プレート取付腕 13 には、複数（この例では 2 つ）の着床プレート 81, 82 が取り付けられている。各着床プレート 81, 82 は、水平方向について互いに間隔を置いて配置されている。従って、各着床プレート 81, 82 は、かご 2 の移動方向について同位置に配置されている。各着床プレート 81, 82 の構成は実施の形態 1 の着床プレート 10 の構成と同様である。

【0081】

各着床プレート 81, 82 の上端部間及び下端部間のそれぞれには、連結部材 85 が止めねじ 18 により固定されている。これにより、各着床プレート 81, 82 は、連結部材 85 により互いに連結されている。

40

【0082】

基準部材 16 及びワイヤ押さえ滑車 45 は、プレート取付腕 13 の背面に取り付けられている。ワイヤ 17 の一端部は着床プレート 82 の上端部の背面に接続され、ワイヤ 17 の他端部はワイヤ接続部 21 に接続されている。他の構成は実施の形態 3 と同様である。

【0083】

このようにしても、複数の着床プレート 81, 82 の位置の変化によるエレベータの異常の有無を共通のセンサ 20 でまとめて検出することができる。

【0084】

なお、各上記実施の形態では、ワイヤの張力を検出するセンサとして、ワイヤに接続された可動鉄心 22 の変位に応じて誘導コイルに発生する誘導起電力を検出するセンサが用

50

いられているが、ワイヤの張力を検出可能なセンサであれば、これに限定されない。例えば、ワイヤに接続された被検出体の歪みの大きさを検出する歪みゲージや、ワイヤに接続された変位体の変位量を検出する変位センサあるいは差動トランス等を、ワイヤの張力を検出するセンサとして用いてもよい。

【0085】

また、各上記実施の形態では、かご2が各階の着床位置にあるか否かを検出するための着床プレートが、異常の有無を検出する対象機器とされているが、昇降路1内に設置されている機器であれば、これに限定されない。例えば、終端階に着床するかご2が減速を開始する位置に設けられた終端階減速プレートやスイッチ類等を対象機器としてもよい。

【図面の簡単な説明】

10

【0086】

【図1】この発明の実施の形態1によるエレベータ装置を示す構成図である。

【図2】図1の着床プレートを示す正面図である。

【図3】図2の着床プレートを示す平面図である。

【図4】図2の着床プレートの上端部が基準部材に近づく方向へ変位された状態を示す正面図である。

【図5】図2の着床プレートの上端部が基準部材から離れる方向へ変位された状態を示す正面図である。

【図6】図2のワイヤの着床プレートに対する接続が外れた状態を示す正面図である。

【図7】図2の着床プレートが変形した状態を示す正面図である。

20

【図8】この発明の実施の形態1によるエレベータの異常検出装置の他の例を示す平面図である。

【図9】この発明の実施の形態2によるエレベータの異常検出装置を示す正面図である。

【図10】この発明の実施の形態3によるエレベータの異常検出装置を示す正面図である。

。

【図11】この発明の実施の形態4によるエレベータの異常検出装置を示す正面図である。

。

【図12】この発明の実施の形態5によるエレベータの異常検出装置を示す正面図である。

。

【図13】この発明の実施の形態6によるエレベータの異常検出装置を示す正面図である。

30

。

【図14】この発明の実施の形態7によるエレベータの異常検出装置を示す背面図である。

。

【図15】この発明の実施の形態7によるエレベータの異常検出装置の他の例を示す背面図である。

【図16】この発明の実施の形態8によるエレベータの異常検出装置を示す背面図である。

。

【図17】この発明の実施の形態8によるエレベータの異常検出装置の他の例を示す背面図である。

【図18】この発明の実施の形態9によるエレベータの異常検出装置を示す背面図である。

40

。

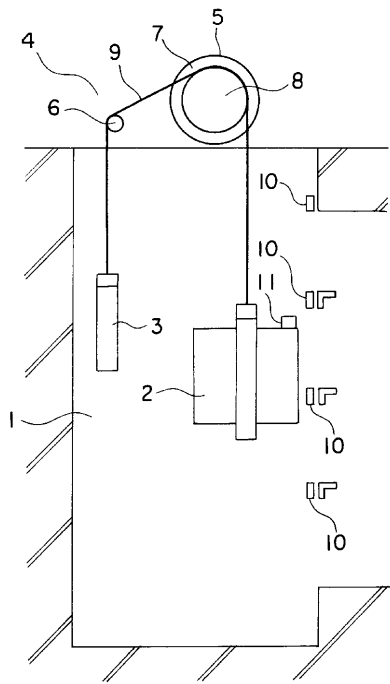
【図19】この発明の実施の形態10によるエレベータの異常検出装置を示す背面図である。

【符号の説明】

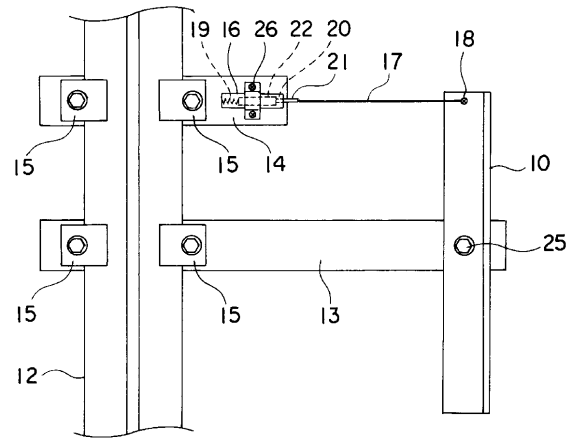
【0087】

1 昇降路、10 着床プレート（対象機器）、16 基準部材、17, 61 ワイヤ、20 センサ、33 上部用基準部材、34 上部用ワイヤ、36 上部用センサ、37 下部用基準部材、38 下部用ワイヤ、40 下部用センサ、45 ワイヤ押さえ滑車、62 ワイヤ返し滑車、81, 82 着床プレート（対象機器）。

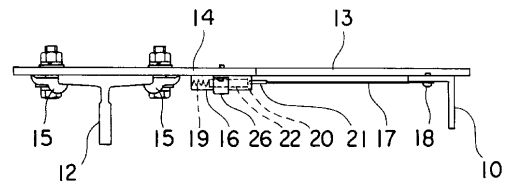
【図 1】



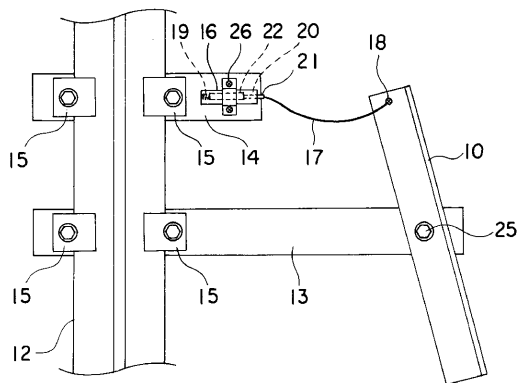
【図 2】



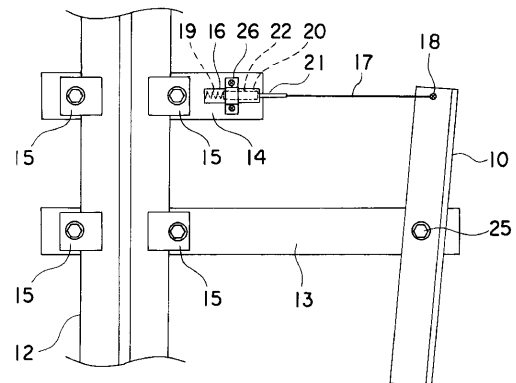
【図 3】



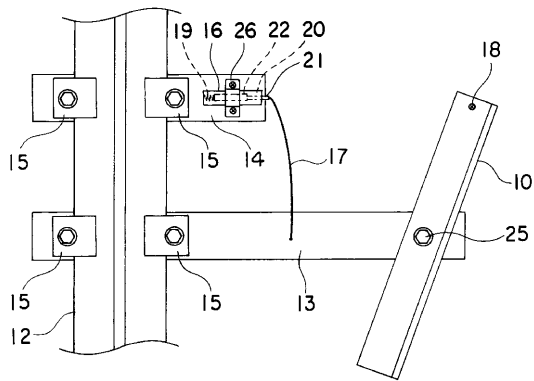
【図 4】



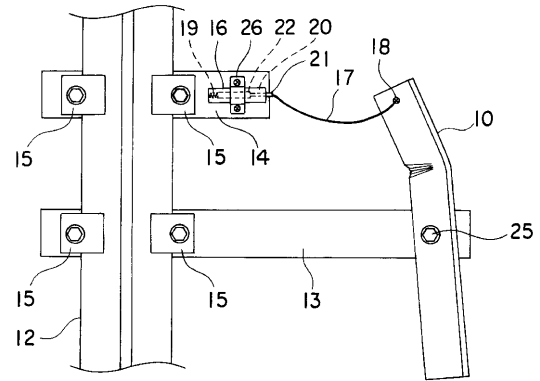
【図 5】



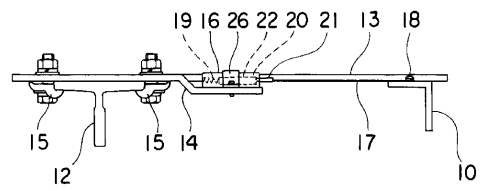
【図 6】



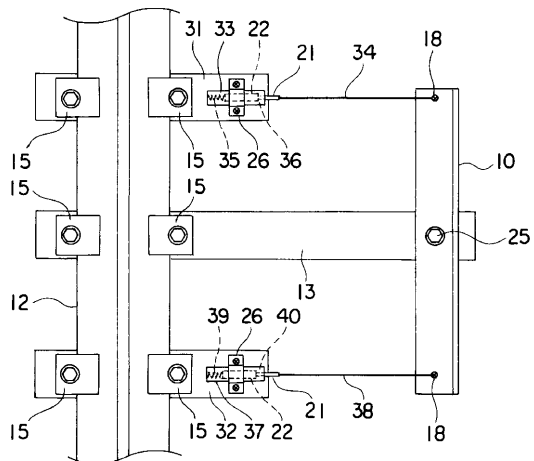
【図 7】



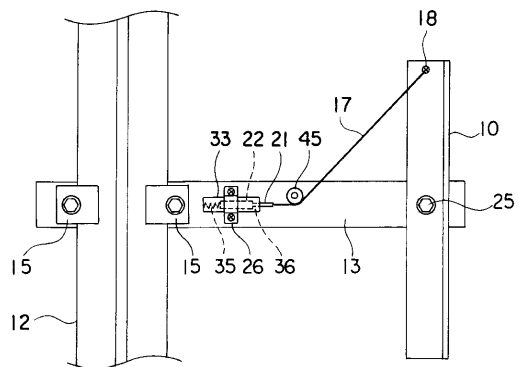
【図 8】



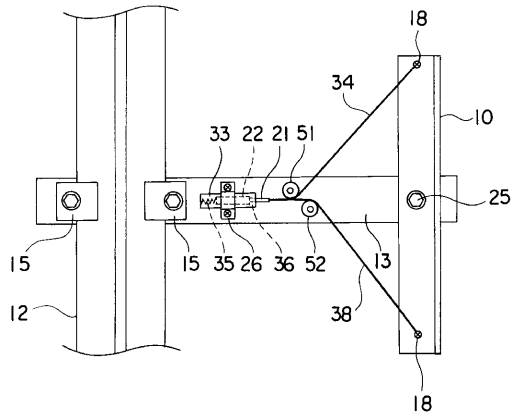
【図 9】



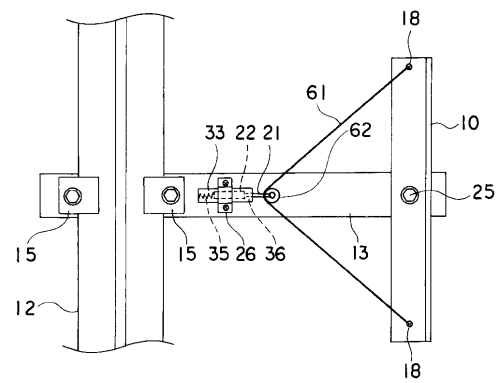
【図 10】



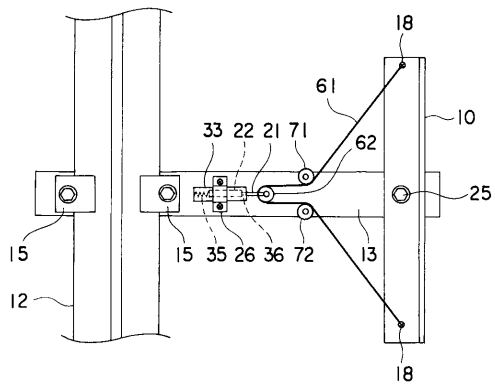
【図 1 1】



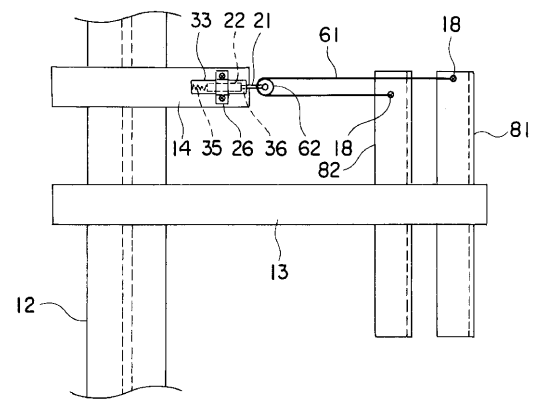
【図 1 2】



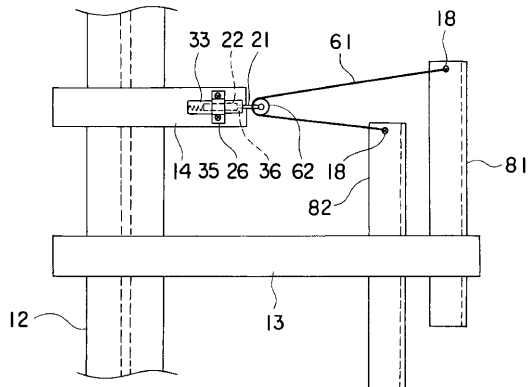
【図 1 3】



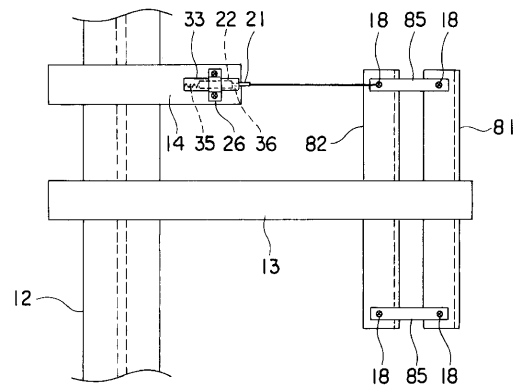
【図 1 4】



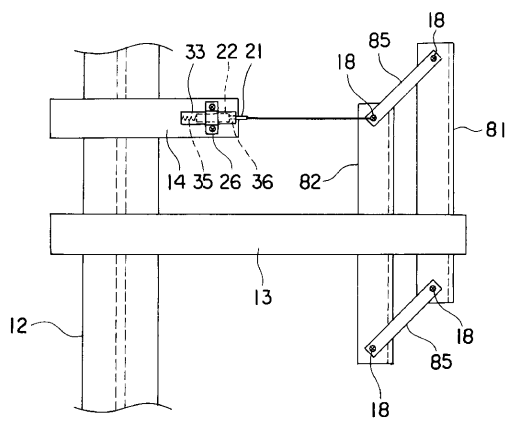
【図 15】



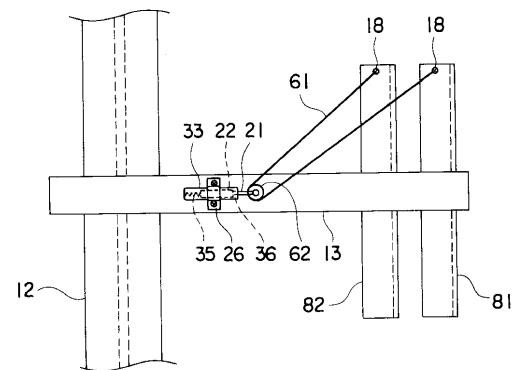
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 長井 慎太郎

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 3F002 AA04 CA03 GB02

3F304 CA04 EA05 EA34