

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4648945号
(P4648945)

(45) 発行日 平成23年3月9日(2011.3.9)

(24) 登録日 平成22年12月17日(2010.12.17)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 6 B 13/20 (2006.01) B 6 6 B 13/20 B

請求項の数 10 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-520280 (P2007-520280)	(73) 特許権者	591020353
(86) (22) 出願日	平成16年7月6日(2004.7.6)		オーチス エレベータ カンパニー
(65) 公表番号	特表2008-505821 (P2008-505821A)		OTIS ELEVATOR COMPANY
(43) 公表日	平成20年2月28日(2008.2.28)		アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, ファーム スプリングス 10
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/021576	(74) 代理人	100096459
(87) 国際公開番号	W02006/014164		弁理士 橋本 剛
(87) 国際公開日	平成18年2月9日(2006.2.9)	(74) 代理人	100092613
審査請求日	平成19年2月28日(2007.2.28)		弁理士 富岡 潔
		(72) 発明者	ギーラス, ヤツェク エフ. アメリカ合衆国, コネチカット, グラストンベリー, ストリックランド ストリート 315

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電磁作動のエレベータドアロック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エレベータドアをロックするためのロック部材と、可動部分とを含む電磁エレベータドアロックアクチュエータを備えたアッセンブリであって、

前記可動部分は、少なくとも該可動部分に生じた磁束に応答してロック位置とロック解除位置との間でロック部材を移動させ、

前記アッセンブリは、ロック部材に対応する第1の部分と、エレベータかごと共に移動するよう支持された第2の部分と、を含み、

前記第1の部分と前記第2の部分は、磁気コアをそれぞれ備え、該第1の部分と第2の部分との磁気相互作用は、可動部分に磁束を生じさせるよう作用し、

前記第1の部分は固定部分を有し、前記可動部分は、該固定部分に対する第1の位置と第2の位置との間を移動可能であり、該第1の位置は、アッセンブリのロック位置およびロック解除位置の一方に対応し、該第2の位置は、ロック位置およびロック解除位置の他方に対応し、

磁気相互作用は、可動部分に生じた磁束と、固定部分に生じた磁束と、を含み、かつ前記第1の位置から前記第2の位置へと可動部分を移動させるよう作用し、

固定部分と可動部分との間におけるエアギャップは、前記第1の位置ではより広く、前記第2の位置では最小となることを特徴とするアッセンブリ。

【請求項 2】

前記アッセンブリは、前記第2の部分に関連する巻線を含み、巻線内の電流が前記第 1

の部分における磁束を生じさせ、該磁束が可動部分を前記第 2 の位置に移動させることを特徴とする請求項 1 記載のアセンブリ。

【請求項 3】

前記アセンブリは、前記第 1 の部分が前記第 2 の部分に対して選択された位置にあることに応じて巻線への電流供給を制御するスイッチを含むことを特徴とする請求項 1 記載のアセンブリ。

【請求項 4】

ロック部材がロック位置に付勢されており、生じた磁束はその付勢に抗してロック部材を動かすことを特徴とする請求項 1 記載のアセンブリ。

【請求項 5】

エレベータドアをロックするためのロック部材と、可動部分と、を含む電磁エレベータドアロックアクチュエータを備えたアセンブリであって、

可動部分は、少なくとも該可動部分に生じた磁束にตอบสนองしてロック位置とロック解除位置との間でロック部材を移動させ、

前記アセンブリは、ロック部材に対応する第 1 の部分と、エレベータかごと共に移動するよう支持された第 2 の部分と、を含み、

前記第 1 の部分と前記第 2 の部分は、磁気コアをそれぞれ備え、該第 1 の部分と第 2 の部分との磁気相互作用は、可動部分に磁束を生じさせるよう作用し、

前記第 1 の部分は固定部分を有し、前記可動部分は、該固定部分に対する第 1 の位置と第 2 の位置との間を移動可能であり、該第 1 の位置は、アセンブリのロック位置およびロック解除位置の一方に対応し、該第 2 の位置は、ロック位置およびロック解除位置の他方に対応し、

磁気相互作用は、前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へと可動部分を移動させるよう作用し、

可動部分は、生じた磁束にตอบสนองして固定部分に対して移動して、可動部分の少なくとも一部と、対応する固定部分の一部との間の間隔を最小化することを特徴とするアセンブリ。

【請求項 6】

前記アセンブリは、2 つの固定部分を備え、磁束は該固定部分において生じることを特徴とする請求項 5 記載のアセンブリ。

【請求項 7】

エレベータドアは少なくとも 1 つの昇降路ドアを備え、ロック部材のロック位置では、ロック部材が閉鎖位置からの昇降路ドアの移動を阻止するよう作動することを特徴とする請求項 6 記載のアセンブリ。

【請求項 8】

前記アセンブリは、昇降路ドアとおおよそ整列する位置に選択的に移動可能な少なくとも 1 つのエレベータかごドアを含み、電磁エレベータドアロックアクチュエータは昇降路ドアに関連する第 1 の部分とエレベータかごドアに関連する第 2 の部分とを含み、磁束は該第 1 および第 2 の部分に関連することを特徴とする請求項 7 記載のアセンブリ。

【請求項 9】

磁束は、かごドアがおおよそ整列した位置にあるとき、ロック部材を移動させるように作動するようになることを特徴とする請求項 8 記載のアセンブリ。

【請求項 10】

前記アセンブリは、前記第 2 の部分に関連する巻線と、かごドアがおおよそ整列した位置にあることに応じて巻線への電流の供給を制御する制御装置とを含むことを特徴とする請求項 9 記載のアセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般にエレベータ装置に関する。特に、本発明は、エレベータ用ドアロック装

10

20

30

40

50

置に関する。

【背景技術】

【0002】

エレベータは通常、ビルの異なる階の間で昇降路を垂直に移動するかごを含む。各階または着床部において、一組の昇降路ドアが、エレベータかごがその着床部にはないときは昇降路を閉鎖し、エレベータかごが着床部にあるときはエレベータかごのドアとともに開いてエレベータかごからの、または、かごへのアクセスを許容するように配置されている。かごが昇降中のとき、または適切に着床部に位置していないときは、昇降路ドアをロックし、人が昇降路ドアを開けないように、昇降路を露出させないようにする必要がある。従来の構成は、適切な条件下で昇降路ドアのロックを保持するための機械的ロックを含んでいる。

10

【0003】

従来の構成は、通常いくつかの機能を単一の装置に統合したドアインターロックを含んでいる。インターロックは、昇降路ドアをロックし、昇降路ドアがロックされたことを検出し、かごドアを開くために昇降路ドアをかごドアに連結する。このように複数の機能を統合することにより材料費を低くできる一方、従来の構成によってもたらされた重大な設計上の難問がある。例えば、ロック機能と検出機能とは、法令を満足するために正確でなければならない。一方、連結機能は、昇降路ドアに対するかごドアの位置の変動を吸収するため相当量の公差を必要とする。これら二つの機能が通常単一の装置に統合されているが、これらの設計上の関係は通常互いに相反するものである。

20

【0004】

従来のインターロックの構成に関する相反する問題は、結果として相当量の欠陥部品回収や保守要求をもたらす。エレベータドア装置の部品がエレベータの保守要求の約50%と欠陥部品回収の30%を占めているものと考えられる。ドア装置の不具合に起因する欠陥部品回収の約半分は、インターロック機能のいずれかに関している。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ロックされた昇降路ドアの安全を提供し、さらに従来の構成の複雑さを回避して、保守の必要を減少させるより信頼性の高い構成を提供する改善された構成が当業界において必要とされている。本発明は、独特なエレベータドアロックアセンブリを用いてこの必要性に対処するものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の例示の実施例は、アセンブリを選択的にロックまたはロック解除する電磁アクチュエータを含むエレベータドアロックアセンブリである。

【0007】

一実施例では、昇降路ドアをロックするためのロック部材が、電磁アクチュエータによってロック位置とロック解除位置との間を移動する。この実施例では、電磁アクチュエータはエレベータかごと共に移動するよう支持された第1の電磁部材を含む。第2の電磁部材はロック部材に関連している。第1の部材と第2の部材との間の磁気相互作用は、エレベータかごが昇降路ドアに対して適切に位置したときに、選択された方向へロック部材を移動させるよう作用する。

40

【0008】

一実施例では、第1および第2の電磁部材は、強磁性コアであり、コアの一方の磁束が他方に影響を与え、磁束の存在に反応してロック部材の移動を引き起こす。アセンブリへの電力を適切に制御することによって、磁束が制御でき、ドアロックを確実な方法で開位置または閉位置へ操作できる。

【0009】

本発明の様々な特徴および利点は、以下における現在の好ましい実施例の詳細な説明に

50

よって当業者に明らかとなろう。詳細な説明に附属する図面の簡単な説明は以下の通りである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1は、たとえばビル内の着床部において公知の方法で支持された昇降路ドア22を含むエレベータドアアッセンブリ20を概略的に示す。エレベータかご24は、かご24が着床部に適切に位置しているときにかご24へのアクセスを提供するよう昇降路ドア22と協働するかごドア26を含む。

【0011】

本実施例は、昇降路ドア22を選択的にロックまたはロック解除するための電磁アクチュエータを有する電磁ドアロックアッセンブリ30を含む。図1に概略的に示されるように、第1の部分32は昇降路ドア22に対して支持され、着床部に残る。第2の部分34は、たとえば、昇降路をかご24と共に移動するように支持される。一実施例では、第2の部分34はかご枠の一部に支持される。他の例には、キャビン構造上に、または、ドア作動部品の一部として第2の部分34を支持することが含まれる。

10

【0012】

第2の部分34および第1の部分32が適切に整列されたとき(すなわち、かご24が着床部に正確に位置したとき)、電磁アクチュエータはドアロックアッセンブリ30の作動状態を制御する。記載例では、電磁アクチュエータがドアアッセンブリのロックを解除し、かご24への、またはかご24からのアクセスを提供する。

20

【0013】

図2を参照すると、電磁ドアロックアッセンブリ30の一実施例が示されている。第1の部分32は少なくとも1つの固定電磁部分と、可動部分とを有する。この例では、2つの固定部分36Aおよび36Bが、後述するようにドアロック操作を容易にするように可動部分38に対して配置される。一実施例では、固定部分36A、36Bおよび可動部分38は磁気コアからなる。一実施例では、磁気コアは強磁性材料で作られている。特定の実施例では、コアは鋼から作られる。

【0014】

可動部分38は、ドアロック機能を備えるストライク部材40と協働して、適切な条件下で昇降路ドア22の開放動作を防止する。この実施例における可動部分38は、ストライク部材40と協働して選択的にドアをロックするラッチ部材として機能する。

30

【0015】

図2の実施例では、第2の部分34は、本実施例では別の磁気コアであるところの別の電磁部材44を含む。一実施例では、電磁部材44は強磁性材料から作られる。この実施例では、電磁部材44は鋼からなる。一実施例では積層された鋼板からなるが、他の例では圧延された中実の鋼からなる。コイル46がコア44と適切に関連し、よってコイル46を流れる電流が公知の方法でコア44内に磁束を生じさせる。

【0016】

図2の実施例は、適切な条件下でコイル46に電力を供給するための回路として概略的に示された制御装置48を含む。スイッチ50がこの例の回路のループを閉じると、電源52はコイル46とつながり、電流がコイル46を流れる。一実施例では、電源52はドアロックアッセンブリ30専用のバッテリーである。他の実施例では、電源52はかご24とすでに関連している電源であり、整流器およびフィルタを含み、コイル46の電流用の適切なDC電力を供給する。

40

【0017】

図2に示された位置では、スイッチ50は開いているので、電流はコイル46を流れていない。したがって、磁性部分のいかなる箇所にも磁束は流れていない。この状態で、可動部分38は重力によって、この例ではロック位置に、付勢される。図2および図3から分かるように、可動部分38はサポート54上に載っており、よってラッチアーム56がストライク部材40と係合するよう位置し、ストライク部材40が昇降路ドア22の移動

50

を阻止する。

【 0 0 1 8 】

また、この状態では、一方の固定部分 3 6 A、3 6 B と、他方の可動部分 3 8 との間にエアギャップ 6 0 が存在する。

【 0 0 1 9 】

図 4 はスイッチ 5 0 が閉じており、よって電流がコイル 4 6 を流れる状態の図 2 の実施例を示す。この時点において、電磁部材 4 4 と固定部分 3 6 A、3 6 B を流れる磁束 6 2 によって、可動部分 3 8 が図 4 および図 5 に示される位置に移動する。特に、磁束 6 2 は最小抵抗の経路を探し、その結果、一方の固定部分 3 6 A、3 6 B と、他方の可動部分 3 8 との間のエアギャップ 6 0 を最小化することとなる。つまり、磁束 6 2 は、図 4 および図 5 に示されるロック解除位置へ可動部分 3 8 を移動させる。この実施例では、可動部分 3 8 は図 2 および図 3 に示されたロック位置と図 4 および図 5 に示されたロック解除位置との間を回転軸 6 4 回りに回転する。図 5 からよく分かるように、ラッチアーム 5 6 はストライク部材 4 0 から離れており、ロックは昇降路ドア 2 2 の移動を阻止しない。

10

【 0 0 2 0 】

本実施例では、スイッチ 5 0 はかご 2 4 が着床部に到着し、呼びに応え、それによってたとえば、かごドア 2 6 が開くことに応答して閉じる。昇降路ドア 2 2 を開くには、ロックアッセンブリ 3 0 のロックが解除されなければならない、第 1 の部分 3 2 と第 2 の部分 3 4 との間の磁氣的協働によりドアのロックを解除する。この実施例から分かるように、ロックアッセンブリ 3 0 は、選択的に、たとえば電気が供給されていないときにドア 2 2 を

20

【 0 0 2 1 】

図 6 および図 7 は、他の実施例を示す。この実施例では、第 1 の部分 3 2 ' は異なる形状の固定部分および可動部分を含む。この実施例では、固定電磁部分 6 6 A、6 6 B が、図 6 に示すロック位置と図 7 に示すロック解除位置との間を効果的に回転するアーマチャ 6 8 に対して位置決めされる。この実施例では、スイッチ 5 0 が閉じたときに、磁束 6 2 が図 7 に示されるようなほぼ水平の位置にアーマチャ 6 8 を移動させ、それによってロックボルト 7 0 がストライカ凹部 7 2 から取り除かれ、ドア 2 2 の移動が許容される。磁束 6 2 は図 7 に示された位置にアーマチャ 6 8 を移動させて、アーマチャ 6 8 と固定部分 6 6 A、6 6 B のそれぞれとの間のエアギャップ 7 6、7 8 を最小化する。

30

【 0 0 2 2 】

本実施例では、ロックボルト 7 0 に関連するアーマチャ 6 8 の端部 7 4 は反対側の端部よりも重いため、コイル 4 6 が励磁されていないときはいつでも図 6 に示されるロック位置へ重力によって付勢される。

【 0 0 2 3 】

いくつかの実施例では、この開示した実施例のように単一のアクチュエータとロック部材とを有し、この単一のアクチュエータとロック部材とが唯一のロック機構である。他の例には、2 つ以上のロック部材、2 つ以上のアクチュエータ、あるいはその両方が 2 つ以上の場合が含まれる。たとえば、組込み上の制約または冗長性の基準を満たすために適切な数を選択することは、この説明を利用できる当業者には明らかであろう。

40

【 0 0 2 4 】

上述の説明は例示的な性格のものであり、限定的な性格のものではない。当業者には開示された実施例に対する、本発明の趣旨から必ずしも逸脱しない変形および改良が明らかとなる。本発明に与えられる法的保護の範囲は以下の請求の範囲を検討することによってのみ判定可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】エレベータかごおよび関連する昇降路ドアの選択された部分を概略的に示す図。

【 図 2 】図 1 の実施例に含まれた電磁アクチュエータの、図 1 の 2 - 2 線に沿った部分断

50

面図。

【図3】ロック位置にある図2の実施例の一部を概略的に示す斜視図。

【図4】ロック解除状態にある実施例のアセンブリを示す図2と同様の断面図。

【図5】ロック解除位置にある図3の部品を概略的に示す、図4に対応する斜視図。

【図6】ロック状態にある他の実施例の部分断面図。

【図7】ロック解除状態にある図6の実施例を示す図。

【図1】

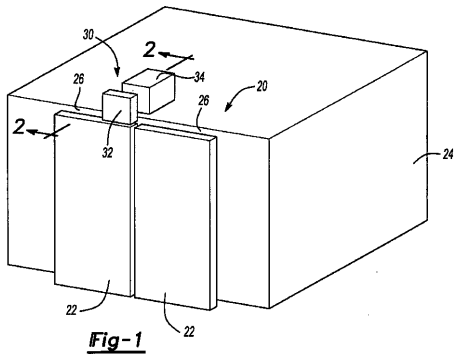


Fig-1

【図2】

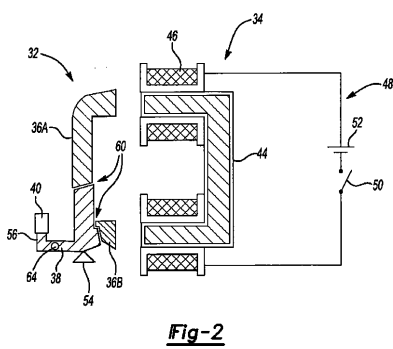


Fig-2

【図3】

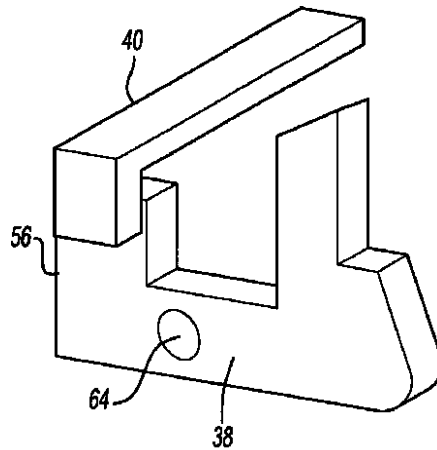


Fig-3

【図4】

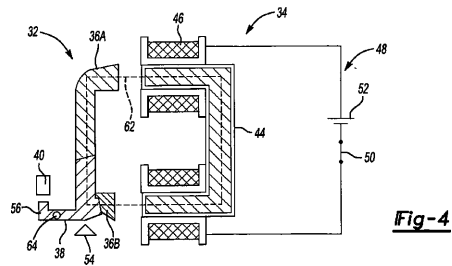
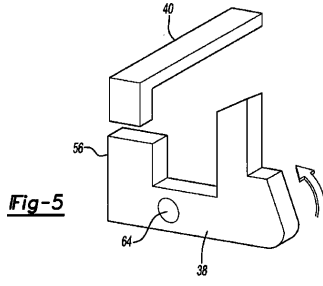
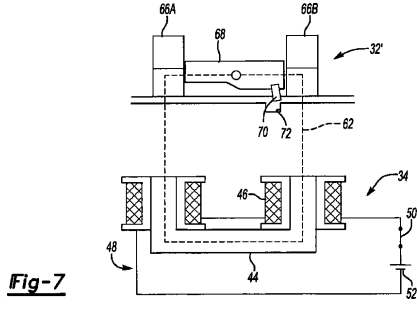


Fig-4

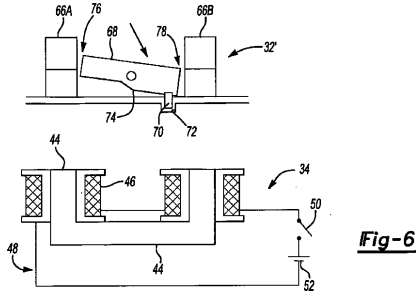
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ペン, ペイ コアン
アメリカ合衆国, コネチカット, マンチェスター, バックランド ヒルズ ドライブ 345, ア
パートメント 16123
- (72)発明者 ジーベルト, ブライアン ロバート
アメリカ合衆国, コネチカット, ウェストブルック, オーバールック ドライブ 37
- (72)発明者 レリック, ムヒディン エー.
アメリカ合衆国, コネチカット, マンチェスター, ガードナー ストリート 362
- (72)発明者 コブセイ, ゲーリー
フランス, ジアン, ルー ルテナン ビルドステン 22

審査官 出野 智之

- (56)参考文献 特開平04-317984(JP, A)
特開昭59-097326(JP, A)
実開昭50-128852(JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 13/20