

(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2008-44713

(P2008-44713A)

(43) 公開日 平成20年2月28日(2008.2.28)

(51) Int.Cl.		F 1		テーマコード (参考)
B 6 6 B	9/02	(2006.01)	B 6 6 B 9/02	B 3 F 3 0 1
B 6 6 B	5/02	(2006.01)	B 6 6 B 5/02	J 3 F 3 0 4

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-221658 (P2006-221658)
 (22) 出願日 平成18年8月15日 (2006.8.15)

(71) 出願人 395011229
 上銀科技股▲分▼有限公司
 台湾台中市工業区37路46号
 (74) 代理人 100067448
 弁理士 下坂 スミ子
 (74) 代理人 100129469
 弁理士 池山 和生
 (74) 代理人 100134706
 弁理士 中山 俊彦
 (72) 発明者 郭 長信
 台湾台湾省台中市台中工業区37路46号
 Fターム(参考) 3F301 AA09 BA07 BD12
 3F304 AA02 CA05 EC01

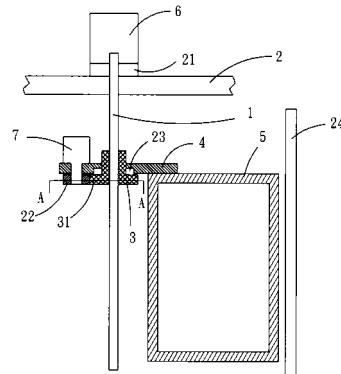
(54) 【発明の名称】 二方向スクリー型エレベーター駆動機構

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 緊急時にエレベーターのケージを次階層または最低階層の扉開き位置で停止させ、搭乗者を非難させることができる、スクリー型エレベーターを提供する。

【解決手段】 本発明は二つのモータを使用する。その一つは、螺旋軸モータ6で、他の一つは、ナットモータ7である。螺旋軸モータ6は螺旋軸1に接続し、螺旋軸1を駆動して回転させ、ナット3が螺旋軸1に対して回転して螺旋軸1に沿って上下移動され、さらに、エレベーターのケージ5を連動してレール24に沿って上下移動する。ナットモータ7は連結台4に設置され、ナット3を連動して回転させることにより、ナット3が螺旋軸1に対して回転して螺旋軸1に沿いながら上下移動し、さらに、エレベーターのケージ5を連動してレール24に沿って上下移動される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持具と、
前記支持具上に垂直に回転自在に取り付けられる螺旋軸と、
前記螺旋軸に螺設されるナットと、
搭乗者または貨物を載せるためのケージと、
前記ケージとナットを連結して両者間を連動させるための連結台と、
前記ケージの側面に垂直に設置され、ケージの運動方向を案内して上下方向に垂直運動させるためのレールと、

前記螺旋軸に接続され、螺旋軸を駆動して回転させ、前記ナットが螺旋軸に対して回転し、螺旋軸に沿って上下移動すると同時に、前記ケージを連動してレールに沿って上下移動させる螺旋軸モータと、

前記連結台に設置され、前記ナットを連動して回転させ、ナットが螺旋軸の回転に対して螺旋軸に沿って上下移動すると同時に、前記ケージを連動してレールに沿って上下移動するナットモータと

を備えることを特徴とする二方向スクリー型エレベーター駆動機構。

【請求項 2】

前記螺旋軸モータは主動モータであり、正常な状態においてケージを駆動して上下移動させ、前記ナットモータは非常用モータであり、出力が主動モータより小さく、主動モータがケージの上下移動を駆動できない場合、ケージを駆動して下方向へ運動させることを特徴とする請求項 1 記載の二方向スクリー型エレベーター駆動機構。

【請求項 3】

前記ナットモータは主動モータであり、正常な状態においてケージを駆動して上下移動させ、前記螺旋軸モータは非常用モータであり、出力が主動モータより小さく、主動モータがケージの上下移動を駆動できない場合、ケージを駆動して下方向へ運動させることを特徴とする請求項 1 記載の二方向スクリー型エレベーター駆動機構。

【請求項 4】

前記スクリーは、機械伝動効率を改善するボールスクリーであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の二方向スクリー型エレベーター駆動機構。

【請求項 5】

前記非常用モータの出力は 200 ワットより小さく、非常用動力源の提供に便利であることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 記載の二方向スクリー型エレベーター駆動機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スクリー型エレベーターに関し、特に停電時、搭乗者を次層階または最低階まで降ろして、エレベーターの扉を開けるのを可能にさせ、ケージから簡単に脱出できるスクリー型エレベーターに関する。

【背景技術】

【0002】

21 世紀に入り、高齢化により、シルバー族が激増している。高齢化したシルバー族は段階での上り下りをする代わりにエレベーター施設を使用しなければ生活に非常な苦勞を伴うことになる。そのため、エレベーター施設は、今だけでなく将来にとっても老人生活にとって常に大きく役立つものである。

【0003】

エレベーターは、既に百年以上の歴史があり発展されつつある。百年来のエレベーターの歴史を振り返ってみれば、その伝動機構に関する設計は、歴年来、主にスクリー型、油圧式、ケーブル型およびニアモータ式などの四種類が含まれている。現在よく見られるエレベーターの駆動方式は、ケーブルでケージを連動して上下移動するケーブル型エ

10

20

30

40

50

レベーターである。

【0004】

しかし、ケーブル型エレベーターは、ビルディングの客乗りまたは貨物を載せるために適用されるが、個人住宅用エレベーターの場合、牽引機を使用するケーブル型エレベーターを使用することは相応しくない。その問題は、主に牽引機が相当大きなトルクを受ける必要があるため、牽引機には、通常、出力のより大きい給電システムが必要とされ、一般の家庭用電力システムはそれを負荷することができない点にある。

【0005】

一方、エレベーター駆動システムに必要な出力を低減するために、今もなおスクリューで駆動するエレベーターが開発されつつあるが、以下の説明のように、なおいくつかの問題が存在している。

【0006】

図1は、従来のスクリュー型エレベーターを示す正面図である（例えば、特許文献1参照）。このスクリュー型エレベーターの駆動機14は、スクリュー3Aを連動して回転させ、スクリューの回転によりエレベーターのケージ4A、5Aを連動して上下移動させる。しかし、停電したときやモータが故障した時には、パワーが失われるため、ブレーキ設計がない場合には、ケージが落下して搭乗者及び設備の損傷までに至り、また、ブレーキ設計がある場合は、途中で止まったままとなって、搭乗者がエレベーターに閉じ込められてしまうことが起こりうる。

【0007】

図2は、別の従来のスクリュー型エレベーターを示す立体図である（例えば、特許文献2参照）。このスクリュー型エレベーターは、停電の時にブレーキを解除し、さらに遠心力制動器7を使用してエレベーターのケージをゆっくり降ろして、ケージ内の搭乗者を脱出させることができる。しかし、停電の時にブレーキを解除しても、その駆動を制御するための十分な動力がないため、下降移動の速度を制御し難い。もし、降下速度が速すぎると墜落することになる。また、制御できる動力の駆動が欠けているので、ケージが的確なドア開き位置に定位し難く、正常な状態において搭乗者が自ら扉を開けてエレベーターケージから離れることが容易でない。外部の技術者の協力がなければエレベーターケージから離れるはできない。また、モータが故障し、引っ掛けて動かなくなった場合、このような従来の設計が作動できなければ、搭乗者が途中で閉じ込められてしまうことになる。

【0008】

従って、従来使用されるスクリュー駆動式エレベーターの設計は、停電時、またはモータが故障してパワーが失われ、ケージが落下し、または途中で止まってしまうことによる搭乗者または設備の損傷の発生、また搭乗者がエレベーター内に閉じ込められること、そして停電時、ブレーキが解除され動力を制御する駆動が欠けているため、エレベーターケージの下降移動の速度を制御し難いことなど二つ大きな問題を抱えており、未だに同時に解決することができない。そのため、従来のスクリュー駆動式エレベーターの設計は、依然として多くの問題が存在しているので、改善することが期待される。

【特許文献1】特開昭64-81788

【特許文献2】特開平08-26620

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、主にスクリュー型エレベーターに使用され、停電時またはスクリュー軸モータが故障した際に、搭乗者がエレベーター内に閉じ込められることと、エレベーターの下降移動速度を制御し難いことの二つ大きな問題を同時に解決することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記の目的を達成するには、本発明が二つのモータを使用する。その一つは、螺旋軸モータで、他の一つは、ナットモータである。螺旋軸モータは螺旋軸に接続し、螺旋軸を駆

10

20

30

40

50

動して回転させ、ナットが螺旋軸に対して回転して螺旋軸に沿って上下移動され、さらに、エレベーターケージを連動してレールに沿って上下移動する。ナットモータは連結台に設置され、ナットを連動して回転させることにより、ナットが螺旋軸に対して回転して螺旋軸に沿いながら上下移動し、さらに、エレベーターのケージを連動してレールに沿って上下移動される。

【0011】

前記のスクリー軸モータ及びナットモータにおいて、その内の一つは、主モータで、もう一つは非常用モータである。正常な状況において、主モータを駆動してケージを上昇または下降運動させる。停電時または主モータが故障の場合、出力の小さい非常用モータで駆動する。非常用モータが異常の場合しか使用されないモータであるため、出力の小さい非常用モータで駆動し、さらにケージの重力により、エレベーターのケージが下方向への移動は可能になる。

10

【発明の効果】

【0012】

従って、停電時または主モータが故障の場合、非常用モータの駆動で、小さな非常電源を利用してエレベーターを下の階層または最低の階層の扉開き位置まで移動させ、ケージ内の搭乗者がケージの扉を開けやすくなるため、エレベーターのケージから脱出することができる。

【0013】

本発明の作動原理を説明すると次のようになる。スクリー装置 (screw assemble) は、スクリー軸 (screw shaft) およびナット (nut) を含み、両アタッチメントの間が生ずる相対的な螺旋運動の原理を応用して設計された伝動素子である。螺旋軸とナットとの間が相対に回転された際、螺旋軸とナットとの間が相対的リニア変位 (linear motion) を生ずる。

20

【0014】

従って、螺旋軸またはナットのいずれかを回転して、螺旋軸とナットとの間の相対的リニア位置を変更させることができ、さらに、螺旋軸とナットとを同時に回転して螺旋軸とナットとの間が生ずる相対的リニア変位が加乗され得る。この時、螺旋軸とナットとの間の“相対的リニア変位量”は、螺旋軸とナットとの間の“相対的な回転量”により決定することになる。

30

【0015】

スクリー装置の“相対的な回転量”と“相対的リニア変位量”は、比例的な特性により、本発明は、主モータを使用して螺旋軸またはナットを連動して回転させ、正常な状態においてエレベーターのケージの昇降を制御する。停電時または主モータが故障の際に、ナット上になおケージ及び搭乗者の下方向への重力、または螺旋軸の上方向への押し上げ力を受けたままで、螺旋軸とナットとの螺旋的合せ方により、ナットにナットが下方向へ回転しないトルクを受けない場合、ナットが下方向へ回転することになる。従って、本発明は、補助モータを使用してケージ重量の助けによりエレベーターのケージが下方向への移動が可能に設計される。

【0016】

補助モータは、ケージを下降させるだけの機能があれば良い、エレベーターのケージを駆動して上昇させる必要がなく、ケージを下降させる時点、その重力の助けにより、モータを補助する出力が主モータより遥かに小さくても良い。また、非常用モータの出力は、非常用出力源として200ワットより小であれば便利に提供できる。

40

【0017】

従来の摺動摩擦 (sliding friction) 式スクリー装置は、螺旋軸とナットとの間の摩擦抵抗が極めて大きく、機械伝動効率が不良といった欠点を有している。従って、この機械伝動効率不良の欠点を改善するために、ボールスクリー装置を改良スクリー装置として使用することができる。

【0018】

50

本発明の特徴及び技術内容をより詳しく理解ために、以下の本発明にかかる、より好ましい実施例及び説明を詳しく参照する。しかし、この実施例または図面など、単なる説明または参考するために用いられるもので、本発明に対する如何なる制限もない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図3は、本発明の実施例の断面図である。螺旋軸支持台21により螺旋軸1の上端を支持具2の上方に取り付け、螺旋軸1が支持具2に垂直に吊り下げられる。

【0020】

螺旋軸1の上端は、螺旋軸モータ6に接続され、螺旋軸モータ6が駆動して螺旋軸1を回転させる。

【0021】

螺旋軸1上にナット3を合せて、ナット3と螺旋軸1との間が螺旋方式で配合され、ナット3を回転せずに螺旋軸1を回転させる際に、螺旋軸1とナット3との間が相対的な螺旋運動により相対的なリニア運動を生じさせる。

【0022】

連結台4は、エレベーターのケージ5とナット3とを連結するためのもので、両部材をリニア変位せずに連動させ、ナット3が上昇する時、ケージ5がナット3に従って上昇され、ナット3が降下する時、ケージ5がナット3に従って降下され、ケージ5は、搭乗者または貨物を載せるためのものである。

【0023】

ケージ5の側面にレール24が垂直に設置され、レール24がケージ6の運動方向を案内するために用いられ、ケージ6の運動方向は上下方向に沿って垂直運動を行う。

【0024】

さらに、連結台4上にナットモータ7が設置され、ナットモータ7に主動歯車22を固着する。この主動歯車22はナット3上の従動歯車31とを連結し、ナットモータ7が主動歯車22を駆動して回転させる時、従動歯車を介してナット3連動して回転させる。

【0025】

軸受23は、ナット3と連結台4との間に設置され、ナット3と連結台4との間が互いに回転しやすくなる。

【0026】

本発明のエレベーターは、正常な使用状態においては、従来、ナットモータ7が回転しない状態に保持され、主動歯車22、従動歯車31およびナット3は連結台4に対して回転しない状態に維持される。

【0027】

螺旋軸1とナット3との間の螺旋合せ特性により、螺旋軸1が回転してナット3が回転しない場合、螺旋軸1とナット3との間が相対的なリニア運動が生じてくるので、通常、ナットモータ7が保たれ回転しない状態において、螺旋軸モータ6を制御して正、反対方向へ回転させることで、ナット3を制御してエレベーターのケージ5と共にレール24に沿いながら地面へ相対的に上下移動する。

【0028】

螺旋軸1がナット3に相対的に回転された時に、螺旋軸1がナット3に対するリニア移動速度は、スクリュウのストローク（スクリュウの各回転ごとに生ずるリニア変位）と螺旋軸1のナット3に対する回転速度とに関係しているので、エレベーターのケージ5の上下移動の速度を制御可能にするため、適宜なストロークを設計して螺旋軸の回転速度を制御する必要がある。螺旋軸1が回転してケージ5を駆動して上昇させる時、螺旋軸モータ6は、摩擦抵抗力を克服するための出力を提供する他、さらに、ケージ5に重力の位置エネルギーを増加するための十分なエネルギーを提供する必要があるため、モータのより大きい出力が必要とされる。

【0029】

しかし、逆にケージ5が下方向へ移動される時、ケージ5の重力と摩擦抵抗力との方向

10

20

30

40

50

は恰も反対方向になるので、重力により摩擦抵抗力を克服することができ、螺旋軸モータ6が螺旋軸1を駆動してケージ5を下降させるのに大きい出力の必要がない。

【0030】

通常のコモータについては、モータの正、反対方向への回転出力の差が明らかではないが、ケージ5の上下移動の速度があまり遅くならないようにするため、使用されるモータの出力は、通常1HP以上が必要である。しかし、都市電気が停電の時、非常電源によってこれほど大きい出力を提供するためには、非常電源が大きくなり、必要電源の大きさもかなり大きくなるので、設備コストが高価につながる。

【0031】

本願のナットモータ7は、その出力が螺旋軸モータ6より遥かに小さい非常動力源であり、エレベーターが正常に運転されるためには、ナットモータ7が回転しない状態に保たれる。ナットモータ7は、減速モータを使用してモータの出力回転速度を低減させると共に、モータが自動に駆動しない場合、モータの出力端に極めて大きなトルク出力がなければモータを回転させることができない。また、減速比が大きいほどトルクが大きくなり、ナットモータ7が回転しない状態に保たれやすくなる。

【0032】

運転の危険性を考えて、ブレーキ減速モータをナットモータ7として使用する場合も考えられる。

【0033】

螺旋軸モータ6が故障して正常に運転できない場合、または都市電気が停電して螺旋軸モータ6に十分な電源を供給できず、螺旋軸モータ6が回転できない場合、非常電源は、ナットモータ7に接続され、ナットモータ7が主動歯車22を駆動して回転させると共に、従動歯車31を介してナット3を連動して螺旋軸1に対して回転し、下方向へ移動させることができる。ケージ5の下方向への移動は、あまり大きな押圧力が必要とされないため、ナットモータ7は小さい出力(200ワット以下、二つの100ワット電球の電力に相当する)の規格であれば足りる。そのため、非常電源は小型の蓄電池さえあれば十分である。

【0034】

したがって、ケージ5が運転異常の場合、二つの階層の間に止まり、搭乗者がエレベーターケージ内に閉じ込められた時、本発明は、非常電源を利用して小型ナットモータを合わせて、ナット3を回転して下方向へ駆動させることができ、ケージ5を下階層または最低階層の扉開き位置まで降ろしてケージ5内の搭乗者がケージの扉を開きやすくしてエレベーターのケージ5から離れることができる。

【0035】

螺旋軸1とナット3との間の相対的な運動特性により、螺旋軸1、またはナット3のいずれかの回転によりケージ5の上下移動を連動させることができる。従って、ナットモータ7としてより大きい出力のものを使用することもできる。正常な使用状態において、ナットモータ7によりケージ5を連動して上下移動させる。そして、停電またはナットモータ7が故障の時、非常電源により小さい出力である螺旋軸モータ6を駆動してケージ5を移動させ、ケージ5を下階層または最低の階層の扉開き位置まで降ろすことができる。

【0036】

図4は、図3のA-A線に沿った断面図である。図に示すように、主動歯車22と従動歯車との関係は、主動歯車22が回転する時、従動歯車31を連動して回転させる。また、従動歯車31は、ナット3上に固接されているため、従動歯車31が回転することによりナット3を回転して、ナット3が螺旋軸1に沿って上下移動するように制御し、ナット3が螺旋軸1に対して回転することができる。

【0037】

前記を総じて、両モータを使用しているため、その一つは、螺旋軸モータが正常な使用状態において螺旋軸モータがケージを連動して上下移動する。他の一つは、ナットモータがナットを駆動して螺旋軸を相対的に回転させ、下方向に相対的に移動すると共に、エレ

10

20

30

40

50

ベーターのケージを連動して下方向へ移動させる。ケージは異常の時両階層間に止め、搭乗者がエレベーターのケージ内に閉じ込められた場合、本発明は非常電源を使用して小型のナットモータを合わせて、ナットを下方向へ回転させ、ケージが下の階層または最低の階層の扉開き位置まで降下させてからケージ中の搭乗者がケージを開けエレベーターのケージから離れることができる。

【0038】

また非常電源を使用して小型のナットモータを合わせることにより、エレベーターが下方向への移動速度を制御することができ、ケージが扉開き位置まで定位し易くなる。本願が考案された二方向のスクリー型エレベーター駆動機構を通して、停電または螺旋軸モータが故障した際に、人員がエレベーター内に閉じ込められ、エレベーターの下降移動速度が制御し難い二つの大きな問題を同時に解決できる。

10

【0039】

従って、本発明は、確かな空間形態上の創作性を有するばかりでなく、従来技術より前記多くの高価を増進することができるので、本発明は、「新規性」および「進歩性」の特許発明の要件に十分に備えているので、法により特許発明として出願することにより、審査を通じて逸早く許可されることを願っている。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】従来のスクリー型エレベーターを示す断面図。

【図2】他の従来のスクリー型エレベーターを示す斜視図。

20

【図3】本発明の実施例を示す断面図。

【図4】図3のA - A線に沿った断面図。

【符号の説明】

【0041】

< 従来技術 >

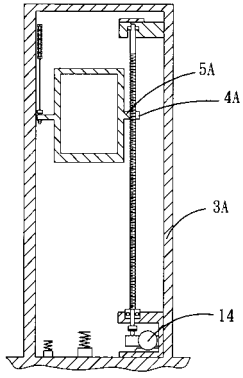
1 4	駆動機	3 A	スクリー
4 A、5 A	エレベーターのケージ		
7	遠心力制動器		

< 本発明 >

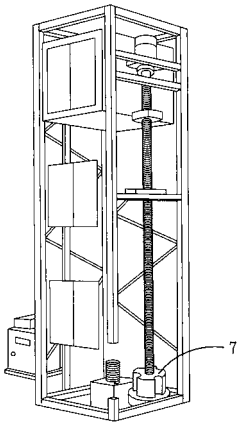
1	スクリー軸	2	支持具
2 1	螺旋軸支持台	2 2	主動歯車
2 3	軸受	2 4	レール
3 1	従動歯車	3	ナット
4	連結台	5	ケージ
6	螺旋軸モータ	7	ナットモータ

30

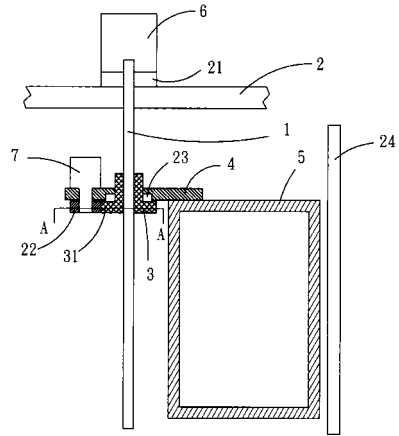
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

