

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第7区分
 【発行日】平成29年7月20日(2017.7.20)

【公表番号】特表2016-523214(P2016-523214A)
 【公表日】平成28年8月8日(2016.8.8)
 【年通号数】公開・登録公報2016-047
 【出願番号】特願2016-517147(P2016-517147)
 【国際特許分類】

B 6 6 B 9/02 (2006.01)

B 6 6 B 7/02 (2006.01)

【FI】

B 6 6 B 9/02 B

B 6 6 B 7/02 B

【手続補正書】

【提出日】平成29年5月30日(2017.5.30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

かご、モーター、バッテリー、駆動輪、伝動ロッド、嵌入式昇降装置及び内陥式スパイラルガイドを含み、前記嵌入式昇降装置が、内陥式スパイラルガイドに嵌設されて前記内陥式ガイドに沿って上下に運動可能であり、前記嵌入式昇降装置は、かごを上下に昇降運動させるようかごに固定されており、モーターとバッテリーは、前記かごに取り付けられるとともに駆動輪と接続され、駆動輪には伝動ロッドが接続され、更に、伝動ロッドには嵌入式昇降装置が接続されることを特徴とする嵌入式安全昇降エレベーター。

【請求項2】

前記嵌入式昇降装置は、円柱状のスパイラル体、伝動継手及び固定ホルダを含み、前記円柱状のスパイラル体は全体が円柱状構造をなしており、その外表面に雄ねじが設けられ、円柱状のスパイラル体の上部に伝動継手が固設されており、伝動継手が伝動ロッドに噛合しており、前記円柱状のスパイラル体は、固定ホルダを介して前記かごに取り付けられることを特徴とする請求項1記載の嵌入式安全昇降エレベーター。

【請求項3】

前記嵌入式昇降装置は3つ設けられ、1つがかごの側壁中央位置に設けられ、その他2つがかごの対向面の両隅に設けられることを特徴とする請求項2記載の嵌入式安全昇降エレベーター。

【請求項4】

前記内陥式スパイラルガイドの横断面は半円形とされ、且つ、前記内陥式スパイラルガイドの内壁には、円柱状のスパイラル体外表面の雄ねじに組み合わせられる雌ねじが設けられ、当該エレベーターはガイドブラケットを更に含み、前記ガイドブラケットが前記内陥式スパイラルガイドの外壁に固定接続され、前記内陥式スパイラルガイドが複数備えられ、前記複数の内陥式スパイラルガイドが順に連結されることを特徴とする請求項2記載の嵌入式安全昇降エレベーター。

【請求項5】

前記嵌入式昇降装置は2つ設けられ、前記2つの嵌入式昇降装置がそれぞれ前記かごの対向する側壁又は対向する対角上に設けられることを特徴とする請求項2記載の嵌入式安

全昇降エレベーター。

【請求項 6】

前記かごは、昇降台、かご本体及びかごベースを含み、前記昇降台と前記かごベースが、それぞれ前記かご本体の頭部と底部に設けられてこれらに可撓接続され、前記モーター、バッテリー及び駆動輪がいずれも前記昇降台に取り付けられることを特徴とする請求項 5 記載の嵌入式安全昇降エレベーター。

【請求項 7】

当該エレベーターは、更に 2 つの懸架均衡装置と 2 つのガイドスライドブロックを含み、前記伝動ロッドが前記懸架均衡装置を貫通し、前記 2 つの懸架均衡装置が前記昇降台における前記 2 つの嵌入式昇降装置に隣接する位置にそれぞれ取り付けられ、各懸架均衡装置と各円柱状のスパイラル体が接続されるとともに、各固定ホルダと各懸架均衡装置が接続されており、前記 2 つのガイドスライドブロックが、前記かご本体の底部における前記内陥式スパイラルガイドに隣接する位置にそれぞれ固設され、各ガイドスライドブロックが各内陥式スパイラルガイドの開口内に設けられるか、或いは、前記各内陥式スパイラルガイドの側壁外部に更に開口装置が設けられ、前記各ガイドスライドブロックが前記開口装置内に配置されることを特徴とする請求項 6 記載の嵌入式安全昇降エレベーター。

【請求項 8】

当該エレベーターは 2 つのユニバーサル伝動装置と 2 つの伝動軸を更に含み、前記駆動輪が方向変換器とされ、前記伝動ロッドが 2 つ設けられ、前記モーターが前記方向変換器の片側に設けられ、前記 2 つの伝動軸が前記方向変換器の対向する両側にそれぞれ設けられ、前記ユニバーサル伝動装置が、前記伝動軸と前記伝動ロッドの間に設けられ、前記 2 つの伝動ロッドがそれぞれ 2 つの嵌入式昇降装置と噛合するように接続されることを特徴とする請求項 6 記載の嵌入式安全昇降エレベーター。

【請求項 9】

前記伝動ロッドは伝動ヘッドを更に含み、前記伝動ヘッドは伝動ロッドの端部に設けられて前記伝動継手に噛合し、前記駆動輪が錐台状又はウォームホイール構造であることを特徴とする請求項 1 記載の嵌入式安全昇降エレベーター。

【請求項 10】

前記モーターと駆動輪の間には伝動軸が設けられており、伝動軸にクラッチが設けられ、揺動ハンドルがクラッチに接続されていることを特徴とする請求項 1 記載の嵌入式安全昇降エレベーター。

【請求項 11】

前記雌ねじと前記雄ねじの間には鋼球等の回転物を設けてもよいことを特徴とする請求項 4 記載の嵌入式安全昇降エレベーター。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】嵌入式安全昇降エレベーター

【技術分野】

【0001】

本発明は嵌入式安全昇降エレベーターに関し、正確には、垂直レール内に嵌入して昇降可能なスパイラル昇降エレベーターに関する。

【背景技術】

【0002】

現在、世界的に普及している垂直及び傾斜昇降型のエレベーターには、カウンターウェイトとワイヤロープによるトラクション式、スクロール昇降式、油圧垂直昇降式の 3 種類しかない。現在のところ国内外で一般的に用いられているのはワイヤロープによるトラク

ション式エレベーターであり、この種のエレベーターは取り付けやメンテナンスがしやすいことから、ビルにおける人荷輸送に用いられている。しかし、ワイヤロープによるトラクション式は、現在の個人住宅用エレベーターには適しているとはいえない。主な課題として、牽引装置が相当大きなトルクを受け止めねばならないことから、大パワーの給電システムが必要とされ、一般家庭用の電力システムでは負担しきれないことがあげられる。また、使用においても、ワイヤロープによるトラクション式エレベーターには安全上の懸念があるため、定期的なメンテナンスを実施せねばならず、維持コストが高んでしまう。

【0003】

エレベーターの安全性能を高めつつ、エレベーター駆動システムが要する馬力を抑えるために、特許文献1が開示するスパイラル昇降機のようなねじ駆動式のエレベーターが現在開発されている。当該スパイラル昇降機では、昇降移動機構が、スレッドガイド及びスレッドガイドに対応するスクリュウ推進盤からなるねじ移動機構とされている。スレッドガイドの雌ねじは幾つかの小さな輪からなり、スクリュウ推進盤の雄ねじに組み合わされる。モーターはスプロケット伝動機構を介してスクリュウ推進盤に接続されており、スクリュウ推進盤を上下運動させることで昇降機のかごを昇降させる。しかし、このような嵌入式安全昇降エレベーターでは、停電時にブレーキが解除されると動力を制御するための駆動力が十分でなくなり、下降移動速度のコントロールが容易でなくなる。更に、エレベーターのかごを正しい開扉位置に停止させにくくなるため、乗客は自身で正常にドアを開け、エレベーターのかごから降りることが困難となる。モーターが故障したり機能を停止したりした場合、このような設計では用をなさない。更には、上述の嵌入式安全昇降エレベーターの場合、エレベーターの昇降高さに合わせて非常に高度の高いスパイラルホルダを設計する必要がある。ところが、このようなスパイラルホルダは製造及び取り付けのコストが非常に嵩み、高層エレベーターへの使用には適さない。

【0004】

特許文献2もエレベーターを開示している。当該エレベーターはスパイラルガイド方式を採用してモーターの昇降を実現しており、本発明に最も近い従来技術である。しかし、スパイラルホルダによる構造の複雑化やコスト高騰を解決してはいるものの、本発明と比較すると次のような課題がある。

【0005】

即ち、特許文献2が提示するエレベーターでは、エレベーター運転中の均衡を保証できず、運転中に揺れが生じやすい。このような揺れはエレベーターの乗客に心理的な不安を与えるだけでなく、エレベーターの部材同士が長時間の揺れを経験した場合、部材に脱落が生じることもある。これにより、エレベーターの損傷やより深刻な事故も発生し得る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】中国特許出願第98247710.4号

【特許文献2】特開2004-182362A号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記の課題に鑑みて、本発明は、堅固な構造で安全且つ信頼性があり、余分なスペースを占有しないほか、取り付けや使用に便利な嵌入式安全昇降エレベーターを提供する。

【0008】

また、本発明は、エレベーターの運転効率を向上可能であって、3点支持とスパイラル上昇によって安全性と積載量が大幅に高められる嵌入式安全昇降エレベーターを提供することを他の目的とする。

【0009】

また、本発明は、簡易な構造で取り付け及び操作が容易であり、エレベーターの製造コ

ストを大幅に削減可能な嵌入式安全昇降エレベーターを提供することを更なる目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記の目的を達成するために、本発明は以下の技術方案により実現された。

【0011】

嵌入式安全昇降エレベーターであって、かご、モーター、バッテリー、駆動輪、伝動ロッド、嵌入式昇降装置及び内陥式ガイドを主に含み、前記嵌入式昇降装置が、内陥式ガイドに嵌設されて前記内陥式ガイドに沿って上下に運動可能であり、前記嵌入式昇降装置は、かごを上下に昇降運動させるようかごに固定されており、モーターとバッテリーは、前記かごに取り付けられるとともに駆動輪と接続され、駆動輪に伝動ロッドが接続され、更に、伝動ロッドには嵌入式昇降装置が接続される。モーターが起動すると駆動輪が回転し、駆動輪によって伝動ロッドが回転する。そして、伝動ロッドから嵌入式昇降装置に動力が伝達されると、嵌入式昇降装置が伝動ロッドによってスパイラル昇降する結果、かごが上下に昇降運動する。

【0012】

前記嵌入式昇降装置は、円柱状のスパイラル体、伝動継手及び固定ホルダを含み、前記円柱状のスパイラル体は全体が円柱状構造をなしており、その外表面に雄ねじが設けられ、円柱状のスパイラル体の上部に伝動継手が固設されており、伝動継手が伝動ロッドに噛合しているため、伝動ロッドによる昇降が可能となる。且つ、当該嵌入式昇降装置によってかごを昇降させるために、前記伝動継手には固定ホルダが取り付けられ、固定ホルダがかごに固定されている。

【0013】

前記伝動継手は錐台状構造又はウォームホイール状構造とされる。

【0014】

前記嵌入式昇降装置は3つ設けられ、1つがかごの側壁中央位置に設けられ、その他2つがかごの対向面の両隅に設けられる。これにより、強固な支持によってかごの均衡と安定がしっかりと保たれる。

【0015】

前記伝動ロッドは伝動ヘッドを更に含み、前記伝動ヘッドは伝動ロッドの端部に設けられて、前記伝動継手に噛合する。

【0016】

更に、前記伝動ヘッドは錐台状構造又はウォームホイール状構造とされる。

【0017】

前記モーターと駆動輪の間には伝動軸が設けられており、伝動軸にクラッチが設けられ、揺動ハンドルがクラッチに接続されている。そして、モーターが作用しなくなった場合には、クラッチがモーターと伝動軸との接続を解除することで、揺動ハンドルによって前記かごの昇降を制御可能となる。

【0018】

前記駆動輪は、複数の伝動ロッドを同時に回転駆動させられるよう、錐台状構造又はウォームホイール構造とされる。

【0019】

前記内陥式ガイドの外壁にはガイドブラケットが固定されており、ガイドブラケットによって内陥式ガイドを建築物に直接固定可能なため、ガイドを取り付けやすい。

【0020】

前記内陥式ガイドは複数備えられ、前記複数の内陥式ガイドが上下に垂直に連結されることで、かごを上下に昇降させるためのレールが形成される。

【0021】

前記内陥式ガイドは横断面が半円形とされる。且つ、円柱状のスパイラル体との噛合構造が形成されるよう、前記内陥式ガイドの内壁には、円柱状のスパイラル体外表面の雄ね

じに組み合わされる雌ねじが設けられている。

【0022】

更に、前記嵌入式昇降装置は2つ設けられ、前記2つの嵌入式昇降装置がそれぞれ前記かごの対向する側壁又は対向する対角上に設けられる。

【0023】

前記かごは、昇降台、かご本体及びかごベースを更に含み、前記昇降台と前記かごベースが、それぞれ前記かご本体の頭部と底部に設けられてこれらに可撓接続され、前記モーター、バッテリー及び駆動輪がいずれも前記昇降台に取り付けられている。

【0024】

また、当該エレベーターは2つの懸架均衡装置と2つのガイドスライドブロックを更に含み、前記伝動ロッドが前記懸架均衡装置を貫通し、前記2つの懸架均衡装置が前記昇降台における前記2つの嵌入式昇降装置に隣接する位置にそれぞれ取り付けられ、各懸架均衡装置と各円柱状のスパイラル体が接続されるとともに、各固定ホルダと各懸架均衡装置が接続されており、前記2つのガイドスライドブロックが、前記かご本体の底部における前記内陥式スパイラルガイドに隣接する位置にそれぞれ固設され、各ガイドスライドブロックが各内陥式スパイラルガイドの開口内に設けられる。

【0025】

また、当該エレベーターは2つのユニバーサル伝動装置と2つの伝動軸を更に含み、前記駆動輪が方向変換器とされ、前記伝動ロッドが2つ設けられ、前記モーターが前記方向変換器の片側に設けられ、前記2つの伝動軸が前記方向変換器の対向する両側にそれぞれ設けられ、前記ユニバーサル伝動装置が、前記伝動軸と前記伝動ロッドの間に設けられ、前記2つの伝動ロッドがそれぞれ2つの嵌入式昇降装置と噛合するように接続される。

【0026】

更に、前記雌ねじと前記雄ねじの間には鋼球等の回転物を設けてもよい。

【発明の効果】

【0027】

本発明は上記の構造を採用しており、内陥式ガイドによってエレベーターをスパイラル昇降させる。内陥式ガイドは段階的な製造、取り付けが可能なため、エレベーターの生産や取り付けに便利であり、エレベーターの生産及び取り付けコストを大幅に削減可能となる。また、内陥式ガイドは建築物に直接取り付け可能なため、余分なスペースを占有することがない。更に、耐荷力を建築物自体に伝達可能なことから、取り付け及び支持が堅固となり、信頼性が高い。

【0028】

更に、内陥式ガイドと嵌入式昇降装置を組み合わせることで、両者の噛合面が拡大する。よって、スパイラル昇降がより強固に支持され、構造がいっそう堅固となり、故障しにくくなるため、安全性能を大幅に向上させられる。

【0029】

更に、本発明では、2つのスパイラル昇降装置を用いてエレベーター機能を実現し、いっそうの製造コスト削減効果を達成することも可能である。また、懸架均衡装置とガイドスライドブロックを設けることで、エレベーター運転中の揺れが回避されるため、安定性と信頼性を大幅に向上させられる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】図1は、本発明で実施される構造を示す図である。

【図2】図2は、本発明で実施される構造の正面図である。

【図3】図3は、図2のA部分の一部拡大図である。

【図4】図4は、内陥式ガイドと嵌入式昇降装置の組み合わせを示す正面図である。

【図5】図5は、内陥式ガイドと嵌入式昇降装置の組み合わせを示す平面図である。

【図6】図6は、本発明の他の実施例の構造を示す図である。

【図7】図7は、図6の実施例における嵌入式昇降装置と懸架均衡装置の組み合わせを示す

す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

本発明の目的、技術方案及び利点をより明確にするために、以下に図面と実施例を組み合わせ本発明を更に詳細に説明する。

【0032】

図1及び図2は、本発明で実施される嵌入式安全昇降エレベーターを示す。当該エレベーターは、かご1、モーター8、バッテリー（図示しない）、駆動輪6、伝動ロッド5、嵌入式昇降装置2及び内陥式ガイド3を主に含む。嵌入式昇降装置2は、固定ホルダ21によってかご1に固定されるとともに、内陥式ガイド3に嵌設される。これにより、嵌入式昇降装置2は内陥式ガイド3に沿って上下に運動可能となり、これに伴って、かごが自ずと上下に昇降運動する。

【0033】

モーター8とバッテリーは前記かごに取り付けられる（通常はかごの使用に影響しないよう、モーター8はかご1の底部に取り付けられる）とともに、駆動輪6と接続される。モーター8と駆動輪6との間には伝動軸61が設けられている。伝動軸61にはクラッチ7が設けられており、揺動ハンドル71がクラッチ7に接続されている。モーターが作用しなくなった場合には、クラッチ7によってモーター8と伝動軸61との接続が解除される。そして、揺動ハンドル71によってかご1の昇降を制御することで、安全な昇降との作用が奏される。前記バッテリーと前記モーター8は接続されており、前記バッテリーは前記モーター8への給電に用いられる。

【0034】

駆動輪6には伝動ロッド5が接続されており、伝動ロッド5が更に伝動ヘッド51を含む。図3に示すように、伝動ヘッド51は錐台状をなしており、伝動ロッド5の端部に設けられて、嵌入式昇降装置2の錐台状の伝動継手22に噛合する。これにより、モーター8が起動すると、伝動軸61を介して駆動輪6が回転し、駆動輪6によって伝動ロッド5が回転する。そして、伝動ロッド5から嵌入式昇降装置2に動力が伝達されると、嵌入式昇降装置2がスパイラル昇降する結果、かご1が上下に昇降運動する。

【0035】

駆動輪6は、複数の伝動ロッド5を同時に回転駆動させられるよう、錐台状又はウォームホイール構造とされる。

【0036】

更に、図3に示すように、嵌入式昇降装置2は、円柱状のスパイラル体25、錐台状の伝動継手22及び固定ホルダ21を主に含む。円柱状のスパイラル体25は全体が円柱状構造をなしており、その外表面に雄ねじ23が設けられている。また、円柱状のスパイラル体25の上部には錐台状の伝動継手22が固設されており、錐台状の伝動継手22は、伝動ロッド5に従動して昇降するよう、伝動ヘッド51に噛合している。

【0037】

錐台状の伝動継手22には固定ホルダ21が取り付けられており、固定ホルダ21がかご1に固定されている。

【0038】

図4、図5に示すように、内陥式ガイド3の外壁にはガイドブラケット4が固定されており、ガイドブラケット4によって内陥式ガイド3を建築物に直接固定可能となる。通常は、1台のエレベーターの外部に前記内陥式ガイド3が複数設けられ、これら内陥式ガイド3が垂直に連結されることで、かごを上下に昇降させるためのレールが形成される。

【0039】

内陥式ガイド3は横断面が半円形とされる。且つ、円柱状のスパイラル体との噛合構造が形成されるよう、内陥式ガイド3の内壁には、円柱状のスパイラル体外表面の雄ねじ23に組み合わせられる雌ねじ31が設けられている。これにより、円柱状のスパイラル体25の雄ねじ23と内陥式ガイド3の雌ねじ31との噛合面が大幅に拡大する。よって、ス

パイラル昇降がより強固に支持され、構造がいっそう堅固となり、故障しにくくなるため、安全性能が大幅に向上する。

【0040】

更に、図1及び図2に示すように、通常の場合、かご1には3つの嵌入式昇降装置2が取り付けられる。嵌入式昇降装置2の1つはかごの側壁中央位置に設けられ、その他2つの嵌入式昇降装置2はかごの対向面の両隅に設けられる。3つの異なる角度から強固に支持することで、かごの均衡と安定がしっかりと保たれる。

【0041】

エレベーターの正常昇降時には、モーター8が伝動軸61を介して駆動輪6を駆動し、駆動輪6が更に伝動ロッド5を回転させることで、伝動ロッド5が嵌入式昇降装置2に動力を伝達する。そして、嵌入式昇降装置2が内陥式ガイド3内で上下に運動することで、かご1を上下に昇降可能となる。

【0042】

モーター8が故障した場合には、クラッチ7によってモーター8と伝動軸61との接続が解除され、揺動ハンドル71によって伝動軸61の駆動を直接制御可能となる。これにより、安全な昇降との効果が達せられる。

【0043】

なお、取り付けの利便性を考慮して、通常は、伝動ロッド5が嵌入式昇降装置2に適切に組み合わされるよう伝動ロッド5の長さを調整するために、伝動ロッド5には伸縮機構が設けられる。

【0044】

本発明で実施される嵌入式安全昇降エレベーターとして、更に他の実施例を提示する。本実施例の嵌入式安全昇降エレベーターは前記実施例と概ね同様であるが、主に次の点において異なる。

【0045】

図6、図7を参照して、本発明の前記嵌入式安全昇降エレベーターでは嵌入式昇降装置210が2つ設けられ、前記2つの嵌入式昇降装置がそれぞれ前記かご220の対向する側壁又は対向する対角上に設けられる。これに対応して、前記内陥式スパイラルガイド230も2つ設けられ、各内陥式スパイラルガイド230と各嵌入式昇降装置210が螺合接続される。前記嵌入式昇降装置210は、円柱状のスパイラル体211、伝動継手212及び固定ホルダ213を含む。前記円柱状のスパイラル体211は全体が円柱状構造をなしており、その外表面に雄ねじ214が設けられている。円柱状のスパイラル体211の上部には伝動継手212が固設されており、伝動継手212が伝動ロッド(符号表記なし)に噛合している。前記円柱状のスパイラル体211は、固定ホルダ213を介して前記かご220に取り付けられている。前記内陥式スパイラルガイド230の横断面は半円形とされる。且つ、前記内陥式スパイラルガイド230の内壁には、円柱状のスパイラル体211の外表面の雄ねじ214に組み合わされる雌ねじ(符号表記なし)が設けられている。前記雌ねじと前記雄ねじ214の間には、鋼球又は鋼棒等の回転物を設けてもよい。前記エレベーターはガイドブラケット231を更に含み、前記ガイドブラケット231が前記内陥式スパイラルガイド230の外壁に固定接続される。前記内陥式スパイラルガイド230は、エレベーターが取り付けられる施工壁体に前記ガイドブラケット231を介して固定される。前記内陥式スパイラルガイド230は複数備えられ、前記複数の内陥式スパイラルガイド230が順に連結される。

【0046】

前記かご220は、昇降台221、かご本体222及びかごベース223を含む。前記昇降台221と前記かごベース223は、それぞれ前記かご本体222の頭部と底部に設けられる。また、前記昇降台221と前記かごベース223がいずれも前記かご本体222に可撓接続される。当該エレベーターは、モーター240、バッテリー(図示しない)及び駆動輪260を含む。前記モーター240、バッテリー及び駆動輪260は、いずれも前記昇降台221に取り付けられている。前記バッテリーは前記モーター240に接続

されて、前記モーター240への給電に用いられる。実際には操作の必要性に応じて、前記バッテリー250は接続配線を介して前記モーター240に接続される。なお、前記バッテリーは前記かご220の別の位置に設けられてもよい。即ち、前記かご220の昇降台221、かご本体222又はかごベース223の異なる位置に設けられてもよい。

【0047】

当該エレベーターは、更に2つの懸架均衡装置270と2つのガイドスライドブロック280を含み、前記伝動ロッドが前記懸架均衡装置270を貫通している。前記2つの懸架均衡装置270は、前記昇降台221における前記2つの嵌入式昇降装置210に隣接する位置にそれぞれ取り付けられている。各懸架均衡装置270と各円柱状のスパイラル体211が接続されるとともに、各固定ホルダ213と各懸架均衡装置270が接続されている。前記各円柱状のスパイラル体211の頭部には固定継手215が設けられている。前記固定継手215は、前記円柱状のスパイラル体211における前記伝動継手212を貫通するロッド体(符号表記なし)の頭部に設けられている。前記固定継手215は、前記懸架均衡装置270との固定接続に用いられる。前記各懸架均衡装置270は、均衡ロッド271、ベアリング受け272及び2つの懸架装置273を含む。前記2つの懸架装置273はそれぞれ前記均衡ロッド271の両端を貫通して、前記均衡ロッド271を前記昇降台221に取り付けている。前記2つの懸架装置273と前記昇降台221の頭部を可撓接続することで、前記均衡ロッド271と前記昇降台221の可撓接続が実現される。前記ベアリング受け272は、横方向開口274、縦方向開口275、接続カラー276及び接続ロッド277を含む。前記接続ロッド277は前記ベアリング受け272の底部に設けられ、前記縦方向開口275は前記ベアリング受け272の上部に設けられる。前記横方向開口274は前記縦方向開口275と前記接続ロッド277の間に設けられる。前記接続カラー276は前記横方向開口274と前記縦方向開口275の間の位置に外側に向かって延伸するよう設けられる。前記伝動ロッドは前記横方向開口274を貫通し、前記均衡ロッド271は前記縦方向開口275を貫通している。前記接続ロッド277の底部は前記固定ホルダ213の一端に接続され、前記固定ホルダ213の他端が前記円柱状のスパイラル体211の底部に接続されることで、前記円柱状のスパイラル体211と前記懸架均衡装置270が接続される。前記接続カラー276は前記円柱状のスパイラル体211の固定継手215に覆設されて、前記ベアリング受け272と前記嵌入式昇降装置210を固定接続する。以上述べたように、前記ベアリング受け272と前記嵌入式昇降装置210が固定接続され、前記均衡ロッド271が前記ベアリング受け272の縦方向開口を貫通して前記昇降台221に可撓接続される。これにより、前記均衡ロッド271は前記嵌入式昇降装置210と前記かご220の均衡のとれた安定接続を維持可能となり、前記かご220のゆれやガタつきの発生が防止される。

【0048】

前記2つのガイドスライドブロック280は、前記かご本体222の底部における前記内陥式スパイラルガイド230に隣接する位置にそれぞれ固設されている。また、各ガイドスライドブロック280は各内陥式スパイラルガイド230の開口内に設けられることで、前記嵌入式昇降装置210による前記かご220の前記内陥式スパイラルガイド230に対する上下移動にあたって、前記かご220の安定性を維持する。使用時の必要に応じて、当該エレベーターは更に、前記かご本体222の頭部に設けられる2つのガイドスライドブロック280を含んでもよく、これらガイドスライドブロック280を前記内陥式スパイラルガイド230に隣接させてもよい。このほか、実際には使用時の必要に応じて、前記各内陥式スパイラルガイド230の側壁外部に開口装置を設け、前記各ガイドスライドブロック280を各開口装置内に配置して前記開口装置に組み合わせることで、前記開口装置内において上下移動させてもよい。前記開口装置を線状スライドレールとし、前記線状スライドレールを前記内陥式スパイラルガイドの側壁外部に設けてもよい。

【0049】

当該エレベーターは、2つのユニバーサル伝動装置291と2つの伝動軸292を更に含む。前記駆動輪は方向変換器とされ、前記伝動ロッドは2つ設けられる。前記モーター

240は前記方向変換器の片側に設けられ、前記2つの伝動軸292は前記方向変換器の対向する両側にそれぞれ設けられる。前記ユニバーサル伝動装置291は、前記伝動軸292と前記伝動ロッドの間に設けられる。前記2つの伝動ロッドは、それぞれ2つの嵌入式昇降装置210と噛合するように接続される。前記伝動軸292は、前記方向変換器の出力トルクを前記ユニバーサル伝動装置291に伝達するために用いられる。前記ユニバーサル伝動装置291は伝動軸292の出力トルクを前記伝動ロッドに伝達し、前記伝動ロッドは前記トルクを更に前記嵌入式昇降装置210に出力する。

【0050】

前記モーター240と前記方向変換器の間には第1クラッチ293が設けられる。前記第1クラッチ293は、モーターのトルクを前記方向変換器に伝達するため、或いは前記モーター240と前記方向変換器の接続を切断するために用いられる。前記方向変換器における前記モーターと対向する側には、ウォームホイール減速機294が更に設けられる。前記ウォームホイール減速機294は、2つの伝動軸292の変速制御を実現すべく、前記方向変換器の出力トルクを制御するために用いられる。前記ウォームホイール減速器294と前記方向変換器の間には、第2クラッチ295が設けられる。前記第2クラッチ295は前記ウォームホイール減速器294と前記方向変換器の接続又は切断を制御するために用いられる。前記各伝動軸292には更に軸継手296が設けられている。前記軸継手296は、方向変換器の出力トルクをユニバーサル伝動装置291に伝達するために用いられる。

【0051】

以上は本発明の好ましい実施例にすぎず、本発明を限定する主旨ではない。本発明の精神及び原則の範囲内で加えられる如何なる修正、等価の入れ替えおよび改良等は、いずれも本発明の保護の範囲に含まれるものとする。

【手続補正3】

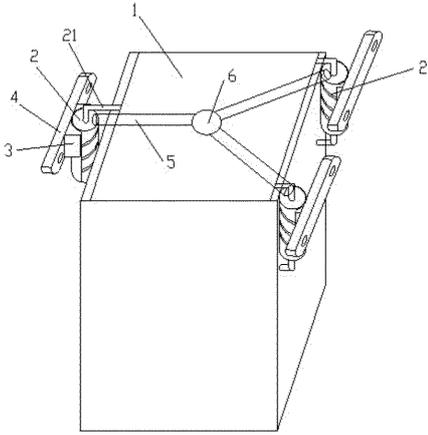
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

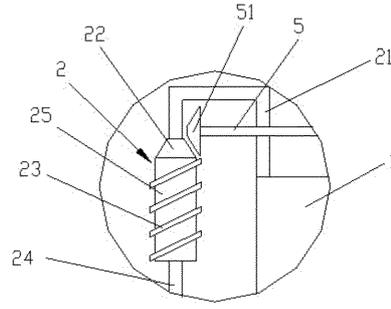
【補正方法】変更

【補正の内容】

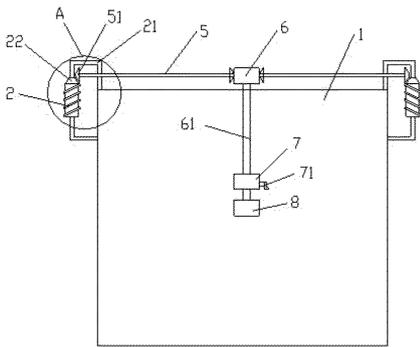
【 図 1 】



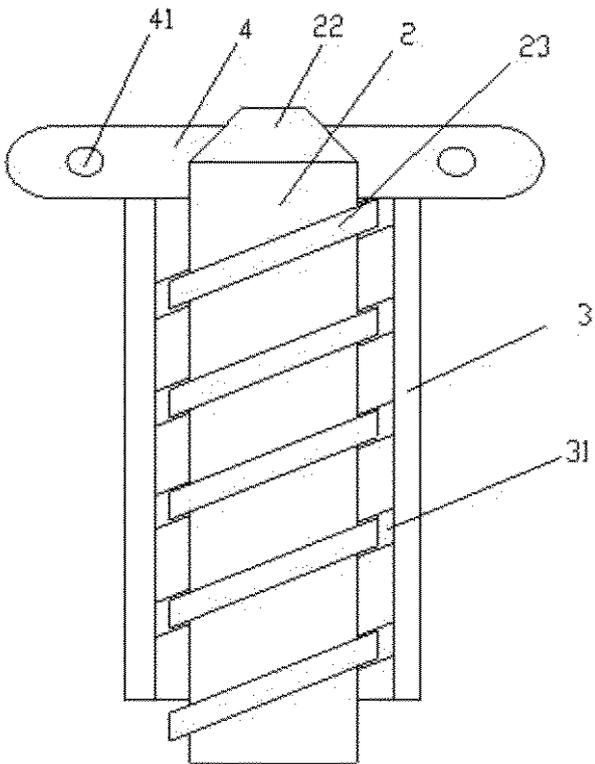
【 図 3 】



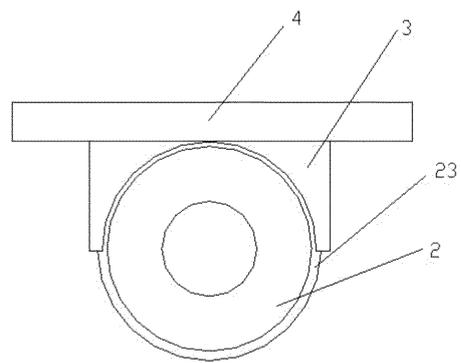
【 図 2 】



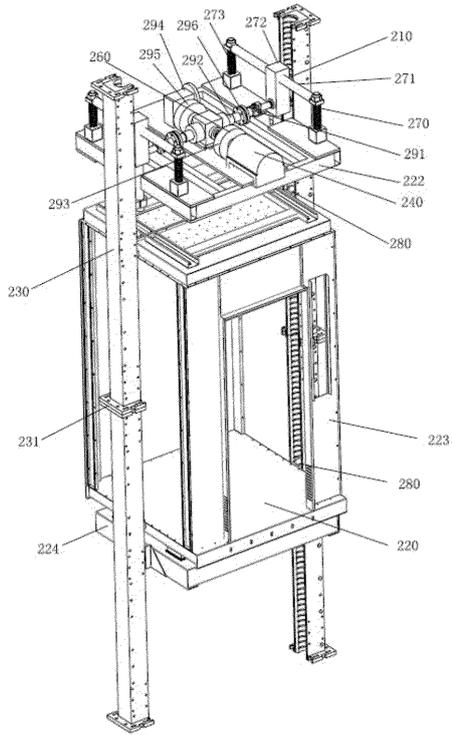
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

