

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4547395号  
(P4547395)

(45) 発行日 平成22年9月22日(2010.9.22)

(24) 登録日 平成22年7月9日(2010.7.9)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 6 B 9/02 (2006.01)** B 6 6 B 9/02 B

請求項の数 1 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-75813 (P2007-75813)                  (22) 出願日 平成19年3月23日(2007.3.23)                  (62) 分割の表示 特願2003-274222 (P2003-274222) の分割                  原出願日 平成15年7月14日(2003.7.14)                  (65) 公開番号 特開2007-223808 (P2007-223808A)                  (43) 公開日 平成19年9月6日(2007.9.6)                  審査請求日 平成19年3月23日(2007.3.23)</p>	<p>(73) 特許権者 503253208                  三洋機工株式会社                  山梨県南アルプス市下高砂288-1                  (74) 代理人 100080838                  弁理士 三浦 光康                  (72) 発明者 三石 尚                  山梨県南アルプス市下高砂288-1 三洋機工株式会社内                  審査官 大塚 多佳子</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 昇降装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

枠体と、この枠体に回転しないように立設固定した、雄ネジやボールネジのボールが回転するなどの螺旋溝や螺旋突起などの外螺旋部を有する固定シャフトと、この固定シャフトの前記外螺旋部に螺合等する内螺旋部を有する回転子を内設した昇降体と、前記昇降体に直接的にあるいは間接的に固定されてなる前記回転子を回転させるための駆動手段と、天井枠、底枠、該天井枠と該底枠の間の四隅に立設した中空支柱とからなる荷揚体と、前記昇降体に直接的にあるいは間接的に支持されるように下げられ前記底枠の各隅を吊って前記中空支柱内を通り前記荷揚体を吊り状態にしているワイヤやチェーンなどの4本の吊下手段と、前記天井枠と底枠に設けられた案内口などを有する昇降支持案内内部と、前記荷揚体の外側に立設された前記昇降支持案内内部が当接して該荷揚体が垂直を維持し昇降できるようにするための2本以上の荷揚体案内レールとからなることを特徴とする昇降装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、立設固定されたシャフト上を回転昇降する回転子により荷揚体を昇降させる主に家庭用エレベータとしての使用に適した昇降装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

従来の下記特許文献に、回転しないように立設固定された外螺旋部を有する固定シャフトと、この固定シャフトの該外螺旋部に螺合する内螺旋部を有する回転子を内設した昇降体と、この昇降体に支持され且つ該昇降体と一体的に昇降するボックスなどの荷揚体と、前記回転子を回転させるための前記荷揚体の上部に直接的に固定された駆動手段とから構成されてなる昇降装置が開示されている。

【0003】

したがって、駆動手段の動作に伴う振動が昇降ボックスを振動させるという欠点があった。

また、螺旋体付固定シャフトが長物であるため、回転子に荷重が掛かると湾曲的に歪む湾曲歪、荷重による回転抵抗が大きくなると捻れ的に歪む捻歪という現象が生じ、特に複数の回転子を同調させて昇降動作させる構成のものにおいては、回転子の駆動回転に支障を来す危険があるという欠点があった。

また、装置の組立てが厳密にしなければならず、駆動装置および昇降体がボックスと一体的な構造では現場での組立調節が煩雑である、特に複数の固定シャフトとこれに螺合する対の回転子を有する装置においては特に大変であるという欠点があった。

【特許文献1】実開昭56-29076

【特許文献2】実開昭62-36286

【特許文献3】特開平06-329360

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は以上のような従来技術の欠点に鑑み、昇降ボックスなどの昇降荷揚体が振動することのない昇降装置を提供することを目的としている。

また本発明の他の目的は、回転子の駆動回転が安定的に行われる昇降装置を提供することを目的としている。

また本発明の他の目的は、現場での組立てが容易な昇降装置を提供することを目的としている。

【0005】

本発明の前記ならびのそのほかの目的と新規な特徴は次の説明を添付図面と照らし合わせて読むと、より完全に明らかになるであろう。

ただし、図面はもっぱら解説のためであって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は枠体と、この枠体に回転しないように立設固定した、雄ネジやボールネジのボールが転動するなどの螺旋溝や螺旋突起などの外螺旋部を有する固定シャフトと、この固定シャフトの前記外螺旋部に螺合等する内螺旋部を有する回転子を内設した昇降体と、前記昇降体に直接的にあるいは間接的に固定されてなる前記回転子を回転させるための駆動手段と、天井枠、底枠、該天井枠と該底枠の間の四隅に立設した中空支柱とからなる荷揚体と、前記昇降体に直接的にあるいは間接的に支持されるように下げられ前記底枠の各隅を吊って前記中空支柱内を通り前記荷揚体を吊り状態にしているワイヤやチェーンなどの4本の吊下手段と、前記天井枠と底枠に設けられた案内コ口などを有する昇降支持案内内部と、前記荷揚体の外側に立設された前記昇降支持案内内部が当接して該荷揚体が垂直を維持し昇降できるようにするための2本以上の荷揚体案内レールとで昇降装置を構成している。

【発明の効果】

【0007】

以上の説明から明らかなように、本発明にあっては次に列挙する効果が得られる。

【0008】

荷揚体を昇降体に吊り状態とし且つ駆動手段を昇降体に固定支持するようにしたので、駆

10

20

30

40

50

動手段の駆動に伴う振動が荷揚体に及ぶことがない昇降装置を実現するとともに、回転子および昇降体を最適な位置に組上げておいてから荷揚体を吊るしセットできるので、現場での組立てが容易に厳密にできるという効果を得ることができる。

【 0 0 0 9 】

【 0 0 1 0 】

【 0 0 1 1 】

【 0 0 1 2 】

10

【 0 0 1 3 】

【 0 0 1 4 】

【 0 0 1 5 】

【 0 0 1 6 】

【発明を実施するための最良の形態】

20

【 0 0 1 7 】

以下、図面に示す発明を実施するための最良の形態により、本発明を詳細に説明する。

【 0 0 1 8 】

図 1 ないし図 6 に示す本発明を実施するための最良の第 1 の実施の形態において 1 は昇降装置であって、この昇降装置 1 は枠体 2 と、この枠体 2 に回転しないように吊り状態で立設固定した、ボールネジ・スプラインを形成する軸である外螺旋部 3 を有する第 1 の固定シャフト 4 と、この第 1 の固定シャフト 4 と同じ構成の該 4 と適宜な間隔を空けて設けられた第 2 の固定シャフト 5 と、第 1 の固定シャフト 4 の外螺旋部 3 に螺合する転動ボール群を備えた内螺旋部を有するナットからなる回転子 6 を内設した第 1 の昇降体 7 と、第 2 の固定シャフト 5 の外螺旋部 3 に螺合する回転子 6 を内設した第 2 の昇降体 8 と、第 1 の昇降体 7 と第 2 の昇降体 8 を堅固に連結してなる昇降体連結梁 9 と、第 1 の昇降体 7 の回転子 6 および第 2 の昇降体 8 の回転子 6 を回転させるための、昇降体連結梁 9 に固定されてなる駆動手段 1 0 と、昇降体連結梁 9 に昇降体に間接取付となる形態で四方に支持下げられたワイヤからなる吊下手段 1 1 a、1 1 b、1 1 c、1 1 d と、この吊下手段 1 1 a ~ 1 1 d に吊下状態に保持された人が載り昇降するボックスからなる荷揚体 1 2 とから構成されている。

30

【 0 0 1 9 】

昇降体 7 において回転子 6 には外部に歯付プーリー 1 3 が設けられ、駆動手段 1 0 に設けられた歯付プーリー 1 4 a と歯付無端ベルト 1 5 a により接続駆動されるようになっていて、歯付無端ベルト 1 5 a はテンション 1 6 a により緊張させられている。

40

昇降体 8 においても同じように歯付プーリー 1 4 b と歯付無端ベルト 1 5 b により接続駆動されるようになっていて、歯付無端ベルト 1 5 b はテンション 1 6 b により緊張させられている。

昇降体 8 は第 2 の固定シャフト 5 の基準中心から左右に 5 ミリ程度スライドするようにスライド支持されていて、第 2 の固定シャフト 5 の歪みや曲がりおよび第 1 の固定シャフトの歪みや曲がりや回転子に加わる負荷などに対応してスライドし回転子 6、6 に無理な負荷がかからないように機能する。

【 0 0 2 0 】

第 1 の昇降体 8 の近接上方に第 1 の固定シャフト 4 にスライド支持される第 1 の軸支体 1 7 を設け、第 2 の昇降体の上方に第 2 の固定シャフトにスライド支持される第 2 の軸支体

50

18を設け、第1の軸支体17と第2の軸支体18を第1の固定シャフト4の基準中心と第2の固定シャフト5の基準中心の所定距離である所定間隔に固定連結する軸支体連結梁19を昇降体連結梁9に連結ボルト20a、20bで支持するように設けている。

軸支体連結梁19を昇降体連結梁9に連結ボルト20a、20bで支持するという横動きし易い状態にすることにより、第1の固定シャフト4と第2の固定シャフトの5を第1の軸支体17と第2の軸支体18で所定の間隔に保持させながら、第1の軸支体17および第2の軸支体18の横動きに第1の昇降体7および第2の昇降体8が同調しないように機能するようになっている。これにより、第1の軸支体17および第2の軸支体18の横動きによって第1の昇降体7および第2の昇降体8の回転子に不自然で無理な負荷を掛けないようにしている。

10

#### 【0021】

荷揚体12は天井枠21と、底枠22と、天井枠21と底枠22の四隅に立設した中空支柱23a、23b、23c、23dと、底枠22の各隅から中空支柱23a、23b、23c、23d内を通り荷揚体12を吊り状態にしている吊下手段11a、11b、11c、11dと、左壁・右壁・背壁・天壁・底壁を形成するパネル24と、扉レール25に案内されて滑り移動で開け閉めがされる正面扉（図示せず）と、荷揚体12の外側部に天井と底から横に突出するように設けられた案内コ口などを有する昇降支持案内部26a～26hとからなっていて、荷揚体12の外側に立設された荷揚体案内レール27a～27dに昇降支持案内部26a～26hが当接して、振動を吸収しながら荷揚体12が垂直を維持して昇降できるようになっている。

20

天井枠21には吊下手段案内コ口28a～28dが設けられ、吊下手段11a～11dが所定の位置に真直ぐにセットされるようになっている。

吊下手段11a～11dはその上部と下部がゴム製の弾性防振部材29により保持され、振動を吸収するようになっている。

荷揚体案内レールは左右に2本でもよく、この場合は是後に荷揚体が触れないように、前後のコ口で断面が三角計の荷揚体レールを挟むように支持するようにする。スプライン軸およびスプライン軸受などを使用するのもよい。

#### 【0022】

第1の固定シャフト4および第2の固定シャフト5は、33がボルト30で枠体2の上部に回転しないように固定され、下部は下部支持部31で吊り状態の防振ゴムなどの振動吸収体32により所定位置に保持され、上部も振動吸収体32により保持され、振動の吸収と固定シャフトを歪めようとする力を吸収し歪みを抑制するようになっている。

30

#### 【0023】

（付記1） 枠体と、この枠体に回転しないように立設固定した、雄ネジやボールネジのボールが転動するなどの螺旋溝や螺旋突起などの外螺旋部を有する第1の固定シャフトと、この第1の固定シャフトと同じ構成の該第1の固定シャフトと適宜な間隔を空けて設けられた第2の固定シャフトと、前記第1の固定シャフトの前記外螺旋部に螺合等する内螺旋部を有する回転子を内設した第1の昇降体と、前記第2の固定シャフトの前記外螺旋部に螺合等する内螺旋部を有する回転子を内設し且つ固定シャフトの歪み等に対応してスライドするようにしてなる第2の昇降体と、前記第1の昇降体と前記第2の昇降体を堅固に連結してなる昇降体連結梁と、前記第1の昇降体の回転子および前記第2の昇降体の回転子を回転させるための、該第1の昇降体および該第2の昇降体に直接的にあるいは間接的に固定されてなる駆動手段と、前記第1の昇降体および前記第2の昇降体に直接的にあるいは間接的に支持されるように下げられたボックスなどの荷揚体とからなることを特徴とする昇降装置。

40

（付記2） 枠体と、この枠体に回転しないように立設固定した、雄ネジやボールネジのボールが転動するなどの螺旋溝や螺旋突起などの外螺旋部を有する第1の固定シャフトと、この第1の固定シャフトと同じ構成の該第1の固定シャフトと適宜な間隔を空けて設けられた第2の固定シャフトと、前記第1の固定シャフトの前記外螺旋部に螺合等する内螺旋部を有する回転子を内設した第1の昇降体と、前記第2の固定シャフトの前記外螺旋部

50

に螺合等する内螺旋部を有する回転子を内設した第2の昇降体と、前記第1の昇降体と前記第2の昇降体を堅固に連結してなる昇降体連結梁と、第1の昇降体の上方あるいは下方に第1の固定シャフトにスライド支持される第1の軸支体と、第2の昇降体の上方あるいは下方に第2の固定シャフトにスライド支持される第2の軸支体と、前記第1の軸支体と前記第2の軸支体を所定の間隔に固定連結する前記昇降体連結梁に支持された軸支体連結梁と、前記第1の昇降体の回転子および前記第2の昇降体の回転子を回転させるための、該第1の昇降体および該第2の昇降体に直接的にあるいは間接的に固定されてなる駆動手段と、前記第1の昇降体および前記第2の昇降体に直接的にあるいは間接的に支持されるように下げられたボックスなどの荷揚体とからなることを特徴とする昇降装置。

(付記3) 昇降体連結梁への軸支体連結梁の支持が負荷に応じてそれぞれ独自の動きをするようにしてなることを特徴とする付記2記載の昇降装置。

(付記4) 付記2の構成と付記3の構成とを備えてなることを特徴とする昇降装置。

【0024】

(発明を実施するための異なる形態)

【0025】

次に、図7ないし図12に示す本発明を実施するための異なる形態について説明する。なお、これら本発明を実施するための異なる形態の説明に当たって、本発明を実施するための最良の第1の形態と同一構成部分には同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0026】

図7に示す本発明を実施するための第2の形態において前記本発明を実施するための最良の第1の形態と主に異なる点は、駆動手段を電源が切れた場合に自動的に電磁クラッチや電磁ギアなどが切られて、歯付プーリー14a、14bがフリー状態となる機能の駆動手段37とし、荷揚体12の天井に歯付プーリー14a、14bに連結された電源入り状態ではフリーで電源切り状態では連結となる自動クラッチ等部38を設け、該38には手動ハンドル39が連結され、電源が切れると自動的に自動クラッチ等部38が連結状態となって、手動ハンドル39を荷揚体12内から手で回し、回転子6、6を回転させて荷揚体12を下降させて下階から脱出できるようにし、軸支体連結梁19を昇降体連結梁9に堅固に連結し、吊下手段11a、11b、11c、11dを、軸支体連結梁19から吊り下げるようにした昇降装置40を形成した点にある。41は緊張調節手段。手動ハンドルは自動クラッチ等部38を設けず、電源が切れた状態において手動で押し上

げて歯付プーリー14a、14bに連結させるようにするなどもよい。駆動手段に電源が切れたら該駆動手段の歯付プーリーがフリーとなるクラッチ等部を設け、荷揚体内側にフリー状態となった前記歯付プーリーを回転させる手動ハンドルを設けてなることを特徴とする請求項1～6いずれか記載の昇降装置。

【0027】

図8に示す本発明を実施するための第3の形態において前記本発明を実施するための最良の第1の形態と主に異なる点は、昇降体7、8の近接下方に第3の軸支体44、第4の軸支体45を設け、第3の軸支体44、第4の軸支体45は軸支体連結梁46で所定の間隔に堅固に連結され、さらに第1の軸支体17と第3の軸支体44が上下連結部47で連結し、第2の軸支体18と第4の軸支体45が上下連結部48で連結し、昇降機構全体をバランス錘49のついたワイヤ50、50でバランス吊り状態にした昇降装置51を形成した点にある。52はワイヤ案内コ口。

上下連結部47、48を設けず、昇降体連結梁9と軸支体連結梁46をボルト吊りにした構成とするのもよい。

バランス錘は昇降機構全体の重量より重いもの、例えば4人乗りの場合は昇降機構重量+100キログラム～250キログラム程度などである。

【0028】

図9ないし図11に示す本発明を実施するための第4の形態において前記本発明を実施するための最良の第1の形態と主に異なる点は、荷揚体55をボックスとし、回転子がナットである昇降体56を枠体2の背部上方に、枠体2の3分の1程度の長さのネジ棒からな

10

20

30

40

50

る固定シャフト57上を昇降動作するように設け、枠体2の上部略中ほどに小径ドラム58a、58bとこれと一体的に回転する大径ドラム59a、59bを回転自在に設け、大径ドラム59a、59bに巻き取られたワイヤ60a、60b、60c、60dは荷揚体55を吊り上げ支持し、小径ドラム58a、58bに巻き取られたワイヤ61a、61b、61c、61dは昇降体56と一体となって昇降する昇降バー62に接続されてなる昇降装置63を形成した点にある。64は案内プーリー。

昇降バー62の両側にはコロを複数備えた支持案内部65a、65bが設けられ、枠体2の支柱により支持案内されるようになっている。

荷揚体55はワイヤにより昇降体56に間接的に吊り状態となっている。

この構成では、固定シャフトを回転させ回転子を非回転子とする、油圧アームで昇降バーを昇降動作させる、回動アームで昇降バーを昇降動作させるなどのこと容易に可能である。

10

ドラムとワイヤの関係をスプロケットとチェーンに替えてもよく、この場合、チェーンの背部側は錘を付けて垂れ下げるのが良い。

吊りワイヤは4本ずつとなっているが、4本が同時に切断されることは皆無であって、ワイヤが一本が切れても動作が停止するようにするのが良い。また、小径スプロケットと大径ドラムとの組合せなどもよい。

#### 【0029】

図12に示す本発明を実施するための第5の形態において前記本発明を実施するための最良の第1の形態と主に異なる点は、前記昇降装置63の構成の昇降駆動機構を第1の昇降体7、第2の昇降体8、昇降体連結梁9、第1の軸支体17、第2の軸支体18、軸支体連結梁19、第1の固定シャフト4、第2の固定シャフト5からなる昇降駆動機構68にした昇降装置69を形成した点にある。

20

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0030】

本発明はエレベータなどの昇降装置を製造する産業で利用される。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0031】

【図1】本発明を実施するための最良の第1の実施の形態の正面図。

【図2】図1の荷揚体を上昇させた状態の正面図。

30

【図3】本発明を実施するための最良の第1の実施の形態の平面図。

【図4】本発明を実施するための最良の第1の実施の形態の昇降機構部拡大図。

【図5】本発明を実施するための最良の第1の実施の形態の固定シャフト支持構造図。

【図6】本発明を実施するための最良の第1の実施の形態の荷揚体吊り構造図。

【図7】本発明を実施するための第2の形態の昇降機後部の正面図。

【図8】本発明を実施するための第3の形態の昇降機後部の正面図。

【図9】本発明を実施するための第4の形態の側面図。

【図10】図9の荷揚体を上昇させた状態の側面図。

【図11】本発明を実施するための第4の形態の正面図。

【図12】本発明を実施するための第5の形態の正面図。

40

#### 【符号の説明】

#### 【0032】

1：昇降装置、 2：枠体、

3：外螺旋部、 4：第1の固定シャフト、

5：第2の固定シャフト、 6：回転子、

7：第1の昇降体、 8：第2の昇降体、

9：昇降体連結梁、 10：駆動手段、

11a～11d：吊下手段、 12：荷揚体、

13：歯付プーリー、 14a、14b：歯付プーリー、

15a、15b：歯付無端ベルト、 16a、16b：テンション、

50

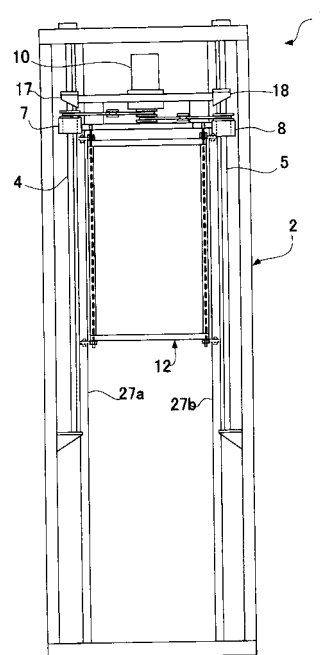
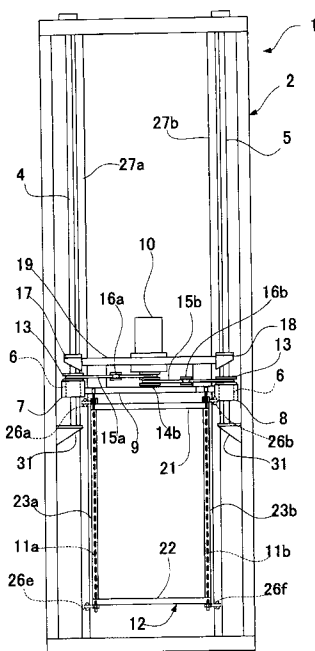
- 17 : 第1の軸支体、 18 : 第2の軸支体、
- 19 : 軸支体連結梁、 20 a、 20 b : 連結ボルト、
- 21 : 天井枠、 22 : 底枠、
- 23 a ~ 23 d : 中空支柱、 24 : パネル、
- 25 : 扉レール、 26 a ~ 26 h : 昇降支持案内内部、
- 27 a ~ 27 d : 荷揚体案内レール、 28 a ~ 28 d : 吊下手段案内コロ、
- 29 : 弾性防振部材、 30 : ボルト、
- 31 : 下部支持部、 32 : 振動吸収体、
- 33 : 上部固定部、 37 : 駆動手段、
- 38 : 自動クラッチ等部、 39 : 手動ハンドル、
- 40 : 昇降装置、 41 : 緊張調節手段、
- 44 : 第3の軸支体、 45 : 第4の軸支体、
- 46 : 軸支体連結梁、 47 : 上下連結、
- 48 : 上下連結、 49 : バランス錘、
- 50 : ワイヤ、 51 : 昇降装置、
- 52 : ワイヤ案内コロ、 55 : 荷揚体、
- 56 : 昇降体、 57 : 固定シャフト、
- 58 a、 58 b : 小径ドラム、 59 a、 59 b : 大径ドラム、
- 60 a ~ 60 d : ワイヤ、 61 a ~ 61 d : ワイヤ、
- 62 : 昇降バー、 63 : 昇降装置、
- 64 : 案内プーリー、 65 a、 65 b : 支持案内内部、
- 68 : 昇降駆動機構、 69 : 昇降装置。

10

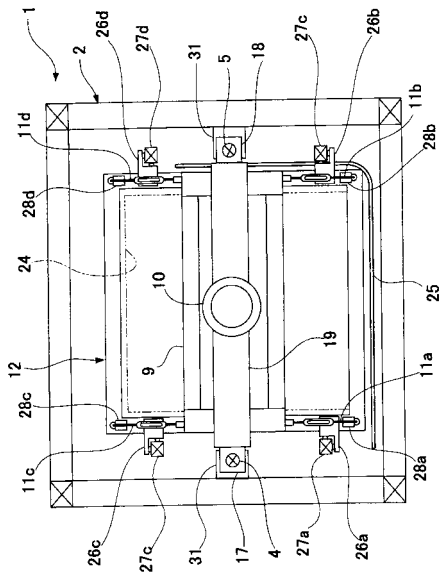
20

【図1】

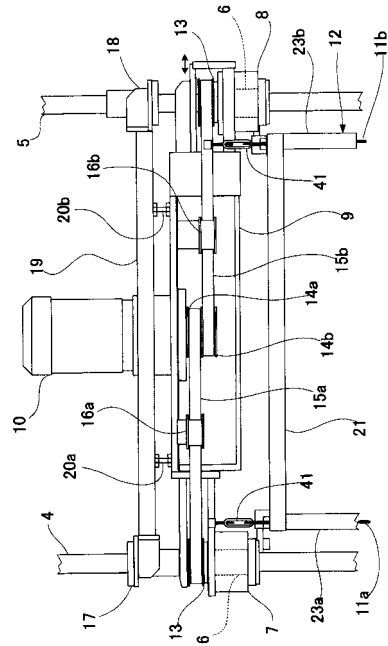
【図2】



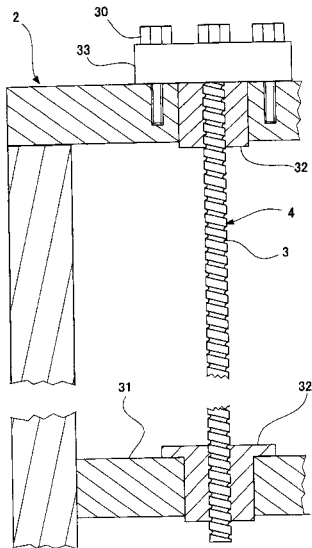
【 図 3 】



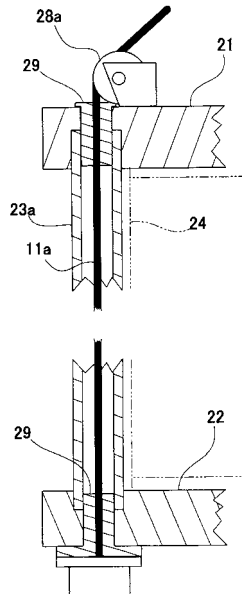
【 図 4 】



【 図 5 】

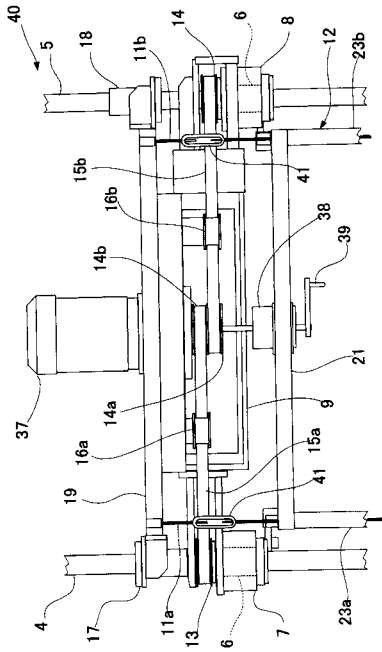


【 図 6 】

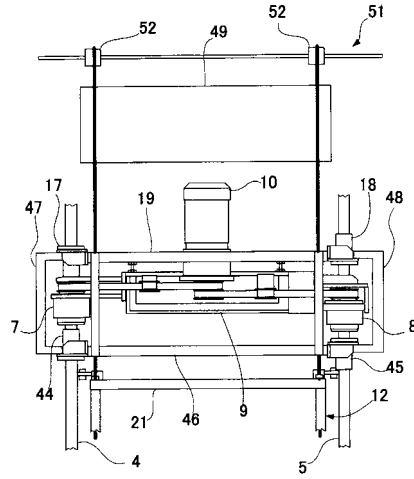




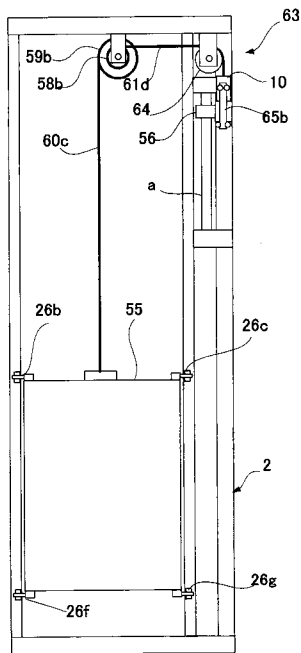
【 図 7 】



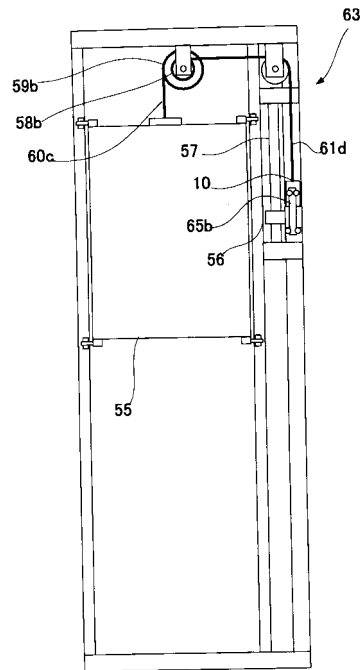
【 図 8 】



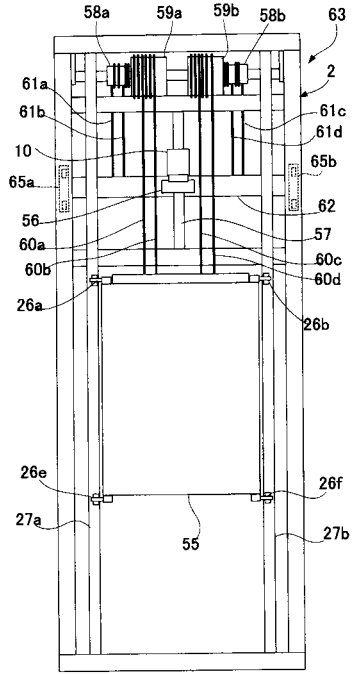
【 図 9 】



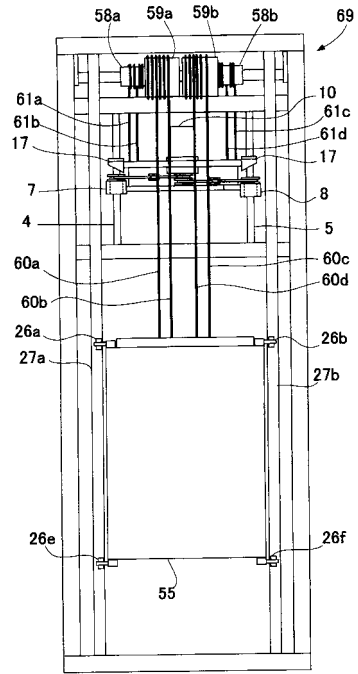
【 図 10 】



【図 11】



【図 12】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 263375 (JP, A)  
実用新案登録第2513183 (JP, Y2)  
実公昭64 - 004778 (JP, Y2)  
特公平03 - 048114 (JP, B2)  
特開2001 - 080852 (JP, A)  
特公平05 - 025795 (JP, B2)  
特開平03 - 051279 (JP, A)  
特開2000 - 086117 (JP, A)  
実開平06 - 006315 (JP, U)  
実開昭51 - 032862 (JP, U)  
実開昭56 - 029076 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 7/00 - 11/08