

【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20年9月11日(2008.9.11)

【公開番号】特開2008-30863(P2008-30863A)

【公開日】平成20年2月14日(2008.2.14)

【年通号数】公開・登録公報2008-006

【出願番号】特願2006-202939(P2006-202939)

【国際特許分類】

B 6 6 B 9/16 (2006.01)

【F I】

B 6 6 B 9/16

【手続補正書】

【提出日】平成20年7月28日(2008.7.28)

【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】

かごが垂直方向に加えて垂直以外の方向にも移動可能なエレベータ装置において、移動路室内に1個のかごを置き、該かごが垂直以外の方向に移動する部分で垂直となる移動路室の壁に対向して、かごの片側の夫々に少なくとも3個のガイドローラを軸端が移動路室の壁に対向する形に取り付ける一方、移動路室内には、ガイドローラの夫々を嵌合案内する複数経路のガイドウェイを移動路室内のかごが垂直移動する部分においては垂直方向に、移動路室内のかごが垂直以外の方向に移動する部分においてはかごの移動方向に平行に備え、上記複数経路のガイドウェイの交差する箇所に切欠き部を設け、かご上に置く動力伝達点を移動路室内に設ける動力伝達索に結ぶことを特徴とするエレベータ装置。

【請求項2】

かごの片側の夫々に備えるガイドローラの数を3個とし、該ガイドローラを3個の内の2個を1群としたものと、残る1個からなる組み合わせとするとともに、移動路室内壁の夫々に2個1群のガイドローラ用ガイドウェイを1経路と1個のガイドローラ用ガイドウェイを1経路より成る複数経路のガイドウェイを備えることを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置。

【請求項3】

かごの片側の夫々に備えるガイドローラの数を4個とし、該ガイドローラは4個の内の2個を1群としたものの2組とし、移動路室内壁の夫々に2個1群のガイドローラ用ガイドウェイを複数経路備えることを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置。

【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】エレベータ装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレベータ装置に関するものである。より詳しくは、垂直以外の方向にも移

動可能な装置なのでエレベータ様装置とすべきものであるが、エレベータかごを垂直方向にも移動できる点から見るとエレベータ装置の分野といえる。

【背景技術】

【0002】

エレベータ装置は、高低差のある環境で人や物資を移動させる際に非常に有用なものであり、生活空間の利用が多層化するにしたがって、生活や経済活動に不可欠の移動運搬の手段となっている。従来のエレベータ装置のほとんどは、エレベータかごが垂直方向に移動して人や物を搬送するものである。

【0003】

移動や運搬をしたい方向は垂直方向には限られないので、斜め方向に移動しようとする際には、かごの移動路を斜めに設ける斜行エレベータが用いられる。この斜行エレベータは、エレベータかごの移動路が斜めに設けられる点では通常のエレベータと異なるが、基本的には通常のエレベータと大差がなく、かごの床面をほぼ水平に保ちながら、かごが水平方向の成分のある上下方向にほぼ一定の傾斜で移動できるものである。特に区別の必要がない場合には、以下の文中ではエレベータ装置の語をエレベータ様の装置を含む意味で使用する。

【0004】

しかし、例えば、駅構内のあるプラットフォームから別のプラットフォームへの乗客の移動のように、単純に垂直、あるいは斜め方向の移動運搬が容易であることだけでは、要求が満たされない場合も多くあり、垂直方向に加えて横方向へも移動できるエレベータ装置が望まれている。このような要求を満たすために、垂直方向に移動するエレベータに水平移動するかごを組み合わせた特開2004 137057号公報に記載の連絡橋用エレベータ運転装置が提案されている。

【0005】

上記の連絡橋用エレベータ運転装置は、夫々のプラットフォームに設けた垂直方向に移動できる従来のエレベータに、水平移動するかごを組み合わせたものなので、かごに乗って垂直方向ばかりではなく水平方向へも移動できる点で画期的なものである。しかし、特開2004 137057号公報に記載の連絡橋用エレベータ運転装置は、乗客があるプラットフォームから別のプラットフォームへ移動しようとする際に、通常のエレベータのように一度の操作で目的地点に到達できるものではなく、移動の方向が変わる地点でかごを乗り換える必要があり、乗り換えの度に時間調整や運転操作が必要なことから不便な面があり、特に連絡橋用エレベータを必要とする高齢者や弱者と言われる人々にとっては、必ずしも使い勝手の良いものではなかった。また、高齢者や脚力の衰えた人々にとっては、複数の車線からなる幅の広い道路や軌条数の多い鉄道踏み切りは横断に要する時間が長くかかることから非常に危険であり、これらの箇所での歩行者の安全で円滑な通行を確保する必要があった。その他エレベータ全般の技術について述べられた非特許文献として、中井多喜雄著「建築電気・エレベータの技術」学芸出版社 1993があるが、特殊なエレベータ装置についての記載はない。

【特許文献1】特開2004-137057号公報

【非特許文献1】中井多喜雄著「建築電気・エレベータの技術」学芸出版社 1993

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上記種々の問題を解決すべくなされたもので、簡単な運転操作で垂直方向を含め垂直以外の方向へも乗り換えることなく移動でき、安全迅速に目的の地点に到達できるエレベータ装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を達成するために、かごが垂直方向に加えて垂直以外の方向にも移動可能なエレベータ装置において、移動路室内に1個のかごを置き、該かごが垂直以外の方向に移動す

る部分で垂直となる移動路室の壁に対向して、かごの片側の夫々に少なくとも3個のガイドローラを軸端が移動路室の壁に対向する形に取り付ける一方、移動路室内には、ガイドローラの夫々を嵌合案内する複数経路のガイドウェイを移動路室内のかごが垂直移動する部分においては垂直方向に、移動路室内のかごが垂直以外の方向に移動する部分においてはかごの移動方向に平行に備え、上記複数経路のガイドウェイの交差する箇所に切欠き部を設け、かご上に置く動力伝達点を移動路室内に設ける動力伝達索に結ぶことを特徴とするエレベータ装置とする。

【0008】

また、上記エレベータのかごの片側の夫々に備えるガイドローラの数を3個とし、該ガイドローラを3個の内の2個を1群としたものと、残る1個からなる組み合わせとともに、移動路室内壁の夫々に2個1群のガイドローラ用ガイドウェイを1経路と1個のガイドローラ用ガイドウェイを1経路より成る複数経路のガイドウェイを備えるエレベータ装置とする。

【0009】

あるいは、かごの片側の夫々に備えるガイドローラの数を4個とし、該ガイドローラは4個の内の2個を1群としたものの2組とし、移動路室内壁の夫々に2個1群のガイドローラ用ガイドウェイを複数経路備えるエレベータ装置とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明は、移動路室内に1個のかごを置き、該かごが垂直以外の方向に移動する部分で垂直となる移動路室の壁に対向して、かごの片側の夫々に少なくとも3個のガイドローラを軸端が移動路室の壁に対向する形に取り付ける。他方、移動路室内壁には、ガイドローラの夫々を嵌合案内する複数経路のガイドウェイを移動路室内のかごが垂直移動する部分においては垂直方向に、移動路室内のかごが垂直以外の方向に移動する部分においてはかごの移動方向に平行に備え、上記複数経路のガイドウェイの交差する箇所にガイドローラの直径をやや上回る間隙を持つ切欠き部を設けたことを特徴とするエレベータ装置としたことにより、垂直方向を含め垂直以外の方向へも乗り換えることなく移動できるものとなり、乗り換えの煩雑さや、乗り換えるかごを待ち合わせる時間が不要なことから、安全迅速に目的の地点に到達できるものである。本発明エレベータ装置は、利用者が出発点でかごに乗り込み、通常のエレベータを操作するように目的地点を指示することによって、垂直移動路や水平移動路を経由して目的の地点に到達できるものである。出発点から最遠点までの間に適宜停止点を設けることによって途中地点での乗降も可能である。また、複数の車線からなる幅の広い道路や軌条数の多い鉄道踏み切りに本発明エレベータ装置を設置することで歩行者の安全で円滑な通行ができるようになった。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明を実施するための最良の形態を図に基づいて説明する。図1は、本発明のエレベータ装置1の要部を示す概略説明図である。同図は移動路室内にあるかご2を横から見たものであり、移動路室自体は描いていない。図の両側にはエレベータ装置1のかご2が垂直移動する垂直移動路3があり、図の中央上部はかご2が水平方向に移動する水平移動路4となっている。本発明のエレベータ装置1は、移動路室を例えればプラットフォームから別のプラットフォームへ、あるいは道路を跨ぐ歩道橋のように所望の経路に設置し、かご2を後述のガイドウェイ7に沿って人や物を搬送するものである。

【0012】

本発明のエレベータ装置1では、1つの移動路室につき1台のかご2を備えるものであるが、同図では、かご2の動きを説明するために複数台のかご2を図示している。また、エレベータ装置1の動きを説明する際に、以下の文では特に断わらない限り、かご2が右下の位置を出発点として左下の位置に達する経路で説明を加えるが、他の経路によっても支障がないものである。さらに、かご2の水平断面は、円形や多角形などの複雑な形状であっても差し支えないものであるが、ここでは方形のものとして説明する。

【 0 0 1 3 】

前述のように図中ではかご 2 を複数個図示しているが、移動路室内に 1 台のかご 2 を置き、該かご 2 の対向する外側面 5 の夫々（図に正面として表れる側とその逆側）に少なくとも 3 個のガイドローラ 6 を各軸がかご 2 の外側面 5 に直交となるように回動自在に取り付ける。この際に、各ガイドローラ 6 間の距離をできるだけ大きく取ると、移動路室内を移動するかご 2 の安定が増すが、図 1 記載の実施例は、かご 2 下部両端に各 1 個とかご 2 上部中央付近に 1 個のガイドローラ 6 を備える。これらガイドローラ 6 は、後述するガイドウェイ 7 に嵌合し、該ガイドウェイ 7 に沿って移動するものである。

【 0 0 1 4 】

図の両側には、エレベータ装置 1 のかご 2 が垂直移動する垂直移動路 3 があり、図の中央部はかご 2 が水平方向に移動する水平移動路 4 となっている。移動路室内に前記ガイドローラ 6 を案内するガイドウェイ 7 を個々のガイドローラ 6 用に複数経路設けるが、ガイドウェイ 7 は垂直移動部分では縦方向に、水平移動部分では横方向に取り付け、移動方向が変化する箇所では丸みを設けて緩やかに変化させる。また、個々のガイドローラ 6 用ガイドウェイ 7 は、図の水平移動路 4 に設けるガイドウェイ 7 のように、ガイドローラ 6 の軌跡が重複する部分ではガイドウェイ 7 を共用するとよい。

【 0 0 1 5 】

図 1 のエレベータ装置 1 では、移動路室内にガイドローラ 6 每のガイドウェイ 7 を取り付ける際に、かご下部ガイドローラ 6 の 2 個は、かご 2 上部中央付近のガイドローラ 6 よりかご 2 に接近させて取り付けて各ガイドウェイ 7 が相互に干渉するのを回避している。図 1 7 は図 1 のガイドウェイ 7 が交差する箇所 1 2 を図 1 とは逆の移動路室内側から見た斜視図である。かご下部のガイドローラ 6 用ガイドウェイ 7 は移動路室内壁のかご寄りに、かご上部中央のガイドローラ 6 用ガイドウェイ 7 は移動路室内壁のかご 2 から離れた位置に取り付けることになる。かご下部ガイドローラ 6 用ガイドウェイ 7 とかご上部中央のガイドローラ 6 用ガイドウェイ 7 とが交差する箇所 1 2 では、かご 2 の移動に伴って移動するかご 2 上部中央のガイドローラ 6 がかご下部のガイドローラ 6 用ガイドウェイ 7 に衝突することになるので、かご下部ガイドローラ 6 用ガイドウェイ 7 をガイドローラ 6 の直径を少し上回る寸法だけ切欠いて切欠き部 1 3 を設け、かご上部中央のガイドローラ 6 用ガイドウェイ 7 を優先させる。

【 0 0 1 6 】

さらに、かご 2 のガイドローラ 6 のある側上部中央付近には動力伝達点 8 を設けるとともに、移動路室内壁の垂直移動部下部と上部の夫々に滑車 9 を取り付ける。1 0 は動力伝達索で、図中では破線で図示しているが、後述する原動機 1 4 により動力伝達索 1 0 を牽引し、かご 2 をガイドウェイに沿って移動させる。

動力伝達索 1 0 はガイドウェイ 7 とほぼ平行に移動するようにして、該動力伝達索 1 0 の一点を前記動力伝達点 8 に結合する。動力伝達索 1 0 の方向をガイドウェイ 7 に沿わせる形で緩やかに変化させる箇所には、大径のガイドシープ 1 1 を設けている。図 1 のように、ガイドシープ 1 1 とガイドウェイ 7 の曲率を同じにすると、かご 2 が移動方向を変える際の動きが円滑になる。上記の動力伝達索 1 0 は走行を正逆自在とし、緊張装置を介して駆動輪に結び付ける。

【 0 0 1 7 】

今、エレベータ装置 1 のかご 2 が移動路室内の右下の位置にあるとすれば、駆動輪を矢印の方向へ回転させると、動力伝達索 1 0 に動力伝達点 8 で結合されたかご 2 が上昇する。かご 2 にはガイドローラ 6 が取り付けられており、ガイドローラ 6 は移動路室内壁にあるガイドウェイ 7 に導かれるので、かご 2 は垂直移動路 3 では上昇するが、垂直移動路 3 の頂上付近で曲げられたガイドウェイ 7 に導かれてしだいに横方向の移動に変化する。動力伝達索 1 0 もガイドシープ 1 1 によって緩やかに方向を変えて横方向に進むため、移動路室の水平移動路 4 ではガイドローラ 6 で支えられたかご 2 が左方へ移動する。

【 0 0 1 8 】

移動路室の水平移動路 4 の左端に達したかご 2 は、水平移動路 4 の左端で緩やかに下方に

曲げられたガイドウェイ 7 に導かれてしだいに下方向の移動に変化するが、動力伝達索 10 も水平移動路 4 左端のガイドシープ 11 によって下方向に進むため、垂直移動路 3 のガイドローラ 6 でガイドウェイ 7 上を案内されたかご 2 が下降する。かご 2 が所定の位置に達した後に停止させる。かご 2 の逆向き移動の際には、動力伝達索 10 の走行を逆向きにする。

【0019】

図 2 は、図 1 中 A - A 線における水平断面図である。図では外側にある 4 個のかご下部ガイドローラ 6 は、かご上部中央のガイドローラ 6 よりかご 2 に接近させて取り付けることで、かご下部のガイドローラ 6 用ガイドウェイ 7 は移動路室内壁のかご 2 寄りに、かご上部中央のガイドローラ 6 用ガイドウェイ 7 は移動路室内壁のかご 2 から離れた位置となり、互いのガイドウェイ 7 が干渉するのを回避できる。さらに、かご 2 のガイドローラ 6 のある側上部中央付近に動力伝達点 8 を設け、動力伝達索 10 と結んでいる。動力伝達索 10 は移動路室内の壁寄りを走行するので、かご 2 の移動時の障害とならない。図 2 において、斜線で示した移動路室壁の一部が開放されているのは、A - A 線における水平断面付近がかご 2 の乗降口側に当たるためであり、後述の図 5 および図 8 においても同様である。

【0020】

図 3 は、図 1 中 B - B 線における垂直断面図である。斜線で示す移動路室のほぼ中央にガイドウェイ 7 上にガイドローラ 6 で支持されたかご 2 が置かれている。図の上方には、原動機 14 があり、動力は回転軸によって、左右の駆動輪へ伝えられるようになっている。駆動輪の上下に断面で表示される動力伝達索 10 は図 1 の経路を経てかご 2 の動力伝達点 8 に結合される。図 3 においては、かご 2 は図の紙面に対して垂直方向へ移動することになる。図 3 において、斜線で示した移動路室壁の上方が開放されているのは、かご 2 を設置したり保守したりする際の利便性を考慮したものであり、後述の図 6 および図 9 においても同様である。

【0021】

図 3 で示すかご 2 は、図 1 では B - B 線の位置に達したものであるが、図 1 上でかご 2 が更に左方に進むと、かご下部左側のガイドローラ 6 がガイドウェイ 7 水平部の分岐点に脱落するかに見える。しかし、この時点ではかご上部にあるガイドローラ 6 がかご 2 を吊り下げる形で支持し、かご下部右側のガイドローラ 6 がかご 2 の姿勢を保持するので、水平移動路 4 にあるかご 2 は安定した状態でガイドウェイ 7 水平部の分岐点を通過できる。ここでは図中の左側ガイドウェイ 7 水平部の分岐点についてかご 2 の動きを説明したが、右側ガイドウェイ 7 水平部の分岐点についても同様の作用となる。

【実施例 1】

【0022】

図 4 は、本発明エレベータ装置 1 の実施例を示す側面図である。本発明エレベータ装置 1 は、移動路室内に設けるガイドウェイ 7 とこれに対応するかごのガイドローラ 6 との関係と動力伝達経路の選択によって様々な構成の実施例が可能であるが、図 4 に示すものはその 1 つである。

【0023】

図 4 の本発明エレベータ装置 1 では、かご 2 側面の左下方に水平に 2 個のガイドローラ 6 を並べて配置した 1 群と、この 1 群と同一平面上のかご 2 側面右上に 1 個のガイドローラ 6 を配置したものである。1 群と 1 個からなる 3 個のガイドローラ 6 を回動自在に固定し、移動路室内にはこれらのガイドローラ 6 と対応する位置に 2 組のガイドウェイ 7 を持つとともに、動力伝達経路を図中の破線で示すように移動路室内に配置している。垂直移動路 3 の上下端と垂直移動路 3 から水平移動路 4 に変わる位置に図示したドーナツ状の小円は動力伝達索 10 の方向を変える複数個のガイドシープ 11 であり、かご 2 側面右上方のガイドローラ 6 軸上の端部寄りに動力伝達点 8 を設けている。図の右上方に図示するものは、動力伝達索 10 の駆動輪と緊張装置であるが、ここでは動力伝達索 10 の駆動輪と緊張装置を移動路室の垂直移動路 3 側方に配置することで、エレベータ装置に必要な空間を

少なくしたものである。

【0024】

また、ガイドウェイ7の交差する箇所12は、移動路室内の左側垂直移動路3の垂直移動路と水平移動路4のガイドウェイ6が交わる箇所に設けている。図18は図4のガイドウェイが交差する箇所12を図4とは逆の移動路室内側から見た斜視図である。図18に示すように、このガイドウェイ7が交差する箇所12では、交差するガイドウェイ7のうち一方の水平移動路4ガイドウェイ7をガイドローラ6の直径を少し上回る寸法だけ切欠いた切欠き部13を設けるが、かご2側面の左下方に水平に2個のガイドローラ6を並べて配置するので、切欠き部13を通過中のガイドローラ6の少なくとも1個がかご2の荷重を支持することとなり、ガイドローラ6が水平移動路4のガイドウェイ7切欠き部13に脱落することなくガイドウェイ7を通過できる。

【0025】

図5は図4中C-C線における水平断面図であり、斜線は移動路室壁断面を表している。図では左側にある4個のかご2下部ガイドローラ6は、図右側のかご2上部ガイドローラ6と異なる平面上に置かれている。図4では、かご2下部のガイドローラ6用ガイドウェイ7とかご2上部中央のガイドローラ6用ガイドウェイ7は交差する箇所12が生じるが、これを図5には表れない左側の移動路室垂直移動部に設けている。さらに、かご2の右側ガイドローラ6の軸端寄りに動力伝達点8を設けて動力伝達索10と結んでいる。動力伝達索10は移動路室内の壁寄りを走行するので、かご2の移動時の障害とならない。

【0026】

図6は、図4中D-D線における垂直断面図である。斜線で示す移動路室のほぼ中央にガイドウェイ7上にガイドローラ6で支持されたかご2が置かれている。図では、かご2側面下方に水平に並べて配置した2個ガイドローラ6が前後に重なるので、そのうちの前側の1個と、かご2側面上方のガイドローラ6が見える。かご2側面上方のガイドローラ6とかご2側面下方のガイドローラ6はかご2側面からの突出量を違えてある。断面で表示される動力伝達索10は図4の経路を経てかご2の動力伝達点8に結合される。なお、図6においては、かご2は図の紙面に対して垂直方向へ移動することになる。

【実施例2】

【0027】

図7は、本発明エレベータ装置の他の実施例を示す側面図である。図7の本発明エレベータ装置1では、かご2側面の左下方に水平に2個のガイドローラ6を並べて配置した1群と同一平面上のかご側面右上に縦に2個のガイドローラ6を並べて配置した1群との2群からなる4個のガイドローラ6を固定し、移動路室内にはこれらのガイドローラ6と対応する位置にガイドローラ6群毎の2経路のガイドウェイ7を持つとともに、動力伝達経路を図中の破線で示すように移動路室内に配置している。垂直移動路3の上下端と垂直移動路3から水平移動路4に変わる位置に図示したドーナツ状の小円は動力伝達索10の方向を変える複数個のガイドシープ11であり、かご2側面の上方中央付近に動力伝達点8を設けている。図の左上方にあるのは、駆動輪と動力伝達索10の緊張装置である。また、ガイドウェイ7の交差する箇所12は、移動路室内の左側垂直移動路3と水平移動路4の交わる箇所に設けている。図19は図7のガイドウェイが交差する箇所12を図7とは逆の移動路室内側から見た斜視図であり、図中に3点鎖線で示すものはかご2である。異なる経路のガイドウェイ7が交差する箇所12では、かご2の左方向への移動の際に移動するかご下部のガイドローラ6がかご上部ガイドローラ6用ガイドウェイ7に衝突することになるので、図19で示すように、交差する箇所12のガイドウェイ7をガイドローラ6の直径を少し上回る寸法だけ切欠いて双方のガイドローラ6がガイドウェイ7を通過できるようとする。

【0028】

図8は、図7中E-E線における水平断面図である。図では左側にある4個のかご下部ガイドローラ6は、図右側のかご上部のガイドローラ6と同一平面上に置かれているので、図19で示すように、かご2下部のガイドローラ6用ガイドウェイ7とかご上部中央のガ

イドローラ 6 用ガイドウェイ 7 には同一平面で交差する箇所 12 が生じるが、これを図 8 には表れない図 7 中左側の移動路室垂直移動路に設けている。さらに、かごのガイドローラ 6 のある側上部に動力伝達点 8 を設け、動力伝達索 10 と結んでいる。図 8 に図 19 を併せて参照すると、動力伝達索 10 は移動路室内の壁寄りを走行するので、かご 2 の移動時の障害とならない。ガイドローラ 6 がガイドウェイ 7 交差箇所の切欠き部 13 を通過する際には夫々の群にガイドローラ 6 が 2 個ずつあるので、夫々少なくとも 1 個のガイドローラ 6 がかご 2 を案内することになり、かご 2 はガイドウェイ 7 の切欠き部 13 を安定した状態で通過できるのが解る。

【0029】

図 9 は、図 7 中 F - F 線における垂直断面図である。斜線で示す移動路室のほぼ中央にガイドウェイ 7 上にガイドローラ 6 で支持されたかご 2 が置かれている。図ではかご 2 側面下方に水平に並べて配置した 2 個のガイドローラ 6 が前後に重なるので、そのうちの前側の 1 個が見えるのに対し、同一平面上のかご 2 側面上に縦に配置した 2 個のガイドローラ 6 は 2 個が見えている。断面で表示される動力伝達索 10 は図 4 の経路を経てかご 2 の動力伝達点 8 に結合される。図 9 においては、かご 2 は図の紙面に対して垂直方向へ移動することになる。実施例 2 のエレベータ装置はガイドローラ 6 のかご 2 からの突出量を少なくできるので、ガイドローラ 6 の軸のオーバーハング荷重を少なくできるとともに、設置に必要な空間を少なくすることが可能である。

【実施例 3】

【0030】

図 10 は、本発明エレベータ装置 1 の他の実施例を示す側面図である。実施例 3 では、かご 2 の片側につき 3 個のガイドローラ 6 を備えるが、荷重のバランスを保つために、その内のかご 2 上部に設けるガイドローラ 6 をかご 2 のほぼ中央に置き、上記ガイドローラ 6 軸の先端寄りに動力伝達点 8 を配置している。本発明エレベータ装置 1 の場合、水平移動路 4 の長さには制限がないので長距離の移動も可能である。その場合には経路の途中に停止地点を設けることでより利便性が向上する。また、停止地点の前後で加減速区間を設ける運転制御を行うことで、かご 2 の運転速度を向上させることができる。

【実施例 4】

【0031】

図 11 は、本発明エレベータ装置 1 の他の実施例を示す側面図である。この実施例では、図中央上方の移動路室水平移動路 4 の壁際に動力伝達索 10 ごとに独立させた駆動輪と緊張装置を配置している。このことによって、エレベータ装置を設置する際の高さ制限を緩和できる。本発明エレベータ装置 1 は既存の施設に設置する事例も想定できるので、設置する際の自由度の大きさは重要な要素の一つである。

【実施例 5】

【0032】

図 12 は、本発明エレベータ装置 1 の他の実施例を示す側面図である。この実施例では、図中央上方の移動路室水平移動路 4 の壁際に動力伝達索 10 ごとに独立させた駆動輪と緊張装置を配置し、動力伝達索 10 の方向を緩やかに変える箇所に大径のガイドシープを用いたものである。エレベータ装置を設置する際の高さ制限を緩和できる点では、実施例 4 と同じである。大径のガイドシープは、回転速度を小さくできるので回転部の損耗が少なく、装置の維持管理費用の抑制が見込まれる。

【実施例 6】

【0033】

図 13 は、本発明エレベータ装置 1 の他の実施例を示す側面図である。この実施例では、図中央上方の移動路室水平移動路 4 の壁際に動力伝達索 10 ごとに独立させた駆動輪と緊張装置を配置し、動力伝達索 10 の方向を緩やかに変える箇所に大径のガイドシープを用い、ガイドローラ 6 軸の先端寄りに動力伝達点 8 を配置している。移動路室水平移動路 4 側壁に開口を設けると駆動輪と緊張装置の設置や保守に係る作業が容易になる。

【実施例 7】

【0034】

図14は、本発明エレベータ装置1の他の実施例を示す側面図である。この実施例では、図左上方の移動路室垂直移動路3に主軸を共通とした駆動輪と緊張装置を配置し、動力伝達索10の方向を緩やかに変える個所に複数個のガイドシープを用い、ガイドローラ6軸の先端寄りに動力伝達点8を配置している。

【実施例8】**【0035】**

図15は、本発明エレベータ装置1の他の実施例を示す側面図である。この実施例では、かご2の移動経路が下降から始まり水平方向となり、その後上昇となるものである。実施例8のものは、車道や鉄道の地下を迂回する形式の連絡通路などに適している。

【実施例9】**【0036】**

図16は、本発明エレベータ装置1の他の実施例を示す側面図である。この実施例では、かご2の移動経路が上昇から始まり水平方向となり、再び上昇となるものである。実施例9に限るものではないが、本発明エレベータ装置1は途中の経路に傾斜区間があっても設置が可能である。

【0037】

上記の説明では、本発明エレベータ装置1のかご2を移動させる手段として動力伝達索10を用いているが、この動力伝達索10を鎖状の動力伝達鎖としても支障ない。この場合、ガイドシープや滑車は用語として鎖車に変わるが、その他の構成や作用はほぼ同じである。

【0038】

本発明のエレベータ装置1は様々な方向の移動経路を選べるので跨線橋や道路横断陸橋、空港や港湾施設等にも適している。また、観光施設としても利用が可能であり、物資輸送にも適したものである。

【図面の簡単な説明】**【0039】**

【図1】本発明によるエレベータ装置の側面図である。

【図2】本発明によるエレベータ装置の水平断面図である。

【図3】本発明によるエレベータ装置の垂直断面図である。

【図4】本発明によるエレベータ装置の1つの実施例を示す側面図である。

【図5】本発明によるエレベータ装置の1つの実施例を示す水平断面図である。

【図6】本発明によるエレベータ装置の1つの実施例を示す垂直断面図である。

【図7】本発明によるエレベータ装置の他の実施例を示す側面図である。

【図8】本発明によるエレベータ装置の他の実施例を示す水平断面図である。

【図9】本発明によるエレベータ装置の他の実施例を示す垂直断面図である。

【図10】本発明によるエレベータ装置の他の実施例を示す側面図である。

【図11】本発明によるエレベータ装置の他の実施例を示す側面図である。

【図12】本発明によるエレベータ装置の他の実施例を示す側面図である。

【図13】本発明によるエレベータ装置の他の実施例を示す側面図である。

【図14】本発明によるエレベータ装置の他の実施例を示す側面図である。

【図15】本発明によるエレベータ装置の他の実施例を示す側面図である。

【図16】本発明によるエレベータ装置の他の実施例を示す側面図である。

【図17】ガイドウェイ交差部の詳細を示す斜視図である。

【図18】ガイドウェイ交差部の詳細を示す斜視図である。

【図19】ガイドウェイ交差部の詳細を示す斜視図である。

【符号の説明】**【0040】**

1 エレベータ装置

2 かご

- 3 垂直移動路
 - 4 水平移動路
 - 5 かごの外側面
 - 6 ガイドローラ
 - 7 ガイドウェイ
 - 8 動力伝達点
 - 9 滑車
- 1 0 動力伝達索
 - 1 1 ガイドシープ
 - 1 2 交差する箇所
 - 1 3 切欠き部
 - 1 4 原動機