

(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2012-153467

(P2012-153467A)

(43) 公開日 平成24年8月16日(2012.8.16)

(51) Int.Cl.
B66B 7/06 (2006.01)F1
B66B 7/06テーマコード(参考)
3F305

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2011-12819(P2011-12819)
(22) 出願日 平成23年1月25日(2011.1.25)(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(74) 代理人 110000350
ポレール特許業務法人
(72) 発明者 金山 泰裕
茨城県ひたちなか市市毛1070番地 株
式会社日立製作所都市開発システム社内
(72) 発明者 大菅 重幸
茨城県ひたちなか市市毛1070番地 株
式会社日立製作所都市開発システム社内
(72) 発明者 西野 克典
茨城県ひたちなか市市毛1070番地 株
式会社日立製作所都市開発システム社内
Fターム(参考) 3F305 BB02 BB07 BB19 BC06 BC15
BC18

(54) 【発明の名称】 エレベーター

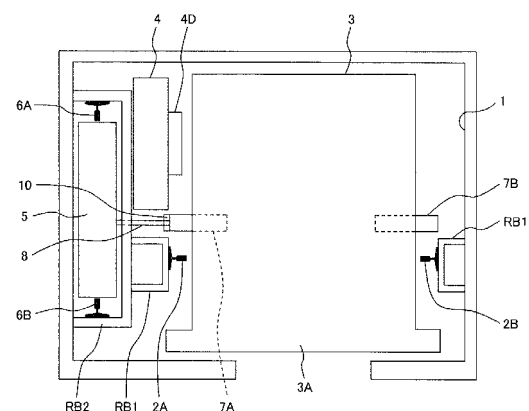
(57) 【要約】

【課題】本発明は、ピット深さを深くすることなく、簡単な構成と操作により容易に釣り合いチェーンの間隔を調整できるエレベーターを提供することにある。

【解決手段】本発明は、平面的に乗かご3の幅方向の一侧に巻上機4を配置し、巻上機4の乗かご3とは反対側の側方に釣り合い錘5を配置し、乗かご3の幅方向両側の対象位置にプーリ7A、7Bを軸支し、このプーリに巻き掛けられると共に前記巻上機を経由して前記釣り合い錘を吊り下げる主ロープを有し、乗かごと釣り合い錘との間に釣り合いチェーン8を連結して吊り下げてなるエレベーターにおいて、前記プーリ7A、7Bの径方向の延長線上で前記プーリ7A、7Bに垂直投影面が重なる位置に前記釣り合いチェーン8を連結するチェーン支持部(12、14)を設置すると共に、前記チェーン支持部を平面的に前記プーリ7A、7Bの径方向の延長線上に変位可能に構成したのである。

【選択図】図1

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

平面的に乗かごの幅方向の一方側に巻上機と釣り合い錘を配置し、乗かごの幅方向両側の対象位置にプーリを軸支し、このプーリに巻き掛けられると共に前記巻上機を経由して前記釣り合い錘を吊り下げる主ロープを有し、前記乗かごと釣り合い錘との間に釣り合いチェーンを連結して吊り下げてなるエレベーターにおいて、前記プーリの径方向の延長線上で前記プーリに垂直投影面が重なる位置に前記釣り合いチェーンを連結するチェーン支持部を設置すると共に、前記チェーン支持部を平面的に前記プーリの径方向の延長線上に変位可能に構成したことを特徴とするエレベーター。

【請求項 2】

平面的に乗かごの幅方向の一方側に配置された釣り合い錘と、平面的に釣り合い錘と乗かごとの間に配置された巻上機と、乗かごの幅方向両側の対象位置に軸支されたプーリと、これらプーリに巻き掛けられると共に前記巻上機を経由して前記釣り合い錘を吊り下げる主ロープと、前記乗かごと釣り合い錘との間に連結して吊り下げられた釣り合いチェーンと、前記乗かごの前記プーリの径方向の延長線上で前記プーリに垂直投影面が重なる位置に設置されると共に平面的に前記プーリの径方向の延長線上に変位可能に設置された前記釣り合いチェーンを連結するチェーン支持部とを備えたことを特徴とするエレベーター。

【請求項 3】

前記プーリは、乗かごの下部の幅方向両側の対象位置に軸支されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のエレベーター。

【請求項 4】

前記チェーン支持部は、乗かご幅方向に段階的に変位可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のエレベーター。

【請求項 5】

前記チェーン支持部は、乗かご幅方向に無段階的に変位可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のエレベーター。

【請求項 6】

平面的に乗かごの幅方向の一方側に巻上機と釣り合い錘を配置し、乗かごにプーリビームを固定して幅方向両側の対象位置にプーリを軸支し、このプーリに巻き掛けられると共に前記巻上機を経由して前記釣り合い錘を吊り下げる主ロープを有し、前記乗かごと釣り合い錘との間に釣り合いチェーンを連結して吊り下げてなるエレベーターにおいて、前記プーリの径方向の延長線上で前記プーリに垂直投影面が重なるように前記プーリビームにチェーン取付けビームを支持させると共に、前記チェーン取付けビームをプーリビームに対してビーム長手方向に変位可能に構成し、かつ、前記チェーン取付けビームに前記釣り合いチェーンを連結するチェーン支持部を設置したことを特徴とするエレベーター。

【請求項 7】

前記プーリビームは、乗かごの下部に幅方向に沿って固定されていることを特徴とする請求項 6 記載のエレベーター。

【請求項 8】

前記チェーン取付けビームは、プーリビームに対してビーム長手方向に段階的に変位可能に構成されていることを特徴とする請求項 6 記載のエレベーター。

【請求項 9】

前記チェーン取付けビームは、プーリビームに対してビーム長手方向に無段階的に変位可能に構成されていることを特徴とする請求項 6 記載のエレベーター。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はエレベーターに係り、特に、乗かごと釣り合い錘間に釣り合いチェーンを連結したエレベ

10

20

30

40

50

ーターに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、昇降行程が長くなるエレベーターにおいては、乗かごが最上階にあるときと最下階にあるときとでは、吊り下げられている主ロープや制御ケーブルの長さが変化するので乗かごに作用する重量が大きく変化し、その結果、巻上機のトラクションや電動機負荷が昇降行程に応じて変化している。これら巻上機のトラクションや電動機負荷の変化を少なくして昇降行程の全域に亘ってほぼ一定とするために、乗かごと釣り合い錘との間に釣り合いチェーンを連結して吊り下げている。

【0003】

そして、乗かごと釣り合い錘間に吊り下げた釣り合いチェーンの間隔を調整して、釣り合いチェーンが昇降路内に設置した機器と干渉しないようにすることが、例えば特許文献1に開示のように、既に提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平4 - 20481号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献1に開示の発明によれば、乗かごと釣り合い錘から吊り下げられた釣り合いチェーンの間隔を調節するために、乗かご側から吊られた釣り合いチェーンを釣り合い錘側に押し出したり、釣り合い錘側から離れるように後退させたりしている。

【0006】

しかしながら、上記従来技術は、乗かごの釣り合いチェーンの吊り下げ位置近傍に、角度を調整できるように軸支してチェーン押出し腕を下方に突出させ、さらに、チェーン押出し腕の角度を調整して固定するための支持具を必要とするほか、乗かごの昇降時に揺れる釣り合いチェーンがチェーン押出し腕から外れないように構成しなければならず、全体構成が複雑化する問題がある。

【0007】

また、上記従来技術は、チェーン押出し腕を乗かごの下方に突出させる構成のため、最下階に乗かごがあるときにピット内の機器とチェーン押出し腕が干渉しないように、ピットの深さを深くしなければならない問題もある。

【0008】

これらの問題は、特に、巻上機と釣り合い錘が平面的に見て乗かごの幅方向の一方側に設置されて乗かごと釣り合い錘との間隔が広がっているエレベーターに顕著に生じる。

【0009】

本発明の目的は、ピット深さを深くすることなく、簡単な構成と操作により容易に釣り合いチェーンの間隔を調整できるエレベーターを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は上記目的を達成するために、平面的に乗かごの幅方向の一方側に巻上機を配置し、巻上機の乗かごとは反対側の側方に釣り合い錘を配置し、乗かごの幅方向両側の対象位置にプーリを軸支し、このプーリに巻き掛けられると共に前記巻上機を經由して前記釣り合い錘を吊り下げる主ロープを有し、乗かごと釣り合い錘との間に釣り合いチェーンを連結して吊り下げてなるエレベーターにおいて、前記プーリの径方向の延長線上で前記プーリに垂直投影面が重なる位置に前記釣り合いチェーンを連結するチェーン支持部を設置すると共に、前記チェーン支持部を平面的に前記プーリの径方向の延長線上に変位可能に構成したのである。

【0011】

10

20

30

40

50

上記構成のうち、乗かごの前記プーリに垂直投影面が重なる位置で前記プーリの径方向の延長線上に変位可能にチェーン支持部を設けたことで、乗かごの下方に突出する部材を設けることなく、平面的に見てチェーン支持部をプーリの径方向の延長線上に移動させて乗かごと釣り合い錘から吊り下げられた釣り合いチェーンの間隔を簡単に調節することができる。その結果、乗かごの下方に突出する部材が存在しなくなるので、昇降路のピットの深さを深くする必要はなくなる。

【 0 0 1 2 】

また、乗かご側の釣り合いチェーンはチェーン支持部に連結されているので、乗かご昇降中に釣り合いチェーンに揺れが生じて、チェーン支持部から釣り合いチェーンが外れることはない。

10

【 0 0 1 3 】

さらに、乗かご側からの釣り合いチェーンの引き出し位置を、プーリに平面的に重なる位置、即ち、プーリに垂直投影面が重なる位置としたので、昇降路の全昇降区間に亘ってプーリと干渉する機器、言い換えれば釣り合いチェーンと干渉する機器は存在せず、乗かご側からの釣り合いチェーンの引き出し位置によって昇降路内の設置機器のレイアウト設計が制限されることはない。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

このように本発明によれば、ピット深さを深くすることなく、簡単な構成と操作により容易に釣り合いチェーンの間隔を調整できるエレベーターを得ることができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 本発明によるエレベーターの第1の実施の形態を示す横断概略平面図。

【 図 2 】 図1に示すエレベーターの釣り合いチェーンの吊り下げ状態を示す拡大概略側面図。

【 図 3 】 図 2 に示す釣り合いチェーンの乗かご側のチェーン支持部を示す正面図。

【 図 4 】 図 3 に示すチェーン支持部の変形例を示す正面図。

【 図 5 】 釣り合いチェーンの乗かご側のチェーン支持部の調整を示すもので、(A) は調整前を示し、(B) は調整後を示す側面図。

【 発明を実施するための形態 】

30

【 0 0 1 6 】

以下本発明によるエレベーターを図 1 ～ 図 3 に基づいて説明する。

【 0 0 1 7 】

建築構造物に形成された昇降路 1 内に、左右一対のかご用のガイドレール 2 A , 2 B に案内されて昇降する乗かご 3 があり、この乗かご 3 の幅方向の一方側に平面的に見て巻上機 4 を配置し、さらにこの巻上機 4 の乗かご 3 とは反対側に釣り合い錘 5 を配置している。

【 0 0 1 8 】

前記かご用のガイドレール 2 A , 2 B は、乗かご 3 を出入り口 3 A 方向から見て左右対称位置、即ち、乗かご 3 の幅方向両側の対象位置に設置されており、昇降路 1 に設けたレールブラケット R B 1 によって支持されている。

40

【 0 0 1 9 】

前記巻上機 4 は、乗かご 3 の幅方向の一方側に平面的に接近して設置されており、図 2 に示すように、乗かご 3 が最下階に停止した時、乗かご 3 の停止位置よりも下方の昇降路 1 内に固定されている。尚、巻上機 4 の昇降路 1 内における上下方向の設置位置は、乗かご 3 の駆動方式と昇降路 1 内のレイアウトによって決まるものであるもので、限定されるものではないが、平面的な設置位置は乗かご 3 の幅方向の一方側に限定される。

【 0 0 2 0 】

一方、前記釣り合い錘 5 は、平面的に、乗かご 3 の奥行方向に長い矩形状をなしており、平面的に見て釣り合い錘 5 の長手方向の両端側を、昇降路 1 にレールブラケット R B 2

50

によって支持された錘用の一対のガイドレール 6 A , 6 B に案内されている。

【 0 0 2 1 】

また、前記乗かご 3 は、出入り口 3 A 方向から見て左右対称となる位置、即ち、乗かごの下方部で幅方向両側の対象位置に一対のプーリ 7 A , 7 B を軸支しており、このプーリ 7 A , 7 B に、昇降路 1 の頂部の固定部に一端を固定した主ロープ（図示せず）を巻き掛けている。

【 0 0 2 2 】

プーリ 7 A , 7 B に巻き掛けられた主ロープの他端は、上方に延在させて昇降路 1 の頂部に軸支したプーリ（図示せず）を経由して下方に延在させて巻上機 4 の駆動シープ 4 D に巻き掛け、その後、再度上方に延在させて昇降路 1 の頂部に軸支した別のプーリ（図示せず）を経由して下方に延在させて釣り合い錘 5 に連結している。尚、下方に延在させた主ロープを釣り合い錘 5 に連結しないで、釣り合い錘 5 にプーリ（図示せず）を軸支し、このプーリに主ロープを巻き掛けて三度上方に延在させた後、昇降路 1 の固定部材に固定するようにしてもよい。また、主ロープの巻き掛け順や固定位置は、既述のように、乗かご 3 の駆動方式と昇降路 1 内のレイアウトによって決まるものであるので、上述のものに限定されるものではない。

【 0 0 2 3 】

上記構成において、巻上機 4 を駆動して駆動シープ 4 D によって主ロープを上下方向に移動させることにより、乗かご 3 と釣り合い錘 5 とを互いに逆方向に昇降させることができる。

【 0 0 2 4 】

ところで、乗かご 3 と釣り合い錘 5 とは、昇降過程における主ロープや図示しない制御ケーブルの重量変化を極力少なくして巻上機 4 のトラクションや電動機負荷の変化をなくすために、釣り合いチェーン 8 によって連結されている。

【 0 0 2 5 】

そこで、本実施の形態による釣り合いチェーン 8 の乗かご 3 と釣り合い錘 5 への連結構造を具体的に説明する。

【 0 0 2 6 】

図 2 及び図 3 に示すように、乗かご 3 の下部には、プーリ 7 A , 7 B を軸支するためのプーリビーム 9 が乗かご 3 の幅方向に長く配置されて固定されており、このプーリビーム 9 に前記プーリ 7 A , 7 B が乗かご 3 の側部より僅かに張り出すように軸支されている。

【 0 0 2 7 】

そして、このプーリビーム 9 は断面が逆ハット型をなしており、このプーリビーム 9 の端部外側に、やや小さい断面逆ハット型のチェーン取付けビーム 1 0 が重ね合わされている。これらプーリビーム 9 とチェーン取付けビーム 1 0 は、鰐部 9 F , 1 0 F をボルトナット等の周知の連結手段 1 1 によって連結固定されている。

【 0 0 2 8 】

さらに、プーリビーム 9 とチェーン取付けビーム 1 0 の鰐部 9 F , 1 0 F には複数のボルト穴のような連結用穴がビーム長手方向に沿って複数設けられており、これら連結用穴をビーム長手方向にずらして連結することにより、チェーン取付けビーム 1 0 のプーリビーム 9 の端部からの突出寸法を調整できるように構成されている。

【 0 0 2 9 】

チェーン取付けビーム 1 0 の先端部下部には、支持具 1 2 が周知の連結手段 1 3 により連結固定されており、さらにこの支持具 1 2 の下部には釣り合いチェーン 8 の端部を連結した U ボルト 1 4 がナット 1 5 によって固定されている。

【 0 0 3 0 】

一方、釣り合い錘 5 の下部には、図 2 に示すように、支持具 1 6 が周知の連結手段によって連結固定されており、この支持具 1 6 に前記釣り合いチェーン 8 の端部を連結した U ボルト 1 7 が固定されている。

【 0 0 3 1 】

10

20

30

40

50

以上説明したように本実施の形態によれば、平面的に乗かご 3 の幅方向の一方側に巻上機 4 を配置し、巻上機 4 の乗かご 3 とは反対側の側方に釣り合い錘 5 を配置し、乗かご 3 の幅方向両側の対象位置にプーリ 7 A , 7 B を軸支し、このプーリ 7 A , 7 B に巻き掛けられると共に前記巻上機 4 を経由して前記釣り合い錘 5 を吊り下げる主ロープを有し、乗かご 3 と釣り合い錘 5 との間に釣り合いチェーン 8 を連結して吊り下げてなるエレベーターにおいて、前記プーリ 7 A , 7 B の径方向の延長線上で前記プーリ 7 A , 7 B に垂直投影面が重なる位置に前記釣り合いチェーン 8 を連結するチェーン支持部である支持具 1 2 と U ボルト 1 4 を設置すると共に、前記チェーン支持部 (1 2 , 1 4) を平面的に前記プーリ 7 A , 7 B の径方向の延長線上 (プーリビーム 9 の長手方向) に変位可能に構成したことになる。

10

【 0 0 3 2 】

上記構成のうち、プーリ 7 A , 7 B の径方向の延長線上でプーリ 7 A , 7 B に垂直投影面が重なる位置に釣り合いチェーン 8 を連結する支持具 1 2 と U ボルト 1 4 を設置する構成とすることにより、釣り合いチェーン 8 が巻上機 4 は勿論のこと、巻上機の下方に設置した巻上機点検台 1 9 等の昇降路内設置機器を回避して設置されることになる。また、チェーン支持部 (支持具 1 2 , U ボルト 1 4) を平面的に前記プーリ 7 A , 7 B の径方向の延長線上 (プーリビーム 9 の長手方向) に変位可能に構成したことにより、釣り合いチェーン 8 が下部において U 字状に吊られる吊り半径を容易に調整することができるので、乗かご 3 の全昇降区域に亘って釣り合いチェーン 8 が昇降路 1 内の設置機器と干渉することを回避することができる。

20

【 0 0 3 3 】

このほか本実施の形態によれば、釣り合いチェーン 8 が、乗かご 3 の下部から真っ直ぐに下方に吊り下げられる構成のため、従来のように吊り下げられた釣り合いチェーンを押し出して乗かごと釣り合い錘間に吊り下げた釣り合いチェーンの間隔を調整する機構を有するエレベーターに比べて吊り構造が簡単になると共に、押し出した釣り合いチェーンが外れないように工夫する心配など、釣り合いチェーンを押し出すことによる不都合を一掃することができる。

【 0 0 3 4 】

尚、上記実施の形態において、プーリビーム 9 と一体のチェーン取付けビーム 1 0 の下部に支持具 1 2 と U ボルト 1 4 を取り付ける分、乗かご 3 の下部に余計な工作物が付加されるが、これら工作物は小さく、そもそも釣り合いチェーン 8 の一部と見做すことができるので、これら工作物によって昇降路 1 のピットの深さを深くする必要はない。

30

【 0 0 3 5 】

上記実施の形態において、乗かご 3 からの釣り合いチェーン 8 の張り出し寸法、云い代えればプーリビーム 9 からのチェーン取付けビーム 1 0 張り出し寸法の調整は、プーリビーム 9 とチェーン取付けビーム 1 0 に設けた複数の連結穴からボルトナット等の周知の連結手段 1 1 を外して、連結穴をずらし、その後、再度連結手段を連結穴に挿入して締結して行うものである。しかしながら、連結手段 1 1 を連結穴から撤去し、その後連結穴をずらしてから再度連結手段 1 1 を連結穴に貫通させて締結するので調整作業性が多少厄介になると共に、調整位置が複数の連結穴の間隔で決まるので、段階的な位置調整しか行えない問題がある。

40

【 0 0 3 6 】

そこで、図 4 及び図 5 に基づいて本実施形態の変形例を説明する。尚、図 4 及び図 5 に示す変形例において、図 1 ~ 図 3 と同一符号は同一構成部材を示すので、再度の詳細な説明は省略する。

【 0 0 3 7 】

本変形例において、図 3 と異なる点は、プーリビーム 9 にチェーン取付けビーム 1 0 を固定する構成である。即ち、本変形例においては、図 4 に示すように、断面逆ハット型のプーリビーム 9 に下方から、断面逆ハット型のチェーン取付けビーム 1 0 を重ね合わせるに際し、プーリビーム 9 の鐳部 9 F の延在長さをチェーン取付けビーム 1 0 の鐳部 1 0 F

50

の延在長さよりも短くし、短くした鍰部 9 F と長めの鍰部 10 F とに跨ってクリップ 18 を配置し、このクリップ 18 をボルトナット等の締結手段 19 によって鍰部 10 F 上に固定したのである。

【0038】

上記のように構成することで、図 5 の (A) に示す状態にあるチェーン取付けビーム 10 のプーリビーム 9 からの張り出し寸法を大きくする調整を行う場合には、まず、締結手段 19 を緩める。次に、締結手段 19 を緩めることでプーリビーム 9 に対しチェーン取付けビーム 10 がビーム長手方向 (乗かご 3 の幅方向) に移動可能になるので、チェーン取付けビーム 10 をプーリビーム 9 の先端側に移動させて図 5 の (B) に示すように、プーリビーム 9 からチェーン取付けビーム 10 の張り出し寸法を大きくし、その後、締結手段 19 を締結して固定することで調整作業を終了する。

10

【0039】

本変形例によれば、調整時に締結手段 19 をチェーン取付けビーム 10 から着脱しない分、調整作業は短時間になると共に容易に行うことができる。また、締結手段 19 が、調整作業中、チェーン取付けビーム 10 に装着されたままとなるので、締結手段 19 を調整作業中に紛失するような不都合はなくなる。

【0040】

加えて、プーリビーム 9 がチェーン取付けビーム 10 に対しクリップ 18 によって抑えられている構造なので、締結手段 19 を緩めることで、チェーン取付けビーム 10 をプーリビーム 9 に対し無段階にその張り出し寸法を調整することができ、その結果、釣り合いチェーン 8 の最適な吊り下げ位置を調整によって得ることができる。

20

【0041】

上記実施の形態及び変形例において、巻上機 4 が昇降路 1 の底部側に設置された一例を説明したが、昇降路の上部あるいは中間部に設置されたものにおいても、平面的に乗かご 3 の側方に巻上機 4 が配置されていれば、本発明の適用は可能であり、さらに、平面的に見て巻上機 4 が乗かご 3 の側方において釣り合い錘 5 との間に位置する構成を説明したが、乗かご 3 の側方に釣り合い錘 5 が位置し、この釣り合い錘 5 の外側に巻上機 3 が位置する構成でも本発明は適用可能である。

【0042】

本発明の基本構成は、乗かご 3 の下部に軸支したプーリ 7 A , 7 B の下部を利用して釣り合いチェーン 8 を吊り、この釣り合いチェーン 8 のチェーン支持部を平面的に見てプーリの径方向の延長線上に変位可能に構成されていれば、その他の構成は任意に設計してもよい。

30

【符号の説明】

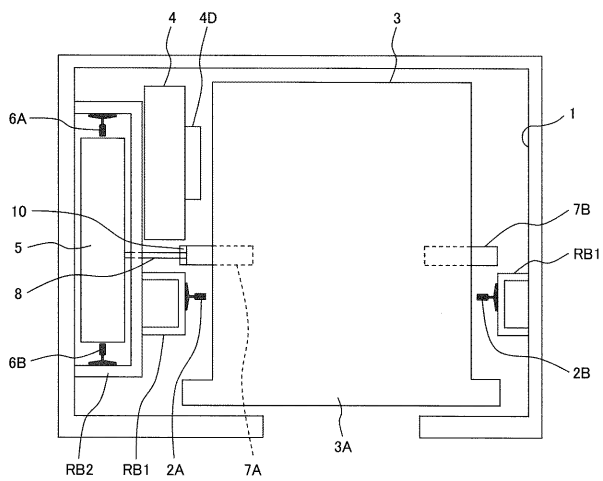
【0043】

1 ... 昇降路、2 A , 2 B ... 乗かご用のガイドレール、3 ... 乗かご、3 A ... 出入り口、4 ... 巻上機、5 ... 釣り合い錘、6 A , 6 B ... 錘用のガイドレール、7 A , 7 B ... プーリ、8 ... 釣り合いチェーン、9 ... プーリビーム、10 ... チェーン取付けビーム、11 , 13 ... 連結手段、12 , 16 ... 支持具、14 , 17 ... Uボルト、15 ... ナット、18 ... クリップ、19 ... 締結手段、R B 1 , R B 2 ... レールブラケット。

40

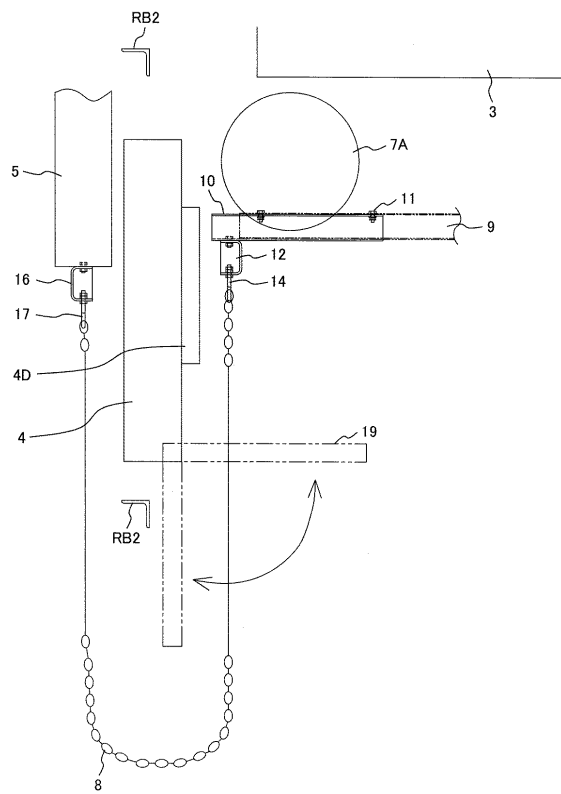
【図 1】

図 1



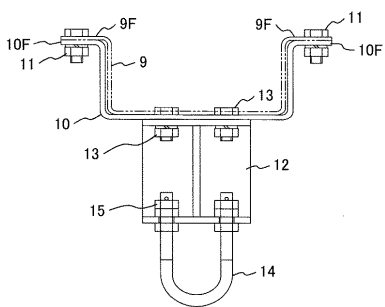
【図 2】

図 2



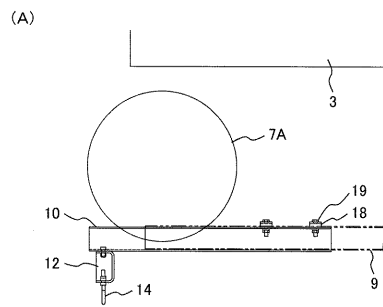
【図 3】

図 3



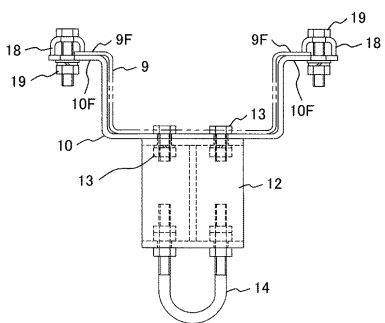
【図 5】

図 5



【図 4】

図 4



(B)

