

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 12 月 24 日 (24.12.2003)

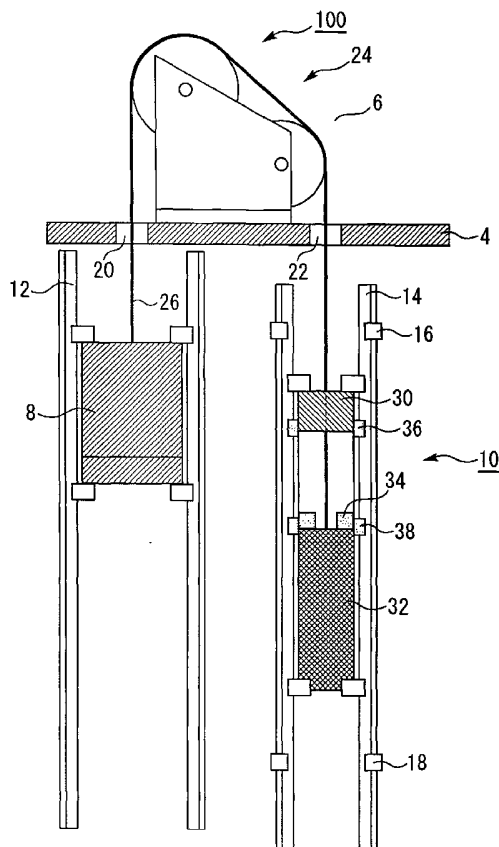
PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/106321 A1

- (51) 国際特許分類: **B66B 11/00, 5/02** (74) 代理人: 高田 守, 外 (TAKADA, Mamoru et al.); 〒160-0007 東京都 新宿区 荒木町20番地 インテック88ビル5階 高田・葛野国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/05905
- (22) 国際出願日: 2002 年 6 月 13 日 (13.06.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (81) 指定国 (国内): CN, JP, KR.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都 千代田区 丸の内二丁目 2 番 3 号 Tokyo (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (72) 発明者: 伊藤 和昌 (ITO, Kazumasa); 〒100-8310 東京都 千代田区 丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: COUNTERWEIGHT

(54) 発明の名称: 釣合錘



(57) Abstract: A counterweight (10) elevating/lowering while balancing with an elevating/lowering cage in an elevator system (100). The counterweight (10) comprises an upper counterweight (30) and a lower counterweight (32) separable from each other. The upper counterweight (30) comprises an upper brake (36) for stopping the upper counterweight (30) when the counterweight (10) is separated, and the lower counterweight (32) comprises a lower brake (38) for stopping the lower counterweight (32).

WO 03/106321 A1



(57) 要約:

エレベータ装置内（１００）で、昇降するかごとのバランスを取って昇降する釣合錘（１０）において、上部釣合錘（３０）と、下部釣合錘（３２）とを備え、この上部釣合錘（３０）と下部釣合錘（３２）とを切り離しできるようにする。また、釣合錘（１０）が切り離された場合、上部釣合錘（３０）は、上部釣合錘（３０）を停止させる上部ブレーキ装置（３６）を備え、下部釣合錘（３２）は、下部釣合錘（３２）を停止させる下部ブレーキ装置（３８）を備える。

明細書

釣合錘

5 技術分野

この発明は、釣合錘に関する。更に具体的には、エレベータ装置内において昇降するかごと接続されて昇降するエレベータ装置用の釣合錘に関するものである。

10 背景技術

図7は、ロープ式のエレベータ装置200の概略を示す模式図である。

図7に示すように、エレベータ装置200には、昇降路2を備える。昇降路2の上方は、機械室床4によって仕切られ、機械室6が設けられている。

昇降路2には、かご8及び釣合錘10が釣り下げられている。

- 15 機械室6には、巻上機24が備えられている。巻上機24には、ロープ26が巻きかけられている。ロープ26の両端はそれぞれ、機械室4から昇降路2に垂れ下がり、一端においてかご8に固定され、かご8を昇降路2に釣り下げている。また、他端において、釣合錘10に固定され、釣合錘10を昇降路2に釣り下げられている。

- 20 このように構成されたエレベータ装置200において、かご8及び釣合錘10は、巻上機24の回転に伴うロープの移動によって、昇降路2内を昇降する。

- ところで、このようなロープ式のエレベータ装置200では、かご8と釣合錘10が、ロープ26の両端にそれぞれ固定された状態で、ある程度の重さの
25 バランスをもって昇降する。また、釣合錘10は、システムの効率を考慮して、通常、かご8の定格荷重の半分の重さに設定されている。

従って、例えば、かご8内部が、定格荷重の半分以下となっている場合に、かご8上昇中にエレベータ装置200の故障等により、かご8や釣合錘10の

昇降に対する制御ができなくなると、かご8の方が釣合錘10よりも軽いため、かご8は上昇速度を増し、定格速度以上で上昇してしまうことが考えられる。また、この場合、釣合錘10は、定格速度以上の速さで、下方に落ちることになる。

- 5 このような非常の場合の対策として、例えば、エレベータ装置200は、釣合錘10側の昇降路2の下方に、緩衝器60を備える。この緩衝器60に、降下する釣合錘10を衝突させることにより、ある程度の衝撃を吸収し、昇降路2底部に釣合錘10が直接衝突する場合よりも衝撃を和らげることができるようになっている。しかし、ある程度の衝撃を和らげることができても、釣合錘
- 10 10が、定格速度以上の速さで昇降路2を降下している場合には、緩衝器60に、定格速度以上の速度で衝突することになる。このような場合には、釣合錘10にも、また、かご8にも、大きな衝撃が与えられることになる。

- また、他に非常の場合の対策として、例えば、かご8あるいは釣合錘10の下部に、非常止め装置を設置し、機械室6に調速機を設置したものなどがある
- 15 。これにより、かご8が、定格速度以上に速く昇降するのを検出し、定格速度以上に速く昇降している場合には、ブレーキを作動させてかご8を停止するようになっている。また、他の対策として、直接メインロープを掴むような、ロープブレーキを設置したりする場合もあり、エレベータ装置の運行にあたっては、様々な安全の対策が図られている。

- 20 しかしながら、上述したような非常停止用の安全装置を設置するためには、エレベータ装置にある程度のスペースが必要となる。しかし、エレベータ装置の設置においては、省スペース化の要求が大きい場合が多い。従って、このような、設置にスペースを必要とする安全装置は、必ずしも好適なものとはいえない。また、メインロープを直接掴んでエレベータを停止させるような装置を
- 25 用いる場合、メインロープの痛みが早くなってしまうということが考えられる。更に、これらの安全装置は、構造が複雑となるため、機能不全が起りやすく、また、それぞれの装置が高価なものである場合が多い。加えて、これらの装置を用いる場合、制動力は、摩擦力に依存するため、制動中の減速力に変動

が大きく、また、動作速度が大きい場合には、制動距離が大きくなり、シューが磨耗し制動不能となる場合も考えられた。

また、日本特開平 5 - 1 9 3 8 6 0 号公報の発明のような装置では、機器が動作して、制動力を発生するまでに、構造的なタイムラグがあり、遅れ時間分
5 、更に、かごが増速してしまうことなどが考えられる。

発明の概要

従って、この発明は、以上のような問題を解決し、かごの定格速度以上の昇降を容易に抑えることを目的として改良されたエレベータ装置用釣合錘を提案
10 するものである。

従って、この発明の釣合錘は、エレベータ装置内で、昇降するかごと接続されて昇降する釣合錘であって、釣合錘は、上部釣合錘と、下部釣合錘とを備え、上部釣合錘と下部釣合錘とは、切り離しできるものである。これによれば、釣合錘を一部切り離して、かごと釣合錘とのバランスを調整することができる
15 。従って、昇降速度を和らげることができ、昇降路底部にかご又は釣合錘が衝突することを防止、あるいは、衝突の衝撃を和らげることができる。

また、この発明の釣合錘は、上部釣合錘は、釣合錘が切り離された場合に、上部釣合錘を停止させる上部ブレーキ装置を備え、下部釣合錘は、釣合錘が切り離された場合に、下部釣合錘を停止させる下部ブレーキ装置を備えるもので
20 ある。これによれば、昇降する上部釣合錘と下部釣合錘とを切り離して個々に停止されることができ、より簡単に、かごを停止させることができ、エレベータ装置の安全を図ることができる。

また、この発明のエレベータ装置用釣合錘は、上部釣合錘と、下部釣合錘とが切り離された場合に、上部釣合錘と、下部釣合錘とを連結させるための復帰
25 手段を備える。これによって、上部釣合錘、下部釣合錘の切り離し後も、簡単に連結を回復することができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、この発明の実施の形態におけるエレベータ装置を示す斜視図である。

図 2 は、この発明の実施の形態におけるエレベータ装置の釣合錘の構造を説明するための模式図である。

5 図 3 は、この発明の実施の形態におけるエレベータ装置の復帰プレートを示す模式図である。

図 4 は、この発明の実施の形態におけるエレベータ装置において、非常用ブレーキが作動した状態を示す模式図である。

10 図 5 は、この発明の実施の形態におけるエレベータ装置において、非常用ブレーキが作動した場合の上部釣合錘の状態を示すための模式図である。

図 6 は、この発明の実施の形態におけるエレベータ装置において、非常用ブレーキが作動した場合の下部釣合錘の状態を示すための模式図である。

図 7 は、ロープ式のエレベータ装置の概略を示す模式図である。

15 発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。なお、各図において、同一または相当する部分には同一符号を付してその説明を簡略化ないし省略する。

20 図 1 は、この発明の実施の形態におけるエレベータ装置 100 を示す模式図である。また、図 2 は、エレベータ装置 100 における釣合錘 10 の構造を説明するための模式図であり、図 2 A は、正面図、図 2 B は、側面図である。また、図 2 は、図 1 において、右側に配置されている非常用ブレーキ及びその周辺部分を示している。

25 図 1 に示すように、エレベータ装置 100 は、昇降路 2 を備える。昇降路 2 の上部は、機械室床 4 によって仕切られ、機械室床 4 の上方には機械室 6 が設けられている。

昇降路 2 には、かご 8 及び釣合錘 10 が釣り下げられている。釣合錘 10 は

、かご 8 の定格荷重に対して半分の重さになるように設計されている。また、昇降路 2 のかご 8 側には、ガイドレール 1 2 が設けられ、かご 8 は、ガイドレール 1 2 に、上下方向に可動な状態で接続されている。また、釣合錘 1 0 側には、ガイドレール 1 4 が設けられ、釣合錘 1 0 は、ガイドレール 1 4 に、上下
5 方向に可動な状態で接続されている。ガイドレール 1 4 の上方及び下方には、それぞれ、復帰プレート 1 6 及び 1 8 が設けられている。

機械室床 4 には、2 つのロープ通し穴 2 0、2 2 が設けられている。また、機械室 6 には、巻上機 2 4 が備えられている。

巻上機 2 4 には、ロープ 2 6 が巻きかけられている。ロープ 2 6 の一端は、
10 機械室 6 から、機械室床 4 に設けられたロープ通し穴 2 0 を介して、昇降路 2 に垂れ下がり、かご 8 に固定され、かご 8 を昇降路 2 に釣り下げている。ロープ 2 6 の他端は、機械室 6 から、機械室床 4 に設けられたロープ通路 2 2 を介して、昇降路 2 に垂れ下がり、釣合錘 1 0 に固定され、釣合錘 1 0 を昇降路 2 に釣り下げている。

15 以上のように構成されたエレベータ装置 1 0 0 においては、巻上機 2 4 が回転することにより、その回転の方向に合わせてロープ 2 6 が移動し、これによって、ロープ 2 6 の両端にそれぞれ固定されたかご 8、釣合錘 1 0 が、ガイドレール 1 2、1 4 に沿って、昇降路 2 内を昇降するようになっている。

また、図 1 及び図 2 を参照して、釣合錘 1 0 は、上部釣合錘 3 0 と下部釣合
20 錘 3 2 とを備える。下部釣合錘 3 2 は、かご 8 が無人の状態の重さよりも少し軽い重さになっている。また、上部釣合錘 3 0 の重さは、下部釣合錘 3 2 と連結した状態で、釣合錘 1 0 全体の重さが、かご 8 の定格荷重の半分の重さになるようにに設定されている。また、上部釣合錘 3 0 と、下部釣合錘 3 2 との間
25 とは、非常用ブレーキによって連結されている。また、ロープ 2 6 は、上部釣合錘 3 0 を貫通し、下部釣合錘 3 2 の上方にのみ固定されている。

図 2 に示すように、非常用ブレーキは、ブレーキ中心部 3 4、上部ブレーキ金具 3 6、下部ブレーキ金具 3 8 を含んで構成される。

ブレーキ中心部 34 は、ソレノイドコイル 40 を備える。ソレノイドコイル 40 は、電流源に接続され、必要に応じて電流が流れるようになっている。また、ソレノイドコイル 40 の中心部には、プランジャー 42 が備えられている。

5 上部ブレーキ金具 36 は、上部釣合錘 30 に設置され、固定されている。上部ブレーキ金具 36 は、連結棒 44 を備える。連結棒 44 は、貫通孔を有し、貫通孔には、ブレーキ中心部 34 のプランジャー 42 が貫通されている。この構造により、ブレーキ中心部 34 と、上部ブレーキ金具 36 が接続され、従って、ブレーキ中心部 34 と、上部釣合錘 30 とが接続されている。

10 また、連結棒 44 の周囲には、動作用弾性体 46 が巻きつけられている。動作用弾性体 46 は、丈夫なワイヤで形成されたばね状の弾性体である。また、連結棒 44 の一端には、コロ 48 が設置されている。コロ 48 は、側面から見た場合に、円形の、円柱状の部材である。また、上部ブレーキ金具 36 の、コロ 48 の上方には、側面から見た場合に、上方に向けてガイドレール 14 との幅が狭くなるように先の細くなっている楔形の溝 50 が形成されている。

15 下部ブレーキ金具 38 は、下部釣合錘 32 に設置され、固定されている。下部ブレーキ金具 38 は、連結棒 52 を備える。連結棒 52 は、貫通孔を有し、この貫通孔に、ブレーキ中心部 34 のプランジャー 42 が貫通されている。この構造により、ブレーキ中心部 34 と、下部ブレーキ金具 38 とが接続され、
20 これによって、ブレーキ中心部 34 と、下部釣合錘 32 とが接続されている。

連結棒 52 の周囲には、動作用弾性体 54 が巻きつけられている。動作用弾性体 54 は、丈夫なワイヤで形成されたばね状の弾性体である。また、連結棒 52 の一端には、コロ 56 が設けられている。コロ 56 は、側面から見た場合に、円形の、円柱状の部材である。また、上部ブレーキ金具 38 の、コロ 56
25 の下方には、側面から見た場合に、下方に向けて、ガイドレール 14 との幅が狭くなるように先の細くなった楔形の溝 58 が形成されている。

図 3 は、復帰プレートを示す模式図である。また、図 3A は、復帰プレート 16 を示し、図 3B は復帰プレート 18 を示す。

図3に示すように、上方の復帰プレート16は、側面から見た場合、下方に向かって先の細くなった形状を有する。また、下方の復帰プレート18は、逆に、上方に向かって先の細くなった形状を有する。

5 図4は、エレベータ装置100において、非常用ブレーキが作動した状態を示す模式図である。また、図5は、非常用ブレーキ作動時の上部釣合錘30の状態を示すための模式図であり、図6は、非常用ブレーキ作動時の下部釣合錘32の状態を示すための模式図である。また、図5及び図6は、それぞれ、図4において、右側に配置されている非常用ブレーキ及びその周辺の部分を示す
10 。また、図5A及び図6Aは、正面図であり、図5B及び図6Bは、側面図である。

以下、図4～図6を用いて、非常用ブレーキの作動状態について説明する。

上述したように釣合錘10は、かご8の定格荷重の半分の重さに設定されている。従って、例えば、かご8内の負荷状況が、ハーフロード以下、即ち、釣
15 合錘10のほうが重い状態でのかご8の上昇中に、巻上機24の故障や軸の破損等があって、巻上機24の制御ができなくなったような場合、かご8は、上昇速度を増し、定格速度以上の速度で上昇する。ここでは、このように、かご8が定格速度以上の異常な速度で上昇した場合の非常ブレーキの作動について説明する。

20 まず、かご8が定格速度以上の異常な速度で上昇する場合、釣合錘10は、同じ速度で下降している。このとき、エレベータ装置100において、異常が感知され、ソレノイドコイル40に電源電流から電流が流れる。ソレノイドコイル40に電流が流れると、正面から見て、内側となる方向に、プランジャー42が移動して、連結棒44、52の貫通孔からプランジャー42が引き抜か
25 れる。これによって、上部ブレーキ金具36と、下部ブレーキ金具38との連結が外され、従って、図4に示すように、上部釣合錘30と下部釣合錘32との連結が切り離される。なお、このとき、ブレーキ中心部34は、下部ブレーキ金具38と共に移動する。

図5に示すように、上部ブレーキ金具36の連結棒44からプランジャー42が引き抜かれると、連結棒44の周囲に設けられた動作用弾性体46の弾性力により、コロ48が上方に押される。コロ48は、楔形の溝50に沿って上方に移動するにつれて、ガイドレール14に押し付けられていく。

- 5 上部釣合錘30がそのまま下降を続けると、コロ48には、動作用弾性体46からの上向きの弾性力と、コロ48とガイドレール14との間で発生する上向きの摩擦力とがかかり、コロ48は、更に、上方に押されることになる。これにより、上方に向かってガイドレール14との幅が狭くなるように先の細くなった形状をしている楔形の溝50と、ガイドレール14との間に、コロ48
10 が次第に嵌め込まれ、押さえつけられる。コロ48が、溝50に完全に嵌め込まれると、ガイドレール14に上部ブレーキ金具36が固定され、昇降路2の上方で、上部釣合錘30が停止することになる。

- 一方、図6に示すように、下部ブレーキ金具38の連結棒52からプランジャー42が引き抜かれると、連結棒52の周囲に設けられた動作用弾性体54
15 の弾性力により、コロ56が下方に押される。コロ56は、楔形の溝58に沿って、多少下方に移動しながら、ガイドレール14に押し付けられる。このとき、下部ブレーキ金具38は、下降しているため、コロ56にかかるガイドレール14との摩擦力は、上部ブレーキ金具36のコロ48と同様に、上向きの力となる。しかし、下部ブレーキ金具38の溝58は、上部ブレーキ金具36
20 の溝50とは逆に、下方に向かってガイドレール14との幅が狭くなるように先の細くなった形状をしている。従って、コロ56は、下降中は、溝50に完全に嵌め込まれることはない。

- 従って、下部釣合錘32と、かご8とは、ロープ26により繋がった状態で、下部釣合錘32は下降を続ける。しかし、このとき、かご8の方が、下部釣
25 合錘32よりも重くなるため、下部釣合錘32は、ある程度下降をすると下降を停止し、逆に、かご8に引かれて、下部釣合錘32は上昇を開始する。このとき、コロ56にかかるガイドレール14との摩擦力は、下向きの力となり、コロ56は、この下向きの摩擦力と、動作用弾性体54からの下向きの弾性力

とを受けて下方に向かって押されることになり、次第に溝 5 8 に嵌まり込み、ガイドレール 1 4 との間に押し付けられる。コロ 5 6 が、完全に溝 5 8 に嵌まり込むと下部ブレーキ金具 3 8 がガイドレール 1 4 に固定される。これによって、昇降路 2 の途中で、下部釣合錘 3 2 が停止し、かご 8 も停止する。

- 5 次に、このように切り離された上部、下部釣合錘 3 0、3 2 を復帰する場合について説明する。この場合、まず、下部釣合錘 3 2 を、下方の復帰プレート 1 8 の設置されたところまで手動でエレベータ装置 1 0 0 を動かして押し下げる。これによって、復帰プレート 1 8 の、上方に向かって先の細くなった部分が、自動的に、コロ 5 6 を、押し上げて溝 5 8 から取り外し、上部釣合錘 3 0
10 と下部釣合錘 3 2 とが連結された状態の元の位置まで、コロ 5 6 を押し戻す。これによって、自動的にプランジャー 4 2 と連結棒 5 2 とを再び連結させることができる。

- その後、この状態で、下部ブレーキ金具 3 8 と共に、下部釣合錘 3 2 を、上部釣合錘 3 0 が停止している位置まで押し上げて、そのまま続けて、下部釣合
15 錘 3 2 と共に、上部釣合錘 3 0、上部ブレーキ金具 3 8 を、上方の復帰プレート 1 6 の設置されたところまで押し上げる。これにより、復帰プレート 1 6 の下方に向けて先の細くなった部分が、自動的に、コロ 4 8 を押し下げ、溝 5 0 から取り外し、上部釣合錘 3 0 と下部釣合錘 3 2 とが連結された状態の元の位置まで、コロ 2 8 を押し戻す。これによって、自動的にプランジャー 4 2 と連
20 結棒 5 2 とが連結し、上部釣合錘 3 0 と、下部釣合錘 3 2 とを連結させることができる。

- なお、ここでは、かご 8 が、ハーフロードの釣合錘 1 0 よりも軽い状態において、定格速度以上の速度でかご 8 が上昇する場合について説明した。しかし
25 、かご 8 が、ハーフロード以上の状態、即ち釣合錘 1 0 の方が軽い状態で、何らかの故障等が起こり、かご 8 が定格速度以上で下降する場合であっても、このエレベータ装置により、以下のように、対応することができる。

即ち、この場合、釣合錘 1 0 が上昇している状態で、異常速度が検出される

と、上述した釣合錘 10 の下降中の場合と同様に、ソレノイドコイル 40 に電
流が流れて、プランジャー 42 が移動し、上部釣合錘 30 と、下部釣合錘 32
とが切り離される。このとき、上部釣合錘 30 は、ロープ 26 に繋がれていな
いため、すぐに上昇を止め、下降を開始する。その後、上述した釣合錘 10 下
降中の故障の場合と同様に、コロ 48 が溝 50 に嵌まり込むことにより、上部
5 釣合錘 30 が停止する。

一方、下部釣合錘 32 は、かご 8 に引っ張られながら上昇を続けることによ
り、動作用弾性体 54 からの下向きの弾性力と、ガイドレール 14 との下向きの
摩擦力とにより、コロ 56 が下方に押され、コロ 56 が溝 58 に嵌まり込む
10 ことにより、下部釣合錘 32 は、停止する。

以上のように、この非常用ブレーキによれば、かご 8 は、無人の状態におい
ても、下部釣合錘 32 よりも重く設定されているため、かご 8 の荷重状態がハ
ーフロード以下の場合、ハーフロード以上の場合のいずれの場合であっても、
また、上昇中、下降中、いずれの場合の故障であっても、釣合錘 10 が切り離
15 されることにより、最終的には、かご 8 側に引かれて、下部釣合錘 32 は上昇
する。従って、上昇中に、コロ 56 は、溝 58 に嵌まり込み、下部釣合錘 32
は停止することになる。

一方、切り離された上部釣合錘 30 は、かご 8 とは繋がれていないため、上
昇中、下降中、いずれの場合であっても、最終的には、下降することになる。
20 従って、下降中に、コロ 48 は、溝 50 に嵌まり込み、上部釣合錘 30 は、停
止することになる。

以上のようにすれば、かご 8 と、釣合錘 10 との重さのバランスが、一方に
片寄っている場合に、巻上機 24 等が故障して定格速度以上の昇降を開始して
25 も、簡単な装置で、かご 8 を停止させることができる。また、この装置によれ
ば、簡単な機構で、容易に釣合錘 10 を切り離すことができるため、機械不全
が起こりにくく、信頼性の高い非常用ブレーキを設置することができる。

また、このエレベータ装置 100 において、上部釣合錘 30 と下部釣合錘 3

2 とを切り離しても、エレベータ装置 100 を手動で動かすことにより、簡単に連結することができる。従って複雑な装置を準備する必要なく、簡単な非常用ブレーキを設置することができる。

また、このエレベータ装置 100 によれば、釣合錘 10 に非常用ブレーキを取り付けるため、特別な設置用のスペースを必要とせず、従って、省スペース化にも対応することができる。

なお、この発明において、エレベータ装置や、その部材の形状や構造等は、この発明の範囲内において実施の形態において説明したものに限るものではない。

また、この実施の形態においては、上部釣合錘 30 と、下部釣合錘 32 とを切り離す手段として、プランジャー 42 と、連結棒 44、52 とを用いた。しかし、この発明は、この実施の形態において説明したような構造に限るものではなく、例えば、電氣的に外部から制御されるような装置により切り離すもの等、他の方法で切り離すものであってもよい。

また、この実施の形態においては、上部釣合錘 30 や、下部釣合錘 32 を停止させる手段として、コロ 48、56 と、溝 50、58 とによるくさび効果を利用した。しかしこの発明は、この実施の形態において説明したようなものにかぎるものではない。

また、この実施の形態においては、エレベータ装置は、釣合錘 10 を二つに切り離し、上下部釣合錘 30、32 を、それぞれ、完全に停止させる非常用ブレーキを有するものについて説明した。しかし、この発明は非常用ブレーキを有するものに限るものではない。非常用ブレーキを有さない場合にも、釣合錘 10 を 2 つに切り離すことができれば、かご 8 と、上部、下部釣合錘とをそれぞれアンバランスに設定しておくことにより、定格速度以上の昇降速度を和らげることができる。また、このような釣合錘と、従来から用いられている緩衝器などとを併用すれば、更に安全対策を図ることができる。

なお、この発明において、上部ブレーキ装置、下部ブレーキ装置はそれぞれ、上部釣合錘、下部釣合錘を停止させる手段を意味し、例えば、この実施の形態における、上部ブレーキ金具 3 6、下部ブレーキ金具 3 8 が該当する。

また、この発明において、それぞれ、上部回転体、下部回転体には、例えば
5 この実施の形態における、コロ 4 8、コロ 5 6 が該当する。また、上部弾性体、下部弾性体には、それぞれ、例えば、動作用弾性体 4 6、動作用弾性体 5 4 が該当する。また、上部溝部、下部溝部には、それぞれ、例えば、溝 5 0、溝 5 8 が該当する。

また、この発明において、連結手段は、上部釣合錘と下部釣合錘とを連結さ
10 せる手段を意味し、例えばこの実施の形態における、ブレーキ中心部 3 4 が該当する。また、連結部には、例えばこの実施の形態における連結棒 4 4、連結棒 5 2 が該当する。また、貫通軸には、プランジャー 4 2 が該当する。

また、この発明において、制御装置には、例えばこの実施の形態におけるソレノイドコイル 4 0 を含む部分が該当する。

15 また、この発明において、復帰手段は、上部釣合錘と下部釣合錘との連結が切り離された場合に、上部釣合錘と下部釣合錘とを、再び連結させるための手段を示し、例えば、この実施の形態における、復帰プレート 1 6、1 8 が該当する。

20 産業上の利用可能性

以上説明したように、この発明によれば、エレベータ装置用の釣合錘は、上部と下部に、切り離すことができる。従って、エレベータ装置の昇降中、必要に応じて釣合錘を切り離すことにより、かごと釣合錘とのバランスを調整し、昇降速度を落とすことができる。

25 また、この発明において、上下に切り離された釣合錘のそれぞれに、上部ブレーキ装置、下部ブレーキ装置を備えるものについては、簡単な装置で、エレベータ装置を停止することができ、エレベータ運行における安全を図ることができる。

また、この発明において、復帰手段を備えるものにおいては、釣合錘が切り離された後、簡単に元の連結状態に復帰することができる。したがって、複雑な機器を準備することなく、迅速にエレベータ装置の運行を復帰することができるため、サービスの向上や、コストの削減を図ることができる。

請求の範囲

1. エレベータ装置内で昇降するかごとと接続されて昇降する釣合錘において、
- 5 前記釣合錘は、上部釣合錘と、下部釣合錘とを備え、
前記上部釣合錘と下部釣合錘とは、切り離しできることを特徴とする釣合錘。
2. 前記上部釣合錘は、前記釣合錘が切り離された場合に、前記上部釣合錘
- 10 を停止させる上部ブレーキ装置を備え、
前記下部釣合錘は、前記釣合錘が切り離された場合に、前記下部釣合錘を停止させる下部ブレーキ装置を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の釣合錘。
- 15 3. 前記釣合錘は、エレベータ装置の昇降路に備えられたガイドレールに沿って昇降し、
前記上部ブレーキ装置は、前記釣合錘が切り離された場合に、進行方向に動かすことができるように取り付けられた上部回転体と、
前記釣合錘が切り離された場合に、前記上部回転体を上方に押しあげる上部
- 20 弾性体と、
前記上部回転体の上方に、前記ガイドレールとの幅が、上方に行くにつれて細くなるようにして設けられた上部溝部とを備え、
前記上部回転体は、前記上部釣合錘が下方に落ちる際に、前記上部溝部と前記ガイドレールとの間に押し上げられて嵌まり込み、前記上部釣合錘を停止さ
- 25 せることを特徴とする請求項 2 に記載の釣合錘。
4. 前記釣合錘は、エレベータ装置の昇降路に備えられたガイドレールに沿って昇降し、

前記下部ブレーキ装置は、前記釣合錘が切り離された場合に、進行方向に動かすことができるように取り付けられた下部回転体と、

前記釣合錘が切り離された場合に、前記下部回転体を下方に押し下げる下部弾性体と、

- 5 前記下部回転体の下方に、前記ガイドレールとの幅が、下方に行くにつれて細くなるようにして設けられた下部溝部とを備え、

前記下部回転体は、前記下部釣合錘が上方に上がる際に、前記下部溝部と前記ガイドレールとの間に押し下げられて嵌まり込み、前記下部釣合錘を停止させることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の釣合錘。

10

5. 前記釣合錘は、前記上部釣合錘と前記下部釣合錘とを連結する連結手段を備え、

前記上部釣合錘及び前記下部釣合錘は、それぞれ、貫通孔を有する連結部を備え、

- 15 前記連結手段は、前記各貫通孔に貫通することができる貫通軸を備え、

前記貫通軸を前記貫通孔に貫通させることにより前記上部釣合錘と前記下部釣合錘とを連結することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載のエレベータ装置用釣合錘。

- 20 6. 前記連結手段は、前記かご及び／または前記釣合錘が所定の速度以上の異常な速度で昇降する場合に、その昇降を感知する制御装置に接続され、

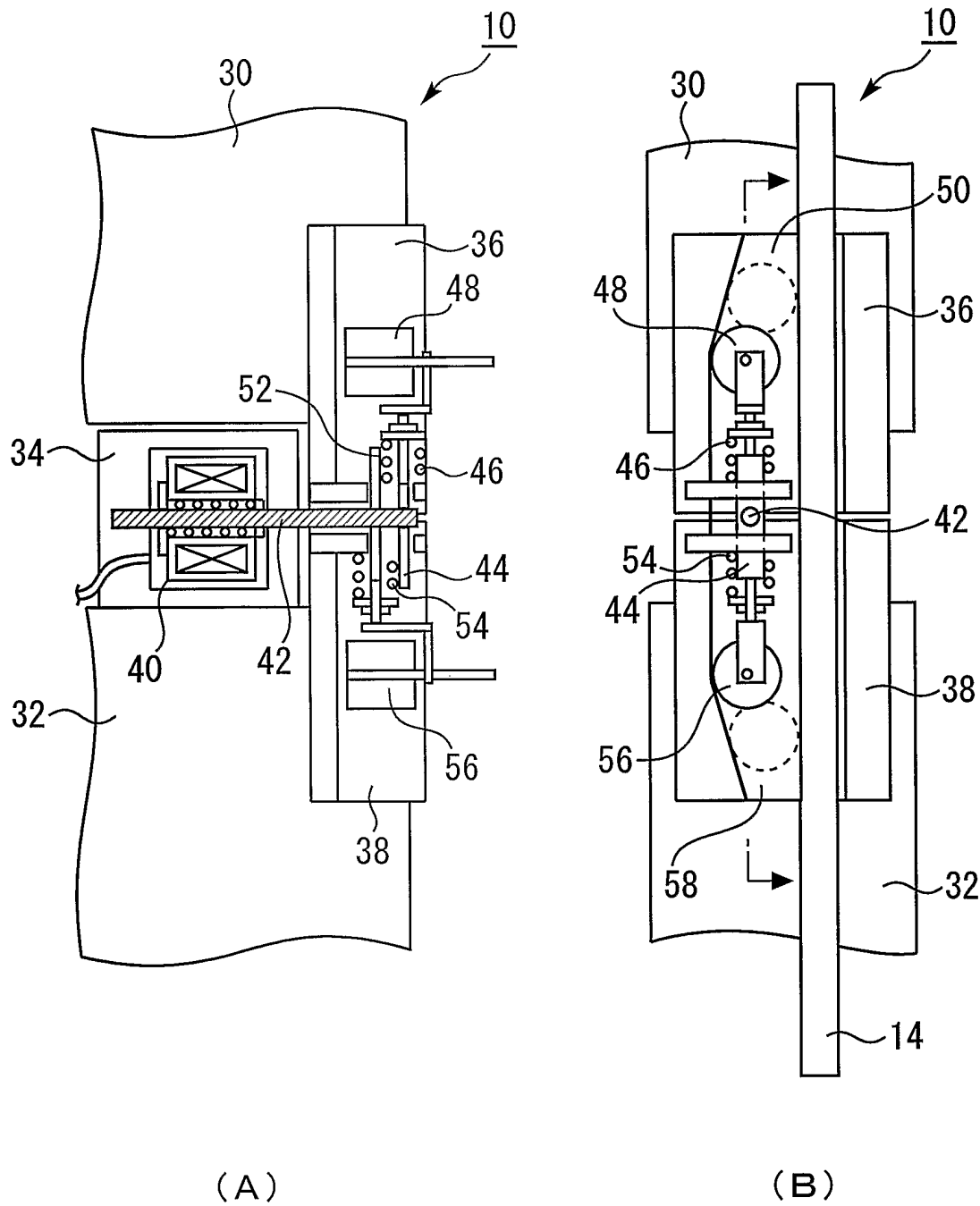
前記制御装置からの信号によって、前記貫通軸を前記各連結部の前記貫通孔から取り外すことにより、前記上部釣合錘と前記下部釣合錘とを切り離すことを特徴とする請求項 5 に記載の釣合錘。

25

7. 前記釣合錘は、前記上部釣合錘と、前記下部釣合錘とが切り離された場合に、前記上部釣合錘と、前記下部釣合錘とを連結させるための復帰手段を備えることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の釣合錘。

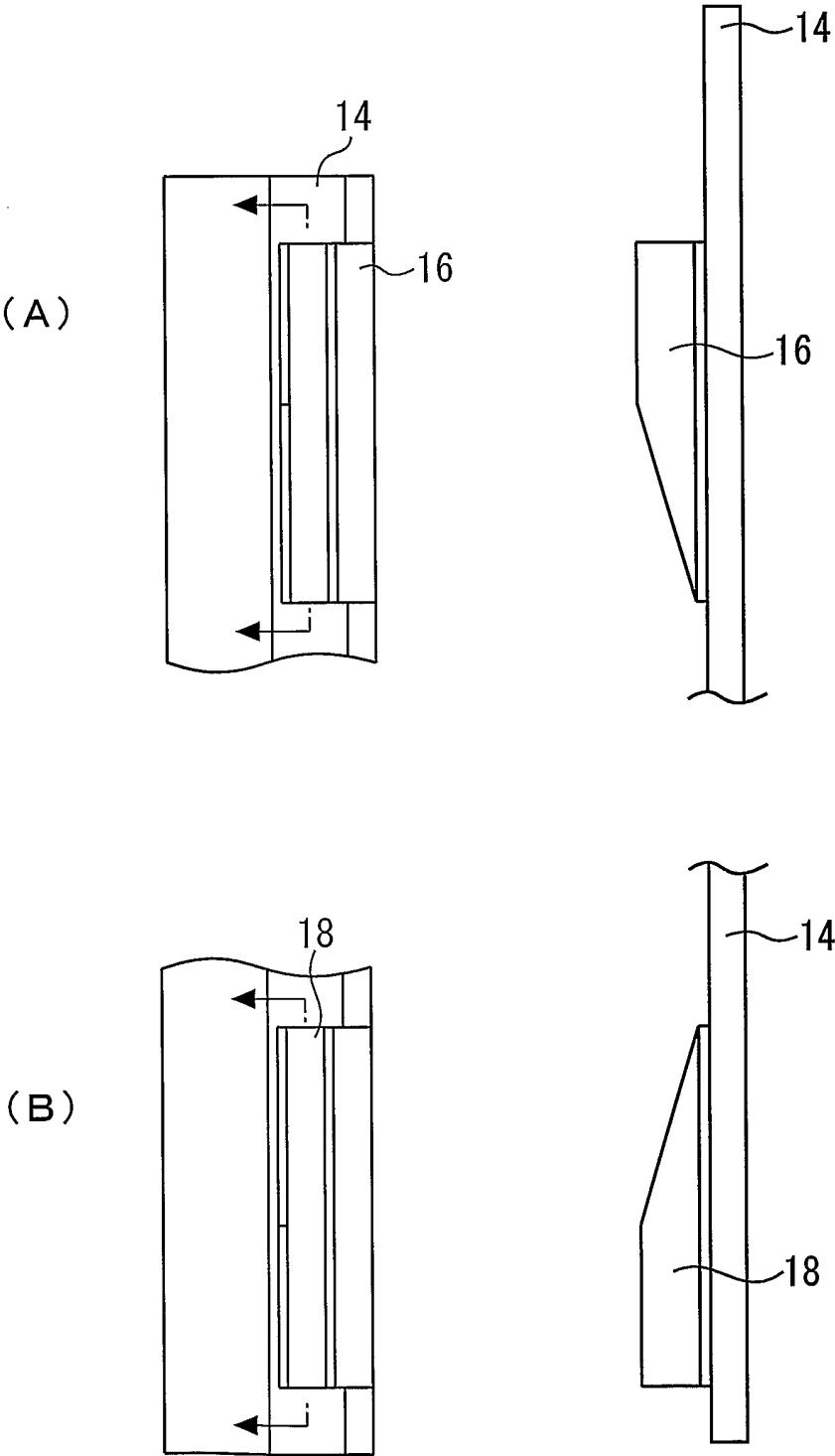
2/7

図 2



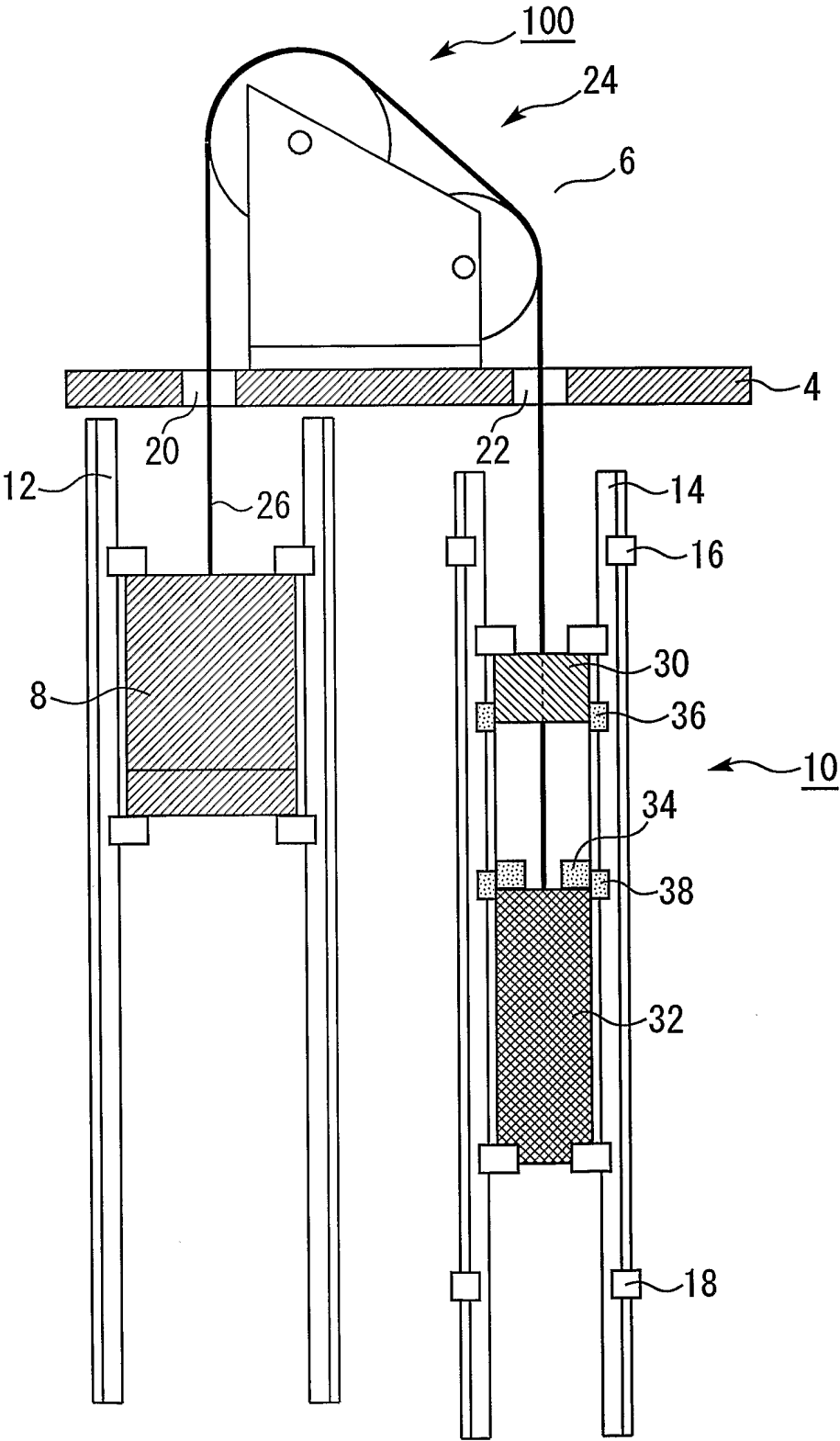
3/7

図 3



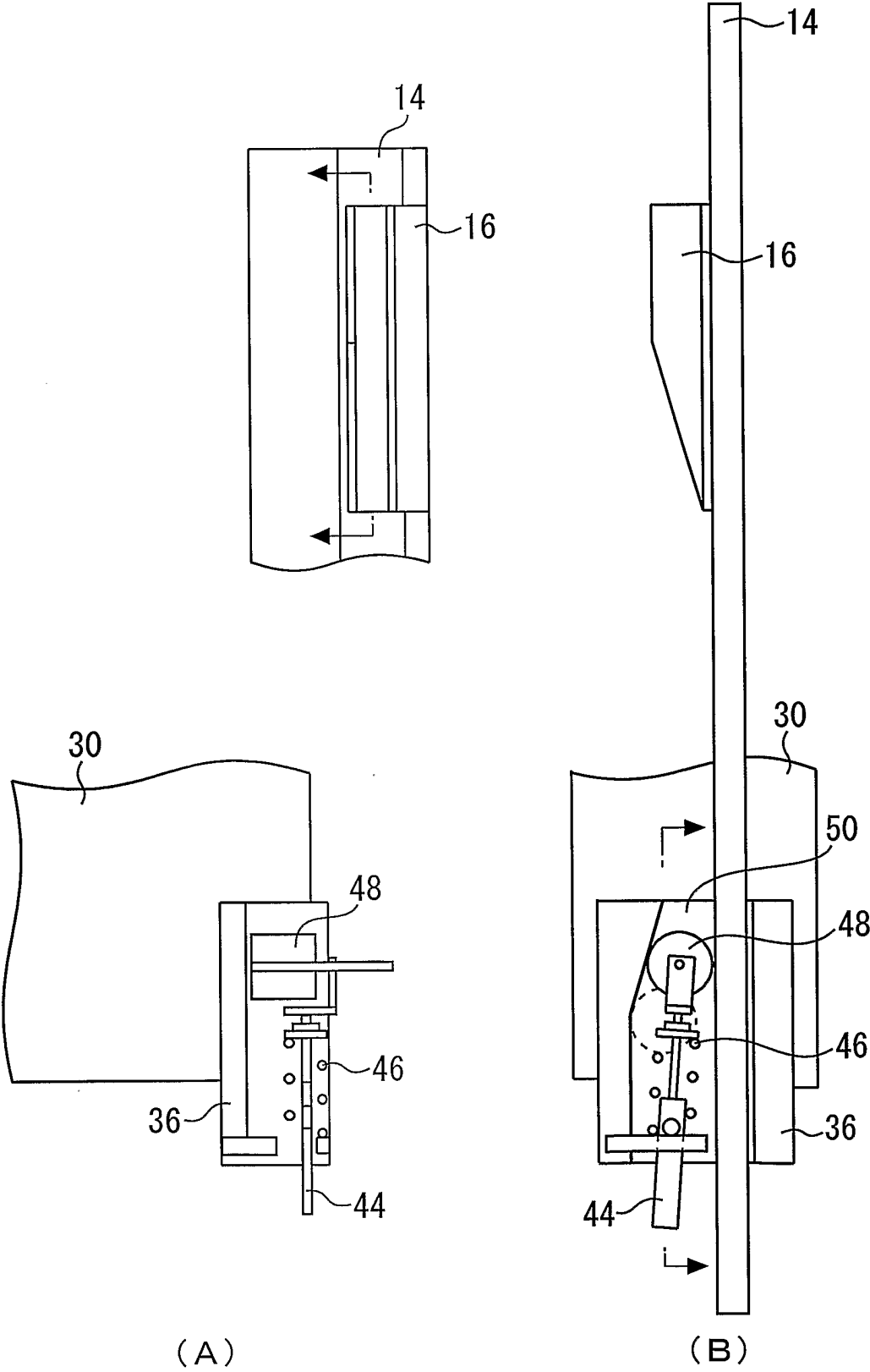
4/7

図 4



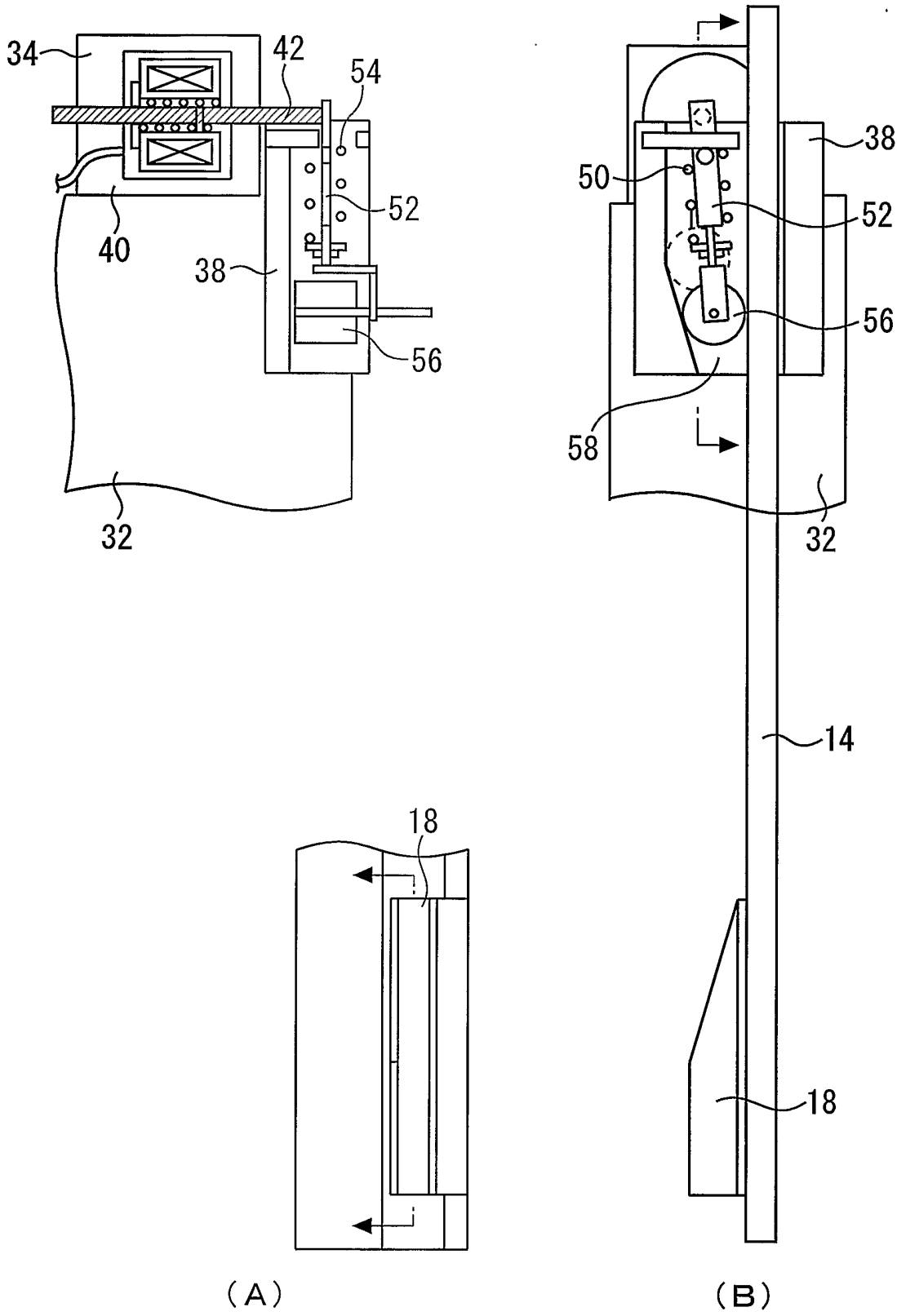
5/7

図 5



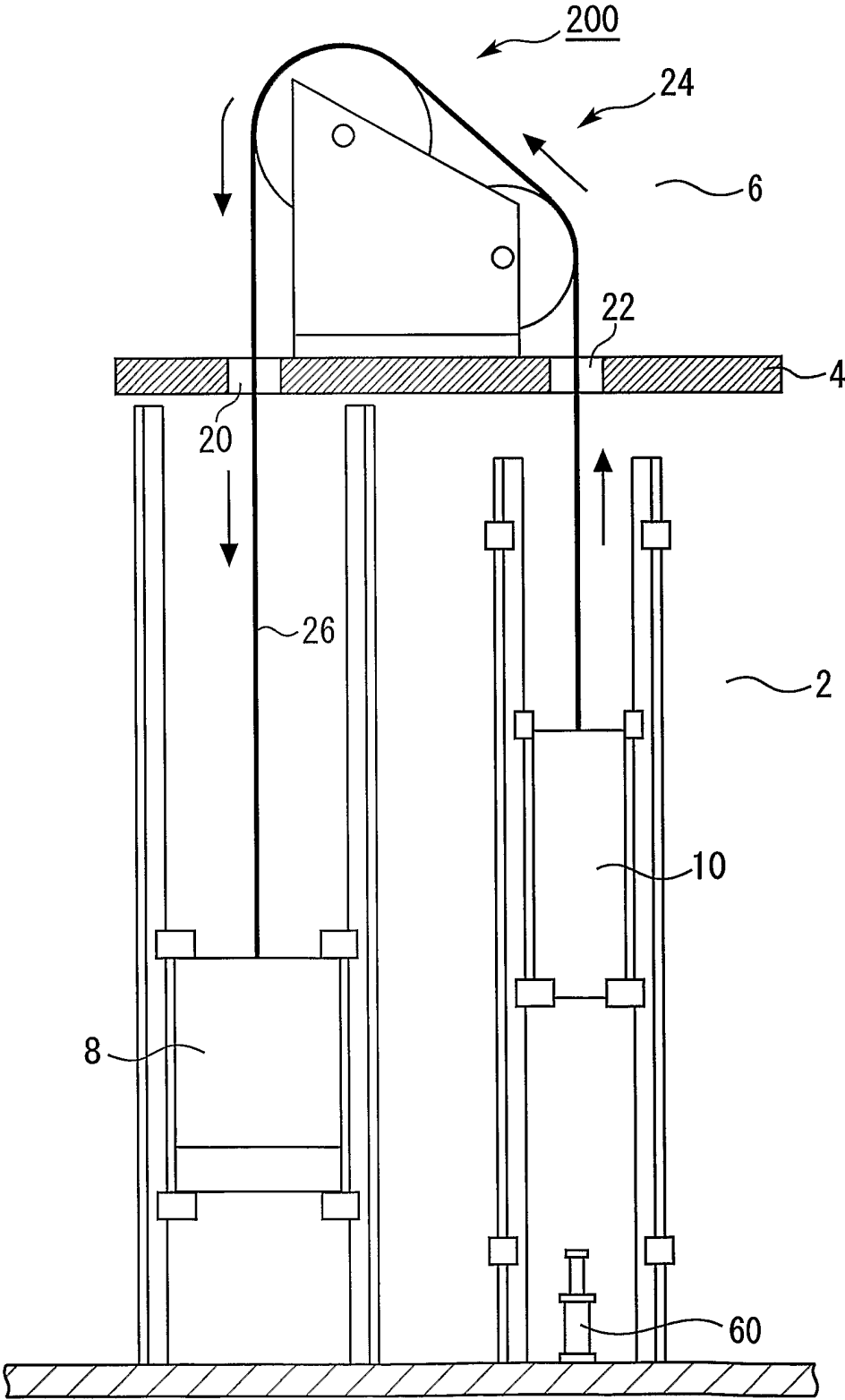
6/7

図 6



7/7

図 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/05905

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B66B11/00, B66B5/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B66B1/00-B66B11/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-80837 A (Hitachi, Ltd.),	1, 7
Y	27 March, 2001 (27.03.01),	2
A	Par. Nos. [0022] to [0027]; Figs. 4 to 5 (Family: none)	3-6
X	JP 6-263368 A (Otis Elevator Co.), 20 September, 1994 (20.09.94), Par. No. [0006] (Family: none)	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 March, 2003 (07.03.03)

Date of mailing of the international search report
18 March, 2003 (18.03.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/05905

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-512244 A (Otis Elevator Co.), 09 December, 1997 (09.12.97), Page 10, lines 12 to 25; Fig. 1 & AU 2276895 A & WO 95/29117 A1 & ZA 9503032 A & US 5495919 A & EP 0757659 B1	2
A	WO 02/34658 A1 (Toshiba Corp.), 02 May, 2002 (02.05.02), & JP 2002-128411 A	1-2, 7
A	JP 7-97161 A (Fuji Hensokuki Kabushiki Kaisha), 11 April, 1995 (11.04.95), (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B66B 11/00, B66B 5/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B66B 1/00 - B66B 11/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2003

日本国実用新案登録公報 1996-2003

日本国登録実用新案公報 1994-2003

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	JP 2001-80837 A (株式会社日立製作所) 2001.03.27 段落番号【0022】-【0027】、図4-5 (ファミリーなし)	1, 7 2 3-6
X	JP 6-263368 A (オーチス・エレベータ・カンパニー) 1994.09.20 段落番号【0006】 (ファミリーなし)	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.03.03

国際調査報告の発送日

18.03.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志水 裕司



3F

9528

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 9-512244 A (オーチス・エレベータ・カンパニー) 1997. 12. 09 第10頁第12-25行, 図1 & AU 2276895 A & WO 95/29117 A1 & ZA 9503032 A & US 5495919 A & EP 0757659 B1	2
A	WO 02/34658 A1 (株式会社東芝) 2002. 05. 02 & JP 2002-128411 A	1-2, 7
A	JP 7-97161 A (富士変速機株式会社) 1995. 04. 11 (ファミリーなし)	1