(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2004 年6 月10 日 (10.06.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/048245 A1

(51) 国際特許分類[7]: B66B 5/00, 11/02

(21) 国際出願番号: PCT/JP2002/012326

(22) 国際出願日: 2002 年11 月26 日 (26.11.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(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).

(72) 発明者: 安江 正徳 (YASUE,Masanori); 〒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). 石井 敏昭 (ISHII,Toshiaki); 〒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).

(74) 代理人: 曾我 道照，外(SOGA,Michiteru et al.); 〒100-0005 東京都 千代田区 丸の内三丁目１番１号 国際ビルディング ８階 曾我特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR.

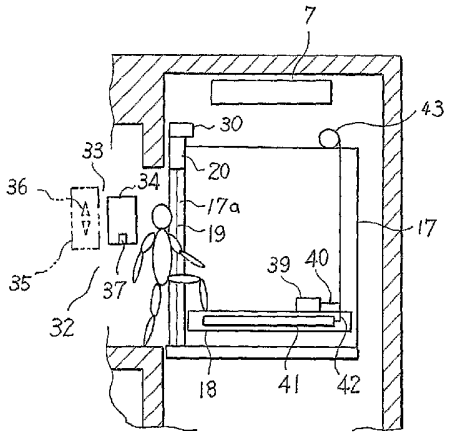
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

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: ELEVATOR EQUIPMENT

(54) 発明の名称: エレベータ装置



(57) Abstract: Elevator equipment, comprising a car having a car body with a car entrance and a ceiling part installed at the upper end part of the car body, wherein the ceiling part is formed to be vertically moved between a normal operating position at the upper end part of the car body and a getting on and off position on the lower side of the normal operating position in the car body, and a platform side operation switch part for vertically moving the ceiling part is installed at the platform.

(57) 要約:

エレベータ装置においては、かご室は、かご出入口が設けられているかご室本体と、かご室本体の上端部に設けられている天井部とを有している。天井部は、かご室本体の上端部に位置する通常運転位置と、かご室本体内で通常運転位置よりも下方に位置する乗降位置との間で上下動可能になっている。乗場には、天井部を上下動させるための乗場側操作スイッチ部が設けられている。

WO 2004/048245 A1

明　細　書

エレベータ装置

技術分野

この発明は、昇降路内に設置された機器の保守点検作業をかご上から行うエレベータ装置に関するものである。

背景技術

従来、昇降路内の上部に機器が設置されているエレベータ装置では、かご上に作業員が乗って保守点検作業が行われる。従って、昇降路内の上部には、保守点検作業を行うためのスペースが確保されており、そのスペース分だけ昇降路の上部隙間寸法（オーバーヘッド寸法）が大きくされている。即ち、かご上作業のためのスペースがエレベータ装置全体の省スペース化の妨げとなっていた。

また、特開２００１－１０６４５９号公報に示されている従来のエレベータ装置では、かご室壁に点検扉が設けられており、この点検扉を開くことにより昇降路内の機器がかご室内から保守点検される。

しかし、このようなエレベータ装置では、かご室壁に点検扉を設けるため、かご室内の意匠性が低下してしまう。また、点検扉に対向した機器に対してしか作業できず、作業範囲が狭い。さらに、異なる位置に配置された複数の機器に対して作業するためには、点検扉を複数設ける必要があり、意匠性はさらに低下してしまう。さらにまた、昇降路内の最上部近傍に機器が設置されている場合、かご室壁の上部に点検扉を設ける必要があり、脚立等の足場が別途必要になってしまう。

発明の開示

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、昇降路内の機器に対してかご上から容易に保守点検作業を行うことができ、しかもかご室内の意匠性の低下を防止しつつ、昇降路のオーバーヘッド寸法を縮小すること

ができるエレベータ装置を得ることを目的とする。

この発明によるエレベータ装置は、かご出入口が設けられているかご室本体と、かご室本体の上端部に設けられている天井部とを有し、昇降路内を昇降されるかご室を備え、天井部は、かご室本体の上端部に位置する通常運転位置と、かご室本体内で通常運転位置よりも下方に位置し、乗場から乗り降り可能な乗降位置との間で上下動可能になっており、乗場には、天井部を上下動させるための乗場側操作スイッチ部が設けられているものである。

図面の簡単な説明

図１はこの発明の実施の形態１によるエレベータ装置を示す斜視図、

図２は図１のエレベータ装置の保守点検作業時の状態を示す斜視図、

図３は図１の天井部の昇降機構を示す説明図、

図４は図２のエレベータ装置の要部断面図、

図５は図４のエレベータ装置の天井部上への乗降時の状態を示す断面図、

図６は図５の配線巻取装置を示す正面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の好適な実施の形態について図面を参照して説明する。

実施の形態１．

図１はこの発明の実施の形態１によるエレベータ装置を示す斜視図、図２は図１のエレベータ装置の保守点検作業時の状態を示す斜視図である。

図において、昇降路１内には、一対のかごガイドレール２及び一対の釣合おもりガイドレール３が設置されている。かご４は、かごガイドレール２に案内されて昇降路１内を昇降される。釣合おもり５は、釣合おもりガイドレール３に案内されて昇降路１内を昇降される。

釣合おもりガイドレール３の上端部には、支持部材６が固定されている。支持部材６には、かご４及び釣合おもり５を昇降させる駆動装置（巻上機）７が支持されている。駆動装置７は、モータを含む駆動装置本体８と、駆動装置本体８により回転される駆動シーブ９とを有している。

駆動シーブ９には、複数本の主索１０が巻き掛けられている。かご４及び釣合おもり５は、主索１０により昇降路１内に吊り下げられている。かご４の下端部には、主索１０が巻き掛けられた一対のかご吊り車１１が設けられている。釣合おもり５の上端部には、主索１０が巻き掛けられた釣合おもり吊り車１２が設けられている。

一方のかごガイドレール２の上端部には、第１の綱止め部１３が固定されている。釣合おもりガイドレール３の上端部近傍には、第２の綱止め部１４が固定されている。主索１０は、第１の綱止め部１３に接続された第１の端部１０ａと、第２の綱止め部１４に接続された第２の端部１０ｂとを有している。また、主索１０は、第１の端部１０ａから、かご吊り車１１、駆動シーブ９、及び釣合おもり吊り車１２の順に巻き掛けられ、第２の端部１０ｂに至っている。

他方のかごガイドレール２の上端部には、駆動装置７の運転を制御する制御盤１５が固定されている。

かご４は、かご枠（図示せず）と、このかご枠に支持されているかご室１６とを有している。かご室１６は、かご出入口１７ａが設けられているかご室本体１７と、かご室本体１７の上端部に設けられている天井部１８と、かご出入口１７ａを開閉するかごの戸１９と、かごの戸１９を支持し開閉駆動するドア装置２０とを有している。

また、かご室本体１７は、かご床（底面）、前面、後面、左側面及び右側面を有している。かご出入口１７ａは、かご室本体１７の前面に設けられている。

天井部１８は、かご室本体１７の上端部に位置する通常運転位置（図１）と、かご室本体１７内で通常運転位置よりも下方に位置する保守作業位置（図２）と、かご室本体１７内で保守作業位置よりも下方に位置する乗降位置（図５）との間で上下動可能になっている。即ち、天井部１８は、作業床を兼ねている。また、保守作業位置の高さは、作業員の身長や作業対象の機器（駆動装置７及び制御盤１５等）の高さ等に応じて調整可能になっている。

図３は図１の天井部１８の昇降機構を示す説明図である。図において、かご室本体１７の上端部の四隅には、それぞれ回転自在な第１ないし第４のかご室本体プーリ２１～２４が配置されている。天井部１８上の四隅には、それぞれ回転自

在な第１ないし第４の天井部プーリ２５～２８が配置されている。

第１ないし第４のかご室本体プーリ２１～２４及び第１ないし第４の天井部プーリ２５～２８には、ワイヤロープ２９が巻き掛けられている。ドア装置２０上には、天井部１８を上下動させる上下動装置である電動の巻取装置３０が搭載されている。巻取装置３４は、電動モータ（図示せず）を有し、電動モータの駆動力によりワイヤロープ２９の巻き取り・繰り出しを行う。

ワイヤロープ２９は、その一端部から、第３のかご室本体プーリ２３、第３の天井部プーリ２７、第２の天井部プーリ２６、第２のかご室本体プーリ２２、第１のかご室本体プーリ２１、第１の天井部プーリ２５、第４の天井部プーリ２８及び第４のかご室本体プーリ２４の順に巻き掛けられ、両端部が巻取装置３４に巻き取られている。天井部１８は、巻取装置３０からワイヤロープ２９を繰り出すことにより下降され、巻取装置３０にワイヤロープ２９を巻き取ることにより上昇される。

かご室本体１７の内壁面に対向する天井部１８の端面には、天井部１８の上下動により内壁面が損傷するのを防止する保護部材３１が配置されている。保護部材３１としては、例えばフェルト等の布、又はかご室本体１７の内壁面に沿って転動されるローラ等を用いることができる。

図４は図２のエレベータ装置の要部断面図、図５は図４のエレベータ装置の天井部上への乗降時の状態を示す断面図である。図において、天井部１８を乗降位置まで下げることにより、乗場３２と天井部１８との間の移動が可能となっている。また、乗降位置の高さも、作業員の移動や工具の搬入・搬出に容易な高さに調整可能になっている。

乗場３２には、乗場操作盤３３が設けられている。乗場操作盤３３は、乗場３２の壁に設けられている筐体３４と、筐体３４に着脱自在に取り付けられているカバー３５と、カバー３５に設けられ、制御盤１５に電気的に接続されている乗場呼びボタン３６とを有している。乗場呼びボタン３６での操作の情報は、制御盤１５へ伝送される。なお、図５は、カバー３５を筐体３４から取り外した状態を示している。

筐体３４には、天井部１８を上下動させるための乗場側操作スイッチ部３７が

収納されている。乗場側操作スイッチ部３７には、巻取装置３０への信号伝送用の操作配線（図示せず）が接続されている。巻取装置３０は、乗場側操作スイッチ部３７の操作によりワイヤロープ２９の巻き取り・繰り出しを行う。これにより、天井部１８は上下動される。

天井部１８には、乗場側操作スイッチ部３７とは別に、天井部１８を上下動させるための天井部側操作スイッチ部３９が設けられている。天井部側操作スイッチ部３９には、巻取装置３０への信号伝送用の操作配線４０（操作ケーブル）が接続されている。天井部１８は、天井部側操作スイッチ部３９の操作によっても上下動される。

また、天井部１８には、照明器具や換気装置等の複数の電気機器４１が支持されている。これらの電気機器４１には、給電及び制御用の電気配線４２（電気ケーブル）が接続されている。かご室本体１７の上端部には、操作配線４０及び電気配線４２を巻き取る配線巻取装置４３が取り付けられている。

図６は、図５の配線巻取装置４３を示す正面図である。図において、配線巻取装置４３は、かご室本体１７の上端部に固定されている支持部４４と、支持部４４に水平に支持固定されている軸４５と、軸４５に回転可能に支持されている巻き取り車４６と、一方及び他方の端部が軸４５及び巻き取り車４６にそれぞれ接続されている弾性体であるぜんまいばね４７とを有している。

巻き取り車４６には、操作配線４０及び電気配線４２が巻かれている。巻き取り車４６は、操作配線４０及び電気配線４２を巻き取る向きにぜんまいばね４７により付勢されている。操作配線４０及び電気配線４２は、天井部１８の上昇に伴って配線巻取装置４３に巻き取られ、天井部１８の下降に伴ってぜんまいばね４７の付勢に逆らって配線巻取装置４３から繰り出される。即ち、操作配線４０の天井部側操作スイッチ部３９と配線巻取装置４３との間の部分の長さ、及び電気配線４２の電気機器４１と配線巻取装置４３との間の部分の長さは、天井部１８の上下動に伴って、配線巻取装置４３によりそれぞれ調整される。

次に、動作について説明する。通常運転時には、天井部１８は通常運転位置に位置している。保守点検時には、かご４が最上階まで移動された後、乗場３２の作業員が乗場操作盤３３のカバー３５を取り外して筐体３４内の乗場側操作ス

イッチ部３７を操作することにより、天井部１８が乗降位置まで下降される。このとき、操作配線４０及び電気配線４２は、ぜんまいばね４７の付勢に逆らって配線巻取装置４３から繰り出される。

天井部１８が乗降位置に停止しているとき、作業員の乗場３２から天井部１８上への移動、及び機器や工具を搬入する必要がある場合には、乗場３２から機器や工具の搬入作業が行われる。

この後、天井部１８上の作業員が天井部側操作スイッチ部３９を操作することにより、天井部１８が保守作業位置まで上昇される。天井部１８が保守作業位置に停止された後、天井部１８上の作業員により、駆動装置７及び制御盤１５等の機器に対する保守点検作業が実施される。作業終了後は、上記の逆の手順により、天井部１８が通常運転位置に戻される。

このようなエレベータ装置では、天井部１８が通常運転位置と乗降位置との間で上下動可能になっており、乗場３２には天井部１８を上下動させるための乗場側操作スイッチ部３７が設けられているので、天井部１８の上下動を乗場３２から容易に行うことができるとともに、乗場３２と天井部１８上との間での作業員の移動や工具の搬入・搬出を容易に行うことができる。また、通常運転位置と乗降位置との間に位置する保守作業位置に天井部１８を停止させることにより、昇降路１内の機器に対してかご４上から容易に保守点検作業を行うことができ、しかもかご室１６内の意匠性の低下を防止しつつ、昇降路１のオーバーヘッド寸法を縮小することができる。さらに、かご室１６内に作業台を別途用意する必要もない。

また、乗場３２には、乗場呼びボタン３６を有する乗場操作盤３３が設けられており、乗場操作スイッチ部３７が乗場操作盤３３内に収納されているので、乗場３２の意匠性の低下を防止することができる。また、乗場側操作スイッチ部３７を収納するためのボックスを新たに準備する必要もなくなる。

さらに、天井部１８には、乗場側操作スイッチ部３７とは別に、天井部１８を上下動させるための天井部側操作スイッチ部３９が設けられているので、天井部１８上の作業員によって天井部１８を上下動させることができ、作業性を向上させることができる。

さらに、天井部１８には、電気機器４１が支持されており、電気機器４１に接続された電気配線４２の電気機器４１と配線巻取装置４３との間の部分の長さは、天井部１８の上下動に伴って、電気配線４２を巻き取る配線巻取装置４３により調整されるので、接続及び切り離しのためのコネクタ部を電気配線４２に設ける必要がなくなり、コネクタ部の接続及び切り離しの手間を無くすことができ、作業性を向上させることができる。また、電気配線４２のたるみを小さくすることができ、電気配線４２が天井部１８の上下動の妨げとなることを防止することができる。

さらにまた、天井部側操作スイッチ部３９は、操作配線４０に接続されており、操作配線４０の天井部側操作スイッチ部３９と配線巻取装置４３との間の部分の長さは、天井部１８の上下動に伴って、配線巻取装置４３により調整されるので、接続及び切り離しのためのコネクタ部を操作配線４０に設ける必要がなくなり、コネクタ部の接続及び切り離しの手間を無くすことができ、作業性を向上させることができる。また、操作配線４０のたるみを小さくすることができ、操作配線４０が天井部１８の上下動の妨げとなることを防止することができる。

また、天井部１８は、ワイヤロープ２９により吊り下げられており、ワイヤロープ２９を巻き取る巻取装置３０により上下動されるので、かご室１６内の意匠に影響なく、簡単な構造で天井部１８を上下動させることができるとともに、所定の位置に停止保持することができる。また、天井部１８の高さを連続的に調整することができ、作業に適した位置に天井部１８を停止させ、作業性を向上させることができる。

さらに、かご室本体１７の内壁面に対向する天井部１８の端面には、保護部材３１が配置されているので、天井部１８をスムーズに上下動させることができるとともに、天井部１８との接触によりかご室本体１７の内壁面が損傷するのを防止することができる。

さらにまた、かご室本体１７の上端部の四隅に第１ないし第４のかご室本体プーリ２１～２４を配置し、天井部１８上の四隅に第１ないし第４の天井部プーリ２５～２８を配置したので、天井部１８を安定して上下動させることができる。

また、かご室本体１７の内壁面に手摺りが設けられている場合には、乗降位置

を手摺りの上方に位置させることにより、天井部１８と手摺りとの干渉を防止することができる。

なお、上記の例では、ワイヤロープ２９により天井部１８を吊り下げたが、例えばベルト又はチェーン等により天井部を吊り下げてもよい。

また、上記の例では、ワイヤロープ２９を巻き取る巻取装置３０により天井部１８を上下動させたが、例えば油圧アクチュエータ等により天井部１８を上下動させてもよい。

さらに、天井部１８が通常運転位置にあるとき、天井部１８に機械的に係合して天井部１８の下降を規制するロック手段をかご室本体１７と天井部１８との間に設けてもよい。

さらにまた、上記の例では、天井部１８の全体が上下動されるが、天井部１８の一部のみを上下動可能としてもよい。

また、かご４には、乗降位置からさらに下降しないように、天井部１８を乗降位置で自動的に停止させるための下限停止手段が設けられていてもよい。

請求の範囲

１．かご出入口が設けられているかご室本体と、上記かご室本体の上端部に設けられている天井部とを有し、昇降路内を昇降されるかご室を備えているエレベータ装置であって、

上記天井部は、上記かご室本体の上端部に位置する通常運転位置と、上記かご室本体内で上記通常運転位置よりも下方に位置し、乗場から上記かご出入口を通って上記天井部上に移動するための乗降位置との間で、上下動可能になっており、

上記乗場には、上記天井部を上下動させるための乗場側操作スイッチ部が設けられているエレベータ装置。

２．上記乗場には、乗場呼びボタンを有する乗場操作盤が設けられており、上記乗場側操作スイッチ部は、上記操作盤内に収納されている請求項１記載のエレベータ装置。

３．上記天井部には、上記乗場側操作スイッチ部とは別に、上記天井部を上下動させるための天井部側操作スイッチ部が設けられている請求項１記載のエレベータ装置。

４．上記天井部側操作スイッチ部に接続された操作配線を巻き取る配線巻取装置により、上記操作配線の上記天井部側操作スイッチ部と上記配線巻取装置との間の部分の長さが上記天井部の上下動に伴って調整される請求項３記載のエレベータ装置。

５．上記天井部には、電気機器が支持されており、上記電気機器に接続された電気配線を巻き取る配線巻取装置により、上記電気配線の上記電気機器と上記配線巻取装置との間の部分の長さが上記天井部の上下動に伴って調整される請求項１記載のエレベータ装置。

図1

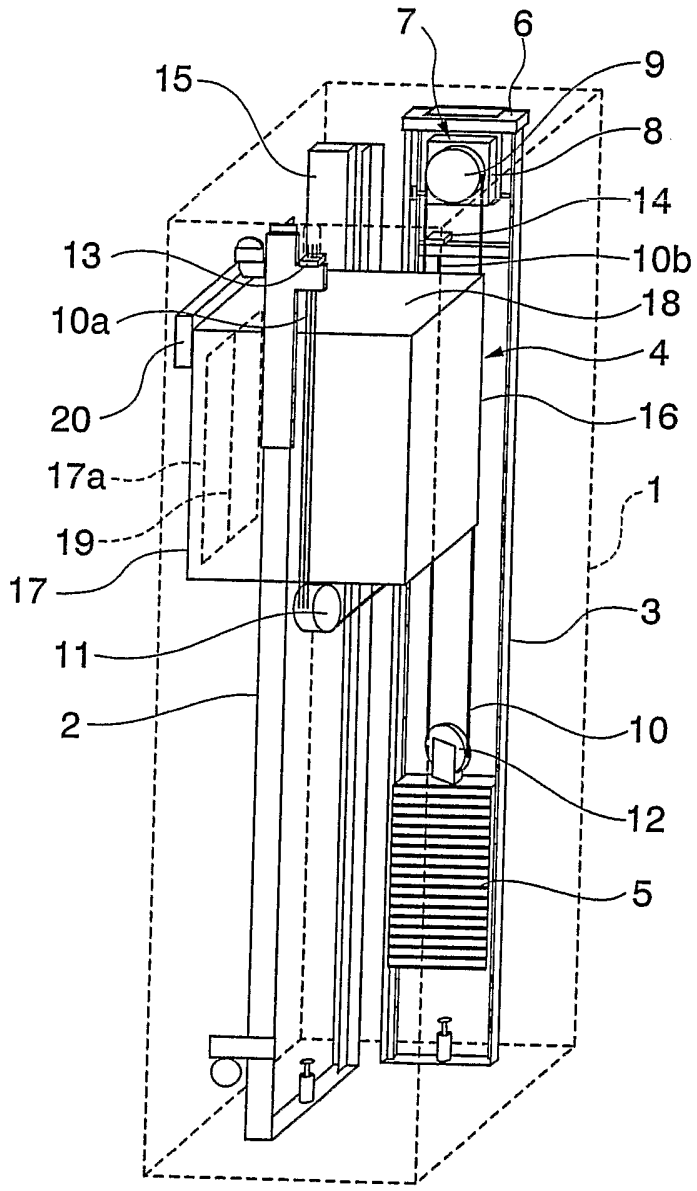


図2

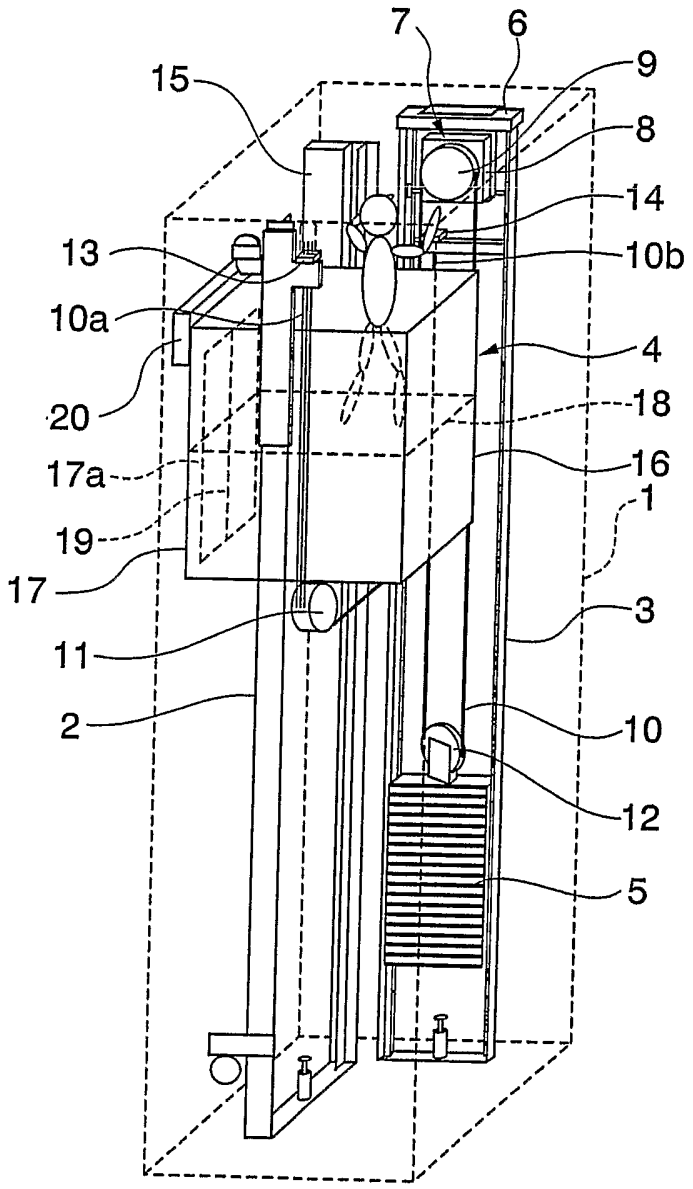


図3

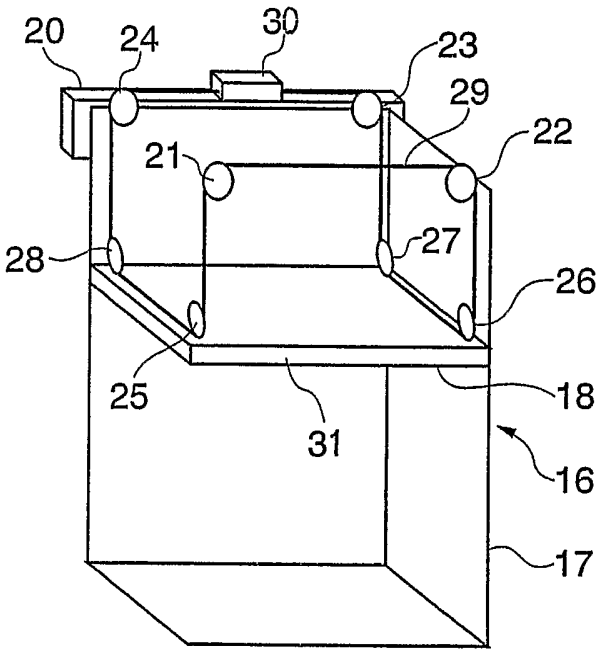


図4

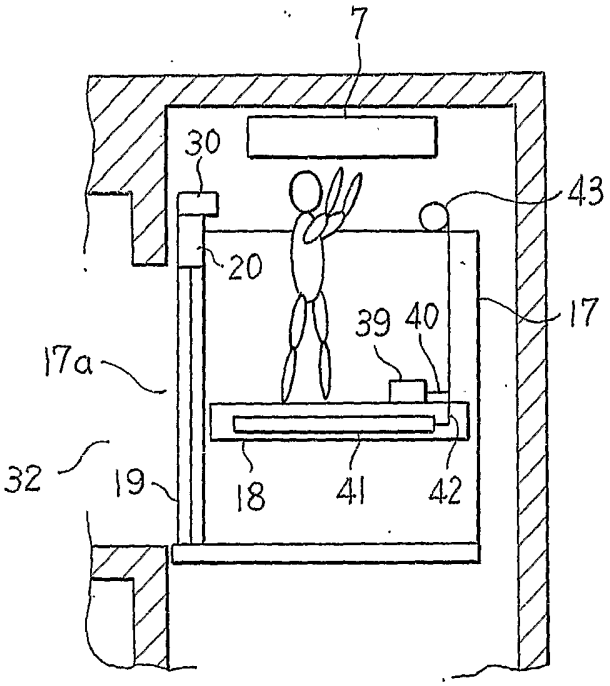

7
30
43
20
17
39
40
17a
32
19
18
41
42

図5

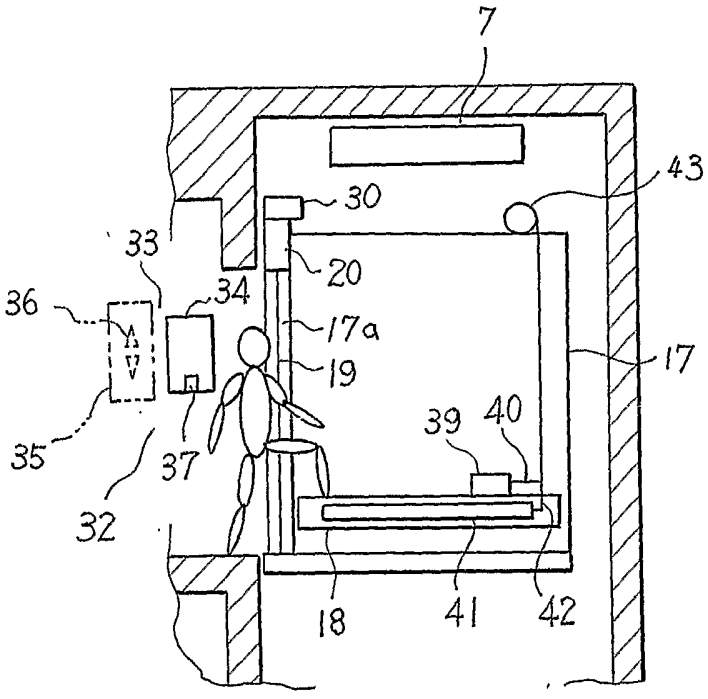
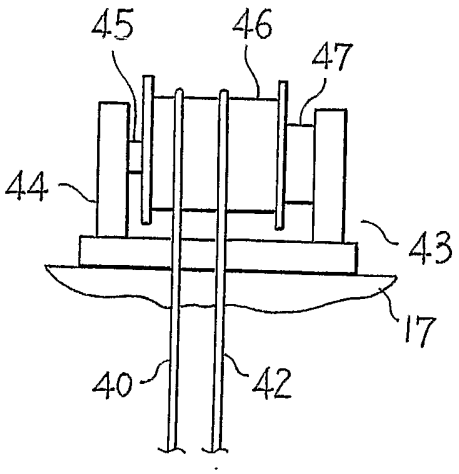

7
43
30
33
20
34
36
17a
17
19
39
40
35
37
32
18
41
42

図6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/12326

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] B66B5/00, B66B11/02

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.Cl[7] B66B5/00-28, B66B11/00-08

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 1996-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002

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.
Y A	JP 6-278973 A (Mitsubishi Electric Corp.), 04 October, 1994 (04.10.94), (Family: none)	1-3 4,5
Y A	JP 2002-173277 A (Mitsubishi Electric Building Techno-Service Co., Ltd.), 21 June, 2002 (21.06.02), (Family: none)	1-3 4,5
Y A	JP 2002-114462 A (Mitsubishi Electric Building Techno-Service Co., Ltd.), 16 April, 2002 (16.04.02), (Family: none)	1-3 4,5

☐ 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	Date of mailing of the international search report
21 February, 2003 (21.02.03)	25 March, 2003 (25.03.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP02／12326

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl[7]　B66B5／00, B66B11／02

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. Cl[7]　B66B5／00－28, B66B11／00－08

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年
日本国公開実用新案公報　1971－2002年
日本国実用新案登録公報　1996－2002年
日本国登録実用新案公報　1994－2002年

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
Y A	JP 6－278973 A（三菱電機株式会社） 1994．10．04（ファミリーなし）	1－3 4，5
Y A	JP 2002－173277 A（三菱電機ビルテクノサービス株式会社），2002．06．21（ファミリーなし）	1－3 4，5
Y A	JP 2002－114462 A（三菱電機ビルテクノサービス株式会社），2002．04．16（ファミリーなし）	1－3 4，5

☐ 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	国際調査報告の発送日
21．02．03	25.03.03

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）		
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	田口　傑	3F	9621
	電話番号　03－3581－1101　内線　3351		

様式PCT／ISA／210（第2ページ）（1998年7月）