

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5562014号  
(P5562014)

(45) 発行日 平成26年7月30日(2014.7.30)

(24) 登録日 平成26年6月20日(2014.6.20)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>B 6 6 B</b>	<b>1/34</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 B	1/34	A
<b>B 6 6 B</b>	<b>11/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 B	11/00	A
<b>B 6 6 B</b>	<b>7/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 B	7/06	M

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-273217 (P2009-273217)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成21年12月1日(2009.12.1)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2011-116471 (P2011-116471A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成23年6月16日(2011.6.16)	(74) 代理人	100110423
審査請求日	平成24年7月11日(2012.7.11)		弁理士 曾我 道治
		(74) 代理人	100084010
			弁理士 古川 秀利
		(74) 代理人	100094695
			弁理士 鈴木 憲七
		(74) 代理人	100111648
			弁理士 梶並 順
		(74) 代理人	100122437
			弁理士 大宅 一宏
		(74) 代理人	100147566
			弁理士 上田 俊一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

昇降路内に設けられ、巻上機の駆動力によって前記昇降路内を昇降されるかご及び釣合おもりと、

前記かご及び前記釣合おもりを前記昇降路内に吊り下げる主ロープと、

前記かごに設置されたかご機器と

を備えるエレベータ装置であって、

前記釣合おもりの昇降方向に沿って前記昇降路内に設けられ、かつ前記釣合おもりをその昇降方向へ投影した領域の近傍に配置され、交流電源に電氣的に接続された給電部と、

前記釣合おもりに設けられ、前記釣合おもりの昇降に伴って前記昇降路内を昇降され、かつその昇降可能範囲の全範囲で前記給電部と電磁結合可能となるように前記給電部に隣り合って配置され、前記給電部から電磁結合により受電する受電部と、

前記受電部と前記かご機器とを電氣的に接続し、前記受電部からの電力を前記かご機器へ伝送する電力伝送手段と

をさらに備えることを特徴とするエレベータ装置。

【請求項2】

前記釣合おもりに設けられ、前記受電部が受けた交流電力を直流電力に変換するコンバータ

をさらに備え、

前記電力伝送手段は、前記受電部と前記かご機器とに代えて、前記コンバータと前記か

ご機器とを電氣的に接続し、前記コンバータからの直流電力を前記かご機器へ伝送す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】

前記釣合おもりに設けられ、前記コンバータからの直流電力を蓄電可能な蓄電部をさらに備え、

前記電力伝送手段は、前記コンバータと前記かご機器とに代えて、前記蓄電部と前記かご機器とを電氣的に接続し、前記蓄電部に蓄えられた直流電力を前記かご機器へ伝送することを特徴とする請求項 2 記載のエレベータ装置。

【請求項 4】

前記釣合おもりに設けられ、前記受電部が受けた交流電力を直流電力に変換するコンバータと、

前記釣合おもりに設けられ、前記コンバータからの直流電力を蓄電可能な蓄電部と、

前記釣合おもりに設けられ、前記蓄電部に蓄えられた直流電力を交流電力に変換するインバータと

をさらに備え、

前記電力伝送手段は、前記受電部と前記かご機器とに代えて、前記インバータと前記かご機器とを電氣的に接続し、前記インバータからの交流電力を前記かご機器へ伝送す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 5】

前記電力伝送手段が内部に設けられたワイヤーロープによって構成され、かつ前記かご及び前記釣合おもりの底部同士を繋ぐ釣合ロープ

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【請求項 6】

前記主ロープは、前記電力伝送手段が内部に設けられたワイヤーロープによって構成される

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、かごに設置されたかご機器への電力供給手段として、非接触受給電手段を用いたエレベータ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献 1 に示すような従来装置では、非接触給電装置が昇降路内の停止階に対応する箇所に設けられ、かごに非接触受電装置が設けられている。この従来装置では、かごが停止階で停止中に、非接触給電装置から非接触受電装置を介してかごに電力が供給される。

【0003】

また、例えば、特許文献 2 に示すような従来装置では、非接触給電装置が昇降路内の停止階に対応する箇所に設けられ、かご及び釣合おもりの両方に非接触受電装置が設けられている。この従来装置でも、かごが停止階で停止中に、非接触給電装置から非接触受電装置を介してかごに電力が供給される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 5 - 294568 号公報

【特許文献 2】特許第 3915414 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 5 】

特許文献 1, 2 に示すような従来装置では、非接触給電に用いる非接触受電装置、バッテリー、インバータ及びコンバータ等の全ての受電系機器をかごに搭載する構成である。このため、かごの重量が大きくなり、エレベータ駆動に必要な電力が大きくなるという問題点がある。

## 【 0 0 0 6 】

なお、特許文献 2 に示すような従来装置では、釣合おもりに駆動装置が設けられており、釣合おもりの非接触受電装置が非接触給電装置から受けた駆動電力によって、駆動装置が駆動される。つまり、この従来装置の釣合おもりに設けられた非接触受電装置は、駆動装置への駆動電力供給のみに用いられる。

10

## 【 0 0 0 7 】

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、かご機器への電力供給に非接触給電方式を用いた構成において、かご重量及び駆動電力の増大を抑え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。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

この発明に係るエレベータ装置は、昇降路内に設けられ、前記昇降路内を昇降されるかご及び釣合おもりと、前記かご及び前記釣合おもりを前記昇降路内に吊り下げる主ロープと、前記かごに設置されたかご機器とを備えるものであって、前記釣合おもりの昇降方向に沿って前記昇降路内に設けられ、かつ前記釣合おもりをその昇降方向へ投影した領域の近傍に配置され、交流電源に電氣的に接続された給電部と、前記釣合おもりに設けられ、前記釣合おもりの昇降に伴って前記昇降路内を昇降され、かつその昇降可能範囲の全範囲で前記給電部と電磁結合可能となるように前記給電部に隣り合って配置され、前記給電部から電磁結合により受電する受電部と、前記受電部と前記かご機器とを繋ぎ、前記受電部からの電力を前記かご機器へ送る電力伝送手段とをさらに備えるものである。

20

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 9 】

この発明に係るエレベータ装置によれば、釣合おもりに設けられた受電部が、その昇降可能範囲の全範囲で給電部と電磁結合可能となるように給電部に隣り合って配置され、交流電源からの電力が給電部、受電部及び中継ケーブルを介してかご機器へ供給されるので、従来装置のような受電系機器をかごに搭載する必要がなくなることにより、かご機器への電力供給に非接触給電方式を用いた構成において、かご重量及び駆動電力の増大を抑えることができる。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 0 】

【図 1】この発明の実施の形態 1 によるエレベータ装置を示す構成図である。

【図 2】図 1 の釣合おもりを示す構成図である。

【図 3】図 1, 2 の受電ユニットを示す構成図である。

【図 4】この発明の実施の形態 2 による釣合おもりを示す構成図である。

【図 5】この発明の実施の形態 3 による釣合おもりを示す構成図である。

40

【図 6】この発明の実施の形態 4 による釣合ロープを示す断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 1 】

以下、この発明を実施するための形態について、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構成図である。図 2 は、図 1 の釣合おもり 6 を示す正面図である。

図 1, 2 において、建物の昇降路 1 の上部には、機械室 1 a が設けられている。機械室 1 a には、制御盤 (図示せず)、巻上機 2 及び反らせ車 3 が設けられている。巻上機 2 のシープの外周面と、反らせ車 3 の外周面とには、主ロープ 4 が巻き掛けられている。

50

## 【 0 0 1 2 】

主ロープ4の両端部は、それぞれ昇降路1内に垂れ下がるように配置されている。主ロープ4の一端部には、かご5が吊り下げられている。また、主ロープ4の他端部には、釣合おもり6が吊り下げられている。かご5及び釣合おもり6は、巻上機2の駆動力によって、昇降路1内を昇降される。

## 【 0 0 1 3 】

昇降路1内には、鉛直方向に沿って（釣合おもり6の昇降方向に沿って）、給電部としての一对の給電線7A, 7Bが張り渡されている。一对の給電線7A, 7Bは、水平方向に互いに間隔をおいて配置されている。また、給電線7A, 7Bは、釣合おもり6をその昇降方向への投影した領域の近傍に配置されている。さらに、給電線7A, 7Bの上端部は、機械室1a内に配置されている。また、給電線7A, 7Bの上端部は、商用電源（交流電源）に電氣的に接続されている。さらに、給電線7A, 7Bの下端部は、昇降路1の底部に固定されている。

10

## 【 0 0 1 4 】

かご5には、かご機器8及びターミナルボックス9が設置されている。かご機器8は、例えば、照明機器や、操作盤や、かご位置表示器等である。ターミナルボックス9は、電力分配器である。かご機器8及びターミナルボックス9は、電線を介して、互いに電氣的に接続されている。ここで、かご機器8及び制御盤は、制御ケーブル（制御用移動ケーブル：図示せず）を介して互いに電氣的に接続されており、相互に通信可能である。

## 【 0 0 1 5 】

釣合おもり6は、おもり枠10、ユニット固定板11、重量調整用の複数の重量調整体12を有している。おもり枠10の形状は、四角形状である。ユニット固定板11は、おもり枠10の内部に取り付けられている。おもり枠10の内部は、ユニット固定板11によって、上側空間と、下側空間とに仕切られている。重量調整体12は、例えば、金属ブロック又は鉄板等である。また、複数の重量調整体12は、おもり枠10の下側空間に積み重ねられて、固定されている。

20

## 【 0 0 1 6 】

おもり枠10の上側空間には、受電部としての受電ユニット（非接触受電装置）13が設けられている。ここで、受電ユニット13には、電力伝送手段としての中継ケーブル（電力用移動ケーブル）14の一端部が電氣的に接続されている。中継ケーブル14の他端部は、かご5におけるターミナルボックス9に電氣的に接続されている。

30

## 【 0 0 1 7 】

つまり、受電ユニット13及びターミナルボックス9は、中継ケーブル14を介して互いに電氣的に接続されている。中継ケーブル14は、受電ユニット13の電力をかご機器8へ伝送する。また、中継ケーブル14の中間部は、昇降路1の下端部に設けられた一对のシーブ15A, 15Bの外周面に巻き掛けられている。さらに、中継ケーブル14は、かご5及び釣合おもり6の昇降に伴って移動する。

## 【 0 0 1 8 】

ここで、釣合おもり6の重量は、受電ユニット13の重量を加算した上で重量調整体12の個数が調整されて、例えば50%負荷積載時のかご5の重量に釣り合うように設定されている。

40

## 【 0 0 1 9 】

次に、受電ユニット13の構成について説明する。図3は、図1, 2の受電ユニット13を示す構成図である。なお、図3の(a)は、受電ユニット13を示す斜視図である。また、図3の(b)は、受電ユニット13を示す平面図である。図3において、受電ユニット13は、鉄心16及びコイル17を有している。鉄心16の形状は、E字状である。また、鉄心16は、それぞれ間隔をおいて対向配置された3つの突出部16a~16cと、これらの突出部16a~16cを繋ぐ継鉄部16dとを有している。継鉄部16dは、ユニット固定板11の上面に固定されている。突出部16a~16cは、おもり枠10の外側へ水平方向に突出するように配置されている。

50

## 【 0 0 2 0 】

コイル 1 7 は、突出部 1 6 b に形成されている。コイル 1 7 の巻線は、中継ケーブル 1 4 の一端部に電氣的に接続されている。ここで、互いに隣り合う突出部 1 6 a , 1 6 b は、水平方向で給電線 7 A を挟み込むように配置されている。これと同様に、互いに隣り合う突出部 1 6 b , 1 6 c は、水平方向で給電線 7 B を挟み込むように配置されている。即ち、コイル 1 7 は、給電線 7 A , 7 B 間に、給電線 7 A , 7 B の両方から間隔をおいて（非接触状態で）配置されている。

## 【 0 0 2 1 】

つまり、受電ユニット 1 3 は、釣合おもり 6 の昇降に伴って昇降路 1 内を昇降され、かつその昇降可能範囲の全範囲で給電線 7 A , 7 B と電磁結合可能となるように給電線 7 A , 7 B に隣り合って配置されている。これにより、受電ユニット 1 3 は、釣合おもり 6 の高さ位置によらずに、給電線 7 A , 7 B から電磁結合により受電され、受電ユニット 1 3 が受けた電力は、中継ケーブル 1 4 及びターミナルボックス 9 を介して、かご機器 8 へ供給される。

10

## 【 0 0 2 2 】

上記のような実施の形態 1 のエレベータ装置によれば、釣合おもり 6 に設けられた受電ユニット 1 3 が、その昇降可能範囲の全範囲で給電線 7 A , 7 B と電磁結合可能となるように給電線 7 A , 7 B に隣り合って配置されている。この構成により、交流電源からの電力が給電線 7 A , 7 B 、受電ユニット 1 3 及び中継ケーブル 1 4 を介してかご機器 8 へ供給される。この結果、従来装置のような受電系機器をかご 5 に搭載する必要がなくなることにより、かご機器 8 への電力供給に非接触給電方式を用いた構成において、かご重量及び駆動電力の増大を抑えることができる。

20

## 【 0 0 2 3 】

また、釣合おもり 6 の重量は、受電ユニット 1 3 の重量を加算した上で重量調整体 1 2 の個数が調整されて、例えば 5 0 % 負荷積載時のかご 5 の重量に釣り合うように設定されている。この構成により、受電ユニット 1 3 を釣合おもり 6 に設けたことに伴う釣合おもり 6 の重量増大を抑えることができる。

## 【 0 0 2 4 】

さらに、制御ケーブルにおける電力用配線が省略されることから、制御ケーブルを従来装置に比べて細いものを用いることができ、かごの重量をより軽減させることができる。この結果、かごの昇降駆動用の電力をより低減させることができる。

30

## 【 0 0 2 5 】

なお、実施の形態 1 では、かご機器 8 及び制御盤が、制御ケーブルを介して電氣的に接続されていた。しかしながら、制御ケーブルを省略して、無線によりかご機器 8 と制御盤とが相互に通信可能であってもよい。

## 【 0 0 2 6 】

実施の形態 2 .

実施の形態 1 では、交流電力のみがかご機器 8 へ供給された。これに対して、実施の形態 2 では、交流電力及び直流電力の両方がかご機器 8 へ供給される。

## 【 0 0 2 7 】

図 4 は、この発明の実施の形態 2 による釣合おもりを示す構成図である。図 4 において、実施の形態 2 のエレベータ装置の構成の概要は、実施の形態 1 のエレベータ装置の構成と同様である。また、実施の形態 2 のエレベータ装置の構成は、釣合おもり 6 の上側空間にコンバータ 2 1 がさらに設けられている点と、中継ケーブル 1 4 に代えて中継ケーブル 1 4 A の一端部が受電ユニット 1 3 のコイル 1 7 に接続されている点とが、実施の形態 1 のエレベータ装置の構成とは異なる。

40

## 【 0 0 2 8 】

コンバータ 2 1 は、ユニット固定板 1 1 の上面に固定されている。また、コンバータ 2 1 は、受電ユニット 1 3 のコイル 1 7 の巻線に電氣的に接続されている。さらに、コンバータ 2 1 は、受電ユニット 1 3 から受けた交流電力を直流電力に変換する。また、コンバ

50

ータ 2 1 には、中継ケーブル 1 4 B の一端部が接続されている。

【 0 0 2 9 】

中継ケーブル 1 4 A , 1 4 B の他端部は、実施の形態 1 の中継ケーブル 1 4 と同様に、かご 5 のターミナルボックス 9 に電氣的に接続されている。中継ケーブル 1 4 A , 1 4 B の中間部は、実施の形態 1 の中継ケーブル 1 4 と同様に、シープ 1 5 A , 1 5 B の外周面に巻き掛けられている。

【 0 0 3 0 】

従って、受電ユニット 1 3 から中継ケーブル 1 4 A 及びターミナルボックス 9 を介して、かご機器 8 に交流電力が供給される。これとともに、受電ユニット 1 3 からコンバータ 2 1、中継ケーブル 1 4 A 及びターミナルボックス 9 を介して、かご機器 8 に直流電力が供給される。つまり、中継ケーブル 1 4 A は、交流電力の伝送用であり、中継ケーブル 1 4 B は、直流電力の伝送用である。

10

【 0 0 3 1 】

上記のような実施の形態 2 のエレベータ装置によれば、釣合おもり 6 に設けられたコンバータ 2 1 によって、受電ユニット 1 3 からの交流電力が直流電力に変換されて、その直流電力が中継ケーブル 1 4 B 及びターミナルボックス 9 を介してかご機器 8 へ供給される。この構成により、かご機器 8 が直流機器である場合であっても、かご 5 にコンバータ 2 1 を設ける必要がなく、かご 5 の重量の増大を抑えることができ、かご機器 8 に直流電力を供給することができる。

【 0 0 3 2 】

20

なお、実施の形態 2 では、交流電力及び直流電力の両方がかご機器 8 へ供給された。しかしながら、この例に限定するものではなく、直流電力のみがかご機器 8 へ供給されてもよい。この場合、中継ケーブル 1 4 A を省略できる。

【 0 0 3 3 】

実施の形態 3 .

実施の形態 2 では、コンバータ 2 1 から出力された直流電力が直接的にかご機器 8 へ供給された。これに対して、実施の形態 3 では、コンバータ 2 1 から出力された直流電力がバッテリー 2 2 に一旦蓄えられて、バッテリー 2 2 からかご機器 8 に直流電力が供給される。

【 0 0 3 4 】

図 5 は、この発明の実施の形態 3 による釣合おもりを示す構成図である。図 5 において、実施の形態 3 のエレベータ装置の構成の概要は、実施の形態 1 , 2 のエレベータ装置の構成と同様である。また、実施の形態 3 のエレベータ装置の構成は、釣合おもり 6 の上側空間にバッテリー (蓄電部) 2 2 及びインバータ 2 3 がさらに設けられている点と、中継ケーブル 1 4 A , 1 4 B に代えて中継ケーブル 1 4 C , 1 4 D が用いられる点とが、実施の形態 2 のエレベータ装置の構成とは異なる。

30

【 0 0 3 5 】

バッテリー 2 2 及びインバータ 2 3 は、ユニット固定板 1 1 の上面に固定されている。バッテリー 2 2 は、コンバータ 2 1 に電氣的に接続されている。また、バッテリー 2 2 は、コンバータ 2 1 から出力された直流電力を受けて、その直流電力を蓄える。バッテリー 2 2 には、中継ケーブル 1 4 C の一端部が電氣的に接続されている。インバータ 2 3 は、バッテリー 2 2 に電氣的に接続されている。また、インバータ 2 3 は、バッテリー 2 2 に蓄えられた直流電力を受けて、その直流電力を交流電力に変換する。

40

【 0 0 3 6 】

さらに、インバータ 2 3 には、中継ケーブル 1 4 D の一端部が電氣的に接続されている。中継ケーブル 1 4 C , 1 4 D の他端部は、実施の形態 1 の中継ケーブル 1 4 と同様に、かご 5 のターミナルボックス 9 に接続されている。中継ケーブル 1 4 C は、直流電力の伝送用であり、中継ケーブル 1 4 D は、交流電力の伝送用である。中継ケーブル 1 4 C , 1 4 D の中間部は、実施の形態 1 の中継ケーブル 1 4 と同様に、シープ 1 5 A , 1 5 B の外周面に巻き掛けられている。

【 0 0 3 7 】

50

従って、バッテリー 2 2 から中継ケーブル 1 4 C 及びターミナルボックス 9 を介して、かご機器 8 に直流電力が供給される。これとともに、バッテリー 2 2 からインバータ 2 3、中継ケーブル 1 4 D 及びターミナルボックス 9 を介して、かご機器 8 に交流電力が供給される。

【 0 0 3 8 】

上記のような実施の形態 3 のエレベータ装置によれば、コンバータ 2 1 から出力された直流電力がバッテリー 2 2 に蓄えられて、その後に、バッテリー 2 2 に蓄えられた直流電力がかご機器 8 へ供給される。これとともに、バッテリー 2 2 に蓄えられた直流電力がインバータ 2 3 によって交流電力に変換されて、この交流電力がかご機器 8 へ供給される。この構成により、停電等に給電線 7 A、7 B からの電力供給が断たれた場合であっても、バッテリー 2 2 に蓄えられた直流電力によって、かご機器 8 に直流電力及び交流電力を供給することができ、かご機器 8 を動作させることができる。例えば、照明を点灯させたり、非常用インターホンを通話可能にさせたりすることができる。

10

【 0 0 3 9 】

なお、実施の形態 3 では、交流電力及び直流電力の両方がかご機器 8 へ供給された。しかしながら、この例に限定するものではなく、直流電力及び交流電力のいずれか一方のみをかご機器 8 へ供給してもよい。この場合、中継ケーブル 1 4 C 及び中継ケーブル 1 4 D のいずれか一方を省略できる。

【 0 0 4 0 】

実施の形態 4 .

20

実施の形態 1 ~ 3 では、中継ケーブル 1 4、1 4 A ~ 1 4 D が電力伝送に用いられた。これに対して、実施の形態 4 では、ワイヤーロープ 3 0 に単心ケーブル 3 4 が形成されており、この単心ケーブル 3 4 が電力伝送に用いられる。

【 0 0 4 1 】

実施の形態 4 のエレベータ装置では、実施の形態 1 の図 1 の中継ケーブル 1 4 に代えて、釣合ロープが設けられている。釣合ロープは、かご 5 及び釣合おもり 6 の底部同士を繋いでいる。また、釣合ロープは、複数のワイヤーロープ 3 0 によって構成されている。ワイヤーロープ 3 0 は、図 6 に示すように、芯部 3 1 と、芯部 3 1 の外周に配置された複数のストランド 3 2 とによって構成されている。ストランド 3 2 は、直径がそれぞれ異なる複数本の素線 3 3 が撻り合わされて形成されている。

30

【 0 0 4 2 】

芯部 3 1 には、導線である導体層 3 4 a と、導体層 3 4 a を覆う例えば絶縁ゴム等である絶縁層 3 4 b とからなる電力伝送手段としての単心ケーブル 3 4 が形成されている（埋め込まれている）。単心ケーブル 3 4 の一端部は、釣合おもり 6 の受電ユニット 1 3、コンバータ 2 1、バッテリー 2 2 又はインバータ 2 3 に電氣的に接続されている。単心ケーブル 3 4 の他端部は、かご 5 のターミナルボックス 9 に電氣的に接続されている。従って、実施の形態 4 の釣合ロープのワイヤーロープ 3 0 は、実施の形態 1 ~ 3 の中継ケーブル 1 4、1 4 A ~ 1 4 D に相当する電力伝送手段を有している。

【 0 0 4 3 】

上記のような実施の形態 4 のエレベータ装置によれば、釣合ロープのワイヤーロープ 3 0 の芯部 3 1 に単心ケーブル 3 4 が形成されている。この構成により、釣合ロープとは別に実施の形態 1 ~ 3 における中継ケーブル 1 4、1 4 A ~ 1 4 D を設ける必要がなくなることにより、構成の簡素化を図ることができる。

40

【 0 0 4 4 】

なお、実施の形態 4 では、電力伝送手段として単心ケーブルを用いた例について説明した。しかしながら、電力伝送手段は、単心ケーブルに限定するものではなく、例えば 2 心以上のケーブルや同軸ケーブル等を電力伝送手段として用いてもよい。つまり、2 心以上のケーブルや同軸ケーブル等がワイヤーロープ 3 0 の芯部 3 1 に形成されていてもよい。

【 0 0 4 5 】

また、実施の形態 4 では、釣合ロープにおけるワイヤーロープ 3 0 が電力伝送手段を有

50

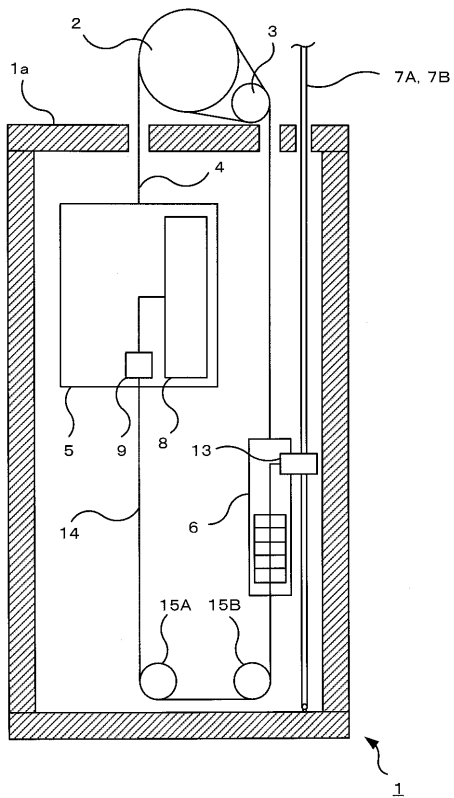
していたが、主ロープ4におけるワイヤーロープが電力伝送手段を有していてもよい。つまり、主ロープ4におけるワイヤーロープの芯部に電力伝送手段が形成されていてもよい。

【符号の説明】

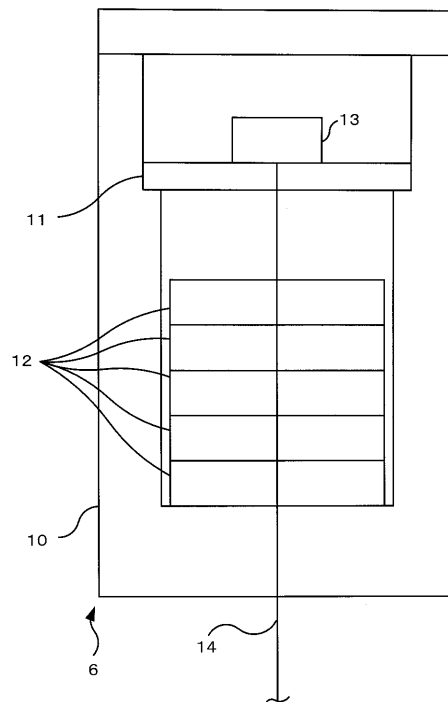
【0046】

1 昇降路、4 主ロープ、5 かご、6 釣合おもり、7A, 7B 給電線(給電部)、8 かご機器、13 受電ユニット(受電部)、14, 14A~14D 中継ケーブル(電力伝送手段)、21 コンバータ、22 バッテリ(蓄電部)、23 インバータ、30 ワイヤーロープ、31 芯部、34 単心ケーブル(電力伝送手段)、34a 導体層、34b 絶縁層。

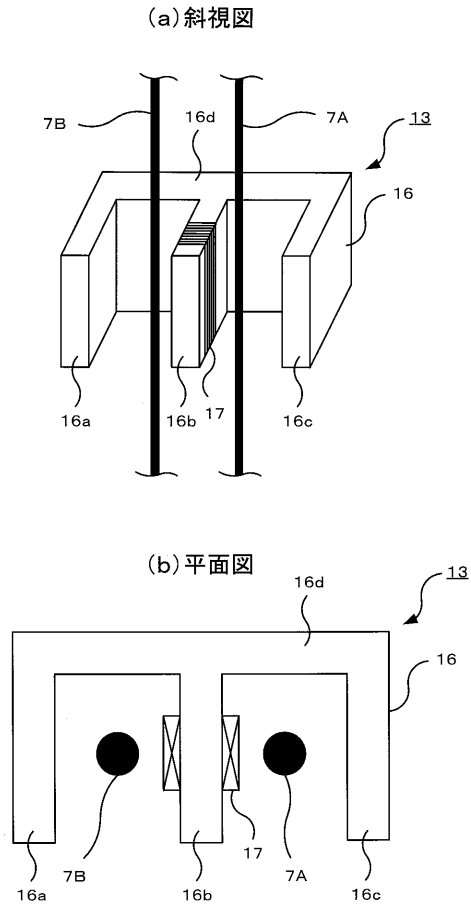
【図1】



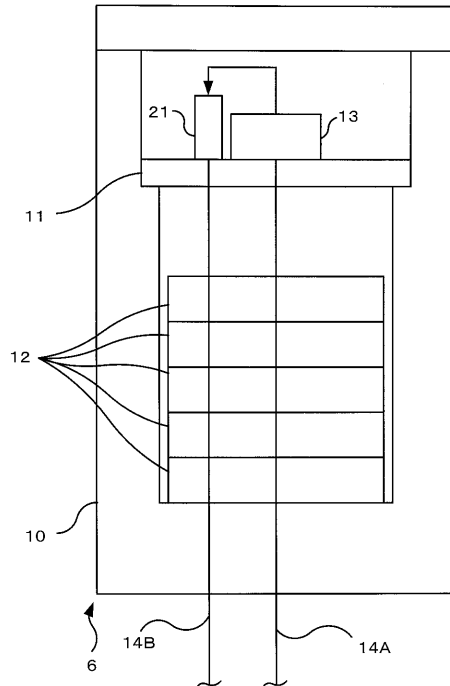
【図2】



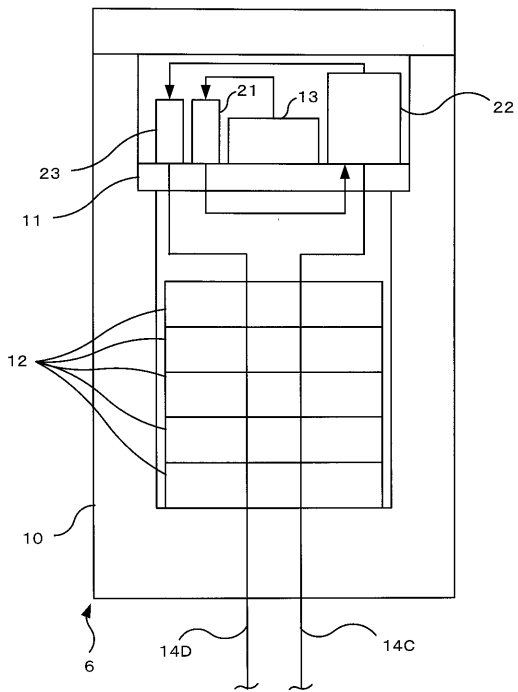
【 図 3 】



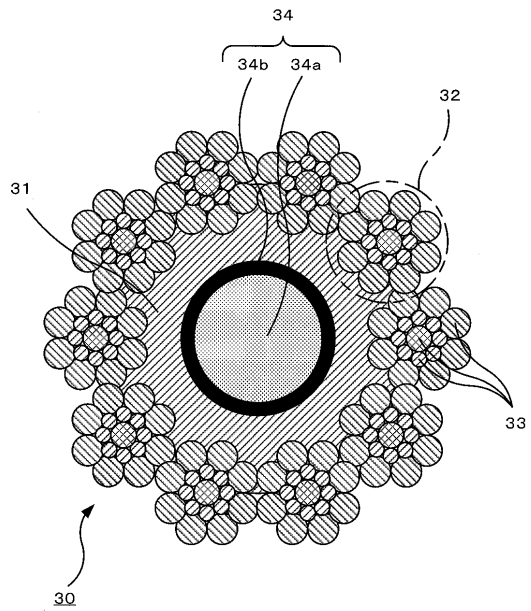
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100161171

弁理士 吉田 潤一郎

(72)発明者 伊藤 隆洋

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 村上 勝見

(56)参考文献 特開平11-079574(JP,A)

特開2002-338150(JP,A)

特開2002-145539(JP,A)

特開平08-333059(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 1/34

B66B 7/06

B66B 11/00