

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4842452号
(P4842452)

(45) 発行日 平成23年12月21日 (2011.12.21)

(24) 登録日 平成23年10月14日 (2011.10.14)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 6 B 9/04 (2006.01)	B 6 6 B 9/04 D
B 6 6 B 11/00 (2006.01)	B 6 6 B 11/00 A

請求項の数 2 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2001-138768 (P2001-138768)	(73) 特許権者	501185095
(22) 出願日	平成13年5月9日 (2001.5.9)		カルロス アルベルト ソロス
(65) 公開番号	特開2002-20059 (P2002-20059A)		アルゼンチン共和国、プロビンシア デ
(43) 公開日	平成14年1月23日 (2002.1.23)		エントレ ロイス、パラナ、アベニダ ペ
審査請求日	平成20年4月11日 (2008.4.11)		ドロ ザンニ 1507
(31) 優先権主張番号	P000102412	(74) 代理人	100074734
(32) 優先日	平成12年5月19日 (2000.5.19)		弁理士 中里 浩一
(33) 優先権主張国	アルゼンチン (AR)	(74) 代理人	100086265
(31) 優先権主張番号	P010101063		弁理士 川崎 仁
(32) 優先日	平成13年3月7日 (2001.3.7)	(72) 発明者	カルロス アルベルト ソロス
(33) 優先権主張国	アルゼンチン (AR)		アルゼンチン共和国、プロビンシア デ
			エントレ ロイス、パラナ、アベニダ ペ
			ドロ ザンニ 1507
		審査官	大塚 多佳子
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カウンタウエイトがエレベータの動きを発生及び制御する推進流体力学装置のブランジャでもあ
るエレベータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カウンタウエイトがエレベータの移動を発生及び制御する推進流体力学装置のブランジャ
でもあり、エレベータ通路と呼ばれる垂直管路 (1) の中に配置された垂直ガイド (8)
および (9) の間を移動し、人又は物のいずれかを運ぶ昇降かご (2) を備え、この昇降
かごが、上部ブーリ (5) に延び方向を変えて昇降かごと釣り合うカウンタウエイト (6)
に延びるケーブル (4) により支持された形式のタイプのエレベータであって、前記ブ
ーリは、前記エレベータ通路 (1) の壁から支持されて回転自在な状態に維持され、一方
、前記均衡カウンタウエイトは、前記昇降かごに隣接する前記エレベータ通路 (1) 自体
に垂直方向に配置されたシリンダ (7) に収容された中空のピストン・カウンタウエイト
(6) であり、前記シリンダ及び前記ピストン・カウンタウエイトの両方は、前記昇降か
ご (2) の上下方向移動を生み出し、バルブ手段と結合された駆動ポンプ (38) を少な
くとも含む流体流れ回路で完成される推進流体力学装置と一体化されているエレベータ
において、バルブ手段 (41) に結合された駆動ポンプ (38) を少なくとも含む前記流体
流れ回路は、前記ピストン・カウンタウエイト (6) が収容された前記シリンダ (7) の
内部に配置された閉鎖回路であり、前記駆動ポンプ (38) 及び附随バルブ手段 (41)
は、前記ピストン・カウンタウエイト (6) の内部に収容され、前記ピストン・カウン
タウエイト (6) 及びシリンダ (7) の壁で特定された、すなわち、閉鎖回路を形成された
可変容積チャンバ (22) および (25) を接続する管路 (39 / 40) と一体化されて
いることを特徴とするエレベータ。

10

20

【請求項 2】

前記駆動ポンプ（38）及び前記付随バルブ手段（41）は、前記ピストン・カウンタウエイト（6）の内部に收容され、かつ前記ピストン・カウンタウエイト（6）及び前記シリンド（7）の壁により特定された可変容積チャンバ（22）および（25）を接続する前記管路（39 / 40）と一体化されており、前記可変容積チャンバ（22）および（25）は、各可変容積チャンバと適合するように配置された大気取入バルブ（43）および（44）を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カウンタウエイトがエレベータの動きを発生及び制御する推進流体力学装置のプランジャでもあるエレベータに関し、それは、従来から知られている他の垂直移動装置と比べていくつかの利点をもたらす。

より詳細には、本発明は、「エレベータの通路」と呼ばれる管路内に配置された垂直ガイドの間を移動する昇降かごを持つタイプの人や物を垂直に運ぶエレベータ リフティング装置に関し、前記昇降かごは、エレベータの一部であるプーリ又はホイールに延びるケーブルで支持され、このケーブルはホイールから前記エレベータと共働するカウンタウエイト手段に延びる。

【0002】

【従来の技術】

非常に良く知られた実施形態において、前記プーリは、昇降かごとカウンタウエイトとの間に延びるケーブルを操作する電動機により作動される。

通常の、広く知られている「カウンタウエイト」の目的は、電動機の力を減少させることである。事実、一般にカウンタウエイトは、定格荷重の約 40 から 45 % だけ増された昇降かごの重量と等しい重量を持ち、このように、電動機は、負荷の釣り合わない部分を持ち上げることのみが必要であり、いかなる摩擦をも回避しなければならない。

この特殊な場合において、本発明は、昇降かごの前記垂直運動を推進する流体力学装置のピストン又はプランジャとしてカウンタウエイトを使う新規な形態で考えられたエレベータに関する。残りの構造上の態様については、本発明のエレベータは、その昇降かご及びアセンブリ（ガイド、パラシュート、及び、その類似物）に関して従来技術のタイプである。それは、規定に適合する「標準」エレベータである。

【0003】

従って、これは、ケーブルを駆動し動力を供給する前記ホイールの動きを指令し、エレベータ通路の上方又は下方のいずれかに配置し得る、リフティング装置を設置する必要性を初めから回避する実施形態である。その代わりに、1つの回転自在なプーリが配置され、本発明の名称で示す通り、その機能は、推進流体力学装置のプランジャである均衡カウンタウエイトにケーブルを案内することである。

いくつかのエレベータの構造及び機能的な実施形態が知られている。これらの実施形態のうち、最も従来のなものは、ケーブルが通常の電動機から案内されて動力を供給され、昇降かごの垂直移動のために使用されるものである。また、通常垂直なラックを使用し、昇降かご自体に收容される電動機から動力を供給される作動歯車が係合するいくつかの他の種類もある。

【0004】

推進流体力学装置を使うエレベータには、油圧エレベータと空気エレベータとの両方がある。

現在知られている油圧エレベータは、電動エレベータに見出せるものと類似の形態を持つ。昇降かごはまた、エレベータ通路に置かれる垂直鋼鉄異形材により案内されて動くほか、内部で昇降かごを上げるためのピストンが動くシリンドを含む特徴を持つ。堅い管は、シリンドの底部から液体リザーバに延び、液体リザーバは、一般に、油圧ポンプもまた対応する電動機及び方向バルブと共に收容される機械室に置かれる。ポンプ圧がシリンド底

10

20

30

40

50

部に液体を注入すると、プランジャは上方に押され、すなわち、昇降かごを持ち上げる。流体の供給が中断すると、昇降かごは停止する。下方移動は、液体をリザーバに戻すようにバルブを開く電氣的指令から始まる。プランジャ、昇降かご、荷重、及び、流体自体の重さは、液体の流出に十分な圧力を発生させる。流体圧力が運搬する負荷に応じて変化する。このタイプのリフティング装置の利点は、エレベータ通路上方の大きな設備を必要としないことであり、そのため、通路は、昇降かごの移動のために十分に使用される。

【 0 0 0 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

一般的な欠点は、シリンダの長さが昇降かごの移動経路よりもやや長い必要があることで、これは、一般にエレベータ通路の下方であるエレベータ通路の外部に大きな設備の必要性を生じる。この理由のため、リフティング装置は、限られた移動距離（2つ又は3つの停止位置）を持つ。リフティング装置は、非常に大きな圧力の下で作動される装置であるため、それらの設備は、それらの大きさだけでなく、それらに必要な油圧部品の構造上の精度のために非常に高価である。

この意味では、そのストロークが昇降かごの移動経路の半分である点からサイドピストンを使用する持ち上げ機が好ましいが、にもかかわらず、使用されるプーリ装置は、大きい摩擦により2倍の作用力をもたらした。

事実、現在知られる油圧エレベータにおいては、シリンダ及びピストンが調整され、5キログラム/平方センチメートルを超える、すなわち5気圧又はそれ以上の圧力を支える良好なシール又はデテントを必要とする。

【 0 0 0 6 】

本出願以前の開示のうち、ウィリアム・C・キルパトリックに付与された米国特許第3318418号が参照できるが、そこでは、昇降かごの下チューブ内に存在する空気圧に応答して、チューブ（エレベータのエレベータ通路を形成する）内のピストンとして昇降かごが垂直に移動するタイプの空気エレベータに関する設備が開示されている。

クリステック他に付与された米国特許第2927661号は、これもまた内部を昇降かごが動く堅い閉鎖チューブを使用する、人や荷物用のリフティング装置を開示する。前記チューブは、昇降かごを上昇させるために空気が圧流される非常に特殊な空気回路の一部である。

ソーニア・デュバルに付与されたフランス国特許第71.02437号は、昇降かごの下に加えられる過圧の作用で上方に動き、一方、チューブの内部及び昇降かごの上方の減圧が起きる時に下方に動くような垂直空気シリンダのピストンである昇降かごを開示する。

【 0 0 0 7 】

本発明の出願人はまた、アルゼンチン国特許第245673号の主題であり、特別な構造にうまく収まる減圧空気エレベータの発明者でもあり、その構造を通して、その上方を昇降かごが動くチューブの上部と昇降かごの天井との間に作られる減圧の関数として昇降かごが上下方向に移動する。

昇降かごを上下方向に動かす推進手段としてのカウンタウエイト自体の使用に関する開示はこれまで見当たらない。全ての場合で、カウンタウエイトは、推進手段により作られる作用力をできるだけ最低にしようとして負荷を釣り合わせる目的で使用される。

この点については、推進シリンダの外側に配置されるカウンタウエイトを持つ通常の油圧エレベータが開示されている、クリツキ・ディーターに付与された欧州特許第0957060号を参照されたい。

【 0 0 0 8 】

リアンドレ・アディフォン他に付与された米国特許第5901814号は、カウンタウエイトを持つ油圧エレベータを開示している。この場合、昇降かごは、その上下方向の動きの推進手段である油圧シリンダのピストンと結合される。この場合、カウンタウエイトは、カウンタウエイトして働く。それは、移動に対するシリンダの作用力を減少させる機能を持つ。それは、ほとんどのエレベータに使用される均衡カウンタウエイトと同じ機能を

10

20

30

40

50

持つ。

ウォルター・F・ラーソンに付与された米国特許第5957779号は、そこから吊り下げられる1対のゴンドラを持つ塔を参照しており、そのゴンドラは、それらの自由端により油圧シリンダのピストンに装着されている。同じピストンから吊り下げられる各々のゴンドラに対して、1つのカウンタウエイトが負荷を釣り合わせる荷重源として含まれる。ここでも、カウンタウエイトは、推進源としては使用されない。

【0009】

レンゾ・トッシに付与された米国特許第5975246号は、油圧で釣り合わされるエレベータを開示する。該特許は、昇降かごの負荷の釣り合いを調節する1つの油圧回路と一体化されている第1のシリンダ及び第2のシリンダの使用を組み合わせるエレベータを開示する。カウンタウエイトは、第2のシリンダに含まれる。この場合もまた、カウンタウエイトは、移動推進としては使用されない。

10

アルフォンソ・ガリッド他に付与された米国特許第5238087号は、油圧エレベータのエネルギー節約の達成に役立つ改良に関する。この場合、昇降かご重量に定格荷重の50%を加えた荷重に耐えるようにカウンタウエイト手段に装着された油圧手段が開示されている。それは、油圧源に付随したカウンタウエイトであるが、にもかかわらず、推進手段としてのカウンタウエイトの使用は、開示されていない。

実際には、カウンタウエイトが特定の油圧回路と一体化されている、下方移動に対する制動源が存在する。

【0010】

20

ハーバート・L・シーに付与された米国特許第4488621号は、緊急エレベータに関する。それは、バルブ制御された回路と一体化された制動シリンダに結合されたケージである。推進カウンタウエイトは、何も開示されていない。シリンダは、ケージの側面に配置され、制御ピストンは、ケージが空（負荷がない）の時にケージを持ち上げるのに使用する時でさえ、ケージよりやや重い重量を持つ。

それは、ケージの下方の動きがピストンにより制止されているような緊急時に、人を下方に運ぶために特別に設計された装置である。

【0011】

【課題を解決するための手段】

（本発明の新規性及び主目的）

30

これまで推進手段としてのカウンタウエイト自体の使用に関する開示はない。事実、電動機から動力を供給される通常タイプのエレベータにおいて、均衡カウンタウエイトは、昇降かごの上下方向の動きに対して電動機が必要とする作用力を軽減する。

流体力学エレベータ（油圧式及び空気式の両方）に関しては、昇降かごが、アクチュエータのピストンとしてか、又は、前記昇降かごを支持及び移動するプランジャ又はピストンに附随するかのいずれかによる作動手段であるような構造が使用される。

【0012】

カウンタウエイトが推進流体力学装置のピストンとして使用される開示例は、全く存在しない。

この作動原則は、類似又はより良い結果でさえもより低い作用力で達成できるため、構造上のみならず、設置及び保守面に関していくつかの利点をもたらす。

40

上記の作動原則から、プランジャを動かすような油圧及び空気装置を組み立てることが可能であり、該装置は、それらが動かすカウンタウエイトに対して寸法が決められ、従って、昇降かごを作動させる現在知られる流体力学装置よりも簡単で安価という結果になる。

【0013】

上記の作動原則から、通常はアセンブリの上部に配置される電動機に付随する機械がなくなるため、アセンブリが移動するエレベータ通路内の昇降かごのアセンブリはずっと簡単になる。この場合、アセンブリは、ケーブルがカウンタウエイトの方にそれる1つのプーリで置き換えられ、該プーリの機能は、上下方向の移動に関する垂直運動方向の変更を可能にすることのみになる。

50

本発明のエレベータの場合、従来の機械室をエレベータ通路の上部に建設する必要はなく、そのため、エレベータ通路を昇降かごの移動用に十分に使うことができる点に注意されたい。

本発明を上記の以前の油圧エレベータと比較すると、多重プーリを伴う特別な設備を必要とする、エレベータのエレベータ通路の下、又は、エレベータ通路の側面位置にシリンダを置く必要がないため、本発明は、設置に関して有利という結果になる。

【 0 0 1 4 】

同様に、昇降かごがその推進を引き起こす流体力学装置の一部として通常使用される他の空気エレベータとこの実施形態とを比較する時、この場合は、昇降かご内部の堅牢や隔離が必要ないので、昇降かごの移動用の特別な管路やパイプを設ける必要がないという点に留意されたい。

10

上記の作動原則の下で類似及びより良好な結果さえも達成するために、特別に寸法決められた手段は必要なく、該手段をいかなる特別処理（調整など）に出す必要もなく、また、特別で高価な材料は何も使用されない点に特に注意されたい。

事実、空気又は油圧装置の手段によりカウンタウエイトの動きを達成するには、従来のシリンダ（必要以上に大きい必要はない）を使用することが可能であり、それは、シリンダが受ける圧力が高くないためである。従って、製造の欠陥を補正するために摩擦面に特別な調整作業を実行する必要はなく、理由は、シールが容易にそれらを吸収し得るからである。好ましい実施形態においては、大気圧より低い圧力が使用される必要がある。

【 0 0 1 5 】

20

好ましい実施形態において、その高さはピストン・カウンタウエイトのストロークに加えて昇降かごの移動経路の長さと同等である必要があるものの、その平面積は昇降かごの平面表面よりも最大 10 倍ほど小さくてもよいので、シリンダは、昇降かごが移動するホイスト自体の中に置かれる必要がある。

本発明のエレベータは、重量が、昇降かご重量よりやや軽い、昇降かご重量と同じか、又は、昇降かご重量より重いカウンタウエイト・ピストンを使用し得る。もし重量が昇降かご重量よりも軽ければ、動力は、下方移動がこれもまた従来タイプでそれ自体知られているバルブ手段により調節されるべきなので、エレベータを持ち上げるためだけに消費される必要がある。

【 0 0 1 6 】

30

上記説明により、本発明の主目的は、「カウンタウエイトがエレベータの動きを発生及び調節する推進流体力学装置のプランジャでもあるエレベータ」であり、エレベータ通路と呼ばれる垂直な管路に配置された垂直ガイドの間を移動し、上部プーリに延び、そして方向を変えて、前記昇降かごと均衡したカウンタウエイトに延びるケーブルにより支持される、人や物を運搬する昇降かごを備える形式のものであることを理解することができ、そのアセンブリの主な特徴の 1 つは、前記プーリがエレベータ通路の壁から支持されて回転自由な状態に保持され、一方、均衡カウンタウエイトは、エレベータ通路自体に昇降かごに隣接して垂直方向に配置されたシリンダ内に位置する中空ピストン・カウンタウエイトであり、その両方は、昇降かごの上下方向の動きを発生し、少なくともバルブ手段に結合される駆動ポンプを備える流体循環回路を備えて完成される、推進流体力学装置と一体化されている。

40

【 0 0 1 7 】

本発明においては、シリンダの長さが、昇降かごが高い停止位置と低い停止位置との間を移動すべき垂直移動経路よりもやや長い長さに設定されている。

本発明においては、推進装置が、駆動ポンプが電磁バルブに結合された回転圧縮機であるような空気式であるように設定されている。

該推進装置はまた、駆動ポンプが電磁バルブに結合された容量式油圧ポンプ又は渦巻ポンプであるような油圧式であってもよい。

垂直に配置されたシリンダがその上部及び下部ベースを閉鎖して、ピストン・カウンタウエイトにより隔てられる 2 つの可変容積チャンバをその内部に形成し、両方のチャンバが

50

、推進装置の駆動ポンプに延びる流体流れ用のそれぞれの管路に個々に接続されるというのは、本発明の構造上のオプションである。

【 0 0 1 8 】

開放上部ベースを持ち、ピストン・カウンタウエイトにより区切られる可変容積チャンバを形成する一方で下部ベースが閉鎖された、垂直方向に配置されたシリンダもまた準備され、該チャンバは、流体の流出入用の管路により接続され、該管路は、推進装置と流体リザーバ又はタンクとのバルブ手段に結合される駆動ポンプに延びている。

また、流体の流れが、可変容積チャンバに適合する空気取り入れ装置を含む、バルブ手段に結合された空気ポンプを少なくとも含む空気回路であり得ることも明確に理解することができる。

10

また、流体流れ回路が、前記チャンバに接続される流体流れ管路の間に挿入されるバルブ手段に結合された油圧ポンプを少なくとも含む油圧回路であるようにも設定されている。空気回路の場合には、バルブ手段に結合される駆動ポンプを少なくとも含む流体流れ回路がピストン・カウンタウエイトを収容するシリンダ本体の外側にあり、管路を通じてピストン・カウンタウエイトと接続する。

【 0 0 1 9 】

本発明はまた、バルブ手段に結合される駆動ポンプを少なくとも含む流体流れ回路を特徴としており、それは、ピストン・カウンタウエイトを収容するシリンダ内に配置された閉鎖回路であり得る。

また、駆動ポンプ及び付随するバルブ手段がピストン・カウンタウエイト内に直接配置し得るようにも設定され、それらは、前記ピストン・カウンタウエイト及びシリンダ壁で特定し得る可変容積チャンバと連絡し、閉鎖回路を形成する、各管路と一体化されている。本発明においてはまた、駆動ポンプ及び付随するバルブ手段がピストン・カウンタウエイト内に収容されるように設定され、それらは、前記ピストン・カウンタウエイト及びシリンダ壁で特定される可変容積チャンバに接続され、各チャンバに適合する大気取り入れ用のそれぞれのバルブを含む、各管路と一体化されている。

20

一方、本発明においては、ピストン・カウンタウエイトが中空であってその内部に取り外し可能なバラスト部材を収容するように設定されている。

昇降かご及びピストン・カウンタウエイト間に延びるケーブルは、被覆ケーブルであってもよい。

30

【 0 0 2 0 】

最後にまた、枢転可能な固定ボルトが昇降かごの天井に適合するように含まれ、前記固定ボルトは、横方向軸に関して振動し、各自由端は、各停止階に適合してエレベータ通路に形成されたそれらのそれぞれの固定孔に対向、横方向の動き（ロック・アンロック作動）は、エレベータ作動回路と一体化されている電気機械的手段から指令され、一方、昇降かごの積載及び積み降ろしの間に生み出される固定ボルトの振動運動は、推進装置の作動回路と一体化された電子センサを作動させる（ピストン・カウンタウエイトの自動的均衡を指令する目的で）、ということを指摘したい。

【 0 0 2 1 】

ユーザや当業者が他のものを加えてもよい簡単に説明された本発明の利点を十分に開示するために、また、本発明のエレベータの構造、組み立て、及び、作動の特徴に対する理解を容易にするために、実施形態の好ましい実施例が以下に説明されるべきであり、それは、縮尺は比例していないが、添付図面において概略で図解されている。それが本発明の範囲の非限定的で非排他的な例であり、その実際の目的が本発明の基本概念を更に説明及び解説することである点に注意されたい。

40

また、異なる図を通じて類似の参照符号及び番号は、本発明のエレベータの本開示に関して選択された実施例によるアセンブリの同じ又は同等の部品又は構造部材に対応する点に留意されたい。

【 0 0 2 2 】

【 発明の実施の形態 】

50

図 1 は、制御及び均衡されたカウンタウエイトが、エレベータの動きを発生及び制御する本発明で参照される推進流体力学装置のプランジャでもあるエレベータを示し、前記エレベータは、人又は物のいずれかを運搬する昇降かご 2 が移動するかなりゆるやかな垂直管路を形成する、ほぼ正方形の形である通常のエレベータ通路 1 に設置するのに適している。

この特別な場合において、昇降かごは、昇降かごの天井 3 によりケーブル 4 に装着され、該ケーブルは、昇降かごを支持し、回転自在なプーリ 5 と係合するように延び、そこで垂直方向に 180° 反転し、最終的に昇降かご・カウンタウエイト間の従来の均衡を確立するために流体力学シリンダ 7 のプランジャとして機能するピストン・カウンタウエイト 6 に延びていることが分かる。

10

図 1 に示すように、昇降かご 2 は、側部ガイド 8 及び 9 に亘り上下動で移動し、ピストン・カウンタウエイト 6 に対して適切に均衡する（図 2 から分かるように）。

上記で説明した通り、前記プーリ 5 は、自在に回転し、アーム 11 及び 12 によりエレベータ通路の壁から支持される軸 10 に装着されてエレベータ通路の上端に置かれる。また、前記ケーブル 4 は、昇降かごの天井 3 の中心点で昇降かごを保持する。

【 0 0 2 3 】

図 2 及び図 3 に戻ると、本発明のエレベータにより形成される手段の組合せを完全に理解することができる。この場合、前記エレベータ通路 1 は、3 つの停止階 A、B、及び、C を含むのに十分な高さを持ち、昇降かご 2 の扉 16 に向かい合うように、また、昇降かごへの出入りが可能になるように設けられたそれぞれの入口扉 13、14、及び、15 があるのが分かる。

20

上記で説明した通り、この実施形態の基本的な新規性は、前記ピストン・カウンタウエイト 6 が、昇降かご 2 を持ち上げるように形成された流体力学装置の前記プランジャであるという事実により主張される。

それは、流体力学装置と呼ばれるが、理由は、それが、流体の特定種類に従って単にバルブ手段及び駆動ポンプが変わる、油圧又は空気のいずれかの方式が可能であるからである。

【 0 0 2 4 】

これらの 2 つの図において、ピストン・カウンタウエイト 6 は、好ましくはエレベータ通路 1 の四隅の 1 つに適合するように配置され、わずかに最小の空間を占める真っ直ぐな垂直シリンダ 7 の内部で働き、その最小空間は、昇降かご 2 が底の階 A から上の階 C まで動くために移動する必要がある垂直移動経路よりも少し長く、その移動経路は、ピストン・カウンタウエイト 6 の、その最大の上方又は下方移動の間のストロークと一致する、ということが分かる。

30

各図から分かるように、底の自由空間は、エレベータ通路内に入り、いかなる修理や保守作業をもそれが必要になった時に実行するために残される。

【 0 0 2 5 】

最初の 5 つの図に示す場合においては、前記シリンダ 7 には、ポンプ 19 から延び、それぞれ電磁バルブ 20 及び 21 が介在された流体流れ管路 17 及び 18 が取り付けられる（図 4 に示すように）。

40

事実、図 2、図 3、及び、図 4 に示される実施例を詳細に観察すると、シリンダ本体 7 は閉鎖されることが分かる。結果的に、ピストン・カウンタウエイト 6 の上部ベース 23 及びシリンダ 7 の上部ベース 24 により区切られる可変容積チャンバのほか、ピストン・カウンタウエイト 6 の下部ベース 26 及び前記シリンダ 7 の下部ベース 27 により区切られる下部可変容積チャンバ 25 が、本体 22 の内部に形成される。

シール 28、30、及び、31 は、装置の正常作動のため、ピストン・カウンタウエイト 6 の移動と、ロープ 29 によりピストン・カウンタウエイト 6 に結び付けられた前記駆動ケーブル 4（被覆されていることが好ましい）の通過の両方の目的で使用される。

【 0 0 2 6 】

流体が矢印 F 1 の方向に押しやられると、圧力が前記上部チャンバ 22 に発生し、減圧が

50

前記下部チャンバ 25 に発生するので、ピストン・カウンタウエイト 6 は、F 2 の方向に動き、被覆ケーブル 4 を通じて伝達される牽引力を及ぼす。前記牽引力は、プーリ 5 を F 3 の方向に回転させ、すなわち、昇降かご 2 に伝達される牽引力の方向を変化させて、その結果、昇降かご 2 が F 4 の方向に持ち上げられる。

最近の実験においては、「ルートタイプ」として区別されるものなどの容積ポンプ 19 を使用する時に良好な性能が観察されている。これらの場合において、正しい作動は、上部ベース 22 及び下部ベース 23 の面積が 628 平方センチメートルとなる直径 20 センチメートルのシリンダの中を動き、重量 200 キログラム（自重）のピストン・カウンタウエイトで釣り合わされた、最大荷重 200 キログラムである 100 キログラムの昇降かごを使用した時に観察された。

10

この場合、空であっても最大荷重を負荷されていても、昇降かごを持ち上げるのに 100 キログラムの力のみが作用している（大気圧の約 1/6 である 160 グラム/平方センチメートル）。

【0027】

上記の通り、ポンプ 19 は、必要な流体を移動する（回転により）容積式の回転ポンプであることが好ましい。それらは、回転が電子的に調節される時、非常に効果的な速度変化を達成でき、発進及び停止も滑らかであるという利点を特徴とする。それらは、空気式の場合及び油圧式の場合においてさえも、ほとんど一般的な流量で作動する。それらは、回転方向を変えるとピストン・カウンタウエイト 6 の上下方向移動が得られるため、いかなるインバートバルブも必要としない。それらは、非常に性能の良い容積ポンプ又は回転圧縮

20

機である。この場合、前記ポンプ 20 及び 21 は、ポンプ 19 の電子指令回路と一体化された電磁バルブである。

空気式推進機の場合は、その作動が油圧ポンプと同等である回転圧縮機 19（「ルートタイプ」）が使用されるべきである。大気圧で空気の流入入をする流量 100 リットル/秒のポンプを使用し、加圧及び減圧の両方の条件下で大気圧の約 10% にあたる 100 グラム/平方センチメートルで作動すると、流出流量は、約 90 リットル/秒である。

【0028】

本発明で言及される同じ原則の実施を同様に可能にする構造上の変形は、図 5 に示す変形である。この場合、前記シリンダ 7 の上部が開放されており、そのため、流体力学的加圧及び減圧は、下部チャンバ 25 で生み出される。結果的に、最大減圧は、ピストン・カウンタウエイトの上部ベース 23 上に作用する大気圧よりもやや低くなるべきである。この場合、前記容積直動式ポンプ 19 は、管路 38 を通じて流体 39 を受け入れるリザーバに附随する。

30

明らかに、この図 5 に示される前記構造面の解決法は、ケーブル通路用のシール 28 が必要ないために密閉が単純になる利点を呈し、シースなしにもかかわらず、ピストン・カウンタウエイトの有効表面は半分に減少する。実験は、100 キログラムの昇降かご 2（自重）及び 200 キログラムの最大荷重を使用して行われ、この場合、200 キログラム（自重）のピストン・カウンタウエイト 6 が使用でき、ピストン・カウンタウエイトの有効ベース 26 の面積が 314 平方センチメートルになる直径 20 センチメートルを持つシリンダ 7 の中を移動する。この場合、大気圧の約 1/3 に相当する重量 100 キログラムのピストン・カウンタウエイトに加えて、100 キログラムの最大付加力のみが必要である。図 6 を参照すると、推進装置の正常作動に必要なシールを詳しく見ることができる。

40

【0029】

ピストン・カウンタウエイト 6 に合うように配置されるシール 30 及び 31 の場合において、シールは、ピストン・カウンタウエイトの両移動方向の作動に適する、エラストマリング、又は、他の任意の類似材料から作られるリングを含み得る。

シール 28 の場合において、交換又は修理の場合にシールの取り外しを可能にする、ねじ止めされた支持体 33 に取り付けられた弾力固定装置 32 が使用される。

前記図 6 おいて、機能的にピストン・カウンタウエイト 6 に適する構造の実施形態も示さ

50

れている。この場合、それは、両頭ボルト 3 6 の手段で互に結合された円板状プレート 3 4 及び 3 5 により特定される円筒形中空体であって、パラスト 3 7 を取り外し可能に配置するための自由空間が残されている。

【 0 0 3 0 】

図 7 には、推進装置が内部閉鎖回路として形成され、実質的にピストン・カウンタウエイト 6 の内部に収容される、本発明の範囲に包含される構造上のオプションが示され、このオプションにおいては、少なくとも 1 つの電磁バルブ 4 1 と共働する空気ポンプ 3 8 は、管路 3 9 及び 4 0 を通して前記可変容積チャンバ 2 2 及び 2 5 と接続する。ポンプ 3 8 及び前記バルブ 4 1 の両方が推進装置の電気作動制御装置に結合されることになるのは、導線 4 2 の手段による。

10

この場合、ポンプ 3 8 が前記チャンバの 1 つで圧力を発生すると、他方においても同時に圧力が作り出され、かくして、昇降かごの上下方向移動のためのピストン・カウンタウエイト 6 の作動の動きを発生させる。

図 8 に表された構造上の解決法もまた、本発明の範囲に包含される。この解決法もまた、シリンダ 7 の内部に形成される推進機を特徴とし、この場合、空気の流出入を可能にするバルブ 4 3 及び 4 4 が含まれるため、ピストン・カウンタウエイトは、昇降かごよりもやや軽い重量を持ち得る。この場合、他方のチャンバ内の同時減圧を伴う一方のチャンバ内の圧力発生は、前記空気ポンプ 3 8 (少なくとも 1 つの電磁バルブ 4 1 と共働する) の作動と前記外部バルブ 4 3 及び 4 4 の開閉とを組み合わせることで生み出される。

20

【 0 0 3 1 】

図 9 には、本発明の範囲に包含される別の変形が示される。この場合、推進ピストン・カウンタウエイト 6 はまた、両方の可変容積チャンバ 2 2 及び 2 5 の間の油圧シリンダ 7 の内部に収容されるが、両方のチャンバが外部管路 1 7 を通じて連絡を保っていることに新規性がある。チャンバの一方から放出される流体が他方に入ることによって、「連通管」の法則が確立される。すなわち、ピストンの動きを生み出すために働く力は、例えば、上記図 5 に示す場合の力よりも小さい。

事実、この変形において上部チャンバ 2 2 は開放されており、流体レベル「L」は、下部チャンバ 2 5 との接続 1 7 より上にある。従って、シリンダ 7 の高さに関係なく、戻りは同じ圧力を維持する。故に、両方は、打ち勝つべき余剰圧力として影響しない同圧の液柱 (連通容器) を持つ。ポンプ 1 9 は、カウンタウエイトを釣り合わせるのに必要な圧力又は減圧を生み出すことになる。

30

明らかに、力を増加させるためには 1 以上の推進シリンダを使用し得る。1 つのシリンダを複数のより小さいシリンダで置き換えることさえでき、それらは、エレベータ通路内に収容及び分配するのがより容易である。

図 10 の変形は、ピストン・カウンタウエイト 6 が標準タイプのプリー 5 6 を含むステム 5 5 に結合される場合を表す。この解決法は、油圧リフティング装置持ち上げ機にとって有用であるという結果になり、昇降かごの移動経路は、構造上の理由から増大させる必要がある。

【 0 0 3 2 】

図 11 及び図 12 は、本発明において補助的安全供給装置を備えてもよいことを説明するために加えられたものであり、それは、昇降かご 2 内の人や物が上下方向に移動される時にピストン・カウンタウエイトを釣り合わせる推進装置の指令システムと一体化されている。

40

該供給装置はまた、図示の場合、昇降かごの天井に適合するように並置して、配置された固定ボルト 4 5 (少なくとも 2 つのボルト) を含み、その自由端は、各停止階に適合させるのに適切な高さ位置において、エレベータ通路 1 の壁に配置されたそれぞれの受け入れ孔 4 6 と対向する。

図 12 で詳しく見るように、各々のボルト 4 5 は、ロックを固定するためのボルトの外側に突出するストロークを制限するストッパでもある横方向軸 4 7 に関して枢動する。矢印 F 5 で表される前記ストロークは、電磁石 4 8 などの電気機械的手段により

50

生み出され、該手段は、ストッパに固定するように働く時、及び、昇降かご 2 が動き始める時にボルトをアンロックして引っ込める時のボルトの動きを生み出す指令電気回路と一体化されている。

【 0 0 3 3 】

矢印 F 6 で表される、本発明に組み込まれた新規性は、各々のボルトが軸 4 7 の周りの振動を可能にする特定のクリアランスを持つことである。前記の角度的な動きは、中心化手段 4 9 及び 5 0 により制御され、ストッパ 5 1 及び 5 2 により制限される。

正確に言うと、前記角度的動きは、電子センサ 5 3 及び 5 4 (マイクロスイッチ) を作動させるために特に用意され、該電子センサは、他の振動を表示する目的で推進装置の指令回路と一体化され、こうして、昇降かごの新たな取得重量の関数としてピストン・カウンタウエイト 6 の自動的均衡を生み出す。

最後に、本発明はまた、停止位置での安全性を改善するために、前記回転自在なプーリ 5 を制動供給装置を含むように準備することに留意されたい。

本発明の性質及び主目的のほか、それを実施する方法が説明及び解説されたので、以下の事項が所有権として請求され、また、独占権により保護される。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に従って油圧又は空気のいずれかで移動する昇降かごが内部に配置される、エレベータのエレベータ通路の配備を示す上部平面図である。

【 図 2 】 本発明で開示される基本条件に従う流体力学エレベータが内部にあるエレベータ通路に接続する 3 つの停止階を表し、昇降かごが低い停止階の最初の停止位置に一致するように置かれている、図 1 の平面 I I - I I による概略縦断面図である。

【 図 3 】 図 2 に示すのと類似であるが、この場合は中間の停止階に置かれた昇降かごを示す、図 1 に示す平面 I I - I I による縦断面図である。

【 図 4 】 流体力学シリンダを縦断面で示し、残りの流体回路を概略図で示す、本発明のエレベータの垂直移動をもたらすために作り出された推進装置を示す拡大詳細図である。

【 図 5 】 それを通じて同様の作動結果が得られる構造及び機能的変化を見ることができる、推進装置の同様に拡大詳細図である。

【 図 6 】 エレベータの昇降かごを支持する駆動ケーブルを通させ、また、シールを本発明の推進装置に属するカウンタウエイト・ピストンにより使用されることを可能にするように形成されたシールの縦断面を示す拡大詳細図である。

【 図 7 】 アセンブリがカウンタウエイト・ピストンの本体内部に設置される場合を表す、推進装置内部の同様に詳細図である。

【 図 8 】 アセンブリがカウンタウエイト・ピストンの本体内部に設置され、形成された可変容積チャンバが大気取り入れ装置を含む場合を表す、図 7 と類似の推進装置の内部の同様の詳細図である。

【 図 9 】 前出の各図と類似であるが、この場合は推進作用力を減少させるために形成される異なる構造上の変形を示す、推進装置の内部の詳細図である。

【 図 1 0 】 本発明により準備される更なる構造上の変形を示す、前出の各図と類似の推進装置の詳細図である。

【 図 1 1 】 エレベータのエレベータ通路に配置された固定空洞に向かい合う昇降かごに形成される、ロック装置の存在を示す拡大詳細図である。

【 図 1 2 】 図 1 1 のロック装置で使用される基本部材の組合せを示す拡大詳細図である。

【 符号の説明 】

- 1 エレベータ通路
- 2 昇降かご
- 3 昇降かごの天井
- 4 ケーブル
- 5 プーリ
- 6 ピストン・カウンタウエイト
- 7 シリンダ

10

20

30

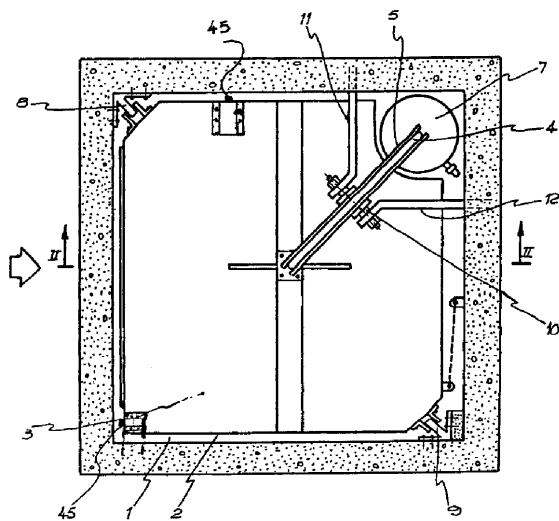
40

50

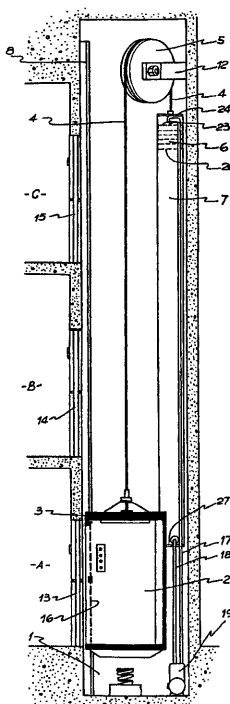
- 8 ガイド
 12 アーム
 13 入口扉
 14 入口扉
 15 入口扉
 16 昇降かごの扉
 17 流体流れ管路
 18 流体流れ管路
 19 ポンプ
 22 本体
 23 ピストン・カウンタウエイト 6 の上部ベース
 24 シリンダ 7 の上部ベース
 25 下部可変容積チャンバ
 26 ピストン・カウンタウエイト 6 の下部ベース
 27 シリンダ 7 の下部ベース
 A、B、C エレベータの停止階
 F 1、F 2、F 3 方向矢印

10

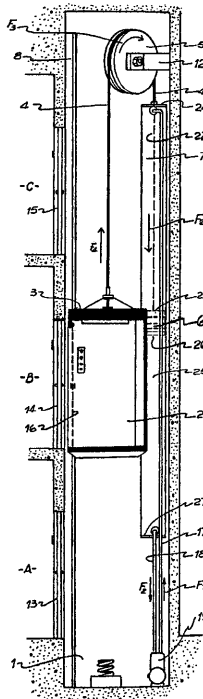
【図 1】



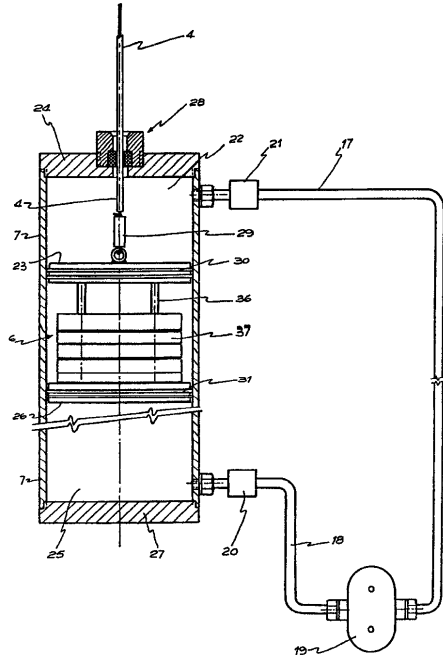
【図 2】



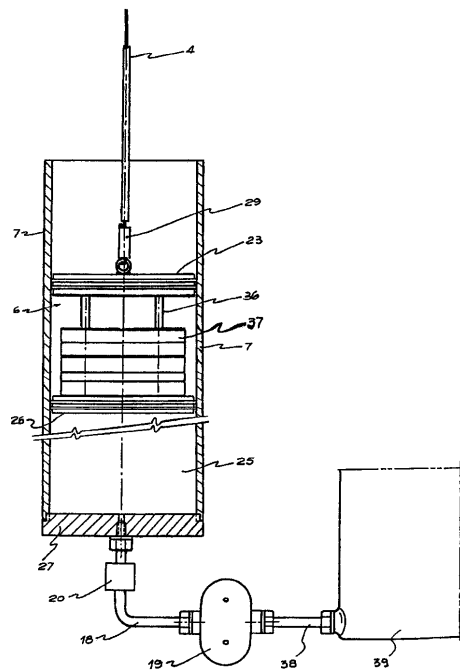
【図 3】



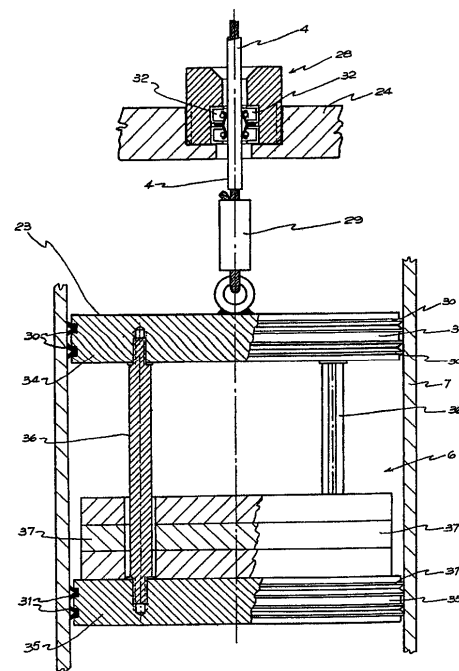
【図 4】



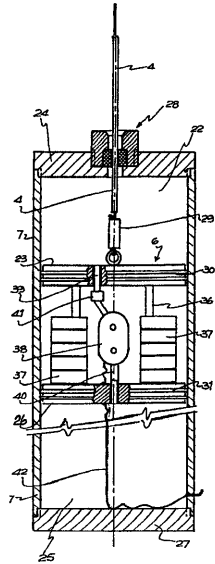
【図 5】



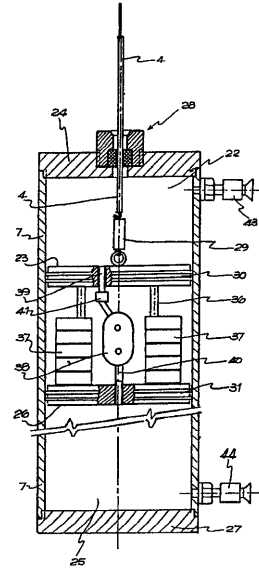
【図 6】



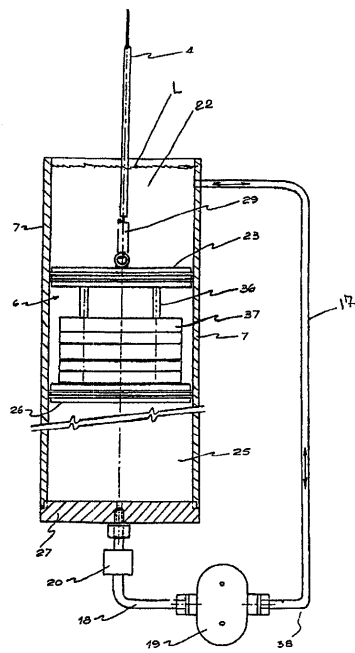
【図 7】



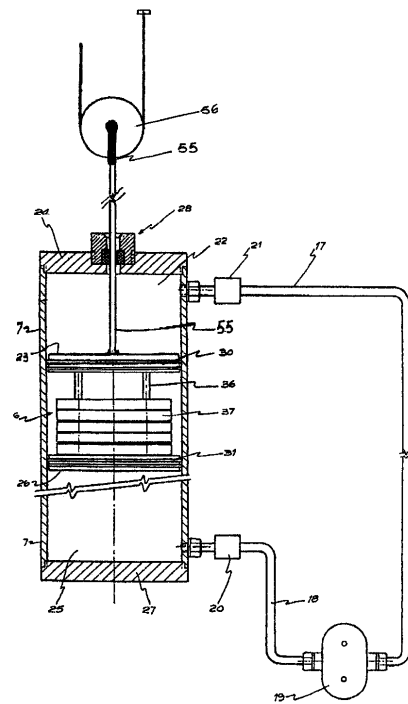
【図 8】



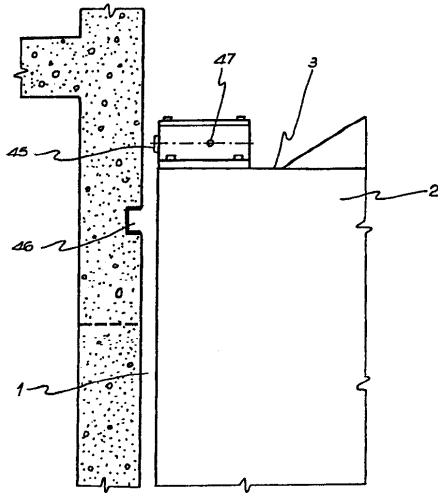
【図 9】



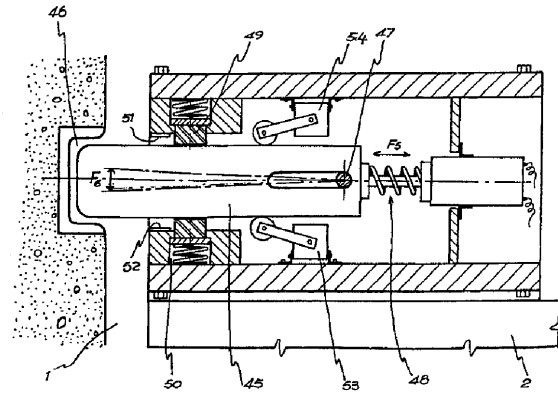
【図 10】



【 図 1 1 】



【圖 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭 6 3 - 1 7 1 7 8 5 (J P , A)
登録実用新案第 3 0 1 6 3 1 4 (J P , U)
特許第 2 5 2 8 9 3 2 (J P , B 2)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B66B 9/00 - 11/08