

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02004/022471

発行日 平成17年12月22日 (2005.12.22)

(43) 国際公開日 平成16年3月18日 (2004.3.18)

(51) Int. Cl.⁷

B66B 11/08
B66B 7/00
B66B 7/06
B66B 11/04

F I

B 6 6 B 11/08 K
 B 6 6 B 11/08 M
 B 6 6 B 7/00 B
 B 6 6 B 7/06 A
 B 6 6 B 11/04 B

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

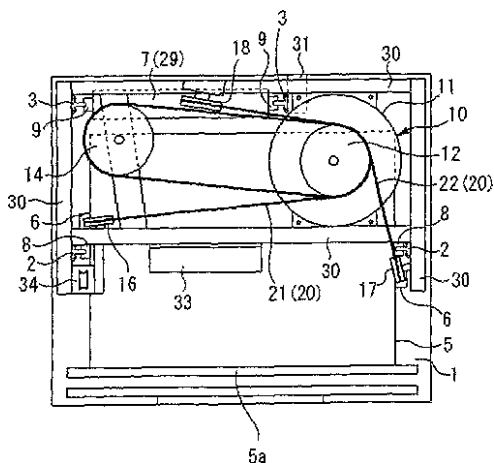
出願番号 特願2004-534064 (P2004-534064)
 (21) 国際出願番号 PCT/JP2002/008914
 (22) 国際出願日 平成14年9月3日 (2002.9.3)
 (81) 指定国 EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), CN, JP

(71) 出願人 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
 (74) 代理人 100082175
 弁理士 高田 守
 (74) 代理人 100106150
 弁理士 高橋 英樹
 (72) 発明者 濱口 修喜
 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

(54) 【発明の名称】 エレベータ装置

(57) 【要約】

この発明によるエレベータ装置は、昇降路(1)上部に設置された支持台(30)に、駆動装置(10)と遊び車(14)が、駆動シーブ(12)と遊び車(14)の回転軸が鉛直方向になるように配置されている。主索(20)は、並列な2通りの経路を有し、それぞれ独立している第1のロープ(21)と第2のロープ(22)とが備えられ、一端は、共に釣り合いおもり(7)に結合され、釣り合いおもり用それせ車(18)により方向転換されており、中間部は、駆動装置(10)に巻き掛けられ、遊び車(14)を經由して再び駆動装置(10)に巻き掛けられており、他端は、それぞれ第1のかご用それせ車(16)、第2のかご用それせ車(17)により方向転換されて、かご(5)の対向する側面でそれぞれかご(5)に結合されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

昇降路内の上部に設置された支持台に取り付けられエレベータ主索が巻き掛けられた駆動シープと上記駆動シープを回転駆動する電動機とを有し、少なくとも上記駆動シープの回転軸が鉛直方向になるように配置された駆動装置と、上記主索により上記昇降路内に吊り下げられ上記駆動装置により昇降されるかご及び釣り合いおもりと、を備えているエレベータ装置において、

上記駆動装置から所定の距離をおいて回転軸が鉛直方向になるように配置された遊び車と、

一端が上記釣り合いおもりに結合され中間部が上記駆動シープに巻き掛けられた後、上記遊び車に巻き掛けられ更に上記駆動シープに再び巻き掛けられて他端が上記かごに結合された主索と、

上記支持台に配置され上記駆動シープから上記かごに至る上記主索を水平方向から鉛直方向へ方向転換させるかご用そらせ車と、

上記支持台に配置され上記駆動シープから上記釣り合いおもりに至る上記主索を水平方向から鉛直方向へ方向転換させる釣り合いおもり用そらせ車と、

を備えたことを特徴とするエレベータ装置。

【請求項 2】

上記主索は、並列な 2 通りの経路を有し、それぞれ独立している第 1 のロープと第 2 のロープとを備え、上記かご用そらせ車として、互いに離れて配置された第 1 のかご用そらせ車と第 2 のかご用そらせ車とを備え、上記駆動シープから上記かごに至る上記主索のうち、上記第 1 のロープが上記第 1 のかご用そらせ車を経由して上記かごの所定部分に至り、上記第 2 のロープが上記第 2 のかご用そらせ車を経由して上記かごの他の所定部分に至ることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 3】

上記第 1 のロープと第 2 のロープの端部が、上記かごの対向する側面でそれぞれ上記かごに結合されたことを特徴とする請求項 2 に記載のエレベータ装置。

【請求項 4】

上記第 1 のロープと第 2 のロープの端部が、上記かごの重心を挟んで対向する位置でそれぞれ上記かごに結合されたことを特徴とする請求項 2 に記載のエレベータ装置。

【請求項 5】

上記駆動装置を、径方向の寸法に比して回転軸方向の厚さを小さく形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 6】

上記駆動シープは、上記主索が巻き掛けられる U 溝を有し、この U 溝の底部半円形部の直径を上記主索の直径に近似する直径に形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 7】

上記遊び車が、上記駆動シープから上記かご用そらせ車に至る主索と、上記駆動シープから上記釣り合いおもり用そらせ車に至る主索との間に挟まれるように配置されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のエレベータ装置。

【請求項 8】

上記かご用そらせ車及び上記釣り合いおもり用そらせ車は、上記昇降路の鉛直投影面上で、それぞれ上記かご及び上記釣り合いおもりと少なくとも一部が互いに重なるように配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 9】

上記駆動装置が、上記昇降路の後部隅に近接して配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 10】

上記エレベータ装置は、上記かごの昇降を制御するための制御盤と调速機とを備え、上記

10

20

30

40

50

制御盤、上記调速機、及び上記遊び車は、上記駆動装置、又は上記かご用そらせ車及び上記釣り合いおもり用そらせ車のいずれかの最大高さ寸法の範囲内に収まるように配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 1 1】

上記エレベータ装置は、上記かごを案内する主ガイドレールと上記釣り合いおもりを案内する副ガイドレールとを備え、上記支持台が、上記主ガイドレール及び上記副ガイドレール、又は昇降路壁の少なくともいずれかにより支持されたことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 1 2】

上記支持台は、上記支持台を支持する上記主ガイドレール及び上記副ガイドレール、又は上記昇降路壁との間に防振材を介在させたことを特徴とする請求項 1 1 に記載のエレベータ装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

この発明は、駆動装置が昇降路内の上部に配置されているエレベータ装置に関するものである。

【背景技術】

近年、建物の外観や高さによる制限などに伴うエレベータの設置スペースの制約から、機械室を必要としないエレベータ、例えば、駆動装置及び制御盤を昇降路内に設置して機械室を設けないエレベータが普及してきている。そのため、昇降路内の狭いスペースを有効利用して、駆動装置、制御盤などのエレベータ機器を適切に配置する必要があり、例えば、国際出願の国際公開番号 W O 0 2 / 1 6 2 4 7 A 1 号公報には、昇降路内の上部へ駆動装置が配置されている 1 : 1 ローピング式のエレベータが示されている。しかし、従来のエレベータ装置では、駆動シープへの主索の巻き付け角度が少なく、駆動シープと主索との摩擦力を確保する手段として、表皮を高摩擦材で構成する高価な合成繊維を用いた特殊ロープを使用したり、また、駆動シープにも主索との摩擦を上げる切り込みをつけた特殊なアンダーカット溝を採用したりしていた。このために、主索がアンダーカット溝に食い込み、傷ついて寿命を損なうという課題があった。

20

更に、従来のかごはかご上部に設置された上梁により 1 箇所で支持されていたため、その吊部相当分の昇降路の上下寸法を確保しなければならないことが課題となっていた。

30

この発明は、上記のような問題点を解決する事を課題としてなされたものであり、汎用ロープを使用して、安価にして安定した主索の寿命を確保することを目的とする。また、かごの吊り下げ方を工夫して、昇降路の上下寸法を最小に構成することを目的とする。

【発明の開示】

この発明のエレベータ装置は、昇降路上部に設置された支持台に取り付けられ、エレベータ主索が巻き掛けられた駆動シープと駆動シープを回転駆動する電動機を有し、少なくとも駆動シープの回転軸が鉛直方向になるように配置されている駆動装置と、主索により昇降路内に吊り下げられ駆動装置により昇降されるかご及び釣り合いおもりとを備えているエレベータ装置において、駆動装置から所定の距離をおいて回転軸が鉛直方向になるように設置された遊び車と、一端が釣り合いおもりに結合され、中間部が駆動シープに巻き掛けられた後、遊び車に巻き掛けられ更に駆動シープに巻き掛けられて、他端がかごに結合された主索が備えられている。また、支持台に配置され、駆動シープからかごに至る主索を水平方向から鉛直方向へ方向転換させるかご用そらせ車と、同様に支持台に配置され、駆動シープから釣り合いおもりに至る主索を水平方向から鉛直方向へ方向転換させる釣り合いおもり用そらせ車とが備えられている。そして、この駆動装置は径方向の寸法に比して回転軸方向の厚さが小さく形成されており、駆動シープは、主索が巻き掛けられる U 溝を有し、この U 溝の底部半円形部の直径を主索の直径に近似する直径に形成されている。また、駆動装置は、昇降路の後部隅に近接して配置されている。

40

また、主索は、並列な 2 通りの経路を有し、それぞれ独立している第 1 のロープと第 2 のロープとが備えられている。そして、かご用そらせ車は、第 1 のロープ、第 2 のロープ

50

に対応して、それぞれ第 1 のかご用そらせ車、第 2 のかご用そらせ車が備えられており、互いに離れて且つ昇降路の鉛直投影面上で少なくとも一部がかごと重なるように配置されている。尚、釣り合いおもり用そらせ車についても、昇降路の鉛直投影面上で少なくとも一部が釣り合いおもりと重なるように配置されている。ここで、第 1 のロープ、第 2 のロープは共に、一端は駆動シープから釣り合いおもり用そらせ車で方向転換され、釣り合いおもりに結合されている。他端については、第 1 のロープ、第 2 のロープが、駆動シープからそれぞれ第 1 のかご用そらせ車、第 2 のかご用そらせ車で方向転換され、第 1 のロープと第 2 のロープの端部が、かごの対向する側面底部でそれぞれかごに結合されている。また、好ましくは、かごの重心を挟んで対向する位置でそれぞれかごに結合されている。

また、この発明のエレベータ装置は、遊び車が、駆動シープからかご用そらせ車に至る主索と、駆動シープから釣り合いおもり用そらせ車に至る主索との間に挟まれるように配置されている。

10

また、この発明のエレベータ装置は、かごを制御するための制御盤と调速機とを備え、制御盤、调速機、遊び車は、駆動装置、またはかご用そらせ車及び釣り合いおもり用そらせ車のいずれかの最大高さ寸法の範囲内に収まるように配置されている。

また、この発明のエレベータ装置は、かごを案内する主ガイドレールと釣り合いおもりを案内する副ガイドレールとを備え、支持台は主ガイドレール及び副ガイドレール、または昇降路壁の少なくともいずれかにより支持されている。また、この好適な例としては、支持台は、支持台を支持する主ガイドレール及び副ガイドレール、または昇降路壁との間に防振材を介在させて設置されている。

20

以上のような発明によれば、駆動装置から所定の位置に遊び車を配置することで、主索の駆動シープへの巻き付け角を増やせ、主索と駆動シープ間に十分な摩擦力の確保が容易となる為、高摩擦の特殊な主索を用いなくても汎用の主索が使えるようになり、安価にして安定した主索の寿命の確保が可能となる。その上、主索の保守・点検が容易となる。

【図面の簡単な説明】

第 1 図は、本発明の実施の形態 1 によるエレベータ装置の配置例を示し、エレベータ装置を上方から見下ろした平面図である。

第 2 図は、本発明の実施の形態 1 によるエレベータ装置の配置例を示し、エレベータ装置を水平方向から見た部分立面図である。

第 3 図は、この発明で用いる主索が巻き掛けられる駆動シープの溝の従来の形状と本発明の形状を示す断面図である。

30

第 4 図は、本発明の実施の形態 2 によるエレベータ装置の配置例を示す平面図である。

第 5 図は、本発明の実施の形態 3 によるエレベータ装置の配置例を示す平面図である。

第 6 図は、本発明の実施の形態 3 によるエレベータ装置の配置例を示す平面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

実施の形態 1 .

第 1 図、第 2 図は、本発明の実施の形態 1 による機械室レスタイプのエレベータ装置の配置例を示す図であり、第 1 図はエレベータ装置を上方から見下ろした平面図、第 2 図はエレベータ装置を水平方向から見た部分立面図で、それぞれエレベータ装置要部を示す概念図である。

40

図において、昇降路 1 内には、昇降路 1 の壁面に取り付けられたレールブラケット 4 により支持された一对の主（かご用）ガイドレール 2、及び他の一对の副（釣り合いおもり用）ガイドレール 3 が配置されている。かご 5 は、主ガイドレール 2 に案内されて昇降路 1 内を昇降され、釣り合いおもり 7 は副ガイドレール 3 に案内されて昇降路 1 内を昇降される。

かご 5 には第 1 図の平面図に示す如く昇降路前部に出入口ドア 5 a があり、主ガイドレール 2 はかご出入口面と直交するかごの両側面の側に配置され、副ガイドレール 3 は、かご出入口に対向する背面の側に配置されている。また、かご 5 には、主ガイドレール 2 に係合する複数のガイドシュー 8 が設けられており、釣り合いおもり 7 には、副ガイドレ

50

ル3に係合する複数のガイドシュー9が設けられている。主ガイドレール2、及び副ガイドレール3のそれぞれの上端部には、支持台30を取り付けるための支持台ブラケット31が備えられており、支持台30は、この支持台ブラケット31に防振材32を介して取り付けられている。支持台30は、直に支持台ブラケット31に取り付けても良いが、駆動装置10が発する振動を主ガイドレール2、及び副ガイドレール3からレールブラケット4を介して昇降路壁部より建物に伝わるのを防止するため、支持台ブラケット31との間に防振材32を介在させて用いるのが好ましい。

エレベータ主索20が巻き掛けられ回転軸が鉛直方向になるように構成された駆動シープ12と、駆動シープ12を回転駆動する電動機11とを備えた駆動装置10は、その外形を径方向の寸法に比して回転軸方向の厚さを小さく形成した薄形タイプである。遊び車14は、駆動シープ12と同じく回転軸が鉛直方向になるように配置されている。駆動装置10、遊び車14は支持台30に搭載され、駆動装置10は、かご5のコーナー部の上方に配置され、遊び車14は駆動装置10から所定の距離をおいて配置されている。つまり、駆動装置10は昇降路1の隅に寄せて配置され、遊び車14は昇降路1の他の隅に寄せて配置されている。更に付け加えると、第1図では、駆動装置10が、ローピング上好ましい位置（主索をシープ類に巻き掛けていく過程において、主索が交差し干渉が生じる恐れのない位置）である昇降路の後部隅に近接して配置されている。

尚、この実施の形態では、遊び車14は、駆動装置10と同じ支持台30に搭載されている例を示したが、遊び車14は、支持台30とは別に設けられた支持台に搭載されていても良い。

次に、主索20は、独立した第1のロープ21と第2のロープ22とから成る並列な2通りの経路を有しており、第1のロープ21、第2のロープ22はそれぞれ複数本から成る単位ロープの組により構成されている。

この第1のロープ21、第2のロープ22を有した主索20の中間部は、駆動シープ12に巻き掛けられた後、遊び車14に巻き掛けられ、更に駆動シープ12に再び巻き掛けられている。主索20の一端は、駆動シープ12から釣り合いおもり用そらせ車18によって、主索20が水平方向から鉛直方向に方向転換され、釣り合いおもり7に至っている。すなわち、駆動シープ12から遊び車14に巻き掛けられ、更に駆動シープ12に巻き掛けられ、釣り合いおもり用そらせ車18を経て釣り合いおもり7に至る間は、第1のロープ21と第2のロープ22とは平行で主索20を形成している。

そして、第1のロープ21、第2のロープ22は共に、一端はロープシャックル26及びコイルばねを用いた緩衝材27を介して釣り合いおもり7の上梁29に接続されている。

また、主索20の他端、すなわち駆動シープ12からかご5に至る他端は、第1のロープ21と第2のロープ22とが互いに離れ、それぞれ第1のかご用そらせ車16、第2のかご用そらせ車17によって、第1のロープ21、第2のロープ22が水平方向から鉛直方向に方向転換され、かご5の所定部分に結合されている。この他端では、第1のロープ21、第2のロープ22が、それぞれロープシャックル24及びコイルばねを用いた緩衝材25を介して、かご5の底部でかご5の重心を挟んで対向する位置に設けられている2箇所のかごブラケット6に接続されている。

これにより、従来例のように、かご5の上部に吊部を設ける必要がなく、かご5の吊部相当のスペース分だけ昇降路1の上下寸法を縮小することができる。その上、従来のかご5上部での1点支持に対し、この発明ではかご5の底部での2点支持となるため、かご5上部の構造部材の強度を低減できることとなり、かご5の軽量化及び製作コストも低減できる。

尚、この実施の形態では、好適な一例として、かご5は、かご5底部で支持されているが、かご5の上面より下方の2箇所で支持されていれば、昇降路1の上下寸法の縮小が実現できるため、支持部はかご5の対向する側面であるなら、支持位置はどこでも良い。

次に、上述のように本実施の形態においては、かご用そらせ車として、第1のロープ21、第2のロープ22に対応して、それぞれ第1のかご用そらせ車16、第2のかご用そ

10

20

30

40

50

らせ車 17 が備えられており、互いに離れて且つ昇降路 1 の鉛直投影面上で少なくとも一部がかご 5 と重なるように配置されている。また、第 1 のかご用らせ車 16、第 2 のかご用らせ車 17 は、それぞれロープシャックル 24 の上方に位置している。すなわち、第 1 のかご用らせ車 16、第 2 のかご用らせ車 17 は、その大部分が鉛直投影面上でかご 5 と重なるように配置され、したがって、かご 5 と昇降路壁との距離を大きく取る必要がないように、(昇降路 1 の平面を拡大する必要がないように)配置されている。

釣り合いおもり用らせ車 18 は、昇降路 1 の鉛直投影面上で少なくとも一部が釣り合いおもり 7 と重なるように配置されている。尚、第 1 のかご用らせ車 16、第 2 のかご用らせ車 17、釣り合いおもり用らせ車 18 は支持台 30 に設置されている。

ここで、遊び車 14 は、駆動シープ 12 から第 1 のかご用らせ車 16 に至る主索 20 (第 1 のロープ 21) と、駆動シープ 12 から釣り合いおもり用らせ車 18 に至る主索 20 との間に挟まれるように配置されている。

つまり、駆動シープ 12、遊び車 14、第 1 のかご用らせ車 16、第 2 のかご用らせ車 17、釣り合いおもり用らせ車 18 に対して、それらが構成されている順番に主索 20 を巻き掛けていく過程で、主索 20 が交差し、干渉が生じる恐れが無いように配置することができる。また、かご 5 をかご 5 の対向する側面で吊る際には、かご 5 の重心を挟んで対向する位置で吊ることが望ましく、そうした場合にかご 5 の 2 箇所の吊部は、第 1 図のように昇降路 1 を鉛直方向から見て昇降路 1 のほぼ中央の側壁面付近(主ガイドレール 2 の近傍)となる。そのため、上記のように遊び車 14 を配置することによって、駆動装置 10、遊び車 14、第 1 のかご用らせ車 16、第 2 のかご用らせ車 17、釣り合いおもり用らせ車 18 といった支持台 30 に設置されている昇降路頂部設置機器が、昇降路 1 を鉛直方向から見て、第 1 のかご用らせ車 16 と第 2 のかご用らせ車 17 を結んだ線を基準にして、昇降路 1 の片側に収納することができ、昇降路 1 上部の省スペース化、及び支持台 30 のコンパクト化、保守スペースの確保が実現できる。

また、上述の説明による配置が好適な遊び車 14 の配置場所の例であるが、エレベータ装置のレイアウトの都合によっては、遊び車 14 は、駆動シープ 12 から第 2 のかご用らせ車 17 に至る主索 20 (第 2 のロープ 22) と、駆動シープ 12 から釣り合いおもり用らせ車 18 に至る主索 20 との間(具体的には、駆動シープ 12 から第 1 のかご用らせ車 16 に至る主索 20 (第 1 のロープ 21) と、駆動シープ 12 から第 2 のかご用らせ車 17 に至る主索 20 (第 2 のロープ 22) との間)に挟まれるように配置されていても良い。

また、このエレベータ装置には、かご 5 の昇降を制御するための制御盤 33 と調速機 34 が支持台 30 に取り付けられており、これらの制御盤 33、調速機 34、及び遊び車 14 は、駆動装置 10、第 1 のかご用らせ車 16、第 2 のかご用らせ車 17、釣り合いおもり用らせ車 18 のいずれかの最大高さ寸法の範囲内に収まるように配置されている。なお、第 2 図では、駆動装置 10 の上下幅内に収まるように配置されている。

第 3 図は、主索 20 が巻き掛けられる駆動シープの溝の従来形状と本発明の形状を示す断面図である。

第 3 図において、従来形状の駆動シープ 13 は、主索 23 が接触する部分に特殊なアンダーカット溝と呼ばれる溝が設けられており、その溝に主索 23 が食い込むことで摩擦力を大きくできるが、主索 23 の磨耗が大きくなり寿命が短くなるという欠点がある。そこで、本形状の駆動シープ 12 は、主索 20 が巻き掛けられる U 溝を有し、この U 溝の底部半円形部の直径を主索 20 の直径に近似する直径に形成している。そのため、駆動シープ 12 と主索 20 との接触面積が大きくとれるので面圧を下げることができ、主索 20 の寿命の面でも有利である。

以上の説明より、この実施の形態において、主索 20 を駆動シープ 12 に巻き掛けた後、遊び車 14 に巻き掛け、更に駆動シープ 12 に再び巻き掛けることにより、駆動シープ 12 への主索 20 の接触量を示す巻き付け角度が増え、所定のトラクションを得る事が容易となる。

これにより、従来主索 23 として、合成繊維を用いた高摩擦の特殊な主索を用いて、

10

20

30

40

50

更に特殊なアンダーカット溝を設けた駆動シープ13の組み合わせによりトラクションを上げる方式から、鋼製の汎用主索20と、その主索20が巻き掛けられるU溝を有し、このU溝の底部半円形部の直径が主索20の直径に近似する直径で形成された駆動シープ12の組み合わせによって、必要とするトラクションを得る事ができ、主索20の高寿命化と、更には製作・保守時のコスト削減にもなる。

また、この実施の形態では、駆動装置10は、かご5のコーナー部の上方に配置され、遊び車14の直径は、一般的に駆動シープ12の直径と同径か、若しくはその9割程度に形成されており、駆動装置10から所定の距離をおいて配置されている。つまり、駆動シープ12は、他のシープ(遊び車14、第1のかご用そらせ車16、第2のかご用そらせ車17、釣り合いおもり用そらせ車18)に対し、極力離す目的で昇降路1の隅に寄せて配置されているため、駆動シープ12とシープの軸方向が異なる他のシープとの間に生じる主索20の捻れを緩和するための十分な距離を確保する事ができると共に、駆動シープ12に対して十分な巻き付け角度を確保する事ができる。

また、この実施の形態では、制御盤33、調速機34、及び遊び車14、それに加え、第1のかご用そらせ車16、第2のかご用そらせ車17、及び釣り合いおもり用そらせ車18が、駆動装置10の最大高さ寸法の範囲内に収まるように配置されているが、支持台30についても同様に上記範囲内に配置することで、更に昇降路1上部の上下寸法を抑えることができる。また、最大高さを示すのは駆動装置10に限らず、例えば、第1のかご用そらせ車16、第2のかご用そらせ車17、及び釣り合いおもり用そらせ車18のいずれかであっても良い。

また、この発明は、上述のように汎用主索を用いてトラクションの確保を容易に得られるが、汎用主索に代わり、高張力タイプの細い直径の主索を採用して更にトラクション能力を向上しても良い。ここで、法規上、シープ径と主索の直径の関係は、シープ径/主索径40とされているため、高張力タイプの従来より細い直径の主索を用いることで、駆動シープ12、遊び車14、第1のかご用そらせ車16、第2のかご用そらせ車17、釣り合いおもり用そらせ車18といったシープ類の小径化が可能となり、更には駆動装置10を小径化することもでき、昇降路1上部の省スペース性がより向上する。

実施の形態2

第4図は、本発明の実施の形態2による機械室レスタイプのエレベータ装置の配置例を示す平面図である。

実施の形態1では、昇降路1内のかご5の後方に釣り合いおもり7が配置されているが、第4図のように、昇降路1内のかご5の側方に釣り合いおもり7が配置されている。すなわち、釣り合いおもり7をかご5の出入口ドア5a側からみて、かご5の一方の側面を昇降させるので、副ガイドレール3も昇降路の入口側からみて昇降路側面(この場合、左側面)に配置されている。このような配置の変更に対応して、支持台30の形状も変更されている。しかし、その他の構成およびその動作は、実地の形態1と基本的に同様であるから、同一または相当部分に同一に符号を付してその説明を省略する。なお、この実施の形態2でも、遊び車14は、駆動シープ12から第1のかご用そらせ車16に至る主索20(第1のロープ21)と、駆動シープ12から釣り合いおもり用そらせ車18に至る主索20との間に挟まれるように配置されている。

本実施の形態においても、主索20を駆動シープ12に巻き掛けた後、遊び車14に巻き掛け、更に駆動シープ12に再び巻き掛けることにより、駆動シープ12への主索20の接触量を示す巻き付け角度が増え、所定のトラクションを得る事が容易となる。

これにより、従来の主索23として、合成繊維を用いた高摩擦の特殊な主索を用いて、更に特殊なアンダーカット溝を設けた駆動シープ13の組み合わせによりトラクションを上げる方式から、鋼製の汎用主索20と、主索20が巻き掛けられるU溝を有し、このU溝の底部半円形部の直径が主索20の直径に近似する直径で形成された駆動シープ12の組み合わせにより同等のトラクションを得る事ができ、主索20の高寿命化と、更には製作・保守時のコスト削減にもなる。

また、従来例のように、かご5の上部に吊部を設ける必要がなく、かご5の吊部相当の

10

20

30

40

50

スペース分だけ昇降路 1 の上下寸法を縮小することができる。その上、従来のかご 5 上部での 1 点支持に対し、この発明ではかご 5 の底部での 2 点支持となるため、かご 5 上部の構造部材の強度を低減できることとなり、かご 5 の軽量化及び製作コストも低減できる。

その他、実施の形態 1 で得られたのと同様の効果を奏する。

実施の形態 3 .

第 5 図、第 6 図は、本発明の実施の形態 3 による機械室レスタイプのエレベータ装置の配置例を示す平面図である。

実施の形態 1 では、主索 20 が第 1 のロープ 21、第 2 のロープ 22 にて構成されており、駆動シーブ 12 から第 1 のかご用そらせ車 16、第 2 のかご用そらせ車 17 によって方向転換され、かご 5 が 2 箇所のかごブラケット 6 によって、かご 5 の底部で吊り下げられている。しかし、この発明はこれに限るものではない。第 5 図において、1 経路のみの主索 20 が、駆動シーブ 12 に巻き掛けられた後、遊び車 14 に巻き掛けられ、更に駆動シーブ 12 に巻き掛けられており、一端は釣り合いおもり用そらせ車 18 によって、主索 20 が水平方向から鉛直方向に方向転換され、釣り合いおもり 18 に至っている。また、駆動シーブ 12 からかご 5 に至る他端は、かご用そらせ車 15 によって、主索 20 が水平方向から鉛直方向に方向転換され、ロープシャックル 24 及び緩衝材 25 (ここでは図示せず) を介してかご 5 の上梁 28 に接続されている。

このように、かご 5 をかごの上梁 28 の 1 箇所で支持するローピング方式においてもこの発明が適用できる。そのため、十分な巻き付け角度を確保することができ、必要なトラクションの確保が容易となるため、(国際出願の国際公開番号 W O 0 2 / 1 6 2 4 7 A 1 号公報のように、) 駆動シーブ 13 にアンダーカット溝を設けて高摩擦の特殊な主索 23 を用いることなしに、汎用主索 20 の使用が可能となり、主索の高寿命化、製作・保守時のコスト削減が図れる。

また、第 5 図は昇降路 1 内のかご 5 の後方に釣り合いおもり 7 が配置されているが、第 6 図のように、昇降路 1 内のかご 5 の側方に釣り合いおもり 7 が配置されているエレベータ装置にも、この発明は適用できる。

以上の実施の形態 1 から 3 では、好適な一例として、駆動装置 10、遊び車 14、第 1 のかご用そらせ車 16、第 2 のかご用そらせ車 17 (かご用そらせ車 15)、釣り合いおもり用そらせ車 18 が配置されている支持台 30 は、主ガイドレール 2、及び副ガイドレール 3 に備えられた支持台ブラケット 31 に防振材 32 を介して取り付けられている。ここで、通常、昇降路壁は強度部材として形成されており、これらの実施の形態の変形例として、駆動装置 10、遊び車 14、第 1 のかご用そらせ車 16、第 2 のかご用そらせ車 17 (かご用そらせ車 15)、釣り合いおもり用そらせ車 18 が配置されている支持台 30 は、昇降路壁部により支持されていても良い (図示省略する)。また、支持台 30 と昇降路壁部の間にゴム製の防振材 32 を介する事で、駆動装置 10 が発する振動を昇降路壁部を通して建物に伝わるのを防止することができる。

【産業上の利用可能性】

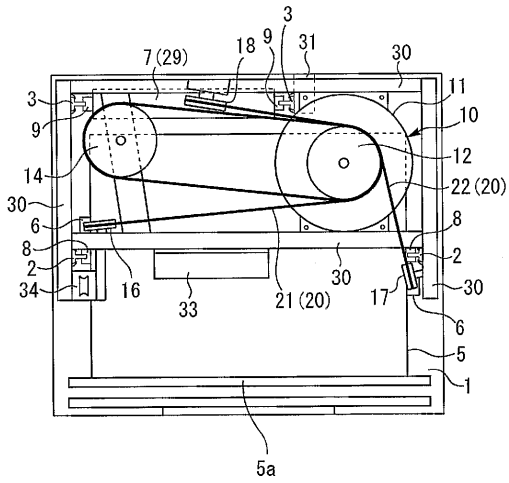
この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果がある。

本発明によれば、駆動装置から所定の位置に遊び車を配置することで、主索の駆動シーブへの巻き付け角を増やせ、主索と駆動シーブ間に十分な摩擦力の確保が容易となる為、高摩擦の特殊な主索を用いなくても汎用の主索が使えるようになり、安価にして安定した主索の寿命の確保が可能となる。また、主索の保守・点検が容易となる。更に高張力の細い主索を用いることで、駆動シーブ、遊び車、そらせ車の小径化が可能となる。

また、かごを側面底部で吊ることで、従来のかごの上部を吊る方式に比べ、かご上部の構造部材の強度を低減できることとなり、また製作コストの低減、軽量化にもなる為、昇降路上部の鉛直方向の寸法を抑えることもでき、機械室レスエレベータのメリットである省スペース性を更に向上できる。その為、本発明は、建物の外観や高さによる制限などを有する厳しい立地条件でのエレベータを提供するのに適している。

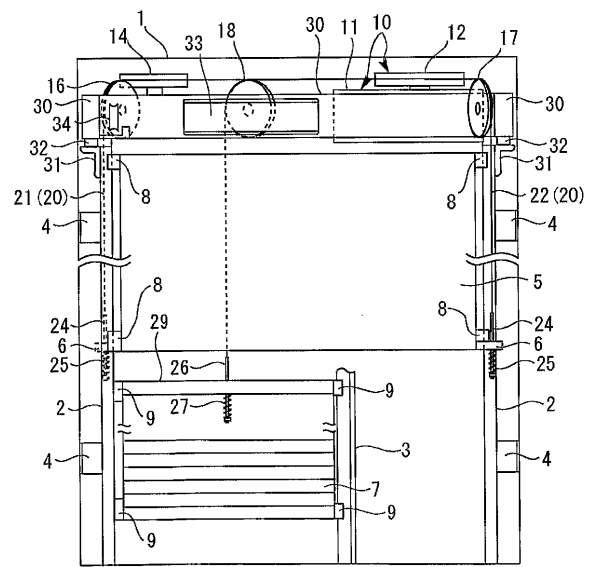
【 図 1 】

第 1 図



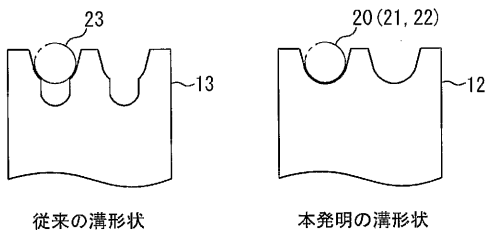
【 図 2 】

第 2 図



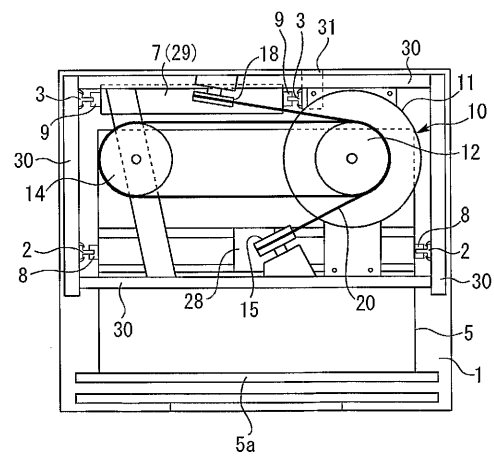
【 図 3 】

第 3 図



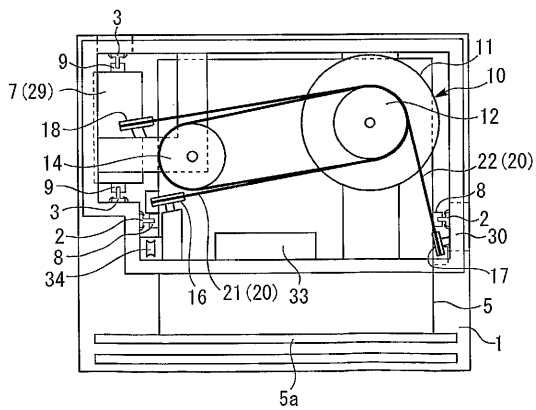
【 図 5 】

第 5 図



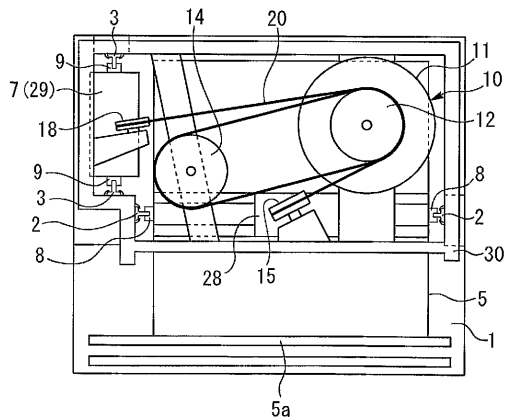
【 図 4 】

第 4 図



【 図 6 】

第 6 図



【 手続補正書 】

【 提出日 】平成 15 年 8 月 4 日 (2003.8.4)

【 手続補正 0 0 1 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】特許請求の範囲

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

昇降路内の上部に設置された支持台に取り付けられエレベータ主索が巻き掛けられた駆動シーブと上記駆動シーブを回転駆動する電動機とを有し、少なくとも上記駆動シーブの回転軸が鉛直方向になるように配置された駆動装置と、上記主索により上記昇降路内に吊り下げられ上記駆動装置により昇降されるかご及び釣り合いおもりと、を備えているエレベータ装置において、

上記駆動装置から所定の距離をおいて回転軸が鉛直方向になるように配置された遊び車と、

一端が上記釣り合いおもりに結合され中間部が上記駆動シーブに巻き掛けられた後、上記遊び車に巻き掛けられ更に上記駆動シーブに再び巻き掛けられて他端が上記かごに結合された主索と、

上記駆動シーブから上記かごに至る上記主索を水平方向から鉛直方向へ方向転換させるかご用そらせ車と、

上記駆動シーブから上記釣り合いおもりに至る上記主索を水平方向から鉛直方向へ方向転換させる釣り合いおもり用そらせ車と、

を備えたことを特徴とするエレベータ装置。

【 請求項 2 】

上記主索は、並列な2通りの経路を有し、それぞれ独立している第1のロープと第2のロープとを備え、上記かご用そらせ車として、互いに離れて配置された第1のかご用そらせ車と第2のかご用そらせ車を備え、上記駆動シーブから上記かごに至る上記主索のうち、上記第1のロープが上記第1のかご用そらせ車を經由して上記かごの所定部分に至り、上記第2のロープが上記第2のかご用そらせ車を經由して上記かごの他の所定部分に至ることを特徴とする請求項1に記載のエレベータ装置。

【請求項3】

上記第1のロープと第2のロープの端部が、上記かごの対向する側面でそれぞれ上記かごに結合されたことを特徴とする請求項2に記載のエレベータ装置

【請求項4】

上記第1のロープと第2のロープの端部が、上記かごの重心を挟んで対向する位置でそれぞれ上記かごに結合されたことを特徴とする請求項2に記載のエレベータ装置。

【請求項5】

上記駆動装置を、径方向の寸法に比して回転軸方向の厚さを小さく形成したことを特徴とする請求項1に記載のエレベータ装置。

【請求項6】

上記駆動シーブは、上記主索が巻き掛けられるU溝を有し、このU溝の底部半円形部の直径を上記主索の直径に近似する直径に形成したことを特徴とする請求項1に記載のエレベータ装置。

【請求項7】

上記遊び車が、上記駆動シーブから上記かご用そらせ車に至る主索と、上記駆動シーブから上記釣り合いおもり用そらせ車に至る主索との間に挟まれるように配置されたことを特徴とする請求項1又は2に記載のエレベータ装置。

【請求項8】

上記かご用そらせ車及び上記釣り合いおもり用そらせ車は、上記昇降路の鉛直投影面上で、それぞれ上記かご及び上記釣り合いおもりと少なくとも一部が互いに重なるように配置されたことを特徴とする請求項1に記載のエレベータ装置。

【請求項9】

上記駆動装置が、上記昇降路の後部隅に近接して配置されたことを特徴とする請求項1に記載のエレベータ装置。

【請求項10】

上記エレベータ装置は、上記かごの昇降を制御するための制御盤と调速機とを備え、上記制御盤、上記调速機、及び上記遊び車は、上記駆動装置、又は上記かご用そらせ車及び上記釣り合いおもり用そらせ車のいずれかの最大高さ寸法の範囲内に収まるように配置されたことを特徴とする請求項1に記載のエレベータ装置。

【請求項11】

上記エレベータ装置は、上記かごを案内する主ガイドレールと上記釣り合いおもりを案内する副ガイドレールとを備え、上記支持台が、上記主ガイドレール及び上記副ガイドレール、又は昇降路壁の少なくともいずれかにより支持されたことを特徴とする請求項1に記載のエレベータ装置。

【請求項12】

上記支持台は、上記支持台を支持する上記主ガイドレール及び上記副ガイドレール、又は上記昇降路壁との間に防振材を介在させたことを特徴とする請求項11に記載のエレベータ装置。

【請求項13】

上記エレベータ装置は、上記かご用そらせ車あるいは上記釣り合いおもり用そらせ車の少なくともいずれか一方を上記支持台に配置させたことを特徴とする請求項1に記載のエレベータ装置。

【手続補正書】

【提出日】平成17年8月25日(2005.8.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

昇降路内の上部に設置され主索が巻き掛けられた駆動シーブと上記駆動シーブを回転駆動する電動機とを有し、少なくとも上記駆動シーブの回転軸が鉛直方向になるように配置された駆動装置と、上記主索により上記昇降路内に吊り下げられ上記駆動装置により昇降されるかご及び釣り合いおもりと、を備えているエレベータ装置において、

回転軸が鉛直方向になるように配置された遊び車と、

中間部が上記駆動シーブに巻き掛けられた後、上記遊び車に巻き掛けられ更に上記駆動シーブに再び巻き掛けられた主索と、

上記駆動シーブから上記かごに至る上記主索を巻き掛けるかご用そらせ車と、

上記駆動シーブから上記釣り合いおもりに至る上記主索を巻き掛ける釣り合いおもり用そらせ車と、

を備えたことを特徴とするエレベータ装置。

【請求項 2】

上記主索は、それぞれ独立している第 1 のロープと第 2 のロープとを備え、上記かご用そらせ車として、互いに離れて配置された第 1 のかご用そらせ車と第 2 のかご用そらせ車とを備え、上記第 1 のロープが上記第 1 のかご用そらせ車を経由して上記かごに至り、上記第 2 のロープが上記第 2 のかご用そらせ車を経由して上記かごに至ることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 3】

上記第 1 のロープと第 2 のロープの端部が、上記かごの対向する側面でそれぞれ上記かごに結合されたことを特徴とする請求項 2 に記載のエレベータ装置。

【請求項 4】

上記第 1 のロープと第 2 のロープの端部が、上記かごの重心を挟んで対向する位置でそれぞれ上記かごに結合されたことを特徴とする請求項 2 に記載のエレベータ装置。

【請求項 5】

上記駆動装置を、径方向の寸法に比して回転軸方向の厚さを小さく形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 6】

上記駆動シーブは、上記主索が巻き掛けられる U 溝を有し、この U 溝の底部半円形部の直径を上記主索の直径に近似する直径に形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 7】

上記遊び車が、上記駆動シーブから上記かご用そらせ車に至る主索と、上記駆動シーブから上記釣り合いおもり用そらせ車に至る主索との間に挟まれるように配置されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のエレベータ装置。

【請求項 8】

上記かご用そらせ車及び上記釣り合いおもり用そらせ車は、上記昇降路の鉛直投影面上で、それぞれ上記かご及び上記釣り合いおもりと少なくとも一部が互いに重なるように配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 9】

上記駆動装置が、上記昇降路の後部隅に近接して配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 10】

上記エレベータ装置は、上記かごの昇降を制御するための制御盤と调速機とを備え、上

記制御盤、上記调速機、及び上記遊び車は、上記駆動装置、上記かご用そらせ車、又は上記釣り合いおもり用そらせ車のいずれかの最大高さ寸法の範囲内に収まるように配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 1 1】

上記エレベータ装置は、上記かごを案内するかご用ガイドレールと上記釣り合いおもりを案内する釣り合いおもり用ガイドレールと上記駆動装置を搭載する支持台とを備え、上記支持台が、上記かご用ガイドレール及び上記釣り合いおもり用ガイドレール、又は昇降路壁の少なくともいずれかにより支持されたことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 1 2】

上記支持台は、上記支持台を支持する上記かご用ガイドレール及び上記釣り合いおもり用ガイドレール、又は上記昇降路壁との間に防振材を介在させたことを特徴とする請求項 1 1 に記載のエレベータ装置。

【請求項 1 3】

上記駆動装置を搭載する支持台を備え、上記エレベータ装置は、上記かご用そらせ車あるいは上記釣り合いおもり用そらせ車の少なくともいずれか一方を上記支持台に配置させたことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ装置。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/08914


| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ B66B11/08, B66B7/06 | | |
|---|--|--|
| 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 B66B7/00-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. |
| A | WO 02/16247 A1 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA), 28 February, 2002 (28.02.02), & EP 1312573 A1 | 1-12 |
| A | JP 10-139321 A (Inventio AG), 26 May, 1998 (26.05.98), & CA 2220582 A & EP 0841283 A1 & US 606865 A | 1-12 |
| A | JP 50-9703 Y1 (Hitachi Zosen Corp.), 25 March, 1975 (25.03.75), (Family: none) | 1-12 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 28 May, 2003 (28.05.03) | | Date of mailing of the international search report 10 June, 2003 (10.06.03) |
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office | | Authorized officer |
| Facsimile No. | | Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08914

| C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|---|--|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | JP 2664619 B2 (KONE Elevator GmbH), 15 October, 1997 (15.10.97), & AU 4175793 A & FI 923113 A & CA 2099858 A & EP 0570237 A1 & BR 9302786 A & CN 1086788 A & JP 6-156952 A & US 5370205 A | 1-12 |
| A | US 4566562 A (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA), 28 January, 1986 (28.01.86), & FR 2521117 A & GB 2114528 A & CA 1194430 A & HK 93586 A & SG 67886 A & MY 1987 A & JP 58-117476 U | 1-12 |
| A | JP 50-48646 A (Hitachi, Ltd.), 30 April, 1975 (30.04.75), & AU 7303574 A & DE 2441992 A & CH 572436 A | 1-12 |
| A | GB 1313214 A (TURE HEDSTROM), 11 April, 1973 (11.04.73), & SE 327071 B & DE 2034305 A & NO 123055 B | 1-12 |

| | | |
|--|--|--|
| 国際調査報告 | | 国際出願番号 PCT/JP02/08914 |
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) | | |
| Int. Cl ⁷ B66B 11/08, B66B 7/06 | | |
| 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 B66B 7/00 - 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 | | |
| 国際調査で使用了電子データベース (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 |
| A | WO 02/16247 A1 (三菱電機株式会社) 2002. 02. 28 & EP 1312573 A1 | 1-12 |
| A | JP 10-139321 A (インベンテイオ・アクティエンゲゼルシャフト) 1998. 05. 26 & CA 2220582 A & EP 0841283 A1 & US 6006865 A | 1-12 |
| A | JP 50-9703 Y1 (日立造船株式会社) 1975. 03. 25 (ファミリーなし) | 1-12 |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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、一般的な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 28. 05. 03 | 国際調査報告の発送日 10.06.03 | |
| 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 |

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP02/08914

| 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 |
| A | JP 2664619 B2 (コネ エレベータ ゲーエムペーハー) 1997. 10. 15 & AU 4175793 A & FI 923113 A & CA 2099858 A & EP 0578237 A1 & BR 9302786 A & CN 1086788 A & JP 6-156952 A & US 5370205 A | 1-12 |
| A | US 4566562 A (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) 1986. 01. 28 & FR 2521117 A & GB 2114528 A & CA 1194430 A & HK 93586 A & SG 67886 A & MY 1987 A & JP 58-117476 U | 1-12 |
| A | JP 50-48646 A (株式会社日立製作所) 1975. 04. 30 & AU 7303574 A & DE 2441992 A & CH 572436 A | 1-12 |
| A | GB 1313214 A (TURE HEDSTROM) 1973. 04. 11 & SE 327071 B & DE 2034305 A & NO 123055 B | 1-12 |

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。