(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
2019年12月19日(19.12.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/239592 A1

(51) 国際特許分類:
B66B 13/30 (2006.01)　　*B66B 11/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2018/022973

(22) 国際出願日：　2018年6月15日(15.06.2018)

(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 ELECTRIC CORPORATION**) [JP/JP]；〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者：北澤　昌也 (**KITAZAWA, Masaya**)；〒1008310 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 Tokyo (JP). 津谷　夏希 (**TSUYA, Natsuki**)；〒1008310 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 Tokyo (JP).

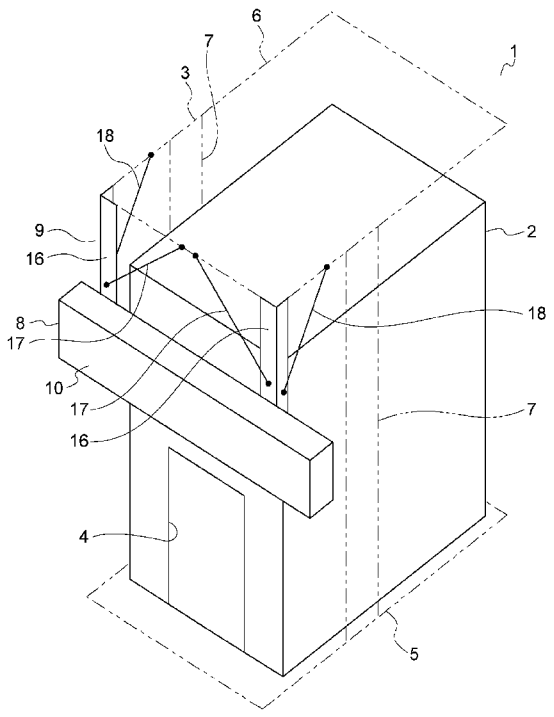
(74) 代理人：曾我 道治，外(**SOGA, Michiharu** et al.)；〒1000005 東京都千代田区丸の内三丁目１番１号 国際ビルディング ８階 曾我特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

(54) **Title:** ELEVATOR DOOR SUPPORT DEVICE

(54) 発明の名称：　エレベータのドア支持装置



(57) **Abstract:** In the present invention, an upper fixed member of a car frame is arranged at a higher position than the upper end portion of a car entrance to a car room.. A pair of attachment members, to which a car door device for opening/closing the car entrance is attached, are each arranged to protrude downward from the upper fixed member and to be spaced apart from each other in the opening direction of the car entrance. A pair of first reinforcing members each have a first end portion and a second end portion. The first end portions of the respective first reinforcing members are connected to the pair of respective attachment members or to the car door device. The second end portions of the respective first reinforcing members are connected to the upper fixed member at higher positions than the first end portions and spaced apart from the first end portions in the opening direction of the car entrance.

WO 2019/239592 A1

［続葉有］

LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：かご枠の上部固定部材は、かご室のかご出入口の上端部よりも高い位置に配置されている。かご出入口を開閉するかごドア装置が取り付けられた一対の取付部材は、上部固定部材から下方へそれぞれ突出し、かつかご出入口の間口方向へ互いに離して配置されている。一対の第１補強部材は、第１端部と第２端部とをそれぞれ有している。各第１補強部材の第１端部は、一対の取付部材又はかごドア装置にそれぞれ接続されている。各第１補強部材の第２端部は、第１端部からかご出入口の間口方向へ離れた位置でかつ第１端部よりも高い位置で上部固定部材にそれぞれ接続されている。

明　細　書

発明の名称 ： エレベータのドア支持装置

技術分野

[0001]　この発明は、かご出入口を開閉するかごドア装置を支持するエレベータのドア支持装置に関するものである。

背景技術

[0002]　従来、かごドアを支持するドアフレームをかご出入口の上方に配置するために、かごの下部から上部に達する一対の柱をかご出入口の間口方向両側に配置し、一対の柱にドアフレームを固定したエレベータのドア装置が知られている（例えば特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平７－３３３７３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　特許文献１に示されている従来のエレベータのかごドア装置では、かご出入口の間口方向両側に配置された一対の柱が大型の柱であるため、かご全体の重量が大きくなってしまう。

[0005]　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、かご全体の軽量化を図ることができるエレベータのドア支持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

[0006]　この発明によるエレベータのドア支持装置は、かご出入口が設けられたかご室と、かご室を支持するかご枠とを有するかごに設けられ、かご出入口を開閉するかごドア装置を支持するエレベータのドア支持装置であって、かご枠は、かご出入口の上端部よりも高い位置に配置された上部固定部材を有し、上部固定部材から下方へそれぞれ突出し、かつかご出入口の間口方向へ互

いに離して配置され、かごドア装置が取り付けられている一対の取付部材、及び第１端部と第２端部とをそれぞれ有し、一対の取付部材又はかごドア装置に第１端部がそれぞれ接続され、第１端部からかご出入口の間口方向へ離れた位置でかつ第１端部よりも高い位置で上部固定部材に第２端部がそれぞれ接続されている一対の第１補強部材を備えている。

また、この発明によるエレベータのドア支持装置は、かご出入口が設けられたかご室と、かご室を支持するかご枠とを有するかごに設けられ、かご出入口を開閉するかごドア装置を支持するエレベータのドア支持装置であって、かご枠は、かご出入口の上端部よりも高い位置に配置された上部固定部材を有し、上部固定部材から下方へそれぞれ突出し、かつかご出入口の間口方向へ互いに離して配置され、かごドア装置が取り付けられている一対の取付部材、及び第１端部と第２端部とをそれぞれ有し、一対の取付部材又は上部固定部材に第１端部がそれぞれ接続され、第１端部からかご出入口の間口方向へ離れた位置でかつ第１端部よりも低い位置でかごドア装置に第２端部がそれぞれ接続されている一対の第１補強部材を備えている。

発明の効果

[0007] この発明によるエレベータのドア支持装置によれば、かごドア装置を支持する取付部材の軽量化を図ることができ、かご全体の軽量化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]この発明の実施の形態１によるエレベータのドア支持装置が設けられているかごを示す模式的な斜視図である。

[図2]図１のかごを示す正面図である。

[図3]図１のかごを示す上面図である。

[図4]図１のかごを示す側面図である。

[図5]この発明の実施の形態２によるエレベータのドア支持装置が設けられているかごを示す正面図である。

[図6]図５のかごを示す上面図である。

[図7]図５のかごを示す部分側面図である。

[図8]図５の振れ止め機構を示す拡大図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、この発明の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によるエレベータのドア支持装置が設けられているかごを示す模式的な斜視図である。図において、昇降路内を上下方向へ移動するかご１は、かご室２と、かご室２を支持するかご枠３とを有している。

[0010] かご室２は、床、天井、正面、背面及び一対の側面を有している。かご室２の正面及び背面は、かご１の奥行き方向において互いに対向している。かご室２の一対の側面は、かご１の幅方向において互いに対向している。かご室２の正面には、かご出入口４が設けられている。かご出入口４の間口方向は、かご１の幅方向と一致している。

[0011] かご枠３は、かご室２の床が載せられた下枠５と、かご室２の上方に配置された上部固定部材である上枠６と、下枠５及び上枠６間を繋ぐ一対の縦柱７とを有している。

[0012] 一対の縦柱７は、かご室２の幅方向両側に上下方向に沿って配置されている。即ち、かご室２は、一対の縦柱７の間に配置されている。また、一対の縦柱７は、かご１の奥行き方向におけるかご室２の中間位置にそれぞれ配置されている。

[0013] 図２は、図１のかご１を示す正面図である。図３は、図１のかご１を示す上面図である。図４は、図１のかご１を示す側面図である。上枠６は、一対の縦柱７のそれぞれの上端部に固定されている。また、上枠６は、かご出入口４の上端部よりも高い位置に水平に配置されている。この例では、上枠６がかご室２の天井よりも高い位置に水平に配置されている。さらに、上枠６は、矩形状に組み合わされた４つの梁を持つ四方枠である。上枠６の４つの梁は、上から見たとき、図３に示すように、かご室２の正面、背面及び一対

の側面に沿ってそれぞれ配置されている。また、上枠６は、かご出入口４の上方に位置する出入口側端部６ａと、かご室２の一対の側面のそれぞれの上方に位置する一対の縦柱側端部６ｂとを有している。出入口側端部６ａの両端部に位置する上枠６の角部には、上枠６の補強のための三角形状の隅板が固定されている。

[0014] かご１には、かご出入口４を開閉するかごドア装置８と、かごドア装置８を支持するドア支持装置９とが設けられている。

[0015] かごドア装置８は、図２に示すように、ドア支持装置９に取り付けられたドアフレーム１０と、ドアフレーム１０に固定されたドアレール１１と、ドアレール１１に移動可能に掛かっている一対のかごドア１２と、一対のかごドア１２を移動させる駆動機構１３とを有している。

[0016] ドアフレーム１０は、かご室２の天井よりも低い位置に配置され、かつかご出入口４の上端部よりも高い位置に配置されている。また、ドアフレーム１０は、かご室２の正面に対向した状態でかご室２の外側に配置されている。

[0017] ドアレール１１は、かご出入口４の間口方向に沿って水平に配置されている。かご室２の幅方向におけるドアフレーム１０及びドアレール１１のそれぞれの長さは、かご室２の幅方向寸法よりも長くなっている。

[0018] 一対のかごドア１２は、ドアレール１１の長手方向に沿って移動可能になっている。これにより、一対のかごドア１２は、かご出入口４の間口方向へ移動可能になっている。一対のかごドア１２は、かご出入口４の間口方向において互いに反対方向へ移動することによりかご出入口４を開閉する。

[0019] 駆動機構１３は、ドアフレーム１０に設けられている。また、駆動機構１３は、一対のかごドア１２を移動させる駆動力を発生するモータ１４と、モータ１４の駆動力を一対のかごドア１２に伝える動力伝達部１５とを有している。一対のかごドア１２は、モータ１４の駆動力を動力伝達部１５から受けることにより互いに反対方向へ移動する。

[0020] ドア支持装置９は、かご枠３に支持されている。また、ドア支持装置９は

、上枠６に固定された一対の取付部材１６と、一対の取付部材１６及び出入口側端部６ａに接続された一対の第１筋交い１７と、一対の取付部材１６及び一対の縦柱側端部６ｂに接続された一対の第２筋交い１８とを有している。

[0021] 一対の取付部材１６のそれぞれは、上枠６の出入口側端部６ａから下方へ突出している。また、一対の取付部材１６のそれぞれは、上枠６によってかご室２の床の上方に保持されている。これにより、一対の取付部材１６のそれぞれの下端部は、かご室２の床よりも上方に位置している。この例では、一対の取付部材１６のそれぞれの下端部の位置がかご出入口４の上端部よりも高い位置になっている。

[0022] 一対の取付部材１６のそれぞれの下端部には、ドアフレーム１０の裏面が取り付けられている。これにより、かごドア装置８は、一対の取付部材１６に支持されている。一対の取付部材１６は、かご１の幅方向において互いに離して配置されている。また、一対の取付部材１６のそれぞれは、かご１の幅方向におけるかご出入口４の両側に配置されている。この例では、一対の取付部材１６の上端部が上枠６の幅方向両端部にそれぞれ固定されている。また、この例では、かご室２の奥行き方向に沿ってかご１を見たとき、一対の取付部材１６のそれぞれがかご室２の側面よりも外側に配置されている。

[0023] 一対の第１筋交い１７のそれぞれは、かご１の幅方向における各取付部材１６の強度を高めるための第１補強部材である。各第１筋交い１７は、かご室２の奥行き方向に直交する仮想平面上、即ちかご出入口４と平行な仮想平面上に配置されている。また、各第１筋交い１７は、かご室２の正面よりも乗場側に配置されている。さらに、各第１筋交い１７は、上から見たとき、図３に示すように、かごドア装置８のドアフレーム１０の領域内に配置されている。

[0024] 各第１筋交い１７は、第１端部１７ａと、第２端部１７ｂと、第１端部１７ａ及び第２端部１７ｂ間を繋ぐ棒状部１７ｃとを有している。この例では、棒状部１７ｃに繋がったＬ字状の接続金具が第１端部１７ａ及び第２端部

１７ｂとしてそれぞれ用いられている。また、この例では、第１端部１７ａ及び第２端部１７ｂのそれぞれに対する棒状部１７ｃの位置が棒状部１７ｃの長手方向へ調整可能になっている。これにより、各第１筋交い１７の長さが調整可能になっている。

[0025] 各第１筋交い１７の第１端部１７ａは、各取付部材１６の中間部に個別に接続されている。各第１筋交い１７の第２端部１７ｂは、第１端部１７ａからかご出入口４の間口方向へ離れた位置で、かつ第１端部１７ａよりも高い位置で上枠６の出入口側端部６ａに接続されている。この例では、各第１筋交い１７の第２端部１７ｂがかご出入口４の間口方向における一対の取付部材１６の間の位置で出入口側端部６ａに接続されている。これにより、各第１筋交い１７は、上枠６の出入口側端部６ａから下方に向かって取付部材１６に近づく方向へ傾斜している。この例では、第１端部１７ａが取付部材１６にボルトで接続され、第２端部１７ｂが出入口側端部６ａにボルトで接続されている。

[0026] 一対の第２筋交い１８のそれぞれは、かご１の奥行き方向における一対の取付部材１６の強度を高めるための第２補強部材である。一対の第２筋交い１８は、かご出入口４の間口方向におけるかご室２の両側に配置されている。また、各第２筋交い１８は、かご室２の側面よりも外側に配置されている。さらに、各第２筋交い１８は、かご１の幅方向に直交する２つの仮想平面上、即ちかご室２の側面と平行な２つの仮想平面上に個別に配置されている。

[0027] 各第２筋交い１８は、第３端部１８ａと、第４端部１８ｂとを有する棒状部材である。各第２筋交い１８の第３端部１８ａは、各取付部材１６の中間部に個別に接続されている。各第２筋交い１８の第４端部１８ｂは、各縦柱側端部６ｂに個別に接続されている。各第２筋交い１８の第４端部１８ｂの位置は、第３端部１８ａからかご１の奥行き方向へ離れた位置で、かつ第３端部１８ａよりも高い位置になっている。これにより、各第２筋交い１８は、図４に示すように、上枠６の縦柱側端部６ｂから下方に向かって取付部材

１６に近づく方向へ傾斜している。この例では、各第２筋交い１８の第４端部１８ｂの位置がかご１の奥行き方向における取付部材１６と縦柱７との間の位置になっている。また、この例では、第３端部１８ａが取付部材１６にボルトで接続され、第４端部１８ｂが縦柱側端部６ｂにボルトで接続されている。

[0028] このようなエレベータのドア支持装置９では、上枠６から下方へ突出した一対の取付部材１６にかごドア装置８が取り付けられている。また、一対の第１筋交い１７のそれぞれの第１端部１７ａが一対の取付部材１６に個別に接続され、一対の第１筋交い１７のそれぞれの第２端部１７ｂが上枠６に接続されている。このため、各取付部材１６の強度を小さくしても、一対の第１筋交い１７のそれぞれによって各取付部材１６を変形しにくくすることができる。例えば、かごドア１２の移動の反転時の加減速によって各取付部材１６に荷重が加わる場合にも、各取付部材１６を変形しにくくすることができ、各取付部材１６の強度の信頼性を確保することができる。これにより、各取付部材１６の強度を小さくすることができ、ドア支持装置９の小型化及び軽量化を図ることができる。従って、かご１の全体の軽量化を図ることができる。また、かご室２の天井の高さが異なる複数のかご１に対しても、例えば各取付部材１６に対するドアフレーム１０の取付位置を調整することにより、かご出入口４に対するドアフレーム１０の高さ方向の位置を一定にすることができる。

[0029] さらに、一対の取付部材１６のそれぞれの長さを短くすることができる。このため、ドアフレーム１０をかご１に設置するときに、一対の取付部材１６とドアフレーム１０とを一体にしたユニットを昇降路内に搬入することができる。これにより、かご１に対するドアフレーム１０の設置作業の負担を軽くすることができる。即ち、一対の取付部材１６をかご１に取り付けた後にドアフレーム１０を一対の取付部材１６に取り付ける場合、ドアフレーム１０がかご室２の天井よりもかなり下方に配置されるため、かご室２の天井に乗った作業者からはドアフレーム１０の取付位置にアクセスしづらい状態

になる。これに対して、実施の形態１では、ドアフレーム１０に一対の取付部材１６を予め取り付けておくことができるため、かご室２の天井に乗った作業者がドアフレーム１０の取付位置にアクセスせずにドアフレーム１０を容易に設置することができる。

[0030] また、一対の第１筋交い１７は、上から見たとき、かごドア装置８のドアフレーム１０の領域内に配置されている。このため、一対の第１筋交い１７をかご１に設置したことによってかご１全体の水平方向のスペースが拡大してしまうことを防止することができる。

[0031] また、一対の第２筋交い１８のそれぞれの第４端部１８ｂの位置は、第３端部１８ａからかご１の奥行き方向へ離れた位置になっている。このため、かご１の奥行き方向における各取付部材１６の強度を各第２筋交い１８によって確保することができる。例えば、乗客がかごドア１２を押して各取付部材１６に荷重が加わる場合にも、各取付部材１６を変形しにくくすることができる。これにより、各取付部材１６の強度の信頼性の向上をさらに確実に図ることができる。

[0032] また、各第１筋交い１７の長さが調整可能になっている。このため、かご出入口４の間口方向におけるかごドア装置８の位置の微調整を各第１筋交い１７の長さの調整によって行うことができる。さらに、各第１筋交い１７は、かご室２の正面よりも乗場側に配置されている。このため、各第１筋交い１７の長さの調整を乗場から容易に行うことができる。

[0033] なお、上記の例では、各第１筋交い１７の第２端部１７ｂが上枠６の出入口側端部６ａに接続されている。しかし、各第１筋交い１７の第２端部１７ｂをドアフレーム１０に接続してもよい。このようにしても、かご１の幅方向における各取付部材１６の強度を各第１筋交い１７によって確保することができる。

[0034] また、上記の例では、各第２筋交い１８の第４端部１８ｂが上枠６に接続されている。しかし、各第２筋交い１８の第４端部１８ｂを縦柱７に接続してもよい。このようにしても、かご１の奥行き方向における各取付部材１６

の強度を各第２筋交い１８によって確保することができる。

[0035] また、上記の例では、第１筋交い１７の第１端部１７ａが取付部材１６にボルトで接続され、第１筋交い１７の第２端部１７ｂが上枠６の出入口側端部６ａにボルトで接続されている。しかし、取付部材１６に固定されたフック部材に第１端部１７ａを掛けることにより、取付部材１６に第１端部１７ａを接続してもよい。また、出入口側端部６ａに固定されたフック部材に第２端部１７ｂを掛けることにより、出入口側端部６ａに第２端部１７ｂを接続してもよい。このようにすれば、上枠６及び取付部材１６に対する第１筋交い１７の接続作業の負担の軽減化を図ることができる。

[0036] また、上記の例では、一対の第１筋交い１７のそれぞれの第１端部１７ａが一対の取付部材１６に個別に接続されている。しかし、一対の第１筋交い１７のそれぞれの第１端部１７ａをかごドア装置８のドアフレーム１０に接続してもよい。このようにしても、各第１筋交い１７の補強によって各取付部材１６の強度を小さくすることができ、ドア支持装置９の小型化及び軽量化を図ることができる。この場合、一方の第１筋交い１７の第１端部１７ａは他方の取付部材１６よりも一方の取付部材１６に近い位置でドアフレーム１０に接続され、他方の第１筋交い１７の第１端部１７ａは一方の取付部材１６よりも他方の取付部材１６に近い位置でドアフレーム１０に接続される。

[0037] また、上記の例では、一対の取付部材１６のそれぞれの下端部がかご１の下部よりも上方に配置されている。しかし、一対の取付部材１６のそれぞれの下端部をかご１の下部に接続してもよい。即ち、上下方向にそれぞれ延びる一対の取付部材１６を上枠６の出入口側端部６ａと下枠５との間にそれぞれ接続してもよい。このようにすれば、上枠６のねじり剛性が弱い場合でも、一対の取付部材１６によって上枠６を補強することができる。この場合、各取付部材１６の長手方向の引張強度及び圧縮強度によって上枠６のねじり剛性を補強することができることから、各取付部材１６の太さを細くすることができる。これにより、かご１の全体としては軽量化を図ることができる

。

[0038] 実施の形態２．

図５は、この発明の実施の形態２によるエレベータのドア支持装置が設けられているかごを示す正面図である。図６は、図５のかごを示す上面図である。図７は、図５のかごを示す部分側面図である。かご１は、実施の形態１と同様のかご室２と、かご室２を支持するかご枠３とを有している。

[0039] かご枠３は、かご室２の床が載せられた下枠５と、かご室２の上方に配置された上梁３１と、下枠５及び上梁３１間を繋ぐ一対の縦柱７と、一対の縦柱７のそれぞれの上部に固定された上部固定部材である一対のアーム部材３２と、上梁３１及び一対のアーム部材３２に接続された保持部材である一対の縦筋交い３３とを有している。

[0040] 一対の縦柱７は、実施の形態１と同様に、かご室２の幅方向両側に上下方向に沿って配置されている。また、一対の縦柱７は、かご１の奥行き方向におけるかご室２の中間位置にそれぞれ配置されている。上梁３１は、一対の縦柱７のそれぞれの上端部間にかご１の幅方向に沿って配置されている。

[0041] 一対のアーム部材３２のそれぞれは、かご１の奥行き方向に沿って水平に配置されている。また、一対のアーム部材３２のそれぞれは、かご出入口４の上端部よりも高い位置に配置されている。さらに、一対のアーム部材３２のそれぞれは、出入口側端部３２ａを有している。一対のアーム部材３２のそれぞれの出入口側端部３２ａは、かご１の幅方向においてかご出入口４の上方の空間を挟んで配置されている。この例では、一対のアーム部材３２のそれぞれがかご室２の天井の位置よりも高く上梁３１の位置よりも低い位置に配置されている。また、この例では、一対のアーム部材３２のそれぞれがかご室２の幅方向の範囲よりも外側に配置されている。さらに、この例では、各アーム部材３２の断面形状がＬ字状になっている。

[0042] 各縦筋交い３３は、第５端部３３ａと、第６端部３３ｂと、第５端部３３ａ及び第６端部３３ｂ間を繋ぐ棒状部３３ｃとを有している。この例では、棒状部３３ｃに繋がった接続金具が第５端部３３ａ及び第６端部３３ｂとし

てそれぞれ用いられている。また、この例では、第５端部３３ａ及び第６端部３３ｂのそれぞれに対する棒状部３３ｃの位置が棒状部３３ｃの長手方向へ調整可能になっている。これにより、各縦筋交い３３の長さが調整可能になっている。

[0043] 各縦筋交い３３の第５端部３３ａは、各アーム部材３２の中間部に個別に接続されている。各縦筋交い３３の第６端部３３ｂは、上梁３１の両端部に個別に接続されている。これにより、各縦筋交い３３は、上梁３１から下方に向かって縦柱７から離れる方向へ傾斜している。この例では、アーム部材３２に固定されたフック部材に第５端部３３ａが掛けられることにより、第５端部３３ａがアーム部材３２に接続されている。また、この例では、上梁３１に固定されたフック部材に第６端部３３ｂが掛けられることにより、第６端部３３ｂが上梁３１に接続されている。

[0044] かご１には、かご出入口４を開閉するかごドア装置８と、かごドア装置８を支持するドア支持装置９とが設けられている。かごドア装置８の構成は、実施の形態１と同様である。

[0045] ドア支持装置９は、かご枠３に支持されている。また、ドア支持装置９は、一対のアーム部材３２にそれぞれ固定された一対の取付部材１６と、一対の取付部材１６及びドアフレーム１０に接続された一対の第１筋交い１７と、取付部材１６及び縦柱７にそれぞれ接続された一対の第２筋交い１８と、一対のアーム部材３２のそれぞれに設けられた一対の振れ止め機構３４とを有している。

[0046] 各取付部材１６は、各アーム部材３２の出入口側端部３２ａから個別に下方へ突出している。各アーム部材３２の出入口側端部３２ａには、取付部材１６の上端部がそれぞれ固定されている。各取付部材１６の他の構成は、実施の形態１と同様である。

[0047] 第１補強部材としての各第１筋交い１７の第１端部１７ａは、各取付部材１６の中間部に個別に接続されている。各第１筋交い１７の第２端部１７ｂは、図５に示すように、第１端部１７ａからかご出入口４の間口方向へ離れ

た位置で、かつ第１端部１７ａよりも低い位置でドアフレーム１０に接続されている。この例では、各第１筋交い１７の第２端部１７ｂがかご出入口４の間口方向における一対の取付部材１６の間の位置でドアフレーム１０に接続されている。これにより、各第１筋交い１７は、ドアフレーム１０から上方に向かって取付部材１６に近づく方向へ傾斜している。各第１筋交い１７の他の構成は、実施の形態１と同様である。

[0048] 第２補強部材としての各第２筋交い１８の第３端部１８ａは、図７に示すように、各取付部材１６の中間部に個別に接続されている。各第２筋交い１８の第４端部１８ｂは、各縦柱７に個別に接続されている。各第２筋交い１８の第４端部１８ｂの位置は、第３端部１８ａからかご１の奥行き方向へ離れた位置になっている。この例では、各第２筋交い１８がかご１の奥行き方向に沿って水平に配置されている。各第２筋交い１８の他の構成は、実施の形態１と同様である。

[0049] 一対の振れ止め機構３４は、一対のアーム部材３２のそれぞれとかご室２との間にそれぞれ配置されている。また、一対の振れ止め機構３４は、かご室２に対する一対のアーム部材３２のそれぞれの変位をかご１の幅方向において制限する。

[0050] 図８は、図５の振れ止め機構３４を示す拡大図である。各振れ止め機構３４は、アーム部材３２に固定された第１規制部材３５と、かご室２に固定された第２規制部材３６とを有している。

[0051] 第１規制部材３５は、アーム部材３２の中間部に固定されたＬ字状の支持部材３７と、支持部材３７に設けられた振れ止め部材３８とを有している。

[0052] 振れ止め部材３８は、ねじ棒３８ａと、ねじ棒３８ａの端部に固定されているゴム製の緩衝部材３８ｂとを有している。振れ止め部材３８は、支持部材３７に設けられたねじ穴にねじ棒３８ａが取り付けられた状態で支持部材３７に支持されている。また、振れ止め部材３８は、かご１の幅方向に沿って配置されている。この例では、振れ止め部材３８が緩衝部材３８ｂをかご１の幅方向内側に向けて配置されている。支持部材３７に対する振れ止め部

材３８の位置は、ねじ棒３８ａを回すことにより、かご１の幅方向へ調整可能になっている。

[0053] 第２規制部材３６は、かご室２の天井に固定されたＬ字状のストッパ部材である。また、第２規制部材３６は、第１規制部材３５よりもかご１の幅方向内側に配置されている。第２規制部材３６には、かご１の幅方向に直交する受け面が形成されている。第２規制部材３６は、第２規制部材３６の受け面で第１規制部材３５の緩衝部材３８ｂを受けている。一対の振れ止め機構３４は、第２規制部材３６で第１規制部材３５を受けることにより、かご枠３に対するかご室２の幅方向の変位を抑制する。他の構成は、実施の形態１と同様である。

[0054] このようなエレベータのドア支持装置９では、一対のアーム部材３２のそれぞれから下方へ突出した一対の取付部材１６にかごドア装置８が取り付けられている。また、一対の第１筋交い１７のそれぞれの第１端部１７ａが一対の取付部材１６に個別に接続され、一対の第１筋交い１７のそれぞれの第２端部１７ｂがドアフレーム１０に接続されている。このため、各取付部材１６の強度を各第１筋交い１７によって確保することができ、各取付部材１６の小型化及び軽量化を図ることができる。これにより、かご１の全体の軽量化を図ることができる。また、実施の形態１と同様に、かご出入口４に対するドアフレーム１０の高さ方向の位置を一定にすることができる。さらに、一対の取付部材１６のそれぞれの長さを短くすることができるため、かご１に対するドアフレーム１０の設置作業の負担を軽くすることができる。

[0055] また、一対のアーム部材３２のそれぞれには、かご枠３に対するかご室２の幅方向の変位を抑制する振れ止め機構３４が設けられている。このため、例えばかごドア装置８の動作による荷重が各取付部材１６に加わった場合でも、各取付部材１６及び各アーム部材３２を変形しにくくすることができる。これにより、ドア支持装置９の強度の信頼性の向上をさらに図ることができる。

[0056] なお、上記の例では、各第１筋交い１７の第２端部１７ｂがドアフレーム

１０に接続されている。しかし、各第１筋交い１７の第２端部１７ｂを各アーム部材３２の出入口側端部３２ａに個別に接続してもよい。この場合、一対の第１筋交い１７は、かご１の奥行き方向に沿って見たとき、互いに交差して配置される。このようにしても、かご１の幅方向における各取付部材１６の強度を各第１筋交い１７によって確保することができる。

[0057] また、上記の例では、各第２筋交い１８の第４端部１８ｂが縦柱７に接続されている。しかし、各第２筋交い１８の第４端部１８ｂをアーム部材３２に接続してもよい。このようにしても、かご室２の奥行き方向における各取付部材１６の強度を各第２筋交い１８によって確保することができる。

[0058] また、上記の例では、第１筋交い１７の第１端部１７ａが取付部材１６にボルトで接続され、第１筋交い１７の第２端部１７ｂがドアフレーム１０にボルトで接続されている。しかし、取付部材１６に固定されたフック部材に第１端部１７ａを掛けることにより、取付部材１６に第１端部１７ａを接続してもよい。また、ドアフレーム１０に固定されたフック部材に第２端部１７ｂを掛けることにより、ドアフレーム１０に第２端部１７ｂを接続してもよい。このようにすれば、ドアフレーム１０及び取付部材１６に対する第１筋交い１７の接続作業の負担の軽減化を図ることができる。

[0059] また、上記の例では、第１規制部材３５がアーム部材３２に固定され、第２規制部材３６がかご室２に固定されている。しかし、第１規制部材３５をかご室２に固定し、第２規制部材３６をアーム部材３２に固定してもよい。

[0060] また、上記の例では、一対の第１筋交い１７のそれぞれの第１端部１７ａが一対の取付部材１６に個別に接続されている。しかし、一対の第１筋交い１７のそれぞれの第１端部１７ａを各アーム部材３２の出入口側端部３２ａに個別に接続してもよい。このようにしても、各第１筋交い１７の補強によって各取付部材１６の強度を小さくすることができ、ドア支持装置９の小型化及び軽量化を図ることができる。

[0061] また、上記の例では、一対の取付部材１６のそれぞれの下端部がかご１の下部よりも上方に配置されている。しかし、一対の取付部材１６のそれぞれ

の下端部をかご１の下部に接続してもよい。即ち、上下方向にそれぞれ延びる一対の取付部材１６を各アーム部材３２と下枠５との間にそれぞれ接続してもよい。このようにすれば、各アーム部材３２のねじり剛性が弱い場合でも、一対の取付部材１６によって各アーム部材３２を補強することができる。この場合、各取付部材１６の長手方向の引張強度及び圧縮強度によって各アーム部材３２のねじり剛性を補強することができることから、各取付部材１６の太さを細くすることができる。これにより、かご１の全体としては軽量化を図ることができる。

[0062] また、各上記実施の形態では、一対の第２筋交い１８が各取付部材１６に接続されている。しかし、一対の第２筋交い１８はなくてもよい。一対の第２筋交い１８がなくても、かご１の幅方向における各取付部材１６の強度を各第１筋交い１７によって確保することができる。

[0063] また、各上記実施の形態では、各第１筋交い１７の長さが調整可能になっている。しかし、各第１筋交い１７の長さが調整不可能で一定であってもよい。

符号の説明

[0064] １　かご、２　かご室、３　かご枠、４　かご出入口、６　上枠（上部固定部材）、６ａ　出入口側端部、８　かごドア装置、９　ドア支持装置、１６　取付部材、１７　第１筋交い（第１補強部材）、１７ａ　第１端部、１７ｂ　第２端部、１８　第２筋交い（第２補強部材）、３２　アーム部材（上部固定部材）、３２ａ　出入口側端部。

請求の範囲

[請求項1] かご出入口が設けられたかご室と、前記かご室を支持するかご枠とを有するかごに設けられ、前記かご出入口を開閉するかごドア装置を支持するエレベータのドア支持装置であって、

前記かご枠は、前記かご出入口の上端部よりも高い位置に配置された上部固定部材を有し、

前記上部固定部材から下方へそれぞれ突出し、かつ前記かご出入口の間口方向へ互いに離して配置され、前記かごドア装置が取り付けられている一対の取付部材、及び

第１端部と第２端部とをそれぞれ有し、前記一対の取付部材又は前記かごドア装置に前記第１端部がそれぞれ接続され、前記第１端部から前記かご出入口の間口方向へ離れた位置でかつ前記第１端部よりも高い位置で前記上部固定部材に前記第２端部がそれぞれ接続されている一対の第１補強部材

を備えているエレベータのドア支持装置。

[請求項2] かご出入口が設けられたかご室と、前記かご室を支持するかご枠とを有するかごに設けられ、前記かご出入口を開閉するかごドア装置を支持するエレベータのドア支持装置であって、

前記かご枠は、前記かご出入口の上端部よりも高い位置に配置された上部固定部材を有し、

前記上部固定部材から下方へそれぞれ突出し、かつ前記かご出入口の間口方向へ互いに離して配置され、前記かごドア装置が取り付けられている一対の取付部材、及び

第１端部と第２端部とをそれぞれ有し、前記一対の取付部材又は前記上部固定部材に前記第１端部がそれぞれ接続され、前記第１端部から前記かご出入口の間口方向へ離れた位置でかつ前記第１端部よりも低い位置で前記かごドア装置に前記第２端部がそれぞれ接続されている一対の第１補強部材

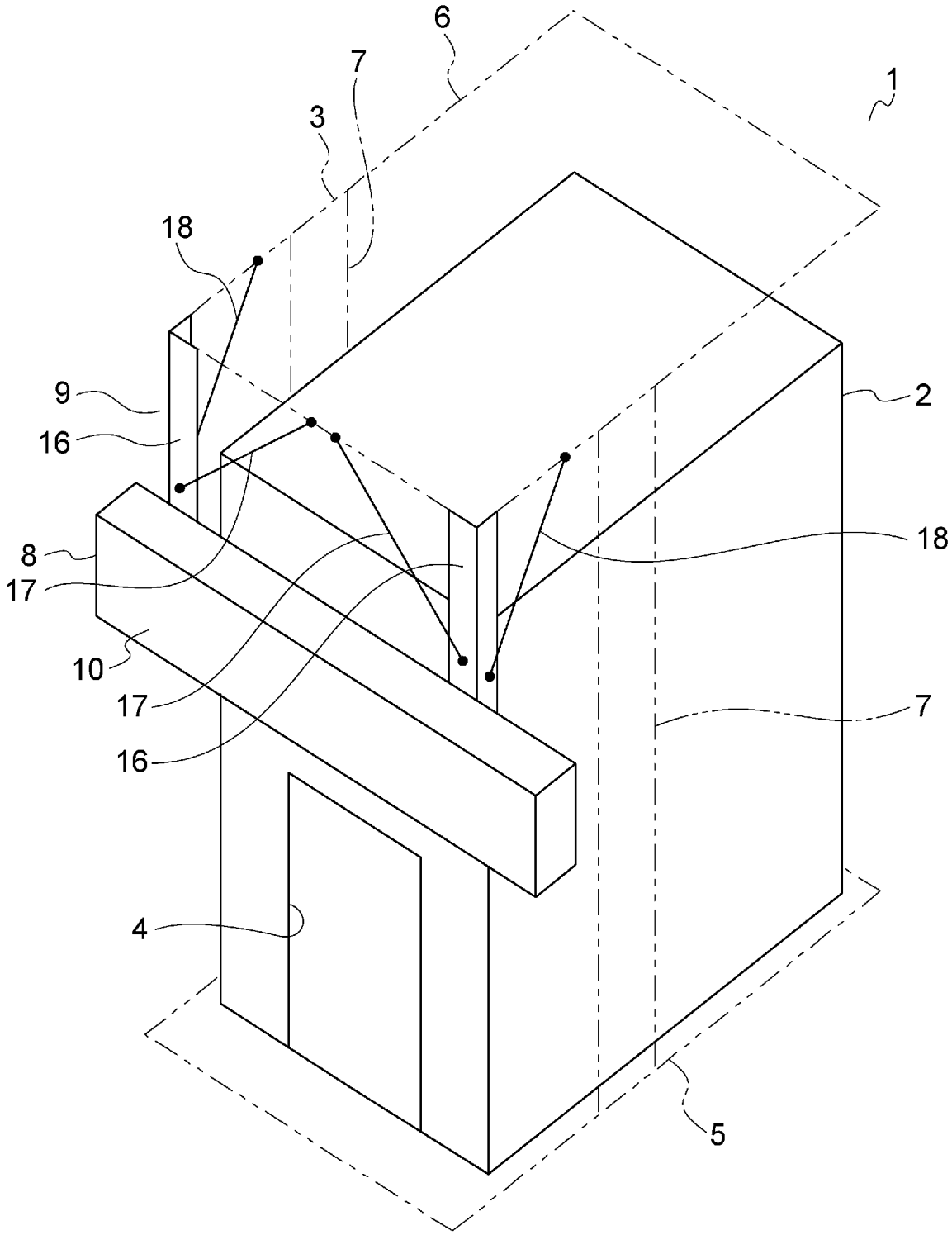
を備えているエレベータのドア支持装置。

[請求項3] 前記一対の第１補強部材は、上から見たとき、前記かごドア装置の領域内に配置されている請求項１又は請求項２に記載のエレベータのドア支持装置。

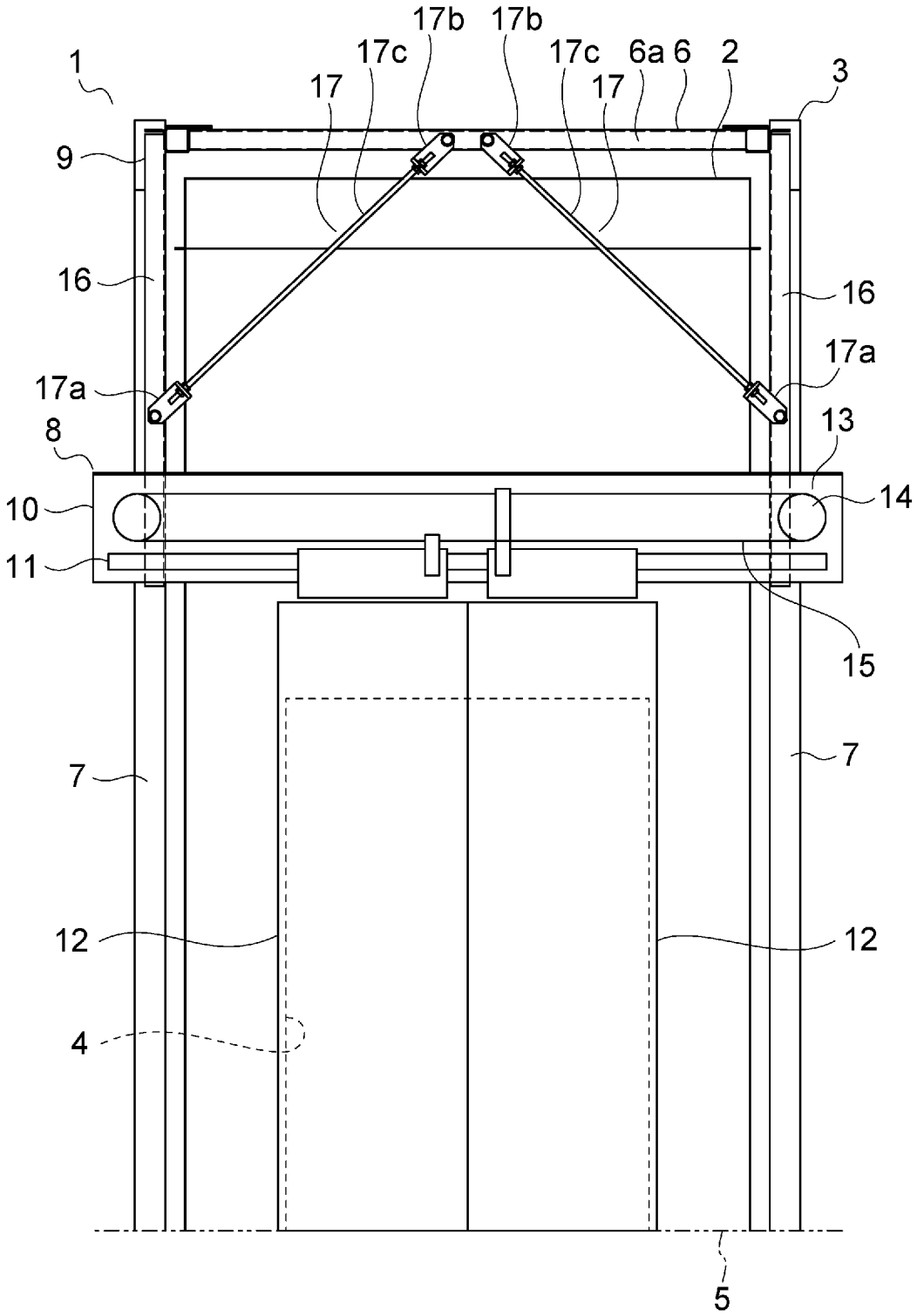
[請求項4] 第３端部と第４端部とをそれぞれ有し、前記一対の取付部材に前記第３端部がそれぞれ接続され、前記第３端部から前記かごの奥行き方向へ離れた位置で前記かご枠に前記第４端部がそれぞれ接続されている一対の第２補強部材

を備えている請求項１から請求項３のいずれか一項に記載のエレベータのドア支持装置。

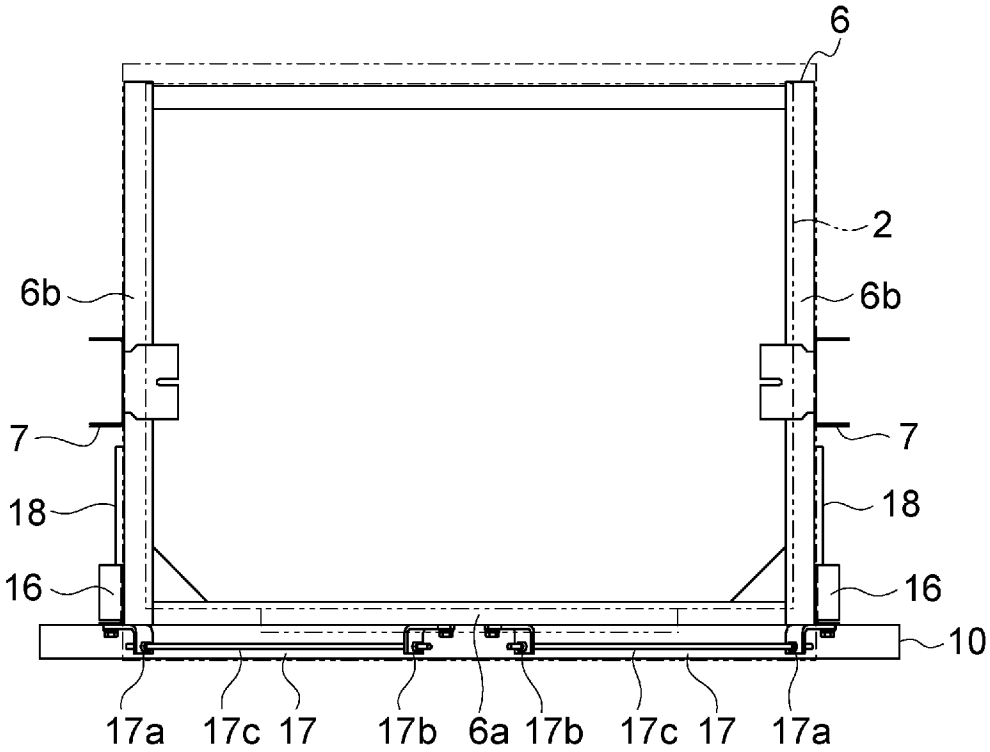
[図1]



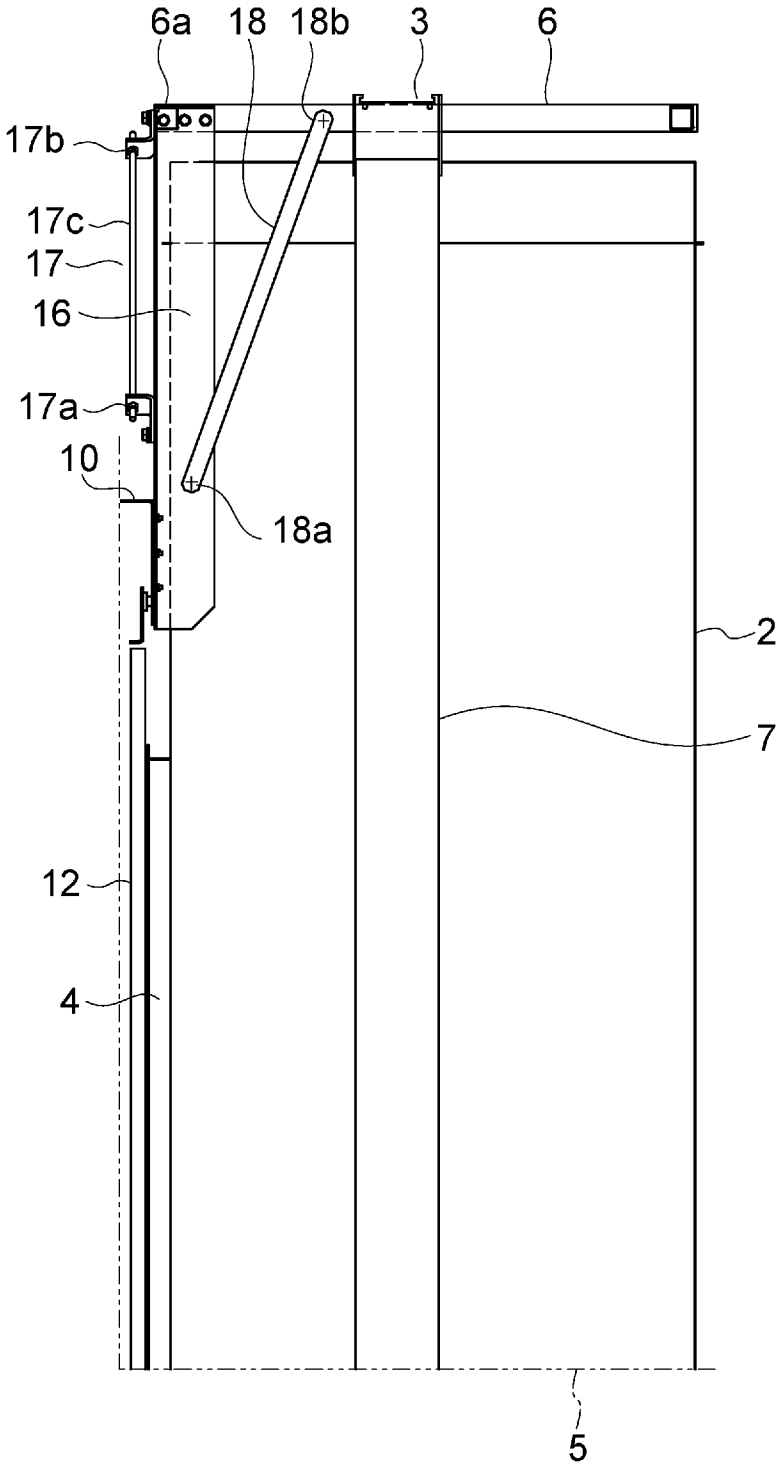
[図2]


1
17b
17b
17c
17c
6a
6
2
3
17
17
9
16
16
17a
17a
13
8
14
10
11
15
7
7
12
12
4
5

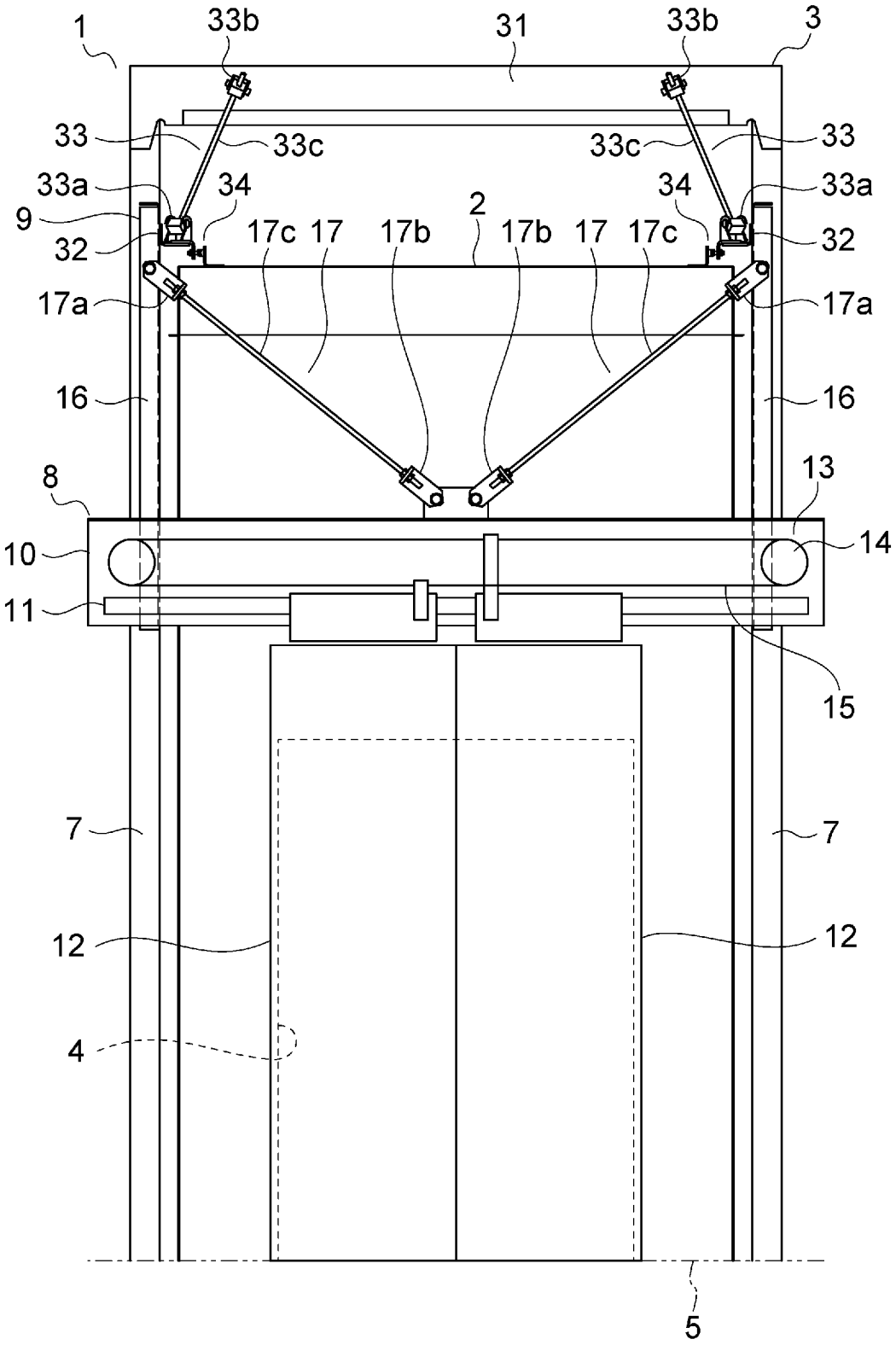
[図3]



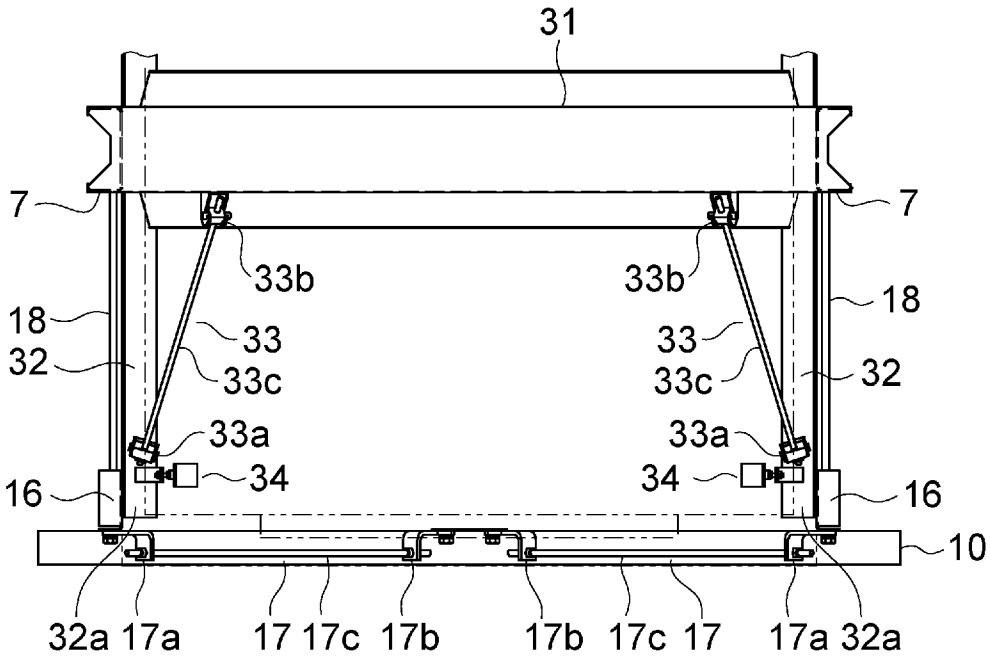
[図4]



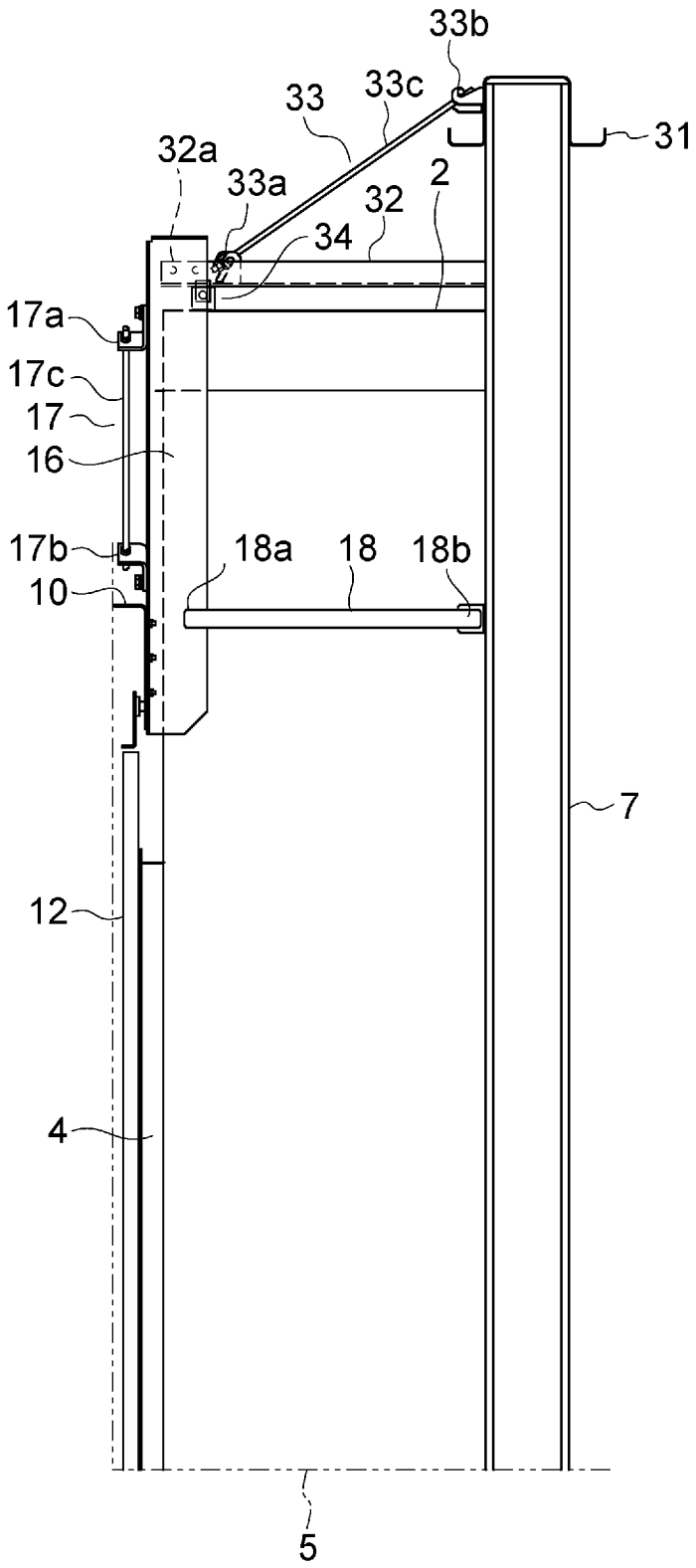
[図5]


1
33b
31
33b
3
33
33c
33c
33
33a
34
34
33a
9
2
32
17c
17
17b
17b
17
17c
32
17a
17a
16
16
8
13
10
14
11
15
7
7
12
12
4
5

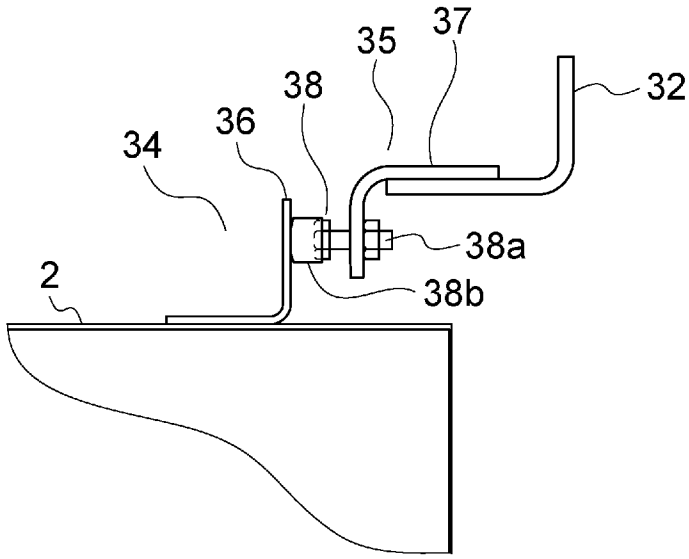
[図6]


31
7
7
33b
33b
18
18
33
33
32
33c
33c
32
33a
33a
34
34
16
16
10
32a
17a
17
17c
17b
17b
17c
17
17a
32a

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/022973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. B66B13/30(2006.01)i, B66B11/02(2006.01)i

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. B66B13/00-13/30, B66B11/00-11/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018
Registered utility model specifications of Japan 1996-2018
Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 130532/1983 (Laid-open No. 040376/1985) (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 20 March 1985, description, page 1, line 19 to page 2, line 16, fig. 1, 2 (Family: none)	1-4
A	JP 57-189992 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 22 November 1982, page 1, lower left column, line 13 to lower right column, line 12, fig. 1 (Family: none)	1-4
A	JP 62-285889 A (TOSHIBA CORP.) 11 December 1987, entire text, all drawings (Family: none)	1-4

☒ 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 application or patent 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
12.07.2018	24.07.2018
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/022973

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 2009-040560 A (TOSHIBA ELEVATOR AND BUILDING SYSTEMS CORP.) 26 February 2009, entire text, all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 10-279230 A (LG INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD.) 20 October 1998, entire text, all drawings & US 6047792 A, entire text, all drawings & KR 10-0257681 B1 & CN 1198398 A	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０２２９７３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B66B13/30(2006.01)i, B66B11/02(2006.01)i

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.　B66B13/00-13/30, B66B11/00-11/08

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年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８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	関連する請求項の番号
X	日本国実用新案登録出願58-130532号(日本国実用新案登録出願公開60-040376号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三菱電機株式会社）1985.03.20，明細書第１ページ第19行-第２ページ第16行，第１図-第２図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 57-189992 A（三菱電機株式会社）1982.11.22，第１ページ左下欄第13行-同ページ右下欄第12行，第１図（ファミリーなし）	1-4

☑　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
１２．０７．２０１８	２４．０７．２０１８

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）　３Ｆ　３９２９
有賀　信
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	関連する請求項の番号
A	JP 62-285889 A (株式会社東芝) 1987.12.11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2009-040560 A (東芝エレベータ株式会社) 2009.02.26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 10-279230 A (エルジー産電株式会社) 1998.10.20, 全文, 全図 & US 6047792 A, 全文, 全図 & KR 10-0257681 B1 & CN 1198398 A	1-4