

(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
2020年4月30日(30.04.2020)



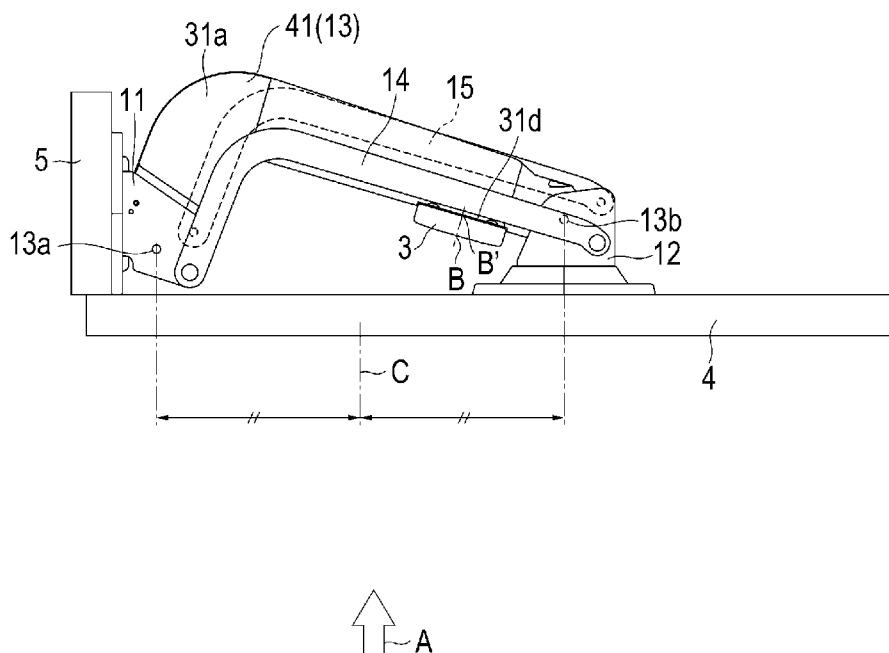
(10) 国際公開番号

WO 2020/085043 A1

- (51) 国際特許分類:
E05D 3/06 (2006.01) *E06B 7/36* (2006.01)
E05D 15/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/039266
- (22) 国際出願日: 2019年10月4日(04.10.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-198999 2018年10月23日(23.10.2018) JP
- (71) 出願人: スガツネ工業株式会社(SUGATSUNE KOGYO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1018633 東京都千代田区東神田1丁目8番11号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 富澤 健二 (TOMIZAWA Kenji); 〒1018633 東京都千代田区東神田1丁目8番11号 スガツネ工業株式会社内 Tokyo (JP).
新美 亮(NIIMI Ryo); 〒1018633 東京都千代田区東神田1丁目8番11号 スガツネ工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 塩島 利之 (SHIOJIMA, Toshiyuki); 〒1010025 東京都千代田区神田佐久間町二丁目12番地 フローラル秋葉原7階 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,

(54) Title: DOOR OPENING/CLOSING DEVICE AND HINGE

(54) 発明の名称: 扉開閉装置及びヒンジ



(57) Abstract: Provided is a door opening/closing device with which an accommodation space of a body can be increased. A door opening/closing device (1) comprises at least two hinges (2a, 2b), and a linking bar (3) that is linked to the at least two hinges (2a, 2b). Each hinge (2a, 2b) comprises a body-side member (11), a door-side member (12), a main arm (13), a first link (14), and a second link (15), and causes a door (4) to move in a parallel manner between a closed position and an open position. The main arm (13) has a bent section (31a). The linking bar (3) is attached to the door (4) side of the main arm (13). In a front view (A) of the door (4), in which the door (4) is in the closed position, the center (B) of the linking

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, 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)）

bar (3) in the width direction thereof is disposed more towards a second shaft (13b) side than the center (C) between a first shaft (13a) and the second shaft (13b) of the main arm (13).

(57) 要約：本体の収納空間を広くすることができる扉開閉装置を提供する。扉開閉装置（1）は、少なくとも2つのヒンジ（2 a, 2 b）と、少なくとも2つのヒンジ（2 a, 2 b）に連結される連結バー（3）と、を備える。各ヒンジ（2 a, 2 b）は、本体側部材（1 1）と、扉側部材（1 2）と、主アーム（1 3）と、第1リンク（1 4）と、第2リンク（1 5）と、を備え、扉（4）を閉じ位置と開き位置との間で平行移動させる。主アーム（1 3）が屈曲部（3 1 a）を有する。連結バー（3）が主アーム（1 3）の扉（4）側に取り付けられると共に、扉（4）が閉じ位置にある状態の扉（4）の正面視（A）において、連結バー（3）の幅方向の中心（B）が、主アーム（1 3）の第1軸（1 3 a）と第2軸（1 3 b）との間の中心（C）よりも第2軸（1 3 b）側に配置される。

明 細 書

発明の名称： 扉開閉装置及びヒンジ

技術分野

[0001] 本発明は、扉を閉じ位置と開き位置との間で平行移動させる扉開閉装置及びヒンジに関する。

背景技術

[0002] 出願人は、この種の扉開閉装置として、図 1 1 に示す扉開閉装置を提案している（特許文献 1 参照）。この扉開閉装置は、一对のヒンジ 5 1 a, 5 1 b と、一对のヒンジ 5 1 a, 5 1 b に連結される連結バー 5 2 と、を備える。

[0003] 図 1 2 に示すように、各ヒンジ 5 1 a, 5 1 b は、本体 5 3 の内面に取り付けられる本体側部材 5 5 と、扉 5 4 の背面に取り付けられる扉側部材 5 6 と、本体側部材 5 5 と扉側部材 5 6 に回転可能に連結される主アーム 5 8 と、本体側部材 5 5 と扉側部材 5 6 に回転可能に連結される第 1 リンク 5 7 と、本体側部材 5 5 と扉側部材 5 6 に回転可能に連結される第 2 リンク 5 9 と、を備える。本体側部材 5 5 に対する主アーム 5 8、第 1 リンク 5 7 及び第 2 リンク 5 9 の回転中心である 3 つの第 1 軸 5 8 a, 5 7 a, 5 9 a は、軸方向視において三角形の頂点に配置される。同様に、扉側部材 5 6 に対する主アーム 5 8、第 1 リンク 5 7 及び第 2 リンク 5 9 の回転中心である 3 つの第 2 軸 5 8 b, 5 7 b, 5 9 b は、軸方向視において三角形の頂点に配置される。

[0004] 本体側部材 5 5、扉側部材 5 6、主アーム 5 8 及び第 1 リンク 5 7 は、機構学上の平行リンク機構（平行クランク機構とも呼ばれる）を構成する。このため、扉 5 4 が閉じ位置と開き位置との間を平行移動する。ただし、本体側部材 5 5、扉側部材 5 6、主アーム 5 8 及び第 1 リンク 5 7 だけだと、扉 5 4 の開閉に伴って思案点が生じることがあり、機構が不安定になる。このため、第 2 リンク 5 9 を付加し、機構が不安定になるのを防止している。

[0005] 図12(b)に示すように、主アーム58は、屈曲部58cを有する。扉54の開き位置において、主アーム58が本体53に干渉したり、図示しない隣の扉に干渉したりするのを防止するためである。

[0006] 図11に示すように、一对のヒンジ51a, 51bの主アーム58には、連結バー52が連結される。扉54が重くても、一对のヒンジ51a, 51bを連動させ、扉54を安定的に開閉するためである。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特許5291810号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかし、図11に示すように、従来の扉開閉装置においては、連結バー52が主アーム58の本体53側に、かつ主アーム58の屈曲部58cの近傍に取り付けられる。連結バー52は、本体53の上から下まで通っているので、連結バー52が収納の邪魔になり、本体53の収納空間が狭くなるという課題がある。

[0009] 本発明は、上記の課題に鑑みてなされたもので、本体の収納空間を広くすることができる扉開閉装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 上記課題を解決するために、本発明の一態様は、少なくとも2つのヒンジと、前記少なくとも2つのヒンジに連結される連結バーと、を備え、各ヒンジは、本体の内面に取り付けられる本体側部材と、扉の背面に取り付けられる扉側部材と、前記本体側部材と前記扉側部材に回転可能に連結される主アームと、前記本体側部材と前記扉側部材に回転可能に連結される第1リンクと、前記本体側部材と前記扉側部材に回転可能に連結される第2リンクと、を有し、前記本体側部材に対する前記主アーム、前記第1リンク及び前記第2リンクの回転の中心である3つの第1軸が軸方向視において三角形の頂点

に配置され、前記扉側部材に対する前記主アーム、前記第 1 リンク及び前記第 2 リンクの回転の中心である 3 つの第 2 軸が前記軸方向視において三角形の頂点に配置され、前記主アームが屈曲部を有し、前記扉を閉じ位置と開き位置との間で平行移動させる扉開閉装置において、前記連結バーが前記主アームの前記扉側に取り付けられると共に、前記扉が閉じ位置にある状態の前記扉の正面視において、前記連結バーの幅方向の中心が、前記主アームの前記第 1 軸と前記主アームの前記第 2 軸との間の中心よりも前記第 2 軸側に配置される扉開閉装置である。

[0011] 本発明の他の態様は、本体の内面に取り付けられる本体側部材と、扉の背面に取り付けられる扉側部材と、前記本体側部材と前記扉側部材に回転可能に連結される主アームと、前記本体側部材と前記扉側部材に回転可能に連結される第 1 リンクと、前記本体側部材と前記扉側部材に回転可能に連結される第 2 リンクと、を有し、前記本体側部材に対する前記主アーム、前記第 1 リンク及び前記第 2 リンクの回転の中心である 3 つの第 1 軸が軸方向視において三角形の頂点に配置され、前記扉側部材に対する前記主アーム、前記第 1 リンク及び前記第 2 リンクの回転の中心である 3 つの第 2 軸が前記軸方向視において三角形の頂点に配置され、前記主アームが屈曲部を有し、前記扉を閉じ位置と開き位置との間で平行移動させるヒンジにおいて、連結バーが取り付けられる前記主アームの取付け部が、前記主アームの前記扉側に配置されると共に、前記扉が閉じ位置にある状態の前記扉の正面視において、前記取付け部の幅方向の中心が、前記主アームの前記第 1 軸と前記主アームの前記第 2 軸との間の中心よりも前記第 2 軸側に配置されるヒンジである。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、連結バーを閉じ位置にある扉の背面に近づけることができる。このため、本体の収納空間を広くすることができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の一実施形態の扉開閉装置を使用したキャビネットの正面側斜視図である（図 1（a）は扉の閉じ位置、図 1（b）は扉の中間位置、図 1（

c)は扉の開き位置を示す)。

[図2]上記キャビネットの背面側斜視図である(図2(a)は扉の閉じ位置、図2(b)は扉の中間位置、図2(c)は扉の開き位置を示す)。

[図3]本実施形態のヒンジの斜視図である(図3(a)は本体側から見たヒンジの斜視図を示し、図3(b)は扉側から見たヒンジの斜視図を示す)。

[図4]本実施形態のヒンジの分解斜視図である。

[図5]本実施形態の主アームの斜視図である(図5(a)はアーム本体にアシストアームを組み込んだ状態を示し、図5(b)はアーム本体からアシストアームを取り外した状態を示す)。

[図6]本実施形態のヒンジの詳細図である(図6(a)は平面図、図6(b)は右側面図、図6(c)は底面図、図6(d)は左側面図である)。

[図7]本実施形態のヒンジの断面図である(図7(a)は図6(b)のA-A断面図であり、図7(b)は図6(b)のB-B断面図である)。

[図8]本実施形態の扉開閉装置の平面図である(図8(a)は扉の閉じ位置、図8(b)は扉の中間位置、図8(c)は扉の開き位置を示す)。

[図9]本実施形態の扉開閉装置の平面図である。

[図10]棚を取り付けたキャビネットの背面側斜視図である。

[図11]従来の扉開閉装置の斜視図である。

[図12]従来の扉開閉装置のヒンジの平面図である(図12(a)は扉の閉じ位置、図12(b)は扉の開き位置を示す)。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、添付図面に基づいて、本発明の実施形態の扉開閉装置を詳細に説明する。ただし、本発明の扉開閉装置は種々の形態で具体化することができ、本明細書に記載される実施形態に限定されるものではない。本実施形態は、明細書の開示を十分にすることによって、当業者が発明の範囲を十分に理解できるようにする意図をもって提供されるものである。

[0015] 図1は、本発明の一実施形態の扉開閉装置1を使用したキャビネットの正面側斜視図(扉4を2点鎖線で示す)であり、図2はキャビネットの背面側

斜視図（本体 5 の一部を破断線で示す）である。なお、以下では、説明の便宜上、扉 4 を正面視したときの方向、すなわち図に示す前後、上下、左右の各方向を用いて扉開閉装置 1 の構成を説明する。もちろん、扉開閉装置 1 の配置は、これに限られるものではない。

[0016] 図 1（a）は扉 4 の閉じ位置、図 1（b）は扉 4 の中間位置、図 1（c）は扉 4 の開き位置を示す。2 a は上側のヒンジ、2 b は下側のヒンジ、3 はヒンジ 2 a とヒンジ 2 b を連結する連結バーである。扉開閉装置 1 は、一对のヒンジ 2 a、2 b と、一对のヒンジ 2 a、2 b に連結される連結バー 3 と、を備える。扉 4 を図 1（a）に示す閉じ位置から手前に引き出すと、扉 4 が平行を保ちながら回転運動し、図 1（b）に示す中間位置（前方への最大持ち出し位置）を通過し、図 1（c）に示す開き位置まで開く。開き位置では、本体 5 の間口の全体が開く。

[0017] 逆に、扉 4 を図 1（c）に示す開き位置から手前に引き出すと、扉 4 が平行を保ちながら回転運動し、図 1（b）に示す中間位置を通過し、図 1（a）に示す閉じ位置まで閉まる。ヒンジ 2 a、2 b には、後述するキャッチ機構とダンパ機構とが組み込まれる。扉 4 は閉じ位置の手前において、キャッチ機構によって自動的に閉じるようになると共に、ダンパ機構によってソフトに閉じ位置まで閉まるようになる。

[0018] ヒンジ 2 a は、本体 5 の側板 5 a の内面に取り付けられる本体側部材 1 1 と、扉 4 の背面に取り付けられる扉側部材 1 2 と、本体側部材 1 1 と扉側部材 1 2 に回転可能に連結される主アーム 1 3 と、本体側部材 1 1 と扉側部材 1 2 に回転可能に連結される第 1 リンク 1 4 と、本体側部材 1 1 と扉側部材 1 2 に回転可能に連結される第 2 リンク 1 5 と、を備える。主アーム 1 3、第 1 リンク 1 4 及び第 2 リンク 1 5 は、屈曲部を有し、への字状に折れ曲がっている。図 2（c）に示すように、扉 4 の開き位置において、本体 5 の側板 5 a と干渉したり、図示しない隣の扉と干渉したりするのを防止するためである。

[0019] ヒンジ 2 a とヒンジ 2 b とは、同一であるか又は天地対称に構成される。

以下では、ヒンジ 2 a の構成のみを説明し、ヒンジ 2 b についてはその説明を省略する。

[0020] 図 3 (a) は、本体 5 側から見たヒンジ 2 a の斜視図を示し、図 3 (b) は、扉 4 側から見たヒンジ 2 a の斜視図を示す。第 1 リンク 1 4 は、主アーム 1 3 の軸方向 (図 3 (a) の上下方向) の一方側 (上側) に主アーム 1 3 からずれて配置される。第 2 リンク 1 5 は、主アーム 1 3 の軸方向 (上下方向) の他方側 (下側) に主アーム 1 3 からずれて配置される。

[0021] 図 4 は、ヒンジの分解斜視図を示す。1 1 は本体側部材、1 2 は扉側部材、1 3 は主アーム、1 4 は第 1 リンク、1 5 は第 2 リンクである。

[0022] まず、扉開閉装置 1 のリンク機構を説明する。主アーム 1 3 の一端部は、本体側部材 1 1 に第 1 軸 1 3 a を中心に回転可能に連結される。主アーム 1 3 の他端部は、扉側部材 1 2 に第 2 軸 1 3 b を中心に回転可能に連結される。第 1 リンク 1 4 の一端部は、本体側部材 1 1 に第 1 軸 1 4 a を中心に回転可能に連結される。第 1 リンク 1 4 の他端部は、扉側部材 1 2 に第 2 軸 1 4 b を中心に回転可能に連結される。同様に、第 2 リンク 1 5 の一端部は、本体側部材 1 1 に第 1 軸 1 5 a を中心に回転可能に連結される。第 2 リンク 1 5 の他端部は、扉側部材 1 2 に第 2 軸 1 5 b を中心に回転可能に連結される。

[0023] 主アーム 1 3 の第 1 軸 1 3 a と第 2 軸 1 3 b とのピッチ、第 1 リンク 1 4 の第 1 軸 1 4 a と第 2 軸 1 4 b とのピッチ、及び第 2 リンク 1 5 の第 1 軸 1 5 a と第 2 軸 1 5 b とのピッチは、互いに等しい。3 つの第 1 軸 1 3 a, 1 4 a, 1 5 a は、軸方向視において、三角形の頂点に配置される。3 つの第 2 軸 1 3 b, 1 4 b, 1 5 b も、軸方向視において、三角形の頂点に配置される。図 8 に示すように、扉 4 が開閉する際、第 1 軸 1 3 a, 1 4 a, 1 5 a によって構成される三角形 t 1 (図 8 (a) 参照) と、第 2 軸 1 3 b, 1 4 b, 1 5 b によって構成される三角形 t 2 (図 8 (a) 参照) とは、平行を保ち、扉 4 が閉じ位置と開き位置との間を平行移動する。

[0024] 次に、扉開閉装置 1 の各部の構成を説明する。図 4 に示すように、本体側

部材 1 1 は、ねじ等の締結部材によって本体 5 に固定されるプレート 2 1 と、ねじ等の締結部材によってプレート 2 1 に前後位置を調節可能に固定されるブラケット 2 2 と、を備える。ブラケット 2 2 は、断面コ字状である。ブラケット 2 2 の互いに対向する一对の側板 2 2 a, 2 2 b がプレート 2 1 のスリット 2 1 a から突出する。側板 2 2 a と側板 2 2 b には、主アーム 1 3 の第 1 軸 1 3 a が挿入される穴が形成される。側板 2 2 a には、第 1 リンク 1 4 の第 1 軸 1 4 a が挿入される穴が形成される。側板 2 2 b には、第 2 リンク 1 5 の第 1 軸 1 5 a が挿入される穴が形成される。主アーム 1 3 は、一对の側板 2 2 a, 2 2 b の間に配置される。第 1 リンク 1 4 と第 2 リンク 1 5 は、一对の側板 2 2 a, 2 2 b の軸方向の外側に配置される。

[0025] プレート 2 1 に対するブラケット 2 2 の前後位置を調節することで、扉 4 の前後位置を調節できる。調節後、本体側部材 1 1 には、座金カバー 2 3 (図 7 (a) 参照) が取り付けられる。

[0026] 図 4 に示すように、扉側部材 1 2 は、ねじ等の締結部材によって扉 4 に固定されるプレート 2 4 と、ねじ等の締結部材によってプレート 2 4 に左右位置及び上下位置を調節可能に固定されるブラケット 2 5 と、ねじ等の締結部材によってブラケット 2 5 に傾き調節可能に固定される角度調節プレート 2 6 と、ねじ等の締結部材によって角度調節プレート 2 6 に固定されるカム 2 7 と、を備える。

[0027] ブラケット 2 5、角度調節プレート 2 6 及びカム 2 7 は、いずれも断面コ字状に形成される。角度調節プレート 2 6 の側板 2 6 a と側板 2 6 b には、主アーム 1 3 の第 2 軸 1 3 b が挿入される穴が形成される。側板 2 6 a には、第 1 リンク 1 4 の第 2 軸 1 4 b が挿入される穴が形成される。側板 2 6 b には、第 2 リンク 1 5 の第 2 軸 1 5 b が挿入される穴が形成される。主アーム 1 3 は、角度調節プレート 2 6 の一对の側板 2 6 a, 2 6 b の間に配置される。第 1 リンク 1 4 と第 2 リンク 1 5 は、ブラケット 2 5 の一对の側板の軸方向の外側に配置される。

[0028] プレート 2 4 に対するブラケット 2 5 の左右位置及び上下位置を調節する

ことで、扉４の左右位置及び上下位置を調節できる。ブラケット２５に対する角度調節プレート２６の傾きを調節することで、扉４の傾きを調節できる。調節後、扉側部材１２には、座金カバー２８（図７（ａ）参照）が取り付けられる。

[0029] 図４に示すように、主アーム１３は、アーム本体３１と、アシストアーム３２と、キャッチ機構３３と、ダンパ機構３４と、を備える。

[0030] 図５に示すように、アーム本体３１は、への字状であり、屈曲部３１ａを境にして、直線状の短辺部３１ｃと、直線状の長辺部３１ｂと、を有する。アーム本体３１の長辺部３１ｂは、断面コ字状であり、対向する一对の側板３１ｂ１と、一对の側板３１ｂ１を連結する連結板３１ｂ２と、を有する。長辺部３１ｂの一对の側板３１ｂ１には、連結バー３が取り付けられる取付け部３１ｄが一体に形成される。アーム本体３１は、金属板をプレスして製造される。

[0031] 図５に示すように、アシストアーム３２は、断面コ字状であり、対向する一对の側板３２ａと、一对の側板３２ａを連結する連結板３２ｂと、を有する。アシストアーム３２は、金属板をプレスして製造される。アシストアーム３２をアーム本体３１の側板３１ｂ１間に差し込むことで、主アーム１３が断面四角形の筒状に形成される。

[0032] 図４に示すように、アーム本体３１の短辺部３１ｃの一对の側板間には、略Ｌ字状の樹脂製のスペーサ３６が差し込まれる。アシストアーム３２とスペーサ３６は、ねじによってアーム本体３１に固定される。アシストアーム３２とスペーサ３６は、主アーム１３の強度を向上させる。

[0033] 図７（ａ）に示すように、スペーサ３６には、ダンパ機構３４が挿入される穴３６ａが形成される。ダンパ機構３４は、リニアダンパ３８と、ダンパホルダ３７と、を備える。ダンパホルダ３７は、有底筒状である。ダンパホルダ３７には、リニアダンパ３８が収容される。本体側部材１１には、ダンパストッパ３９が取り付けられる。扉４が閉じ位置近傍まで閉まると、ダンパホルダ３７がダンパストッパ３９に当たり、ダンパ力が発生する。

[0034] 図4に示すように、アーム本体31とアシストアーム32との間の筒状の空間には、キャッチ機構33が組み込まれる。キャッチ機構33は、圧縮ばね41と、ばねケース42と、ローラ43と、を備える。図7(a)(b)に示すように、ばねケース42は、主アーム13に長さ方向に移動可能に設けられる。ばねケース42には、ローラ43が回転可能に設けられる。圧縮ばね41は、ローラ43を扉側部材12のカム27に付勢する。図7(a)に示すように、扉4が閉じ位置近傍まで閉まると、ローラ43がカム27の凹部に嵌まり、扉4が自動的に閉まるようになる。扉4が開き、ローラ43がカム27の円弧面に当接すると、扉4の任意の開き角が維持される。

[0035] 図4に示すように、第1リンク14は、への字状であり、屈曲部14cを挟んで、直線状の短辺部14eと、直線状の長辺部14dと、を有する。第1リンク14は、板状である。第2リンク15も、への字状であり、屈曲部15cを挟んで、直線状の短辺部15eと、直線状の長辺部15dと、を有する。第2リンク15も、板状である。

[0036] 指挟み防止カバー41は、への字状であり、上カバー41aと、下カバー41bと、を備える。上カバー41a及び下カバー41bそれぞれは、主アーム13と同様に、屈曲部を境にして、直線状の長辺部と、直線状の短辺部と、を有する。上カバー41aは、主アーム13の上部に取り付けられる。下カバー41bは、主アーム13の下部に取り付けられる。上カバー41aと下カバー41bは、主アーム13を包み込む。上カバー41aと下カバー41bには、第1軸13aと第2軸13bが貫通する穴42a、42bが形成される。43a、43bはカラーである。上カバー41aと下カバー41bそれぞれの幅（長さ方向と直交する方向の幅）は、主アーム13の幅よりも広い。

[0037] 図8に示すように、指挟み防止カバー41は、軸方向視における主アーム13と第1リンク14との間の隙間を無くし、かつ軸方向視における主アーム13と第2リンク15との間の隙間を無くす。扉4の閉じ位置から開き位置までの間ずっと、軸方向視における指挟み防止カバー41と第1リンク1

4 との間に隙間が発生することが無く、軸方向視における指挟み防止カバー 4 1 と第 2 リンク 1 5 との間に隙間が発生することが無い。

[0038] また、図 6 (b) (d) に示すように、指挟み防止カバー 4 1 は、主アーム 1 3 と第 1 リンク 1 4 との間の軸方向隙間を少なくし又は無くし、かつ主アーム 1 3 と第 2 リンク 1 5 との間の軸方向隙間を少なくし又は無くす。指挟み防止カバー 4 1 と第 1 リンク 1 4 との間の軸方向隙間 $\delta 1$ 及び指挟み防止カバー 4 1 と第 2 リンク 1 5 との間の軸方向隙間 $\delta 2$ は、例えば 0 mm 以上 2 mm 以下である。

[0039] 図 1 に示すように、上下一対のヒンジ 2 a, 2 b には、ねじ等の締結部材によって上下方向に延びる板状の連結バー 3 が取り付けられる。図 9 に示すように、連結バー 3 は、主アーム 1 3 の取付け部 3 1 d に取り付けられる。連結バー 3 の取付け方法は、特に限定されるものではない。例えば、取付け部 3 1 d の 4 隅にねじを貫通させ、ねじに四角ナットを螺合させ、連結バー 3 の溝を四角ナットに合わせて挿入し、当該ねじを締めることで、連結バー 3 を取付け部 3 1 d に取り付けることができる。

[0040] 取付け部 3 1 d は、主アーム 1 3 の扉 4 側に配置される。連結バー 3 は、主アーム 1 3 の扉 4 側に取り付けられる。また、扉 4 が閉じ位置にある状態の正面視（図 9 の白抜きの矢印 A で示す）において、取付け部 3 1 d の幅方向の中心 B' 及び連結バー 3 の幅方向の中心 B は、主アーム 1 3 の第 1 軸 1 3 a と主アーム 1 3 の第 2 軸 1 3 b との間の中心 C よりも第 2 軸 1 3 b 側に配置される。この実施形態では、取付け部 3 1 d の全体及び連結バー 3 の全体が中心 C よりも第 2 軸 1 3 b 側に配置される。図 8 に示すように、扉 4 の閉じ位置から開き位置までの間ずっと、連結バー 3 は第 1 リンク 1 4 及び第 2 リンク 1 5 よりも開き方向の前方に位置し、連結バー 3 は第 1 リンク 1 4 及び第 2 リンク 1 5 に干渉することがない。

[0041] 以上に本実施形態の扉開閉装置 1 の構成を説明した。本実施形態の扉開閉装置 1 によれば、以下の効果を有する。

[0042] 主アーム 1 3 は屈曲部 3 1 a を有し、主アーム 1 3 は第 2 軸 1 3 b に近づ

くにつれて扉4に近づく。連結バー3を主アーム13の扉4側にかつ第2軸13b側に配置するので、連結バー3を扉4の背面に近づけることができる。このため、本体5の収納空間を広くすることができる。

[0043] また、連結バー3を第2軸13bに近づけて配置するので、例えば、図10に示すように、本体5の側板5aに棚5bを取り付けても、棚5bが連結バー3に干渉するのを防止できる。

[0044] 第1リンク14を主アーム13の軸方向の一方側に配置し、第2リンク15を主アーム13の軸方向の他方側に配置するので、扉開閉装置1の強度を確保できると共に、扉開閉装置1をコンパクトにすることができる。

[0045] 主アーム13が、断面コ字状の金属製のアーム本体31と、アーム本体31に締結される断面コ字状の金属製のアシストアーム32と、を有して、断面四角形の筒状に形成されるので、主アーム13の強度を確保することができる。

[0046] 主アーム13に、主アーム13と第1リンク14との間の隙間（軸方向視における隙間及び軸方向隙間 $\delta 1$ 、 $\delta 2$ ）を小さくし又は無くす指挟み防止カバー41を取り付けるので、これらの隙間に指を挟むのを防止できる。主アーム13と第2リンク15との間の隙間についても同様である。

[0047] なお、本発明は、上記実施形態に具現化されるのに限られることはなく、本発明の要旨を変更しない範囲で様々な実施形態に具現化可能である。

[0048] 上記実施形態では、扉開閉装置を本体の側板に取り付け、扉を左右に開閉しているが、扉開閉装置を本体の上板又は下板に取り付け、扉を上下に開閉することもできる。

[0049] 上記実施形態では、一对のヒンジに連結バーを取り付けているが、3つ以上のヒンジに連結バーを取り付けることもできる。

[0050] 上記実施形態では、軸方向視において指挟み防止カバーと第1リンクとの間の隙間が存在しないが、指を挟まない程度の隙間があってもよい。軸方向視における指挟み防止カバーと第2リンクとの間の隙間も同様である。

[0051] 本明細書は、2018年10月23日出願の特願2018-198999

に基づく。この内容はすべてここに含めておく。

符号の説明

- [0052] 1…扉開閉装置
- 2 a, 2 b…ヒンジ
- 3…連結バー
- 4…扉
- 5…本体
- 1 1…本体側部材
- 1 2…扉側部材
- 1 3…主アーム
- 1 3 a…主アームの第1軸
- 1 3 b…主アームの第2軸
- 1 4…第1リンク
- 1 4 a…第1リンクの第1軸
- 1 4 b…第1リンクの第2軸
- 1 5…第2リンク
- 1 5 a…第2リンクの第1軸
- 1 5 b…第2リンクの第2軸
- 3 1…アーム本体
- 3 1 a…主アームの屈曲部
- 3 2…アシストアーム
- 4 1…指挟み防止カバー
- A…扉の正面視
- B…連結バーの幅方向の中心
- C…主アームの第1軸と第2軸との間の中心

請求の範囲

[請求項1] 少なくとも2つのヒンジと、前記少なくとも2つのヒンジに連結される連結バーと、を備え、

各ヒンジは、本体の内面に取り付けられる本体側部材と、扉の背面に取り付けられる扉側部材と、前記本体側部材と前記扉側部材に回転可能に連結される主アームと、前記本体側部材と前記扉側部材に回転可能に連結される第1リンクと、前記本体側部材と前記扉側部材に回転可能に連結される第2リンクと、を有し、

前記本体側部材に対する前記主アーム、前記第1リンク及び前記第2リンクの回転の中心である3つの第1軸が軸方向視において三角形の頂点に配置され、

前記扉側部材に対する前記主アーム、前記第1リンク及び前記第2リンクの回転の中心である3つの第2軸が前記軸方向視において三角形の頂点に配置され、

前記主アームが屈曲部を有し、

前記扉を閉じ位置と開き位置との間で平行移動させる扉開閉装置において、

前記連結バーが前記主アームの前記扉側に取り付けられると共に、前記扉が閉じ位置にある状態の前記扉の正面視において、前記連結バーの幅方向の中心が、前記主アームの前記第1軸と前記主アームの前記第2軸との間の中心よりも前記第2軸側に配置される扉開閉装置。

[請求項2] 前記第1リンクが前記主アームの前記軸方向の一方側に前記主アームからずれて配置され、

前記第2リンクが前記主アームの前記軸方向の他方側に前記主アームからずれて配置されることを特徴とする請求項1に記載の扉開閉装置。

[請求項3] 前記主アームは、断面コ字状のアーム本体と、前記アーム本体に締結される断面コ字状のアシストアームと、を有して、断面四角形の筒

状に形成されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の扉開閉装置。
。

[請求項4] 前記主アームには、前記軸方向視における前記主アームと前記第 1 リンクとの間の隙間、及び前記軸方向視における前記主アームと前記第 2 リンクとの間の隙間を小さくし又は無くす指挟み防止カバーが取り付けられることを特徴とする請求項 2 に記載の扉開閉装置。

[請求項5] 前記主アームには、前記主アームと前記第 1 リンクとの間の軸方向隙間、及び前記主アームと前記第 2 リンクとの間の軸方向隙間を小さくし又は無くすように、指挟み防止カバーが取り付けられることを特徴とする請求項 2 又は 4 に記載の扉開閉装置。

[請求項6] 本体の内面に取り付けられる本体側部材と、扉の背面に取り付けられる扉側部材と、前記本体側部材と前記扉側部材に回転可能に連結される主アームと、前記本体側部材と前記扉側部材に回転可能に連結される第 1 リンクと、前記本体側部材と前記扉側部材に回転可能に連結される第 2 リンクと、を有し、

前記本体側部材に対する前記主アーム、前記第 1 リンク及び前記第 2 リンクの回転の中心である 3 つの第 1 軸が軸方向視において三角形の頂点に配置され、

前記扉側部材に対する前記主アーム、前記第 1 リンク及び前記第 2 リンクの回転の中心である 3 つの第 2 軸が前記軸方向視において三角形の頂点に配置され、

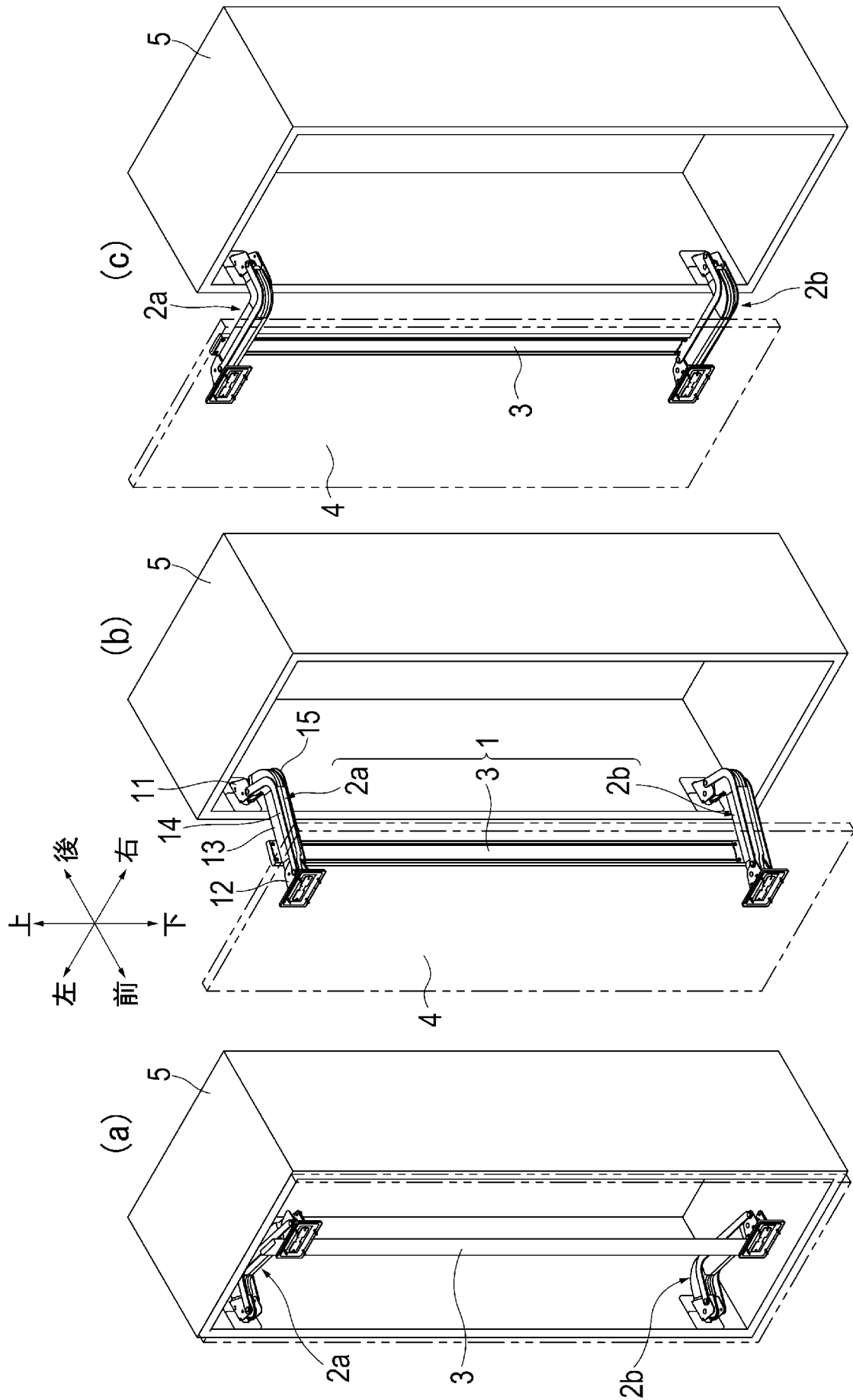
前記主アームが屈曲部を有し、

前記扉を閉じ位置と開き位置との間で平行移動させるヒンジにおいて、

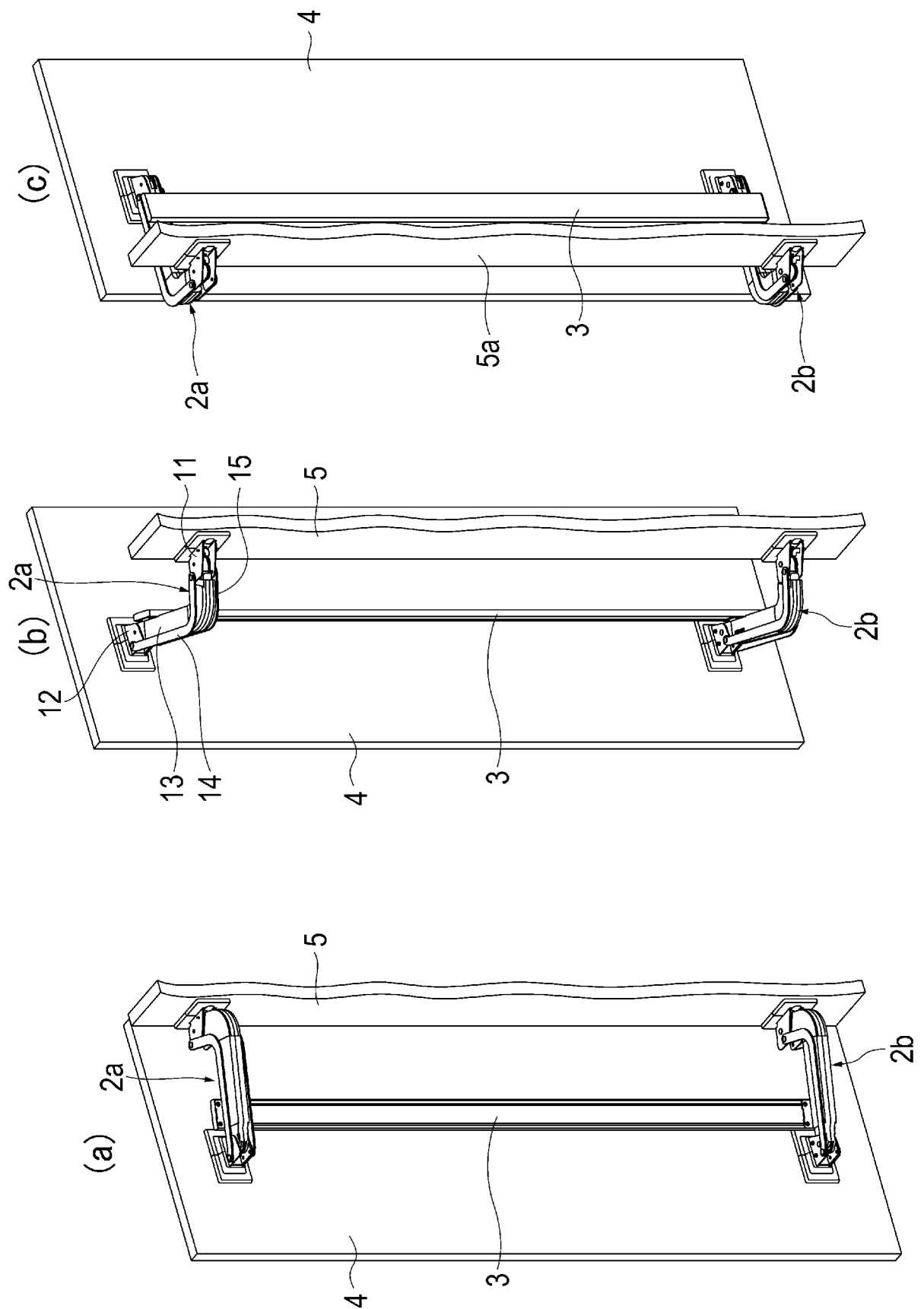
連結バーが取り付けられる前記主アームの取付け部が、前記主アームの前記扉側に配置されると共に、前記扉が閉じ位置にある状態の前記扉の正面視において、前記取付け部の幅方向の中心が、前記主アームの前記第 1 軸と前記主アームの前記第 2 軸との間の中心よりも前記

第2軸側に配置されるヒンジ。

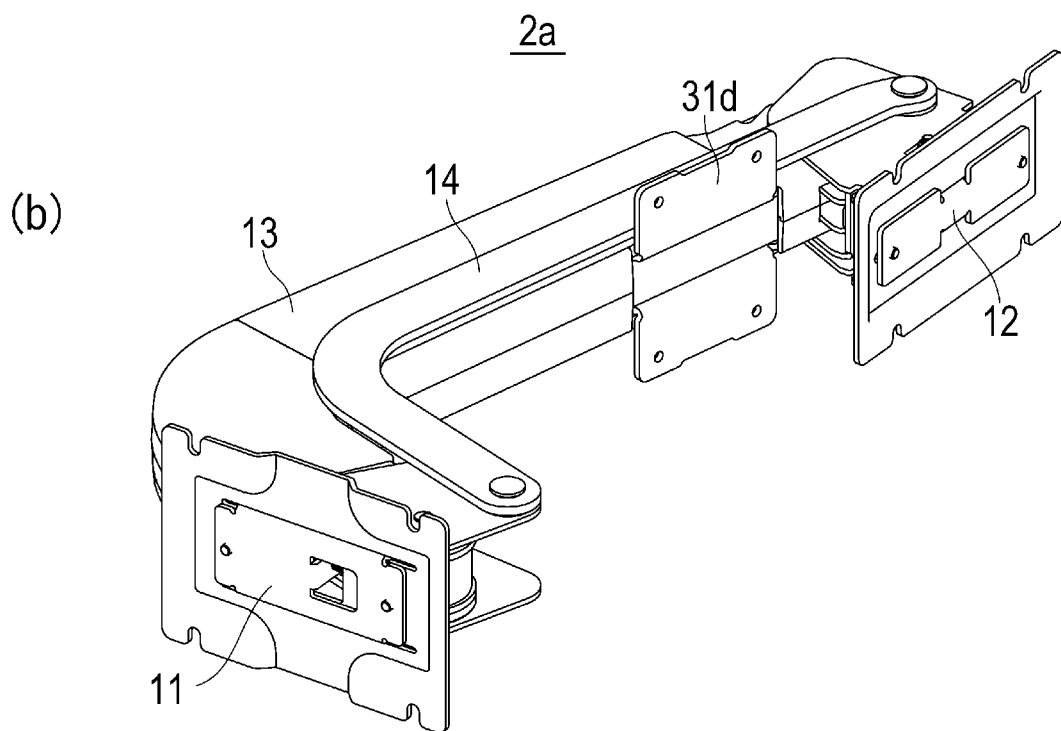
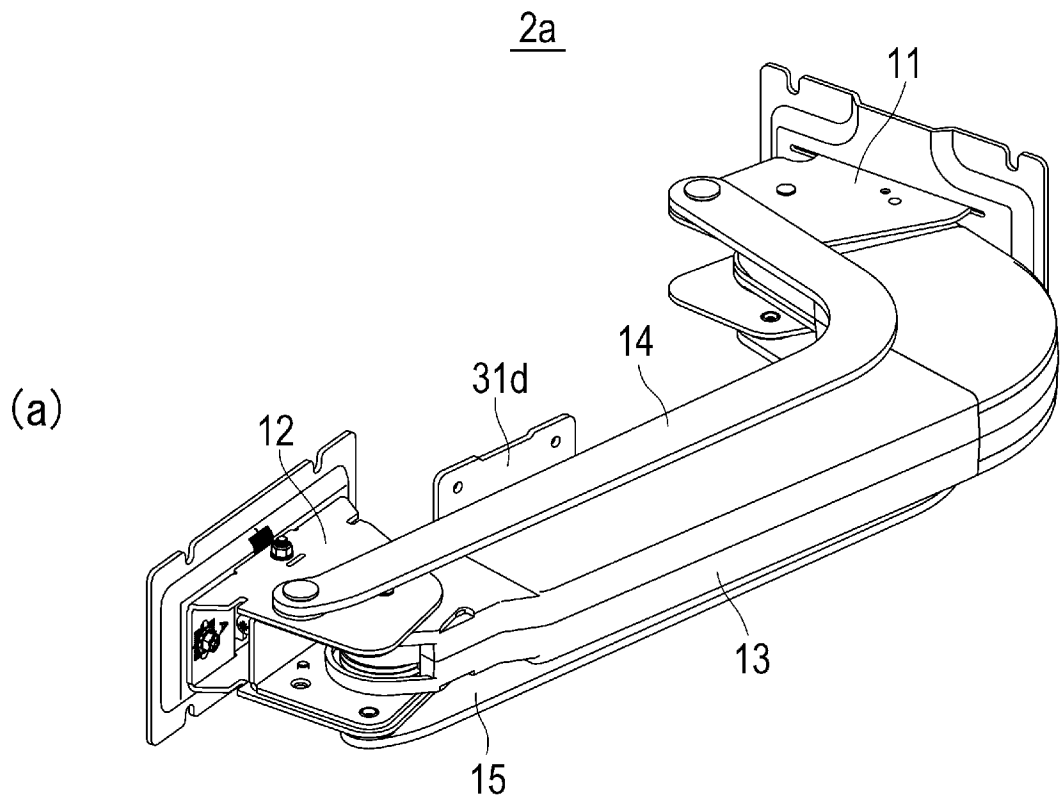
[図1]



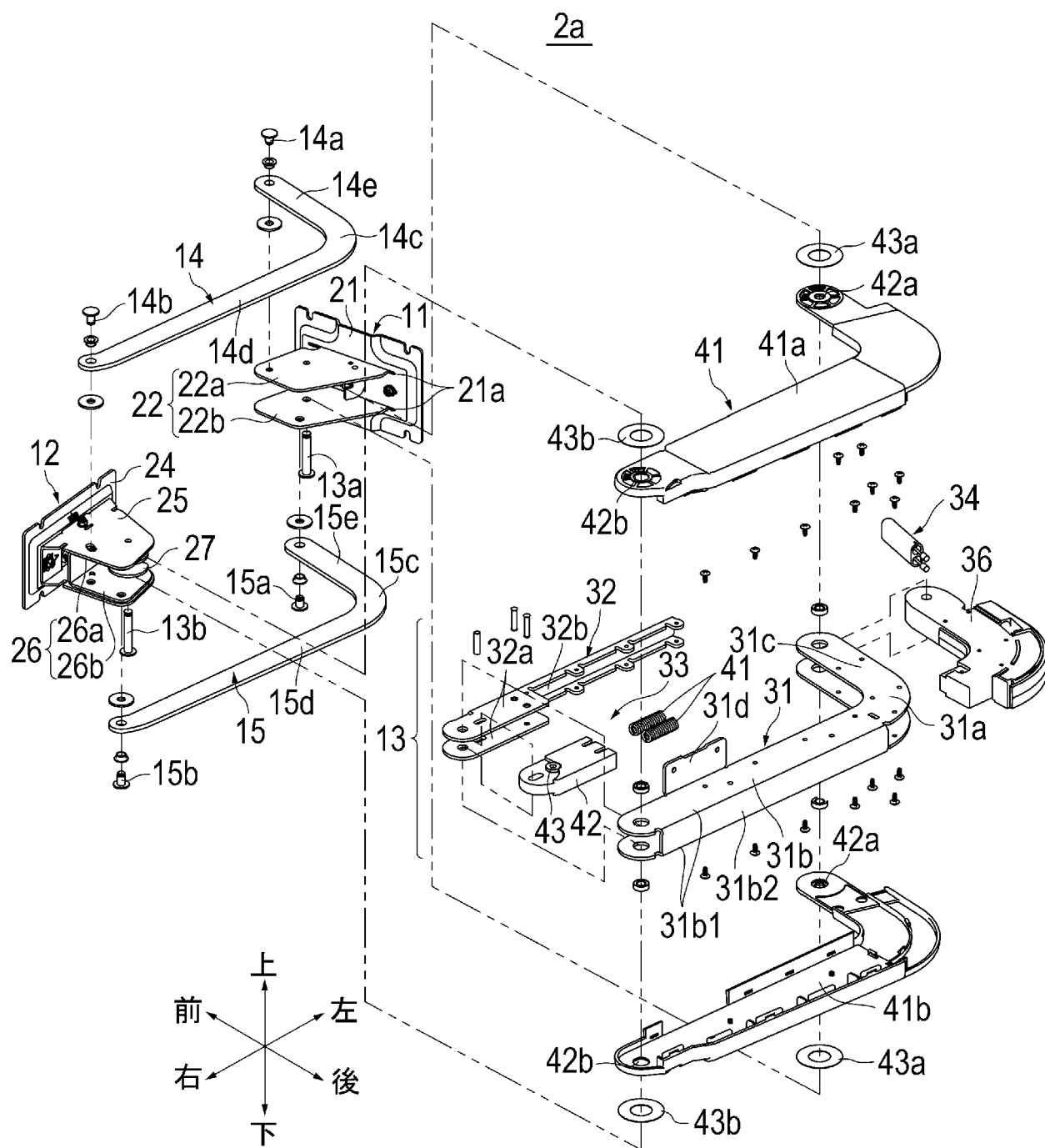
[図2]



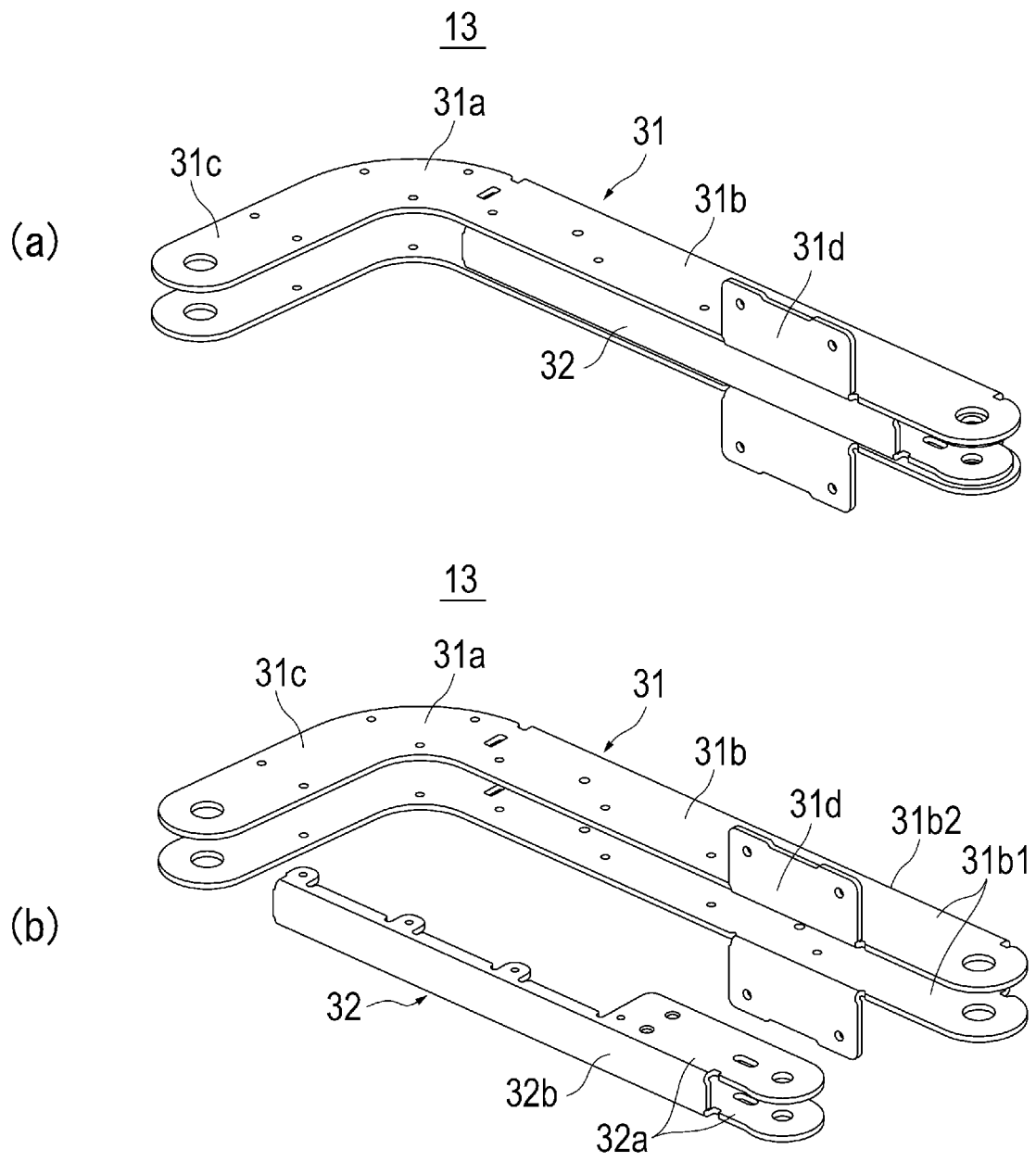
[図3]



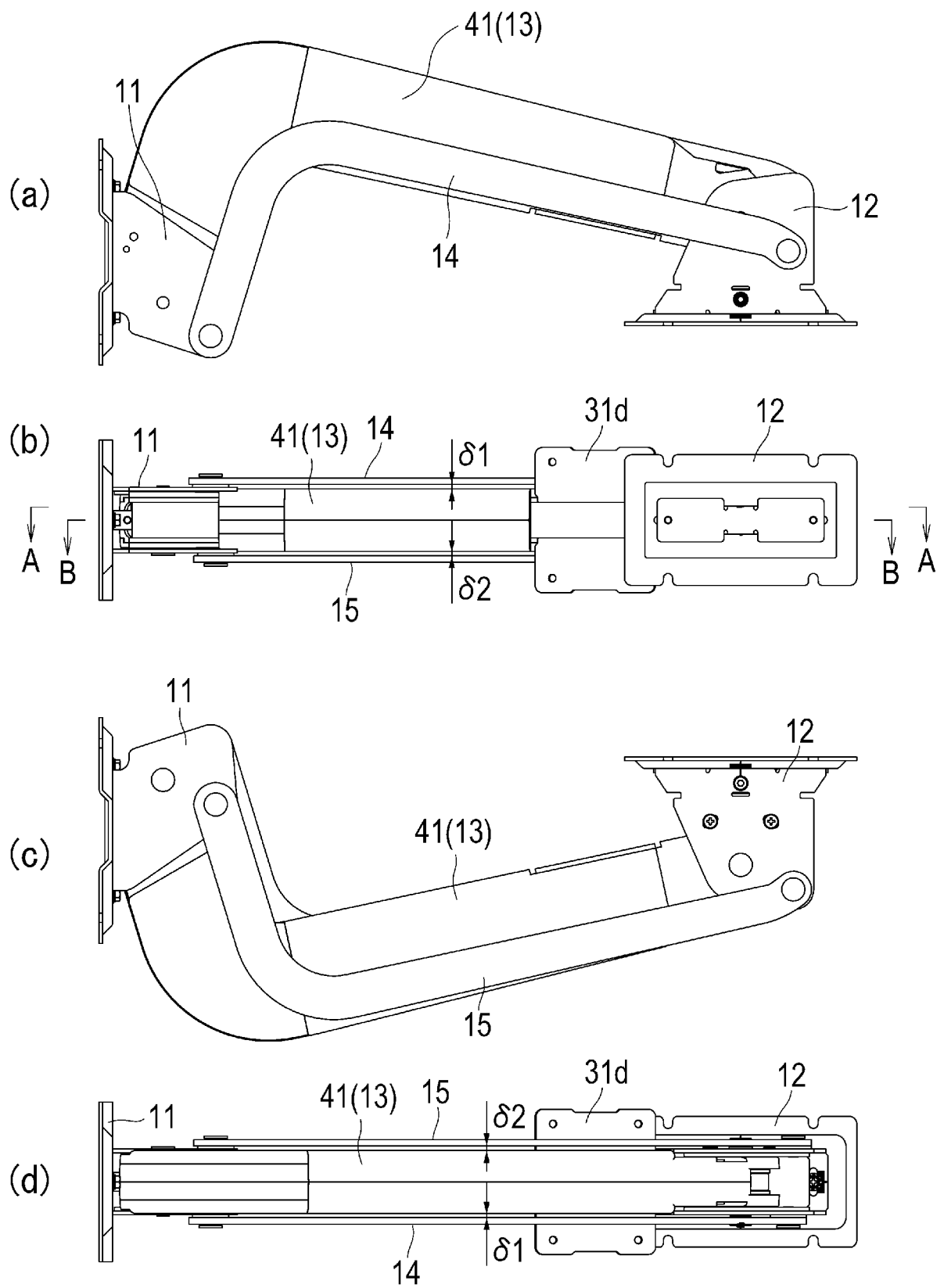
[図4]



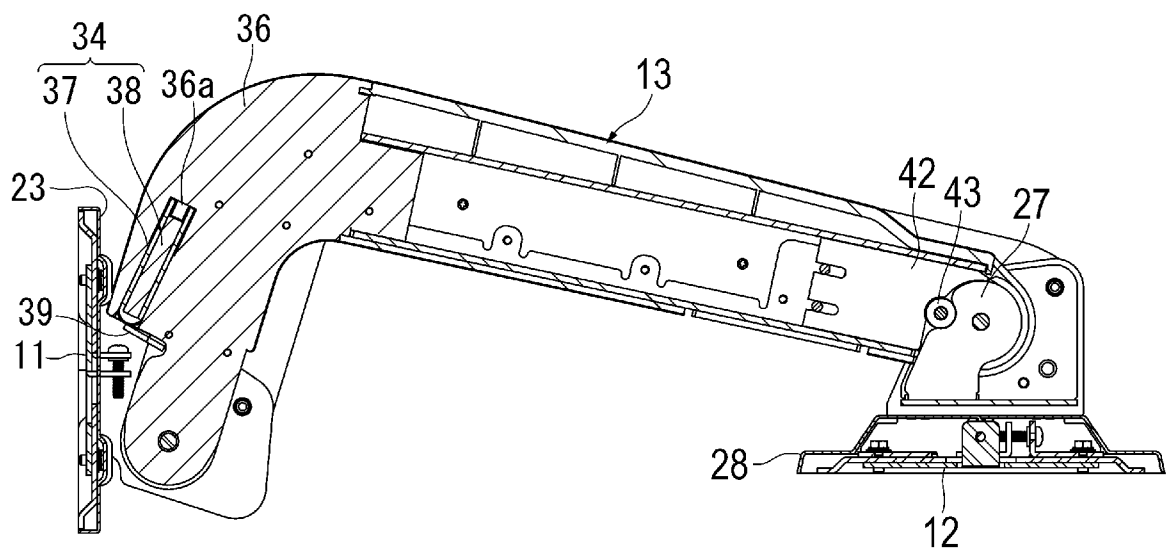
[図5]



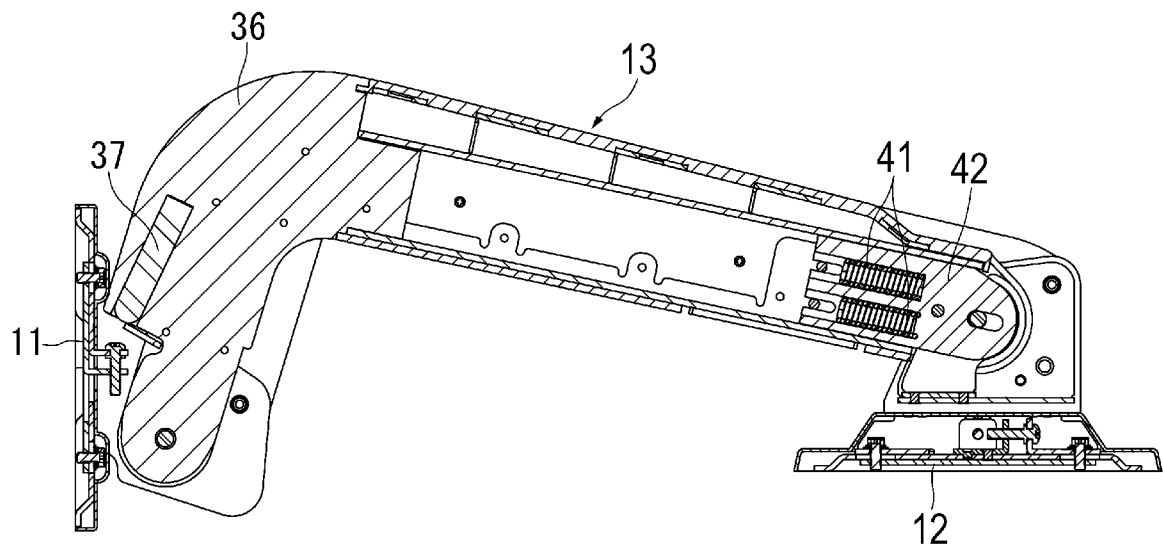
[図6]



[図7]

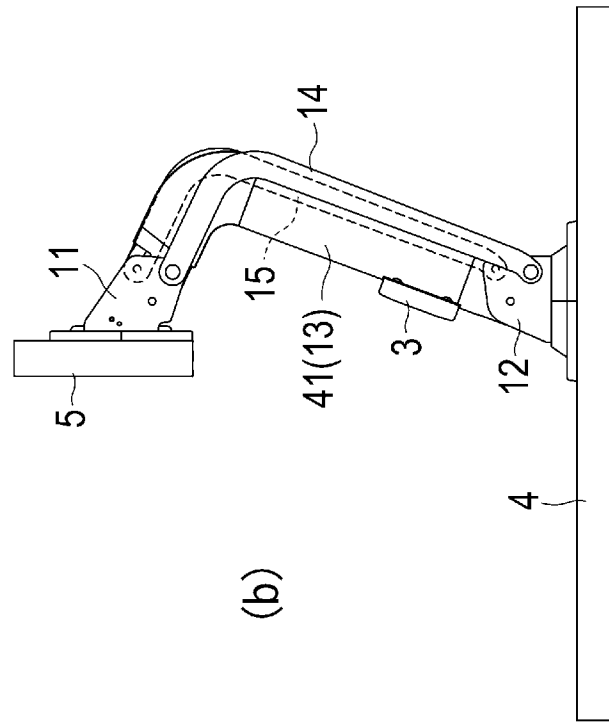
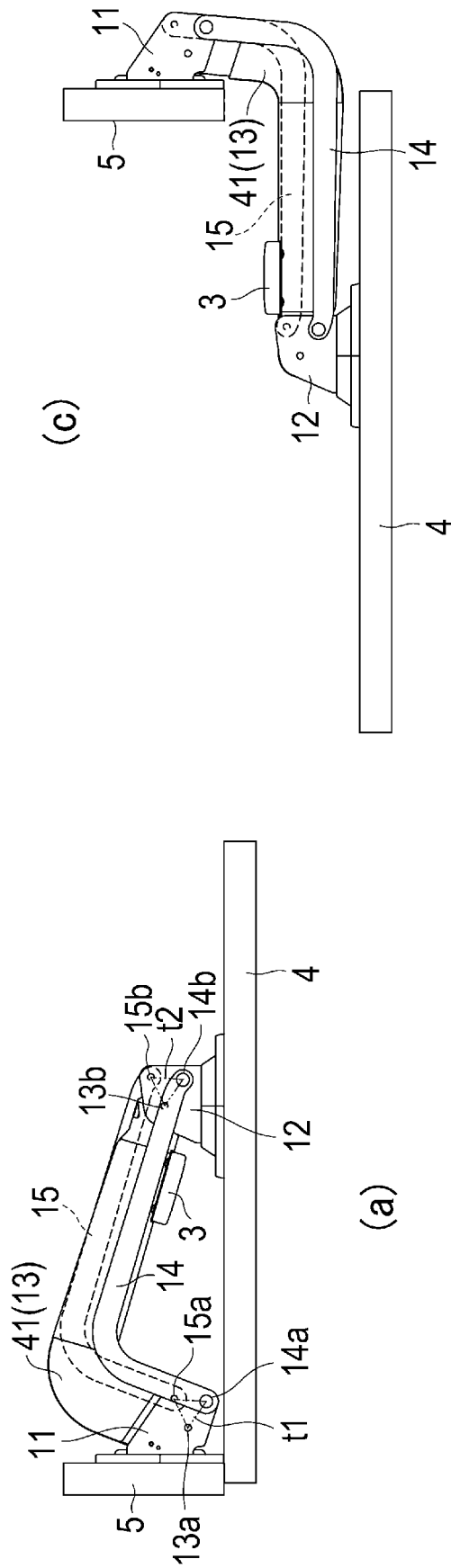


(a)

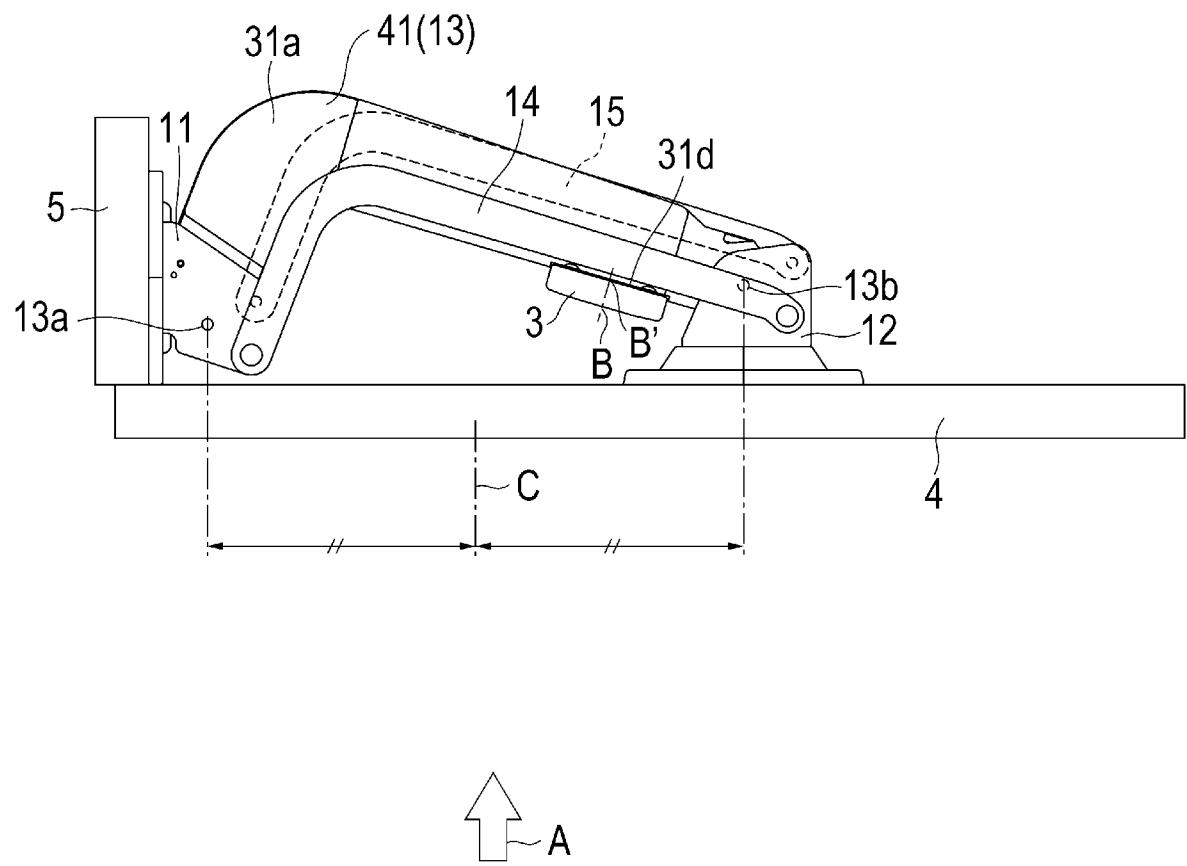


(b)

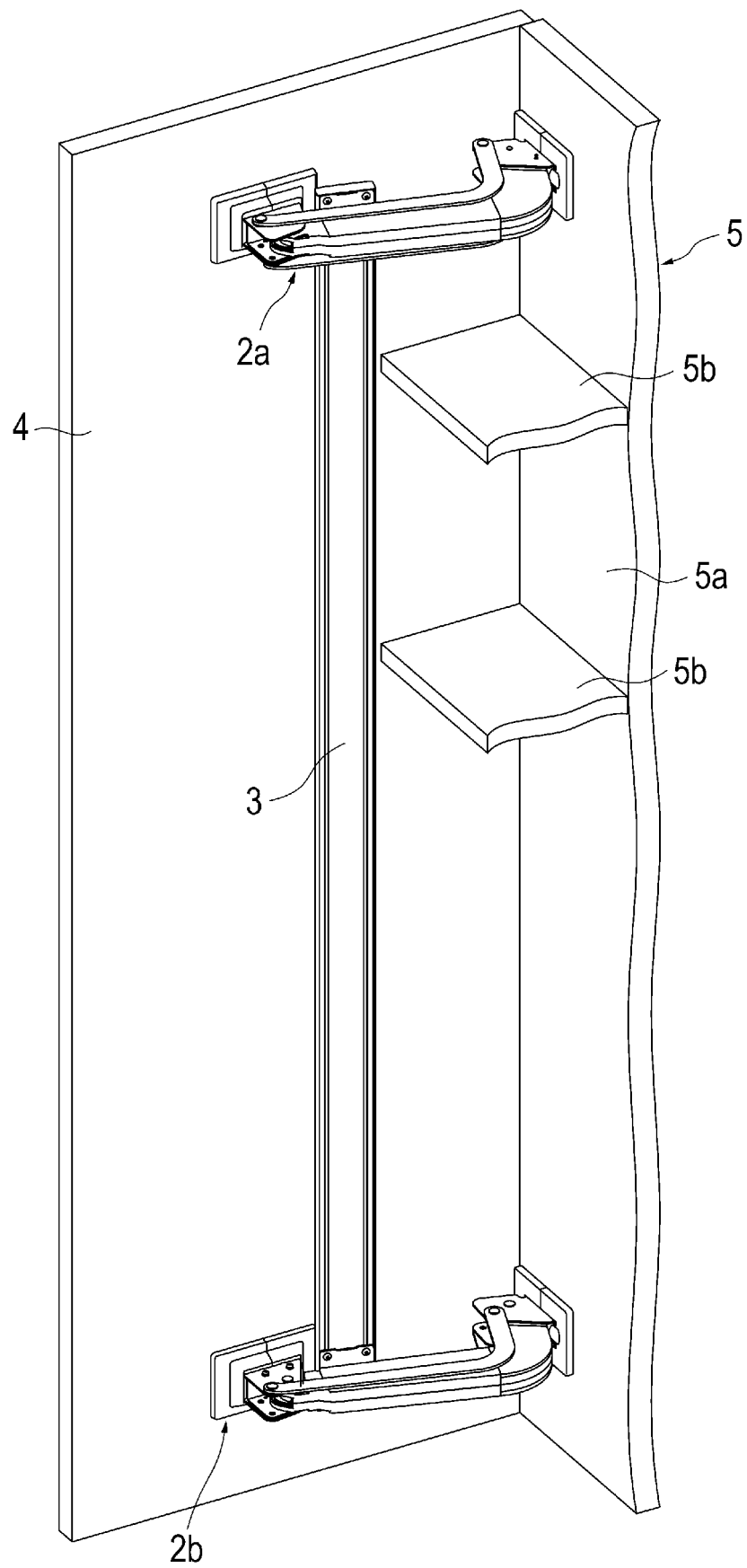
[図8]



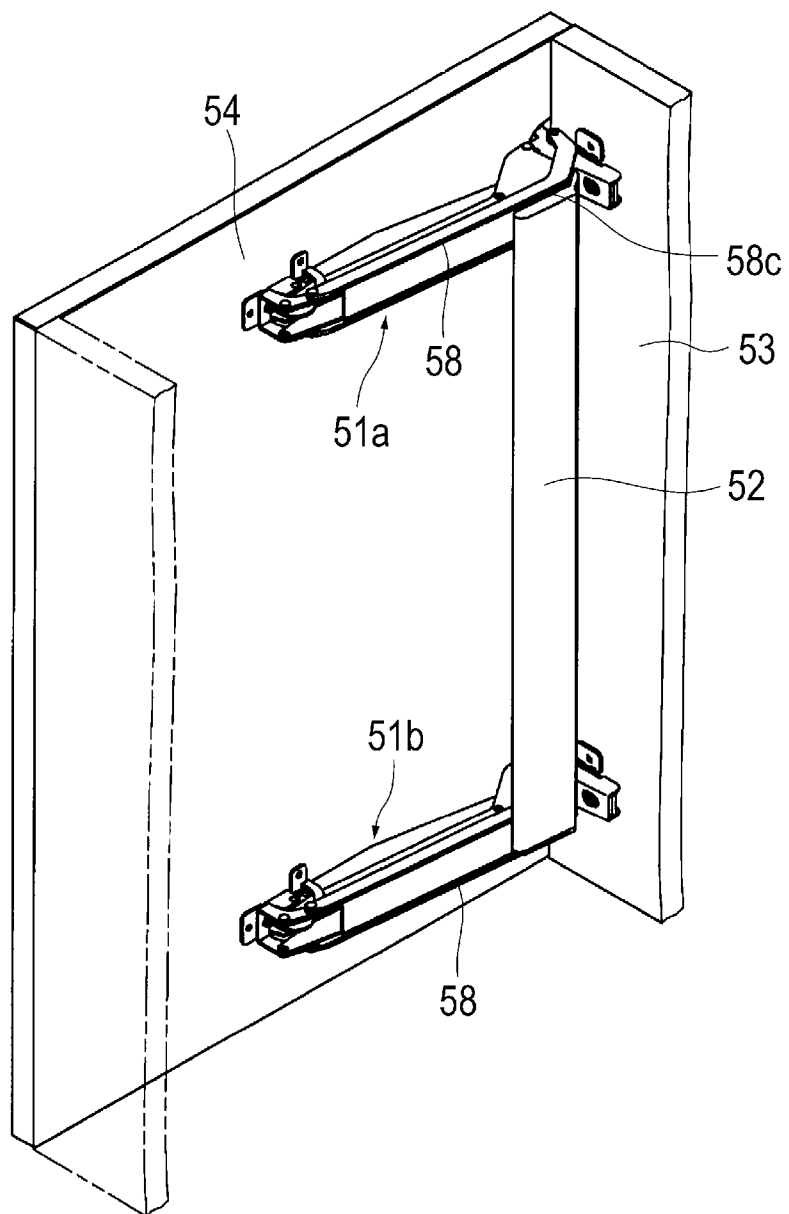
[図9]



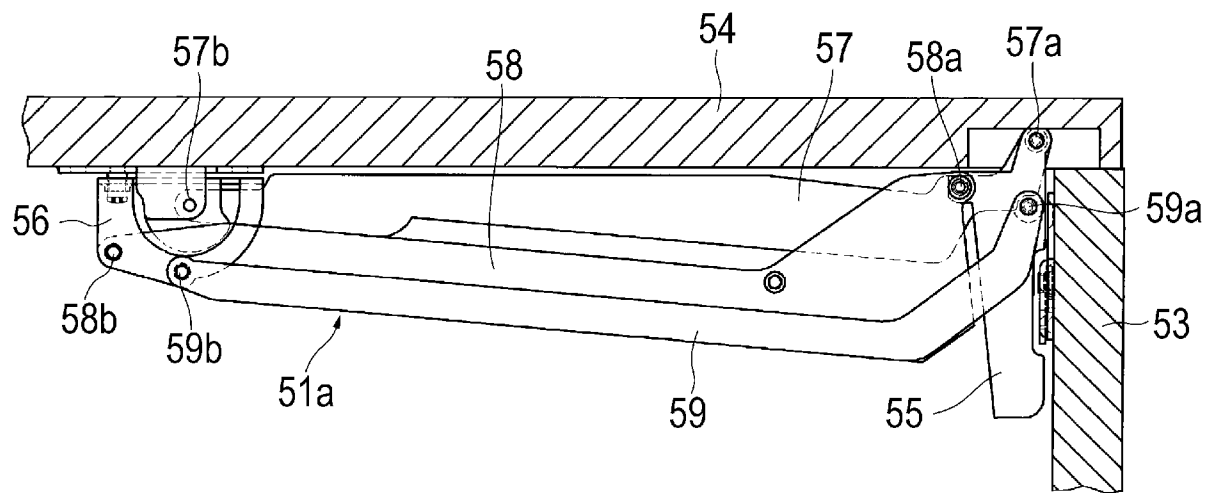
[図10]



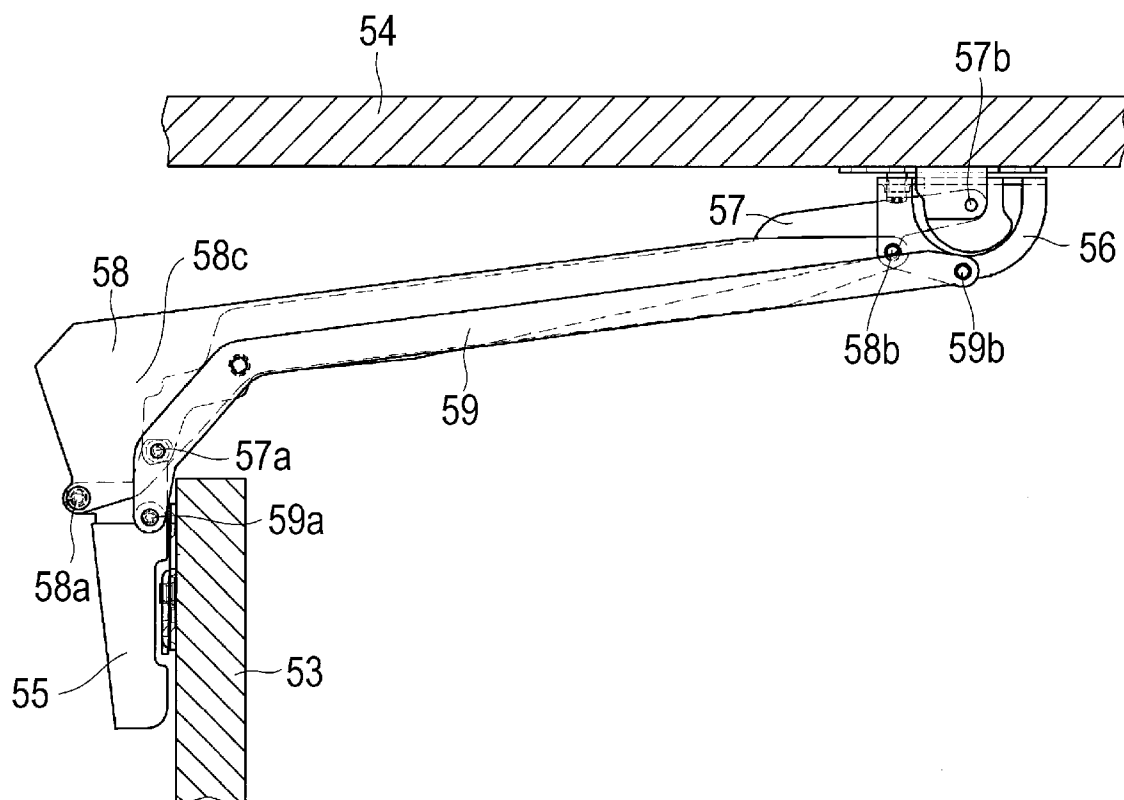
[図11]



[図12]



(a)



(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/039266

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. E05D3/06(2006.01)i, E05D15/34(2006.01)i, E06B7/36(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. E05D3/06-3/18, E05D15/28-15/34, E06B7/36

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	JP 2010-242427 A (SUGATSUNE KOGYO CO., LTD.) 28 October 2010, entire text, all drawings & US 2010/0257700 A1, entire text, all drawings & EP 2239404 A2 & CN 101858178 A	1-6
A	JP 2011-212090 A (DAIKEN CORP.) 27 October 2011, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 60-19258 Y2 (MURAKOSHI, Masao) 10 June 1985, entire text, all drawings (Family: none)	1-6

☐ 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
11.11.2019

Date of mailing of the international search report
26.11.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. E05D3/06(2006.01)i, E05D15/34(2006.01)i, E06B7/36(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. E05D3/06-3/18, E05D15/28-15/34, E06B7/36

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
A	JP 2010-242427 A（スガツネ工業株式会社）2010.10.28, 全文, 全図 & US 2010/0257700 A1, 全文, 全図 & EP 2239404 A2 & CN 101858178 A	1-6
A	JP 2011-212090 A（大建工業株式会社）2011.10.27, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 60-19258 Y2（村越 政雄）1985.06.10, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6

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

11.11.2019

国際調査報告の発送日

26.11.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

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）

家田 政明

2 R

9319

電話番号 03-3581-1101 内線 3285