

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6851704号
(P6851704)

(45) 発行日 令和3年3月31日(2021.3.31)

(24) 登録日 令和3年3月12日(2021.3.12)

(51) Int.Cl. F 1
 E O 5 D 3/06 (2006.01) E O 5 D 3/06
 E O 5 D 15/34 (2006.01) E O 5 D 15/34

請求項の数 6 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2020-507128 (P2020-507128) (86) (22) 出願日 令和1年10月4日 (2019.10.4) (86) 国際出願番号 PCT/JP2019/039266 (87) 国際公開番号 W02020/085043 (87) 国際公開日 令和2年4月30日 (2020.4.30) 審査請求日 令和2年2月18日 (2020.2.18) (31) 優先権主張番号 特願2018-198999 (P2018-198999) (32) 優先日 平成30年10月23日 (2018.10.23) (33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)</p>	<p>(73) 特許権者 000107572 スガツネ工業株式会社 東京都千代田区東神田1丁目8番11号 (74) 代理人 100112140 弁理士 塩島 利之 (72) 発明者 富澤 健二 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 (72) 発明者 新美 亮 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 審査官 家田 政明</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 扉開閉装置及びヒンジ

(57) 【特許請求の範囲】

【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。

10

【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、

20

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。

30

【発明の詳細な説明】

【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。

40

【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

50

は、軸方向視において三角形の頂点に配置される。

【 0 0 0 4 】

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。

【 0 0 0 5 】

図 1 2 (b) に示すように、主アーム 5 8 は、屈曲部 5 8 c を有する。扉 5 4 の開き位置において、主アーム 5 8 が本体 5 3 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。

10

【 0 0 0 6 】

図 1 1 に示すように、一对のヒンジ 5 1 a , 5 1 b の主アーム 5 8 には、連結バー 5 2 が連結される。扉 5 4 が重くても、一对のヒンジ 5 1 a , 5 1 b を連動させ、扉 5 4 を安定的に開閉するためである。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特許 5 2 9 1 8 1 0 号公報

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

しかし、図 1 1 に示すように、従来の扉開閉装置においては、連結バー 5 2 が主アーム 5 8 の本体 5 3 側に、かつ主アーム 5 8 の屈曲部 5 8 c の近傍に取り付けられる。連結バー 5 2 は、本体 5 3 の上から下まで通っているため、連結バー 5 2 が収納の邪魔になり、本体 5 3 の収納空間が狭くなるという課題がある。

【 0 0 0 9 】

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。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

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。

40

【 0 0 1 1 】

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

50

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】

10

【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）。

20

【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）。

30

【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。

40

【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。

50

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

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。

【 0 0 1 8 】

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。

【 0 0 1 9 】

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。

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

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。

【 0 0 2 3 】

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

10

20

30

40

50

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11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21と、ねじ等の締結部材によってプレート21に前後位置を調節可能に固定されるブラケット22と、を備える。ブラケット22は、断面コ字状である。ブラケット22の互いに対向する一对の側板22a, 22bがプレート21のスリット21aから突出する。側板22aと側板22bには、主アーム13の第1軸13aが挿入される穴が形成される。側板22aには、第1リンク14の第1軸14aが挿入される穴が形成される。側板22bには、第2リンク15の第1軸15aが挿入される穴が形成される。主アーム13は、一对の側板22a, 22bの間に配置される。第1リンク14と第2リンク15は、一对の側板22a, 22bの軸方向の外側に配置される。

10

【0025】

プレート21に対するブラケット22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11には、座金カバー23(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12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24と、ねじ等の締結部材によってプレート24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25と、ねじ等の締結部材によってブラケット25に傾き調節可能に固定される角度調節プレート26と、ねじ等の締結部材によって角度調節プレート26に固定されるカム27と、を備える。

20

【0027】

ブラケット25、角度調節プレート26及びカム27は、いずれも断面コ字状に形成される。角度調節プレート26の側板26aと側板26bには、主アーム13の第2軸13bが挿入される穴が形成される。側板26aには、第1リンク14の第2軸14bが挿入される穴が形成される。側板26bには、第2リンク15の第2軸15bが挿入される穴が形成される。主アーム13は、角度調節プレート26の一对の側板26a, 26bの間に配置される。第1リンク14と第2リンク15は、ブラケット25の一对の側板の軸方向の外側に配置される。

30

【0028】

プレート24に対するブラケット25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。

40

【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。

50

【 0 0 3 2 】

図 4 に示すように、アーム本体 3 1 の短辺部 3 1 c の一対の側板間には、略 L 字状の樹脂製のスペーサ 3 6 が差し込まれる。アシストアーム 3 2 とスペーサ 3 6 は、ねじによってアーム本体 3 1 に固定される。アシストアーム 3 2 とスペーサ 3 6 は、主アーム 1 3 の強度を向上させる。

【 0 0 3 3 】

図 7 (a) に示すように、スペーサ 3 6 には、ダンパ機構 3 4 が挿入される穴 3 6 a が形成される。ダンパ機構 3 4 は、リニアダンパ 3 8 と、ダンパホルダ 3 7 と、を備える。ダンパホルダ 3 7 は、有底筒状である。ダンパホルダ 3 7 には、リニアダンパ 3 8 が収容される。本体側部材 1 1 には、ダンパストッパ 3 9 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 3 7 がダンパストッパ 3 9 に当たり、ダンパ力が発生する。

10

【 0 0 3 4 】

図 4 に示すように、アーム本体 3 1 とアシストアーム 3 2 との間の筒状の空間には、キャッチ機構 3 3 が組み込まれる。キャッチ機構 3 3 は、圧縮ばね 4 1 と、ばねケース 4 2 と、ローラ 4 3 と、を備える。図 7 (a) (b) に示すように、ばねケース 4 2 は、主アーム 1 3 に長さ方向に移動可能に設けられる。ばねケース 4 2 には、ローラ 4 3 が回転可能に設けられる。圧縮ばね 4 1 は、ローラ 4 3 を扉側部材 1 2 のカム 2 7 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 4 3 がカム 2 7 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 4 3 がカム 2 7 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。

20

【 0 0 3 5 】

図 4 に示すように、第 1 リンク 1 4 は、への字状であり、屈曲部 1 4 c を挟んで、直線状の短辺部 1 4 e と、直線状の長辺部 1 4 d と、を有する。第 1 リンク 1 4 は、板状である。第 2 リンク 1 5 も、への字状であり、屈曲部 1 5 c を挟んで、直線状の短辺部 1 5 e と、直線状の長辺部 1 5 d と、を有する。第 2 リンク 1 5 も、板状である。

【 0 0 3 6 】

指挟み防止カバー 4 1 は、への字状であり、上カバー 4 1 a と、下カバー 4 1 b と、を備える。上カバー 4 1 a 及び下カバー 4 1 b それぞれは、主アーム 1 3 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 4 1 a は、主アーム 1 3 の上部に取り付けられる。下カバー 4 1 b は、主アーム 1 3 の下部に取り付けられる。上カバー 4 1 a と下カバー 4 1 b は、主アーム 1 3 を包み込む。上カバー 4 1 a と下カバー 4 1 b には、第 1 軸 1 3 a と第 2 軸 1 3 b が貫通する穴 4 2 a , 4 2 b が形成される。4 3 a , 4 3 b はカラーである。上カバー 4 1 a と下カバー 4 1 b それぞれの幅 (長さ方向と直交する方向の幅) は、主アーム 1 3 の幅よりも広い。

30

【 0 0 3 7 】

図 8 に示すように、指挟み防止カバー 4 1 は、軸方向視における主アーム 1 3 と第 1 リンク 1 4 との間の隙間を無くし、かつ軸方向視における主アーム 1 3 と第 2 リンク 1 5 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 4 1 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。

40

【 0 0 3 8 】

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 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 2 は、例えば 0 mm 以上 2 mm 以下である。

【 0 0 3 9 】

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

50

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 に取り付けすることができる。

【 0 0 4 0 】

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。

10

【 0 0 4 1 】

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。

【 0 0 4 2 】

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 1 3 の扉 4 側にかつ第 2 軸 1 3 b 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。

20

【 0 0 4 3 】

また、連結バー 3 を第 2 軸 1 3 b に近づけて配置するので、例えば、図 1 0 に示すように、本体 5 の側板 5 a に棚 5 b を取り付けても、棚 5 b が連結バー 3 に干渉するのを防止できる。

【 0 0 4 4 】

第 1 リンク 1 4 を主アーム 1 3 の軸方向の一方側に配置し、第 2 リンク 1 5 を主アーム 1 3 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。

30

【 0 0 4 5 】

主アーム 1 3 が、断面コ字状の金属製のアーム本体 3 1 と、アーム本体 3 1 に締結される断面コ字状の金属製のアシストアーム 3 2 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 1 3 の強度を確保することができる。

【 0 0 4 6 】

主アーム 1 3 に、主アーム 1 3 と第 1 リンク 1 4 との間の隙間（軸方向視における隙間及び軸方向隙間 1 , 2 ）を小さくし又は無くす指挟み防止カバー 4 1 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 1 3 と第 2 リンク 1 5 との間の隙間についても同様である。

【 0 0 4 7 】

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。

40

【 0 0 4 8 】

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。

【 0 0 4 9 】

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。

【 0 0 5 0 】

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

50

在しないが、指を挟まない程度の間隙があってもよい。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】

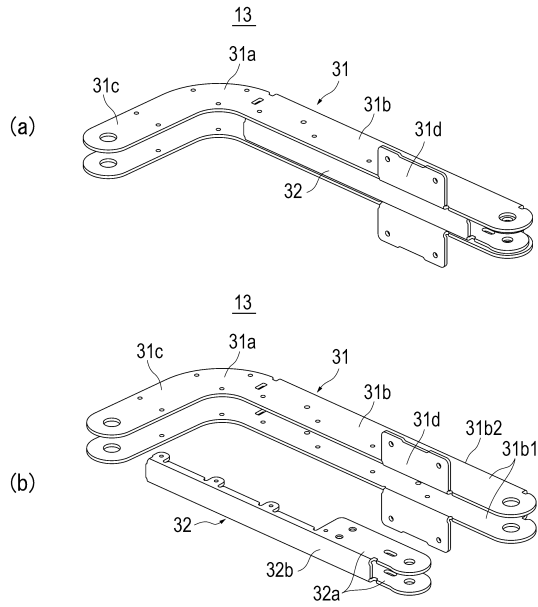
本明細書は、2018年10月23日出願の特願2018-198999に基づく。この内容はすべてここに含めておく。

【符号の説明】

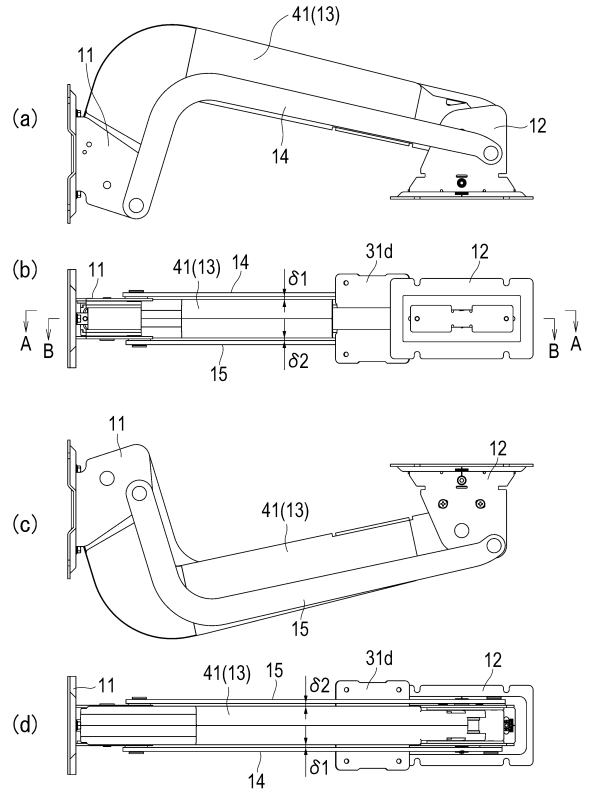
【0052】

- | | |
|--------------------------|----|
| 1 ... 扉開閉装置 | |
| 2 a , 2 b ... ヒンジ | |
| 3 ... 連結バー | 10 |
| 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 | 20 |
| 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 | 30 |

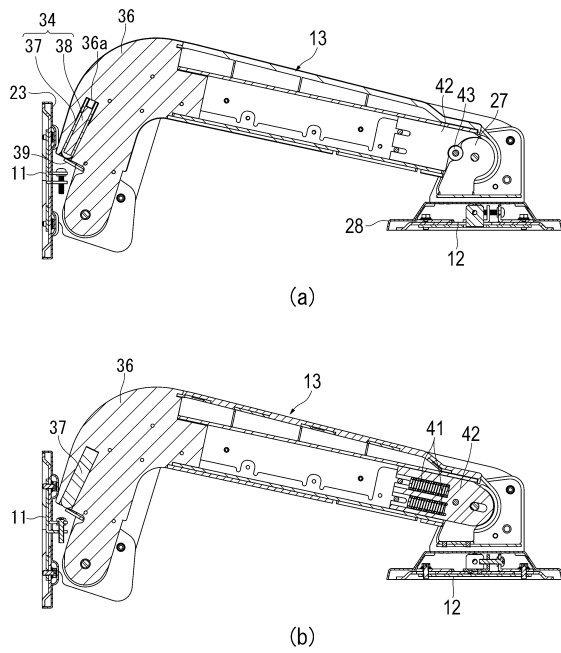
【図5】



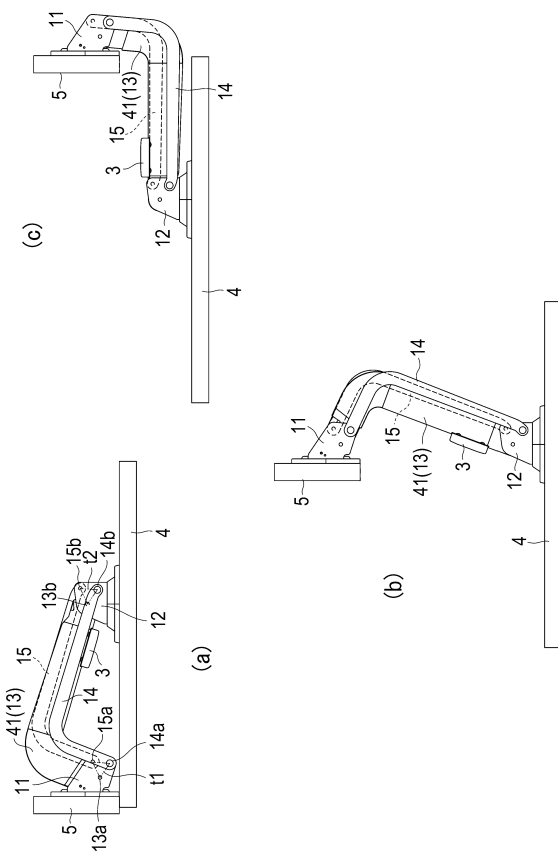
【図6】



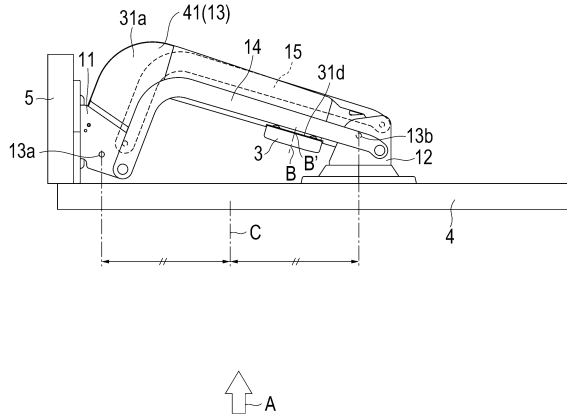
【図7】



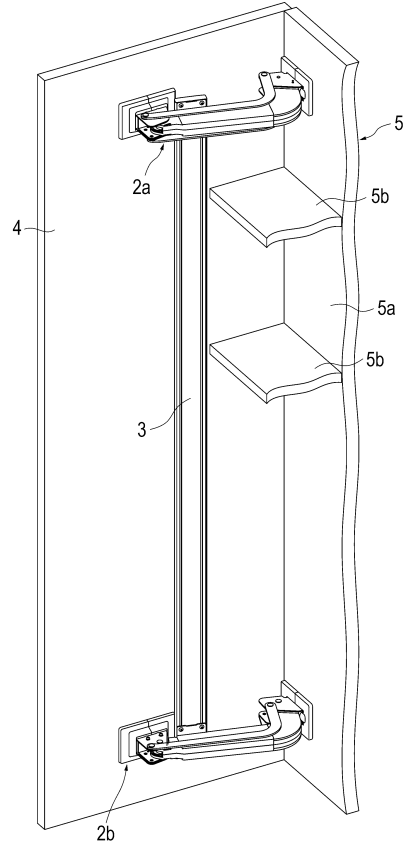
【図8】



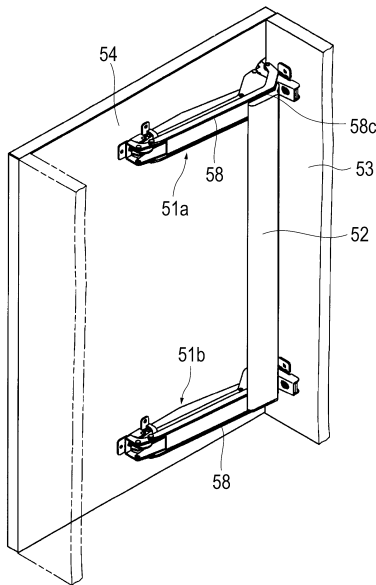
【図 9】



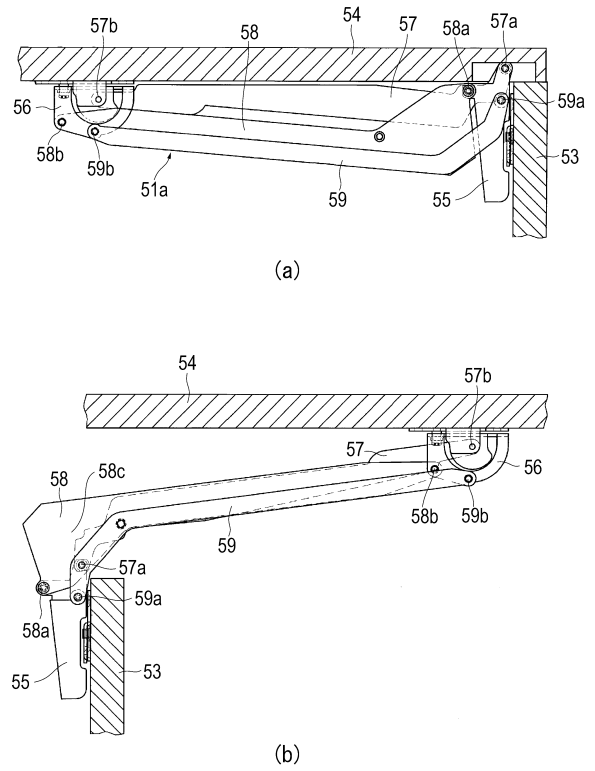
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-242427(JP,A)
特開2011-212090(JP,A)
実公昭60-19258(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E05D 3/06 - 3/18
E05D 15/28 - 15/34
E06B 7/36