

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-43463

(P2020-43463A)

(43) 公開日 令和2年3月19日(2020.3.19)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
HO4N	1/00	(2006.01)	HO4N	1/00	519	2C061	
B41J	29/00	(2006.01)	B41J	29/00	T	2H171	
G03G	21/16	(2006.01)	G03G	21/16	114	4E360	
HO5K	5/02	(2006.01)	G03G	21/16	161	5C062	
			HO5K	5/02	A		

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2018-169218 (P2018-169218)
 (22) 出願日 平成30年9月10日 (2018.9.10)

(71) 出願人 000005496
 富士ゼロックス株式会社
 東京都港区赤坂九丁目7番3号
 (74) 代理人 100104880
 弁理士 古部 次郎
 (74) 代理人 100107216
 弁理士 伊與田 幸穂
 (72) 発明者 李 福龍
 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社内
 (72) 発明者 馬 静
 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社内

最終頁に続く

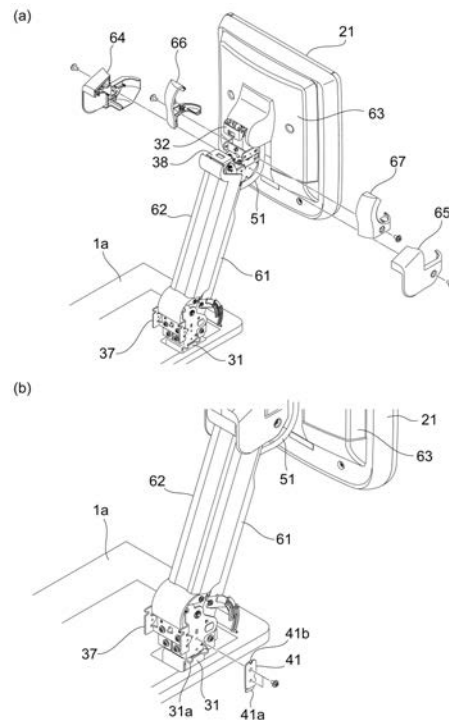
(54) 【発明の名称】 操作部変位装置および画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】可動部の可動範囲に対し操作部の変位が許容される範囲に収める。

【解決手段】操作部21と、操作部21を取付ける操作部側部材および操作部21を回転により変位させる固定部31、保持部32、下端部材37および上端部材38を持ち、操作部21への操作に対応して作動する画像形成装置に装着される可動保持具と、画像形成装置にて可動する原稿送り装置の可動範囲に対し、固定部31、保持部32、下端部材37および上端部材38により操作部21の変位が許容される範囲で可動保持具の可動範囲を規制する回転側規制部41および固定側規制部材31aと、を備える操作装置である。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

操作部と、

前記操作部を取付ける取付け部および当該操作部を回転により変位させる関節部を持ち、当該操作部への操作に対応して作動する装置に装着される変位手段と、

前記装置にて可動する可動部の可動範囲である第 1 の可動範囲に対し、前記変位手段により前記操作部の変位が許容される範囲で当該変位手段の可動範囲である第 2 の可動範囲を規制する規制手段と、

を備える操作部変位装置。

【請求項 2】

前記可動部は上下方向に可動するものであって、

前記規制手段が規制する前記第 2 の可動範囲では、前記操作部は、前記装置の前記可動部より上方にある場合には、当該装置の左右方向において当該可動部よりも前記取付け部側にあることを特徴とする請求項 1 に記載の操作部変位装置。

【請求項 3】

前記可動部は上下方向に可動するものであって、

前記規制手段が規制する前記第 2 の可動範囲では、前記操作部は、前記装置の前記可動部より下方にある場合には、当該装置の左右方向において前記取付け部側の当該可動部の端部よりも、当該可動部の左右方向の中央部側に変位可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の操作部変位装置。

【請求項 4】

前記規制手段は、

前記第 2 の可動範囲に応じて、前記変位手段による前記操作部の変位を変更可能に規制することを特徴とする請求項 1 に記載の操作部変位装置。

【請求項 5】

前記可動部は、前記装置にて画像を読取る面に対して開閉可能な開閉部材であることを特徴とする請求項 1 に記載の操作部変位装置。

【請求項 6】

前記変位手段は、

着座姿勢のユーザによる前記操作部の操作性低下を抑制可能な位置に当該操作部を回転により変位する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の操作部変位装置。

【請求項 7】

前記変位手段は、

前記装置に装着される位置である装着位置よりも当該装置の正面側に前記操作部がある場合、当該操作部の下端部が当該装置にて画像を読取る面よりも下側に変位可能に構成される、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の操作部変位装置。

【請求項 8】

前記変位手段は、

前記装置の正面側にある際には、前記操作部が当該装置よりも突出するように構成される、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の操作部変位装置。

【請求項 9】

前記規制手段は、

前記操作部の変位が許容される範囲を、前記変位手段と共に回転する部材である第 1 部材と当該変位手段と共に回転しない部材である第 2 部材との係合により規制し、

前記第 1 部材または前記第 2 部材は、前記変位手段の一部を構成する基部が前記装置に装着されている状態で着脱可能である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の操作部変位装置。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

前記規制手段は、
前記操作部の変位が許容される範囲を、前記変位手段と共に回転する部材である第1部材と当該変位手段と共に回転しない部材である第2部材との係合により規制し、

前記第1部材または前記第2部材は、前記変位手段が前記装置に装着されている状態で着脱可能である、
ことを特徴とする請求項1に記載の操作部変位装置。

【請求項 11】

前記規制手段は、
前記変位手段が装着される前記装置の位置である装着位置よりも当該装置の正面側にある前記操作部が前記可動部に近づく方向に変位する場合、当該可動部から遠ざかる方向へ変位する場合よりも前記許容される範囲が小さくなるように、前記第1部材と前記第2部材との係合を規制する、

ことを特徴とする請求項9または10に記載の操作部変位装置。

10

【請求項 12】

前記変位手段は、
前記装置の上面部に装着され、当該上面部の装着位置での回転および高さ方向に変位する回転が可能であると共に、当該装着位置以外の位置での前記操作部の回転が可能であり、

前記規制手段は、
前記装着位置以外の位置での回転により前記操作部が前記可動部の方向に向いている場合

20

であっても、当該可動部の前記可動範囲に進入しないように規制される、

ことを特徴とする請求項9または10に記載の操作部変位装置。

【請求項 13】

用紙に画像を形成する画像形成手段と、

用紙を前記画像形成手段の前側から補充し、補充された用紙を給紙する給紙部と、

前記画像形成手段に対する操作を行う操作部と、

前記操作部を取付ける取付け部および当該操作部を回転により変位させる関節部を持ち、
当該操作部への操作に対応して作動する装置に装着される変位手段と、

前記装置にて可動する可動部の可動範囲である第1の可動範囲に対し、前記変位手段により前記操作部の変位が許容される範囲で当該変位手段の可動範囲である第2の可動範囲

30

を規制する規制手段と、
を備える画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、操作部変位装置および画像形成システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献1には、画像形成装置の装置本体と、該装置本体に支持部材を介して設けられた操作部と、を有し、該操作部が、前記装置本体の外側縁より外側に少なくとも一部が突出した使用位置と、前記装置本体の上部で外側縁より内側に全部が収容された退避位置とに移動可能なことを特徴とする画像形成装置が開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-347091号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、操作部への操作に対応して作動する装置に対して操作部が変位可能な場合、装

50

置が備える可動部の可動範囲内に操作部が位置すると干渉してしまうが、このような可動範囲は、機種ごとに異なる場合がある。

本発明の目的は、可動部の可動範囲に対し操作部の変位が許容される範囲に収めることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1に記載の発明は、操作部と、前記操作部を取付ける取付け部および当該操作部を回転により変位させる関節部を持ち、当該操作部への操作に対応して作動する装置に装着される変位手段と、前記装置にて可動する可動部の可動範囲である第1の可動範囲に対し、前記変位手段により前記操作部の変位が許容される範囲で当該変位手段の可動範囲である第2の可動範囲を規制する規制手段と、を備える操作部変位装置である。

10

請求項2に記載の発明は、前記可動部は上下方向に可動するものであって、前記規制手段が規制する前記第2の可動範囲では、前記操作部は、前記装置の前記可動部より上方にある場合には、当該装置の左右方向において当該可動部よりも前記取付け部側にあることを特徴とする請求項1に記載の操作部変位装置である。

請求項3に記載の発明は、前記可動部は上下方向に可動するものであって、前記規制手段が規制する前記第2の可動範囲では、前記操作部は、前記装置の前記可動部より下方にある場合には、当該装置の左右方向において前記取付け部側の当該可動部の端部よりも、当該可動部の左右方向の中央部側に変位可能であることを特徴とする請求項2に記載の操作部変位装置である。

20

請求項4に記載の発明は、前記規制手段は、前記第2の可動範囲に応じて、前記変位手段による前記操作部の変位を変更可能に規制することを特徴とする請求項1に記載の操作部変位装置である。

請求項5に記載の発明は、前記可動部は、前記装置にて画像を読取る面に対して開閉可能な開閉部材であることを特徴とする請求項1に記載の操作部変位装置である。

請求項6に記載の発明は、前記変位手段は、着座姿勢のユーザによる前記操作部の操作性低下を抑制可能な位置に当該操作部を回転により変位する、ことを特徴とする請求項1に記載の操作部変位装置である。

請求項7に記載の発明は、前記変位手段は、前記装置に装着される位置である装着位置よりも当該装置の正面側に前記操作部がある場合、当該操作部の下端部が当該装置にて画像を読取る面よりも下側に変位可能に構成される、ことを特徴とする請求項6に記載の操作部変位装置である。

30

請求項8に記載の発明は、前記変位手段は、前記装置の正面側にある際には、前記操作部が当該装置よりも突出するように構成される、ことを特徴とする請求項6に記載の操作部変位装置である。

請求項9に記載の発明は、前記規制手段は、前記操作部の変位が許容される範囲を、前記変位手段と共に回転する部材である第1部材と当該変位手段と共に回転しない部材である第2部材との係合により規制し、前記第1部材または前記第2部材は、前記変位手段の一部を構成する基部が前記装置に装着されている状態で着脱可能である、ことを特徴とする請求項1に記載の操作部変位装置である。

40

請求項10に記載の発明は、前記規制手段は、前記操作部の変位が許容される範囲を、前記変位手段と共に回転する部材である第1部材と当該変位手段と共に回転しない部材である第2部材との係合により規制し、前記第1部材または前記第2部材は、前記変位手段が前記装置に装着されている状態で着脱可能である、ことを特徴とする請求項1に記載の操作部変位装置である。

請求項11に記載の発明は、前記規制手段は、前記変位手段が装着される前記装置の位置である装着位置よりも当該装置の正面側にある前記操作部が前記可動部に近づく方向に変位する場合、当該可動部から遠ざかる方向へ変位する場合よりも前記許容される範囲が小さくなるように、前記第1部材と前記第2部材との係合を規制する、ことを特徴とする請求項9または10に記載の操作部変位装置である。

50

請求項 1 2 に記載の発明は、前記変位手段は、前記装置の上面部に装着され、当該上面部の装着位置での回転および高さ方向に変位する回転が可能であると共に、当該装着位置以外の位置での前記操作部の回転が可能であり、前記規制手段は、前記装着位置以外の位置での回転により前記操作部が前記可動部の方向に向いている場合であっても、当該可動部の前記可動範囲に進入しないように規制される、ことを特徴とする請求項 9 または 1 0 に記載の操作部変位装置である。

請求項 1 3 に記載の発明は、用紙に画像を形成する画像形成手段と、用紙を前記画像形成手段の前側から補充し、補充された用紙を給紙する給紙部と、前記画像形成手段に対する操作を行う操作部と、前記操作部を取付ける取付け部および当該操作部を回転により変位させる関節部を持ち、当該操作部への操作に対応して作動する装置に装着される変位手段と、前記装置にて可動する可動部の可動範囲である第 1 の可動範囲に対し、前記変位手段により前記操作部の変位が許容される範囲で当該変位手段の可動範囲である第 2 の可動範囲を規制する規制手段と、を備える画像形成システムである。

10

【発明の効果】

【0006】

請求項 1 によれば、可動部の可動範囲に対し操作部の変位が許容される範囲に収めることができる。

請求項 2 によれば、可動部の可動範囲に対し操作部の変位が許容される範囲に収めることができる。

請求項 3 によれば、可動部の可動範囲に対し操作部の変位が許容される範囲に収めることができる。

20

請求項 4 によれば、請求項 1 の場合に比べて、可動部の可動範囲に対し操作部の変位が許容される範囲に収めることができる。

請求項 5 によれば、本発明を適用しない場合に比べて、開閉部材の開閉範囲に応じて操作部の変位が許容される範囲に収めることができる。

請求項 6 によれば、着座姿勢のユーザによる操作部の操作性低下を抑制可能な位置に当該操作部を回転により変位するものでない場合に比べて、車椅子を使用するユーザに対応することが可能になる。

請求項 7 によれば、操作部の下端部が装置にて画像を読取る面よりも下側に変位可能でない場合に比べて、車椅子を使用するユーザに対応することが可能になる。

30

請求項 8 によれば、操作部が装置よりも突出するように構成されていない場合に比べて、車椅子を使用するユーザに対応することが可能になる。

請求項 9 によれば、変位手段の一部を構成する基部が装置に装着されている状態で第 1 部材または第 2 部材が着脱可能でない場合に比べて、規制手段の変位が許容される範囲の規制を容易に行うことが可能になる。

請求項 1 0 によれば、変位手段が装置に装着されている状態で第 1 部材または第 2 部材が着脱可能でない場合に比べて、操作部の変位が許容される範囲での規制を容易に行うことが可能になる。

請求項 1 1 によれば、請求項 9 または 1 0 の場合に比べて、変位手段を可動部の近くに設置することが可能になる。

40

請求項 1 2 によれば、請求項 9 または 1 0 の場合に比べて、変位手段を可動部の近くに設置することが可能になる。

請求項 1 3 によれば、可動部の可動範囲に対し操作部の変位が許容される範囲に収めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】本実施の形態が適用される画像形成システムの構成を示した図である。

【図 2】操作装置を説明する左側面図であり、(a) は操作部を高い位置に上げた状態、(b) は操作部を低い位置に下げた状態を示す。

【図 3】可動保持具の分解斜視図である。

50

【図 4】可動保持具を組み立てた状態を示す図であり、(a) は平面図、(b) は(a) の線 b - b による縦断面図である。

【図 5】連結部の固定部に対する可動範囲を規定する構造を説明する図であり、(a) は縦断面図、(b) は斜視図である。

【図 6】可動保持具の組立てを説明する図であり、(a)、(b) の順に時系列で示す。

【図 7】可動保持具の組立てを説明する図であり、(a)、(b) の順に時系列で示す。

【図 8】可動保持具の組立てを説明する図であり、(a)、(b) の順に時系列で示す。

【図 9】可動保持具の組立てを説明する図であり、(a)、(b) の順に時系列で示す。

【図 10】可動保持具の組立てを説明する図であり、(a)、(b) の順に時系列で示す。

【図 11】操作部に対して荷重入力した場合の剛度比較を説明する図であり、(a) は、荷重入力の領域および方向を説明する正面図および両側面図であり、(b) は、測定結果を示すグラフである。

【図 12】操作装置の画像形成装置に対する位置を説明する図であり、(a) は画像形成システムの平面図、(b) は左側面図、(c) は正面図である。

【図 13】操作装置の画像形成装置に対する位置を説明する図であり、(a) は画像形成システムの平面図、(c) は正面図、(d) は右側面図である。

【図 14】操作装置の画像形成装置に対する位置を説明する図であり、(a) は画像形成システムの平面図、(b) は左側面図、(c) は正面図である。

【図 15】操作装置の画像形成装置に対する位置を説明する図であり、(a) および (b) は、画像形成システムの平面図である。

【図 16】操作装置の操作部の可動範囲と画像形成装置の原稿送り装置の可動範囲との関係を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

< 画像形成システム 100 >

図 1 は、本実施の形態が適用される画像形成システム 100 の構成を示した図である。画像形成システム 100 は、用紙 P などの記録媒体 (シート) に対して電子写真方式等を用いて画像を形成する画像形成装置 1 と、画像形成装置 1 を操作するための操作装置 2 とを備える。本実施の形態に係る画像形成システム 100 は画像形成システムの一例である。

【0009】

< 画像形成装置 1 >

画像形成装置 1 は、用紙 P を収容する用紙収容部 11、12、13 と、用紙 P に画像を形成する画像形成部 14 と、画像が形成された用紙 P を排出する排出口 15 と、画像形成装置 1 の動作を制御する本体制御部 16 と、複数枚の原稿を順次送る可動の原稿送り装置 17 とを備える。画像形成部 14 は画像形成手段の一例であり、用紙収容部 11、12、13 は給紙部の一例である。

【0010】

用紙収容部 11、12、13 は、各々サイズや種類の異なる用紙 P を収容する。図示の例においては、用紙収容部 11、12、13 は各々紙面手前側、すなわち幅方向前側に引き出し可能である。そして、用紙収容部 11、12、13 を引き出した状態で、ユーザなどによる用紙 P の補充作業がなされる。

【0011】

画像形成部 14 は、用紙収容部 11、12、13 から搬送されてくる用紙 P に画像を形成する。図示の例における画像形成部 14 は、感光体に付着させたトナーを用紙 P に転写して像を形成する電子写真方式により用紙 P に画像を形成するが、インクを用紙 P 上に吐出して像を形成するインクジェット方式により画像を形成してもよい。

【0012】

10

20

30

40

50

排出口ロール 15 は、画像形成部 14 によって画像が形成された用紙 P を排出する。図示の例における排出口ロール 15 は、ロール対からなり、このロール対が各々回転することにもない、用紙 P が画像形成装置 1 から排出される。

【0013】

本体制御部 16 は、画像形成装置 1 に設けられる各構成部材の動作を制御する。また、図示の例における本体制御部 16 は、操作装置 2 に対する操作内容を示す信号を受け付ける。

【0014】

原稿送り装置 17 は、原稿の画像を読み取る領域に原稿を 1 枚ずつ送るための装置であり、画像形成装置 1 の本体に対して回転可能である。原稿送り装置 17 は、画像形成装置 1 のプラテンガラスを覆う原稿台カバーとしての機能を有し、プラテンガラスに対して開閉する。

10

【0015】

ここで、画像形成装置 1 の動作について説明をする。まず、操作装置 2 からの信号に応じて本体制御部 16 から指示信号が出力されることにともない、用紙収容部 11、12、13 から用紙 P が 1 枚ずつ送り出される。そして、画像形成部 14 によって用紙 P に画像が形成された後、画像が形成された用紙 P が排出口ロール 15 から排出される。

【0016】

< 操作装置 2 >

操作装置 2 は、画像形成装置 1 と電氣的に接続され画像形成装置 1 を操作するための操作部 21 と、画像形成装置 1 に可動に取り付けられ、操作部 21 を保持する可動保持具 30 とを備える。

20

【0017】

操作部 21 は、操作のための画像を表示する表示部 22 と、表示部 22 の操作画像に応じて入力する各種のボタン（不図示）が配置された入力部 23 とを備える。なお、本実施の形態では、表示部 22 と入力部 23 とが分かれる構成を採用するが、両者の機能を持つタッチパネル等を採用しても良い。

【0018】

< 操作装置 2 の可動保持具 30 >

図 2 は、操作装置 2 を説明する左側面図であり、(a) は操作部 21 を高い位置に上げた状態、(b) は操作部 21 を低い位置に下げた状態を示す。(a) の操作部 21 ないし保持部 32 の位置を最上位ということがあり、(b) の位置を最下位ということがある。

30

図 2 に示すように、操作装置 2 の可動保持具 30 は、画像形成装置 1 に固定される固定部 31 と、操作部 21 を保持する保持部 32 と、固定部 31 と保持部 32 とを互いに連結する連結部 33 とを備える。

なお、図 2 では、可動保持具 30 に各種のカバー 61 等を取り付けた状態の外観を示す。そのため、図 2 は、カバー 69 等に覆われた固定部 31 の位置を示す。また、カバー 67 等に覆われた保持部 32、およびカバー 61、62 に覆われた連結部 33 の位置を示す。なお、カバー 61 等については後述する。

【0019】

40

図 2 に示す連結部 33 は、固定部 31 に対し紙面垂直方向に延びる軸周りに回転可能であり、操作部 21 の上下方向の位置（高さ位置）に応じて回転する。

図 2 (a) に示すように、操作部 21 を高くした場合、連結部 33 は上下方向（縦方向）に延びる状態になる。また、同図 (b) に示すように、操作部 21 が低い場合、連結部 33 は横方向に延びる状態になる。そして、操作部 21 を低くすると、操作部 21 の下端部 BL が、操作部 21 を装着する部材である装着板 1a（図 1 参照）の装着面 BP よりも下方になる。保持部 32 に取り付ける操作部 21 の位置は、図 2 に示すように、操作部 21 の上下方向の中央位置ではなく、上寄りである。このため、操作部 21 の下端部 BL を低い位置まで下げることができ、下端部 BL を装着面 BP よりも下方にできる。

【0020】

50

図3は、可動保持具30の分解斜視図であり、各種のカバー61等の図示を省略している。図4は、可動保持具30を組み立てた状態を示す図であり、図4(a)は平面図、(b)は(a)の線b-bによる縦断面図である。図4は、保持部32が最下位の場合を示す。

図3または図4に示すように、可動保持具30は、連結部33の一部を構成する下側部材34および上側部材36を備える。連結部33の下側部材34と上側部材36同士が相対移動することで保持部32の固定部31に対する位置が変わる。

下側部材34および上側部材36の各々は、板金で形成され、横断面において長手方向に開口するコ字状の長手部材である。下側部材34はコ字状による凹部34aを持ち、上側部材36はコ字状による凹部36aを持つ。下側部材34は上側が長手方向に開口し、上側部材36は下側が長手方向に開口するように組み立てられている。下側部材34と上側部材36とは互いに離間している。

なお、本実施の形態では、下側部材34の開口する面を覆うように平板35を下側部材34に取り付けることで、連結部33の剛性を高めている。また、上側部材36には、軽量化のための複数の切欠き部が形成されている(図4(a)参照)。

【0021】

連結部33は、上述の下側部材34、平板35および上側部材36を備えるほか、下側部材34と上側部材36の各々の一端部を回転軸37a, 37bで回転可能に支持する下端部材37を備える。また、連結部33は、下側部材34と上側部材36の各々の他端部を回転軸38a, 38bで回転可能に支持する上端部材38を備える。連結部33の下端部材37が固定部31に連結すると共に上端部材38が保持部32に連結する。

下端部材37の回転軸37a, 37bと上端部材38の回転軸38a, 38bは、装着面BP(図2参照)に沿う方向に延びている。

【0022】

このように、下側部材34および上側部材36が互いに異なる位置で下端部材37に接続すると共に上端部材38にも接続している。これらの部材34、36~38により平行リンクが形成されている。下端部材37に対して下側部材34および上側部材36が回転すると、下側部材34と上側部材36との離間距離が変わる。

本実施の形態では、下側部材34と上側部材36との離間距離は、保持部32が最も高い位置(最上位。図2(a)参照)と最も低い位置(最下位。同図(b)参照)で小さくなり、その中間の位置で大きくなる。すなわち、保持部32が最上位から最下位に移動する場合、互いに近接している下側部材34と上側部材36は次第に離れていき、例えば略中央の位置で最も離れ、その後、最下位に移動するにつれて次第に接近していく。このように、最上位と最下位で下側部材34と上側部材36が接近する所謂つづれた状態になり、その中間位置では、下側部材34と上側部材36に囲まれた内部空間が広がる。中間位置で広がる構成を採用することで、最上位または最下位で広がる構成を採用する場合に比べて、連結部33の外形寸法を抑制することが可能になる。

【0023】

図4に示すように、下側部材34と上側部材36は、互いに重なり合うように位置する。具体的には、下側部材34が上側部材36に入り込むように組み立てられている。下側部材34の凹部34aと上側部材36の凹部36a同士で内部空間Kが形成される。

下側部材34と上側部材36との内部空間Kには、引張り力に応じて元に戻ろうとする付勢力を生じる引張コイルばね39が2本並んで配置されている。引張コイルばね39が備える両端のフック39a, 39bのうち、一方のフック39aは下端部材37のフック部37eに引っ掛けられ、他方のフック39bは下側部材34のフック部34eに引っ掛けられている。

【0024】

可動保持具30の連結部33は、固定部31が持つ回転軸40a(図3参照)を受ける穴部を持ち、また、保持部32を連結部33に対して回転可能にする回転軸40b(図3参照)を持つ。

10

20

30

40

50

回転軸 40 a , 40 b はいずれも、上下方向に延びている。このため、保持部 32 に保持される操作部 21 の左右方向に向かせる角度を、回転軸 40 a 周りの回転および回転軸 40 b 周りの回転によって大きく確保することができる。また、回転軸 40 a 周りの回転と回転軸 40 b 周りの回転を使い分けることで、操作部 21 の向きの自由度を高めることができる。

【0025】

可動保持具 30 の保持部 32 は、連結部 33 の上端部材 38 に接続する上端部材側部材 32 a と、操作部 21 (例えば図 2) に接続する操作部側部材 32 b と、上端部材側部材 32 a と操作部側部材 32 b とを回転可能に接続する回転軸 32 c とを持つ。回転軸 32 c は、上述の回転軸 37 a , 37 b , 38 a , 38 b と同じ方向に延びる。また、保持部 32 は、回転軸 32 c に設けられるねじりコイルばね 32 d (図 4 (a) 参照) を持つ。

10

【0026】

本実施の形態では、上端部材 38 の下端部材 37 に対する上下方向の位置が維持されるように付勢する引張コイルばね 39 を採用するが、引張コイルばね 39 以外の部材例えばエアシリンダーを用いても良い。

上端部材 38 は保持部 32 に接続されるものであり、また、下端部材 37 は、上下方向に延びる回転軸 40 a を介して固定部 31 に接続される。このため、引張コイルばね 39 は、保持部 32 の固定部 31 に対する高さ位置を維持するためのものであるといえることができる。

引張コイルばね 39 は、連結部 33 の下端部材 37 に対して付勢力を付与する。

20

【0027】

操作装置 2 は操作部変位装置の一例である。操作部 21 は操作部の一例である。可動保持具 30 は変位手段の一例であり、保持部 32 の操作部側部材 32 b は取付け部の一例であり、固定部 31、保持部 32、下端部材 37 および上端部材 38 は関節部の一例である。画像形成装置 1 は、操作部への操作に対応して作動する装置の一例であり、原稿送り装置 17 は、装置にて可動する可動部の一例であり、開閉部材の一例である。

【0028】

ここで、上述したように、可動保持具 30 は、保持部 32 を回転により変位させることができる。すなわち、連結部 33 を固定部 31 に対して回転軸 40 a 周りに回転させることができ、連結部 33 の下側部材 34 および上側部材 36 を下端部材 37 に対して回転軸 37 a , 37 b 周りに回転させることができる。また、上端部材 38 を連結部 33 に対して回転軸 40 b 周りに回転させることができ、操作部側部材 32 b を上端部材側部材 32 a に対して回転軸 32 c 周りに回転させることができる。このように、可動保持具 30 は、可動保持具 30 の保持部 32 に保持される操作部 21 (例えば図 2) を回転により変位させる関節部を持つといえることができる。ここにいう関節部とは、部材同士を接続し一方の部材を他方の部材に対して回転可能な関節部をいう。

30

このような関節部の回転については、画像形成装置 1 の原稿送り装置 17 (図 1 参照) の可動範囲に対して、操作部 21 の変位が許容される範囲で関節部の可動範囲が設定される。原稿送り装置 17 の可動範囲は第 1 の可動範囲の一例であり、関節部の可動範囲は第 2 の可動範囲の一例である。

40

【0029】

図 5 は、連結部 33 の固定部 31 に対する可動範囲を規定する構造を説明する図であり、(a) は縦断面図、(b) は斜視図である。図 5 は、保持部 32 が最下位の場合を示す。

連結部 33 は、固定部 31 に対し、回転軸 37 a , 37 b 周りの回転と、回転軸 40 a 周りの回転と、が可能である。回転軸 37 a , 37 b 周りの回転による可動範囲(高さ方向の可動範囲)を規定する構造を図 5 (a) で説明した後に、回転軸 40 a 周りの回転による可動範囲を規定する構造を同図 (b) で説明する。

図 5 (a) に示すように、連結部 33 の下端部材 37 は、下側部材 34 の一部分 34 c と当たる当て部 37 c と、上側部材 36 の一部分 36 d と当たる当て部 37 d とを持つ。

50

図5(a)では、下側部材34の一部分34cが下端部材37の当て部37cと当たっている状態を示し、上側部材36の一部分36dが下端部材37の当て部37dと当たっていない状態を示す。

このように、下端部材37は、回転軸37a, 37b周りの回転において、下側部材34の一方の回転端を当て部37cで規定すると共に、上側部材36の他方の回転端を当て部37dで規定する。

【0030】

図5(b)に示すように、固定部31は、互いに離間する突起部31b, 31cが形成された固定側規制部材31aを有する。また、連結部33の下端部材37には、下端部材37と共に回転軸40a周りに回転する回転側規制部41が着脱可能に取り付けられている。回転側規制部41は、突起部31b, 31cと当たる当て部41aを有する。図5(b)では、回転側規制部41の当て部41aが突起部31b, 31cのいずれにも当たっていない状態を示す。

このように、回転側規制部41は、回転軸40a周りの回転において、突起部31b, 31cの間に位置する当て部41aがいずれかに当たることで回転限度を規定する。回転側規制部41の当て部41aと突起部31b, 31cとの係合により、回転軸40a周りの回転が許容される範囲が設定される。

なお、回転側規制部41は、連結部33の下端部材37にネジ止めされているが、ネジ止めする前に回転側規制部41を下端部材37に引っ掛け可能にしても良い。この引っ掛けにより、回転側規制部41を下端部材37に取り付ける場合の作業性が向上する。本実施の形態では、後述するように、引っ掛け可能な構成を採用する。

回転側規制部41および固定側規制部材31aは、規制手段の一例である。回転側規制部41は第1部材の一例であり、固定側規制部材31aは第2部材の一例である。

【0031】

本実施の形態のように、回転側規制部41が着脱可能である構成を採用することで、回転軸40a周りの回転限度を変更することができる。例えば、当て部41aの突起部31b, 31cに対する位置が異なる他の回転側規制部41に付け替えることで、回転限度の位置を変えることができる。また、当て部41aの幅が狭い他の回転側規制部41に付け替えることで、回転軸40a周りの回転範囲が大きくなり、逆に、幅が広い場合には回転範囲が小さくなる。

回転側規制部41を着脱可能な構成とすることで、可動保持具30を画像形成装置1の機種専用ではなく機種共通の部品としつつ、回転側規制部41を機種専用の部品とする構成とすることで、コストを削減することができる。機種ごとに画像形成装置1に対する操作部21の可動範囲が異なる場合には、機種ごとに回転側規制部41を用意しておくことで、画像形成装置1に操作装置2を取り付けた画像形成システム100で出荷するケースのみならず、画像形成装置1を客先に納入した後に後付けする場合にも対応できるようになる。

【0032】

ここにいう着脱可能とは、可動保持具30を画像形成装置1から分離しなくても回転側規制部41を取外したり取付けたりすることが可能なことをいう。例えば、固定部31が画像形成装置1に装着されている状態で回転側規制部41の取外し取付けが可能である場合や、固定部31に連結部33が連結している状態で回転側規制部41の取外し取付けが可能である場合を含む。また、可動保持具30を覆う各種のカバーのうちカバー69(図2または図10(b))を取り外した状態で回転側規制部41の取外し取付けが可能である場合も含む。

【0033】

なお、本実施の形態では、回転側規制部41を着脱可能に構成しているが、これに限られず、固定側規制部材31aを着脱可能に構成しても良い。その場合は、上述の着脱可能の説明における「回転側規制部41」を「固定側規制部材31a」に読み替える。

また、着脱可能な構成は、回転側規制部41と固定側規制部材31aのいずれか一方で

あれば足りるが、両方としても良い。

【0034】

本実施の形態では、回転軸40a周りの回転限度を変更する構成を採用し、回転軸37b, 37c周りの回転限度を変更しない構成を採用しているが、回転軸37b, 37c周りの回転限度も変更可能な構成を採用しても良い。

また、本実施の形態では、固定側規制部材31aに互いに離間する2つの突起部31b, 31cを形成し、回転側規制部41に突起部31b, 31cに係合する当て部41aを形成しているが、その逆、すなわち回転側規制部41に互いに離間する2つの突起部(不図示)を形成し、突起部31b, 31cに係合する当て部(不図示)を固定側規制部材31aに形成しても良い。

10

また、本実施の形態では、固定側規制部材31aに互いに離間する2つの突起部31b, 31cが形成し、回転側規制部41に、2つの突起部31b, 31cの間に位置する当て部41aを形成する構成を採用するが、これに限られない。例えば、固定側規制部材31aに円弧状の溝(不図示)を形成し、回転側規制部41に溝内を移動するピン(不図示)を形成することで、溝の両端部が回転端となる構成を採用しても良い。

【0035】

<可動保持具30の組立て>

次に、可動保持具30の組立てを説明する。

図6、図7、図8、図9、図10は、可動保持具30の組立てを説明する図であり、各図の(a)、(b)の順に時系列で示す。

20

図6(a)に示すように、まず、画像形成装置1の装着板1aに固定部31を装着する。また、画像形成装置1と接続され操作信号を伝達する通信ケーブルを含むハーネス51が装着板1aの上側に現れるようにする。そして、同図(b)に示すように、保持部32を取り付けた連結部33を固定部31に連結し、また、ハーネス51をカバー61に通して保持部32の方向に伸ばす。カバー61は、ハーネス51を保持して連結部33の下側を覆うものであり、連結部33にネジ止めされて取り付けられる。これにより、可動保持具30が回転することに伴いハーネス51が絡まってしまうことを防止できる。

【0036】

ここで、連結部33に引張コイルばね39を取り付ける手順を説明する。

図7(a)に示すように、連結部33において、下側部材34を下端部材37および上端部材38に連結した状態で、上側部材36を下端部材37から外す。上側部材36は、下端部材37とは連結していないが、上端部材38とは連結している。図7(a)に示す状態では、下側部材34を上方に回転させても、上側部材36の一部分36dが下端部材37の当て部37dに当たらない。このため、上側部材36を下端部材37に連結させた場合の回転限度を超えて上方に回転させることができる。

30

図7(a)に示すように、下側部材34を起立状態にして上端部材38を高い位置にすると、下端部材37のフック部37e(例えば図4(b)参照)と下側部材34のフック部34e(例えば同図(b)参照)との距離が短くなり、引張コイルばね39の自由長に近くなる。このため、引張コイルばね39のフック39a, 39bをフック部37e, 34e(図4(b)参照)に取り付ける際の作業性が向上する。

40

【0037】

引張コイルばね39の取付けを行った後、図7(b)に示すように、下側部材34を横向きにして上端部材38を低い位置にすると、上側部材36が下端部材37の当て部37dと干渉しなくなり、上側部材36を下端部材37に連結することができる。

このように、引張コイルばね39を連結部33に取り付ける場合、上側部材36が下端部材37から外れ下側部材34が下端部材37に取り付いた状態で、引張コイルばね39を下側部材34と下端部材37とに引っ掛け、その後、上側部材36を下端部材37に取り付ける。

【0038】

引張コイルばね39の仕様および取付け位置は、操作部21の重さに応じて設定される

50

。

本実施の形態では、取り付けられた状態の引張コイルばね 39 は、最上位から離れるに従って長く伸ばされるようになり、より強い付勢力を生じる。また、操作部 21 の重さにより引張コイルばね 39 は、長くなる方向に荷重される。

回転軸 37 a , 37 b 周りの回転において、上方向の回転限度と下方向の回転限度の区間で、引張コイルばね 39 の付勢力が作用するようにし、かつ、引張コイルばね 39 の付勢力が操作部 21 の重さとバランスが取れるようにしている。これにより、操作部 21 をユーザが操作可能な高さに停止させることが可能である。

【0039】

図 8 (a) に示すように、操作部 21 を保持部 32 に取り付ける。すなわち、操作部 21 の背面には、前もって取付け金具 53 が取り付けられており、この取付け金具 53 に保持部 32 がネジ止めされる。

また、保持部 32 の内部を通るハーネス 51 を部分的に収容する収容部材 52 を保持部 32 に設置する。さらに、ハーネス 51 のコネクタを操作部 21 に接続する。

その後、図 8 (b) に示すように、連結部 33 の上側を覆うカバー 62 を連結部 33 にネジ止めして取り付ける。

【0040】

その後、図 9 (a) に示すように、操作部 21 の背面を覆うカバー 63 を操作部 21 に取付ける。また、上端部材 38 を側方から覆うカバー 64 , 65 を取り付け、保持部 32 を側方から覆うカバー 66 , 67 を取り付ける。

図 9 (b) に示すように、下端部材 37 に回転側規制部 41 をネジ止めする。回転側規制部 41 は、回転側規制部 41 に引っ掛けるための引っ掛け部 41 b を備える。回転側規制部 41 は下端部材 37 の側面に取り付けられるため、引っ掛け部 41 b を備えることで、ネジ止めする前に落下しないように手で押さえておく必要がなくなり、作業性を向上させることができる。

【0041】

ここで、図 10 (a) に示すように、カバー 61 の下端には、シャッター部 61 a を備えている。このシャッター部 61 a は、3つのシャッター片 61 b , 61 c , 61 d を持つ。いずれのシャッター片 61 b , 61 c , 61 d も、縦断面形状が円弧である。

シャッター片 61 b は最も上に位置し、シャッター片 61 d が最も下に位置し、シャッター片 61 c はシャッター片 61 b とシャッター片 61 d との間に位置する。

【0042】

シャッター片 61 b は固定であり、シャッター片 61 c はシャッター片 61 b に対して可動であり、シャッター片 61 d はシャッター片 61 c に対して可動である。本実施の形態の可動構造は、次のように構成される。シャッター片 61 b は、円弧状の側面に突部が形成され、シャッター片 61 c には、シャッター片 61 b の突部を受け入れる溝部が形成されると共に、円弧状の側面に突部が形成されている。シャッター片 61 d は、シャッター片 61 c の突部を受け入れる溝部が形成されている。

シャッター片 61 c , 61 d は自重でシャッター部 61 a が閉じる方向に移動する。シャッター片 61 c , 61 d が外力により持ち上げられると、シャッター片 61 d がシャッター片 61 c に重なり合うようになり、シャッター片 61 c はシャッター片 61 b に重なり合うようになる (図 8 (b) 参照) 。

【0043】

連結部 33 と装着板 1 a との間の領域がカバー 61 のシャッター部 61 a により覆われる。そして、連結部 33 が高さ方向に回転し、連結部 33 と装着板 1 a との間の領域が高さ方向に変わっても、シャッター片 61 b に自重で垂れ下がっているシャッター片 61 c , 61 d の重なり状態が変わるようになって、その領域が覆われる。

言い換えると、連結部 33 は、装着板 1 a の装着面 B P に対する高さが変わる回転が可能であり、カバー 61 のシャッター部 61 a は、連結部 33 と装着面 B P との間を覆う状態を回転にかかわらず維持する。そして、シャッター部 61 a は、装着面 B P (例えば図

10

20

30

40

50

2 参照) に対する高さに応じて、互いに重なり合うシャッター片 6 1 b , 6 1 c , 6 1 d の重なり状態が変わるように構成されている。これにより、連結部 3 3 と装着板 1 a との間の領域が隠される。シャッター部 6 1 a を持つカバー 6 1 は、連結部 3 3 にネジ止めされて取り付けられることから、連結部 3 3 はシャッター部 6 1 a を持つということが出来る。

【 0 0 4 4 】

図 1 0 (b) を用いて可動保持具 3 0 の組立てについての説明を続ける。固定部 3 1 を側方から覆うカバー 6 8 , 6 9 を取り付けると、固定部 3 1 がカバー 6 8 , 6 9 により覆われる。

なお、この状態では、回転側規制部 4 1 (例えば図 9 (b) 参照) にアクセスすることができないが、カバー 6 9 を取り外せば回転側規制部 4 1 にアクセスすることができ、交換等を行うことができる。

【 0 0 4 5 】

< 可動保持具 3 0 の剛度比較 >

次に、本実施の形態に係る可動保持具 3 0 の剛度を他の構造と比較して説明する。

図 1 1 は、操作部 2 1 に対して荷重入力した場合の剛度比較を説明する図である。(a) は、操作部 2 1 に対する荷重入力の領域および方向を説明する正面図および両側面図であり、楕円形状で領域を示し、矢印で方向を示す。(b) は、本実施の形態に係る可動保持具 3 0 と市販品の単軸および多軸 (市販多軸) についての測定結果を示すグラフであり、縦軸が剛度である。(b) における左側は操作部 2 1 が高い位置の場合、右側では操作部 2 1 が低い位置の場合を示す。

剛度の測定は、図 1 1 (a) に示す領域 P 1 , P 2 , P 3 , P 4 , P 5 , P 6 の 6 箇所で行った。領域 P 1 , P 2 の場合は操作部 2 1 のチルト操作 (上下の角度調整) であり、領域 P 3 , P 4 の場合は連結部 3 3 のスイベル操作 (左右の角度調整) であり、領域 P 5 , P 6 の場合は横押し操作になる。

【 0 0 4 6 】

図 1 1 (b) に示すように、市販多軸に操作部 2 1 を取り付けられた場合、操作部 2 1 の位置が高い場合は剛度が高く、操作部 2 1 の位置が低い場合は、操作部 2 1 の位置が高い場合よりも剛度が低い。市販多軸では高い位置と低い位置とで剛度が異なり、操作部 2 1 の入力部 2 3 (図 1 参照) を操作する場合、位置によっては操作部 2 1 が揺れてしまい、使用感の観点で好ましくない。

単軸に操作部 2 1 を取り付けられた場合、市販多軸と比べて、操作部 2 1 の位置が高い場合と低い場合の剛度の差は少ない。

本実施の形態に係る可動保持具 3 0 の場合では、操作部 2 1 の位置が高い場合と低い場合の剛度は、単軸の場合と同じようなものであった。言い換えると、本実施の形態では、市販多軸よりも剛性が上回っている。

【 0 0 4 7 】

単軸の場合は、高い位置と低い位置とで剛度の差が少ない点で、市販多軸よりも使用感の観点で好ましいが、操作部 2 1 を画像形成装置 1 に対して移動できる範囲が市販多軸の場合よりも狭く、使い勝手の観点で好ましくない。

これに対し、本実施の形態の場合は、市販多軸の場合よりも位置の違いによる剛度の差が少ない点で、使用感の観点で好ましい。また、単軸の場合よりも操作部 2 1 の移動範囲が広く、使い勝手の観点で好ましい。

【 0 0 4 8 】

< 操作装置 2 の画像形成装置 1 に対する位置 >

上述したように、画像形成システム 1 0 0 において、画像形成装置 1 は、回転により開閉可能な原稿送り装置 1 7 を備える。また、操作装置 2 は、操作部 2 1 および可動保持具 3 0 を備え、画像形成装置 1 に対し回転して変位する。可動保持具 3 0 の可動範囲は、原稿送り装置 1 7 の可動範囲に対し、操作部 2 1 の変位が許容される範囲で設定されている。

。

10

20

30

40

50

以下、操作装置 2 の画像形成装置 1 に対する位置について説明する。

【0049】

図 1 2 および図 1 3 は、操作装置 2 の画像形成装置 1 に対する位置を説明する図であり、各図の (a) は画像形成システム 1 0 0 の平面図、(b) は左側面図、(c) は正面図、(d) は右側面図である。なお、両図はいずれも、操作装置 2 の操作部 2 1 を最上位に上げた場合を示す。破線で示すのは、原稿送り装置 1 7 を上げた状態である。

図 1 2 に示す操作装置 2 は、最上位の操作部 2 1 を正面に向けた状態で、可動保持具 3 0 が正面に向けて延びている。操作部 2 1 は、図 1 2 (a) または (b) に示すように、装着板 1 a の前端よりも前側に位置するが、画像形成装置 1 の前面 1 b よりも後側である。

10

図 1 2 に示すように、操作部 2 1 は原稿送り装置 1 7 よりも上方にある。そして、操作部 2 1 は、画像形成装置 1 の左右方向において、原稿送り装置 1 7 よりも保持部 3 2 側にある。これにより、原稿送り装置 1 7 が開閉する際の操作部 2 1 との干渉を防止することができる。

【0050】

図 1 3 に示す操作装置 2 では、操作部 2 1 が原稿送り装置 1 7 の方向に向いている。すなわち、可動保持具 3 0 が図 1 2 の場合に比べて A 度回転し、これにより、操作部 2 1 が原稿送り装置 1 7 の方向に向いている。さらに、可動保持具 3 0 の保持部 3 2 は、図 1 2 の場合に比べて B 度回転している。このように、図 1 3 に示す操作装置 2 は、A 度 (アーム回転角度) に B 度 (首振り角度) を加えた角度で原稿送り装置 1 7 の方向に向く。A 度として例えば 1 5 度、B 度として例えば 4 5 度である。ここにいう A 度の回転は上面部の装着位置での回転の一例であり、また、B 度の回転は、装着位置以外の位置での操作部の回転の一例である。また、画像形成装置 1 の前面 1 b は、装置の正面の一例である。

20

なお、この場合にも、図 1 2 と同じく、操作部 2 1 は、画像形成装置 1 の左右方向において、原稿送り装置 1 7 よりも保持部 3 2 側にあり、原稿送り装置 1 7 の可動範囲に進入しないように設定されている。

【0051】

図 1 4 および図 1 5 は、操作装置 2 の画像形成装置 1 に対する位置を説明する図であり、図 1 4 の (a) は画像形成システム 1 0 0 の平面図、(b) は左側面図、(c) は正面図である。図 1 5 の (a) および (b) は、画像形成システム 1 0 0 の平面図である。なお、両図はいずれも、操作部 2 1 が最下位の場合を示し、また、原稿送り装置 1 7 を上げた状態を破線で示す。

30

図 1 4 に示す操作装置 2 は、最下位の可動保持具 3 0 が正面に向けて延び、操作部 2 1 を正面に向けている。

図 1 5 (a) に示す操作装置 2 は、保持部 3 2 が連結部 3 3 に対して原稿送り装置 1 7 の方向に回転し、これにより、操作部 2 1 が原稿送り装置 1 7 の方向に向いている。また、同図 (b) に示す操作装置 2 では、保持部 3 2 が連結部 3 3 に対して原稿送り装置 1 7 の方向に回転していないが、操作部 2 1 は原稿送り装置 1 7 の方向に向いている。

【0052】

ここで、例えばユーザが車椅子を使用する場合には、図 1 4 (c) に示すように、ユーザの手が届く高さが低くなり、また、目線が低くなる。このため、車椅子に座っている状態での操作性を確保するためには、操作部 2 1 をより低い位置で前側の位置に移動できることが好ましい。

40

このような観点に鑑み、本実施の形態に係る操作装置 2 を構成している。以下、具体的に説明する。

【0053】

図 1 5 (b) に示すように、操作部 2 1 は、画像形成装置 1 の左右方向において、保持部 3 2 側に位置する原稿送り装置 1 7 の端部 1 7 a よりも、原稿送り装置 1 7 の中央部側に変位可能である。

また、図 1 4 または図 1 5 に示すように、操作部 2 1 が原稿送り装置 1 7 よりも下方に

50

ある。例えば、図14(b)を参照すると、操作部21の下端部BLが装着板1aの装着面BPよりも下方にある。また、操作部21の下端部BLは、原稿の画像を読み取る面1c(図16参照)よりも下側に変位可能である。

さらに、図14または図15に示すように、操作部21は、画像形成装置1の前面1bよりも前側(正面側)に位置する。すなわち、可動保持具30は、画像形成装置1の正面側にある際には、操作部21が画像形成装置1よりも突出するように構成されている。

【0054】

このように、本実施の形態では、操作部21を、原稿送り装置17寄りに移動可能であると共に原稿送り装置17よりも下方に変位可能にし、また、前面1bよりも前側に移動できる。このため、車椅子を使用するユーザが着座姿勢の場合であっても、操作部21の操作性低下を抑制可能な位置に変位することが可能である。

10

ここにいう「操作性低下を抑制可能な位置」とは、操作部21の入力部23に対してユーザが必要な操作を行うことが可能な操作部21の位置であって、高さ位置および/または画像形成装置1の前面1bに対する前後方向の位置をいう。操作性低下を抑制可能な位置は、例えば、図14に示す操作部21の位置であり、具体的には、原稿送り装置17寄りて下端部BLが原稿送り装置17よりも下方の位置であって前面1bよりも前側の位置である。

原稿送り装置17の端部17aは、取付け部側の可動部の端部の一例である。読み取る面1cは、装置にて画像を読取る面の一例である。操作部21の下端部BLは、操作部の下端部の一例である。

20

【0055】

図15(a)を参照すると、操作装置2は、可動保持具30の連結部33が正面に向けて延び、かつ、操作部21がB度回転して原稿送り装置17の方向に向いている。操作部21は、画像形成装置1の左右方向において、原稿送り装置17よりも保持部32側にある。すなわち、操作部21は、原稿送り装置17の端部17aよりも保持部32側に位置し、原稿送り装置17の可動範囲に進入しないように、回転範囲が設定されている。

【0056】

図15(b)を参照すると、可動保持具30の連結部33は、原稿送り装置17の方向にA度の回転をした位置にある(実線参照)。また、連結部33は、原稿送り装置17の方向とは反対の方向にC度の回転をすることができる(破線参照)。A度はC度よりも小さい(A度<C度)。

30

このように、本実施の形態では、操作部21が原稿送り装置17に近づく方向に変位する場合、操作部21が原稿送り装置17から遠ざかる方向へ変位する場合よりも回転できる範囲が小さくなるように、可動保持具30の回転範囲が設定されている。

【0057】

また、図15(b)に示す操作部21は、上述したように最下位にあり、操作部21の下端部BLが装着板1aの装着面BPよりも下方にある。このような場合、実線で示す操作部21は、画像形成装置1の左右方向において、原稿送り装置17の端部17aよりも、原稿送り装置17の中央部側に変位可能である。

【0058】

40

図16は、操作装置2の操作部21の可動範囲と画像形成装置1の原稿送り装置17の可動範囲との関係を示す斜視図である。

図16に示す操作部21は、最下位の位置で原稿送り装置17の方向に向けた位置を実線で示し、他の位置を破線で示す。また、原稿送り装置17は、開けた状態を実線で示し、閉じた状態を破線で示す。このように、操作部21の可動範囲は、原稿送り装置17の可動範囲と重ならないように連結部33の回転を制限している。

また、操作部21は、画像形成装置1の前面1bよりも前側に変位可能であり、また、原稿送り装置17の端部17aよりも原稿送り装置17の中央側に変位可能である。これにより、ユーザが着座姿勢のまま操作部21に対する必要な操作を行うことが可能であり、使い勝手を確保している。

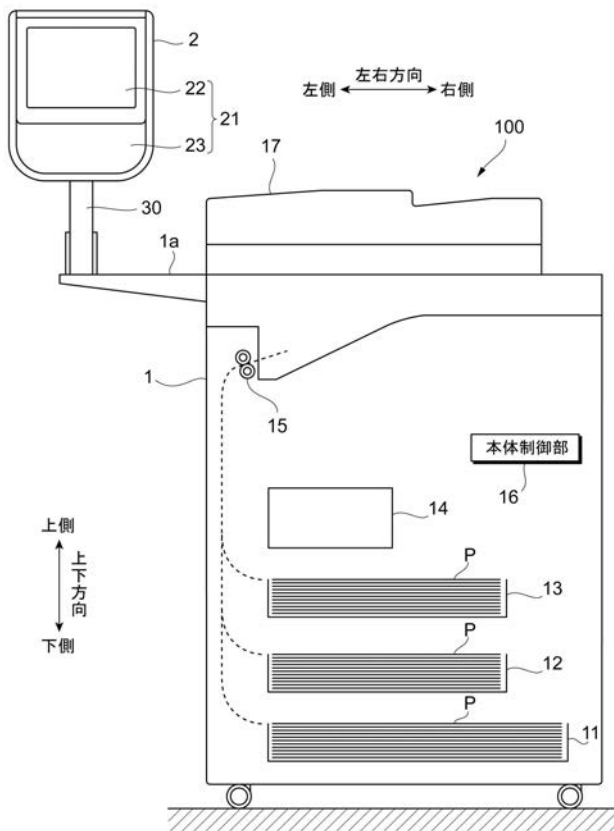
50

【符号の説明】

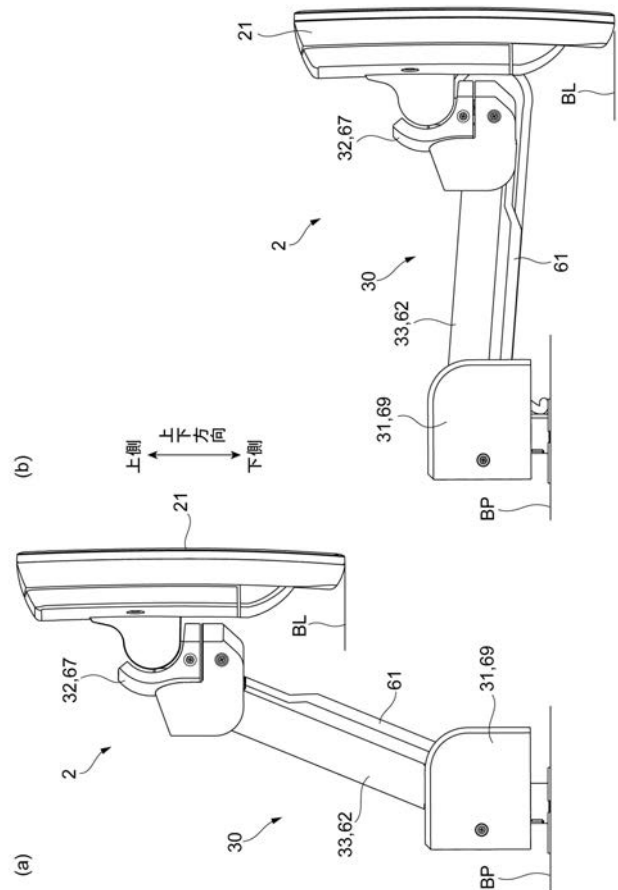
【0059】

1 ... 画像形成装置、1c ... 読み取る面、11、12、13 ... 用紙収容部、14 ... 画像形成部、17 ... 原稿送り装置、17a ... 端部、21 ... 操作部、31a ... 固定側規制部材、41 ... 回転側規制部、100 ... 画像形成システム、BL ... 下端部

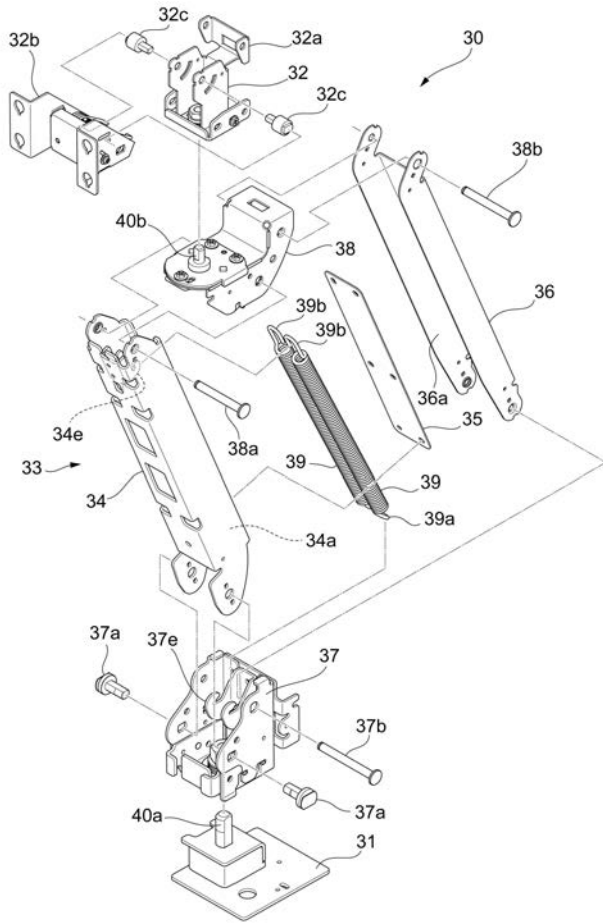
【図1】



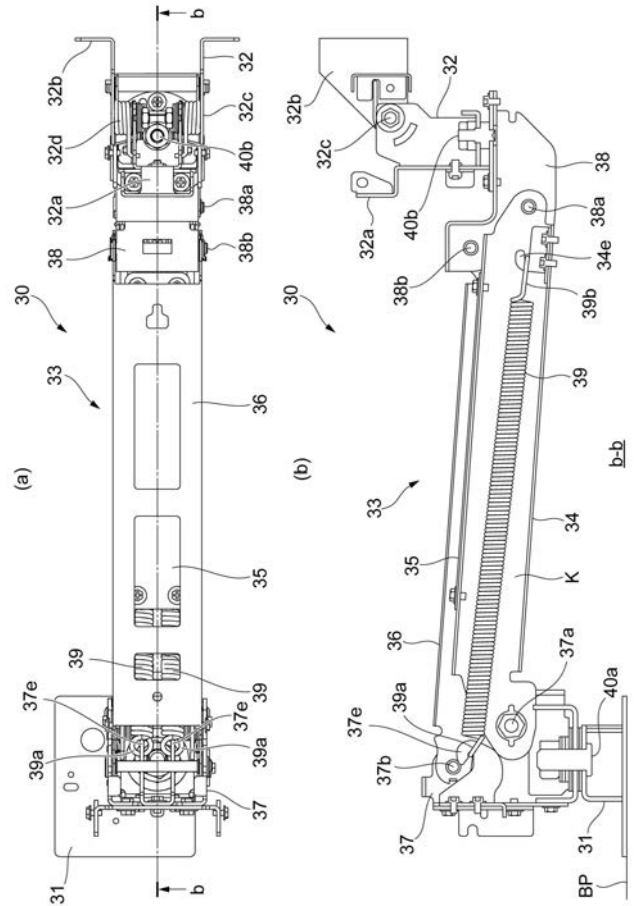
【図2】



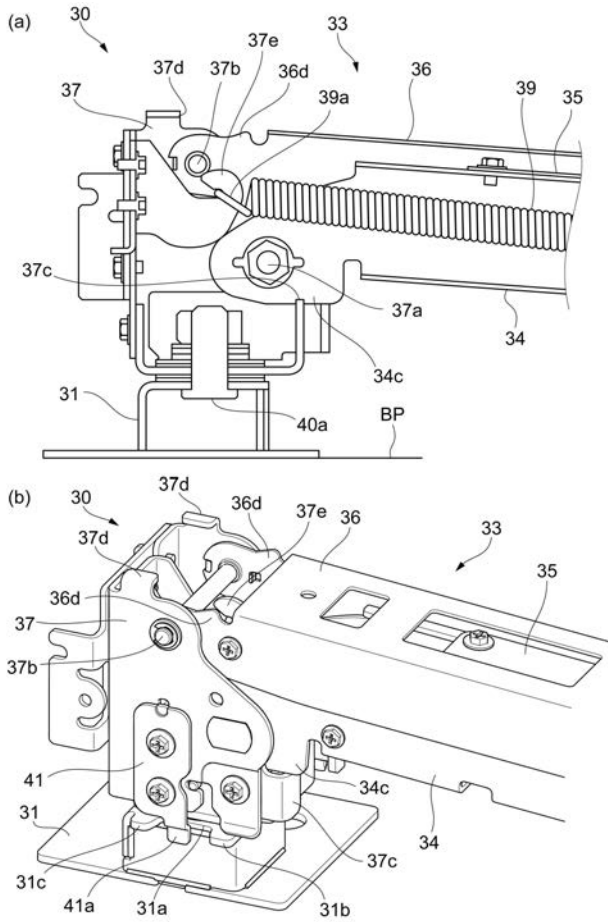
【 図 3 】



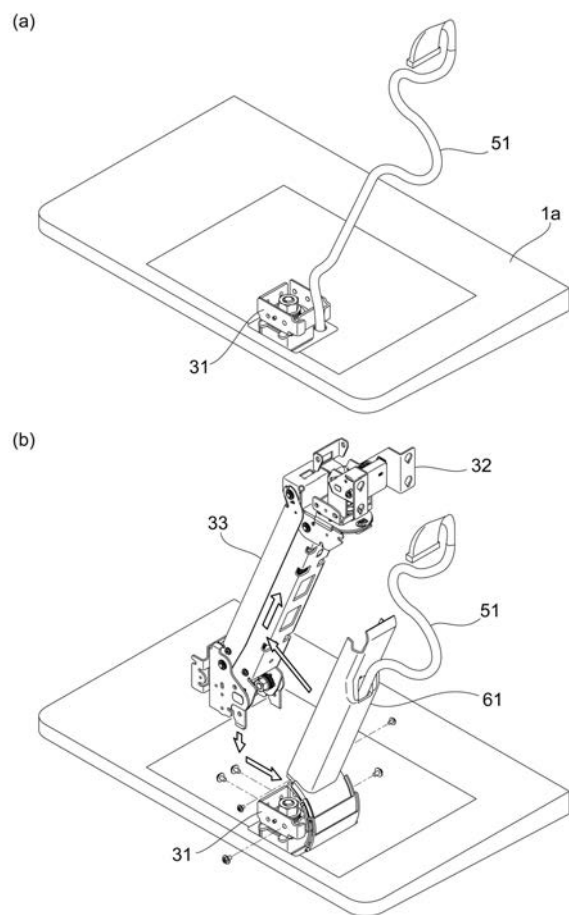
【 図 4 】



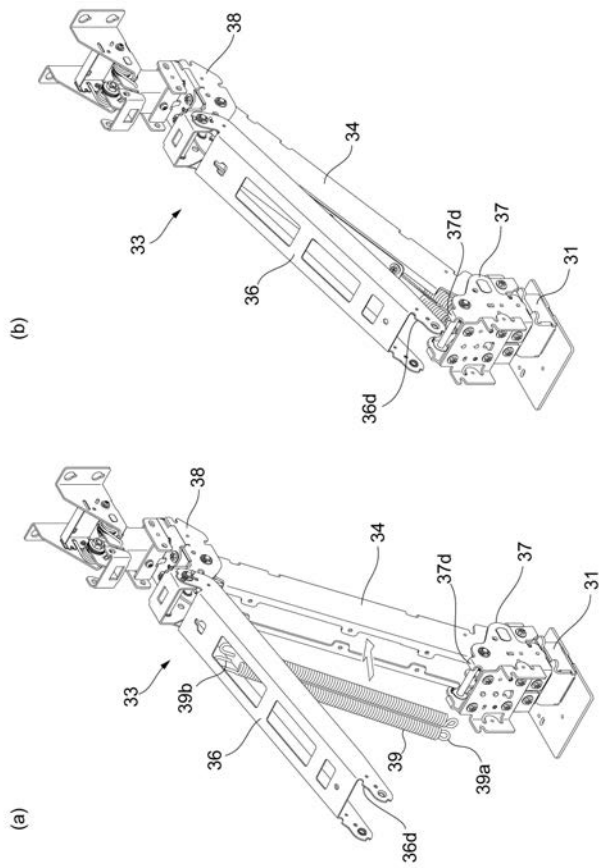
【 図 5 】



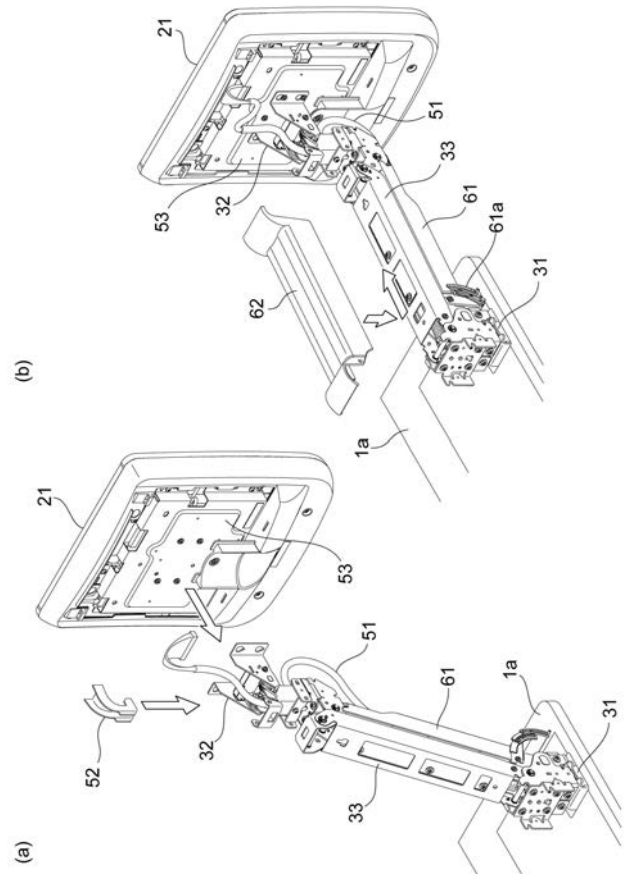
【 図 6 】



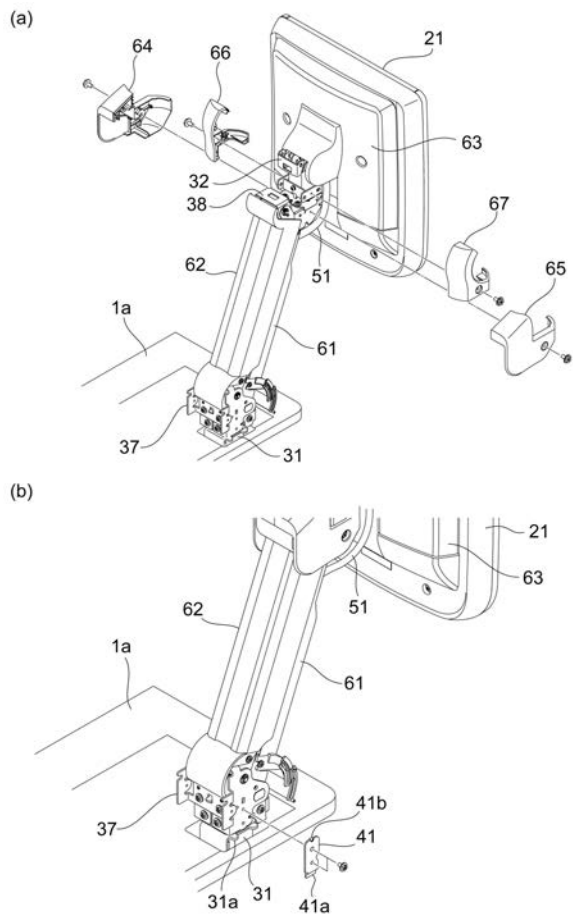
【 図 7 】



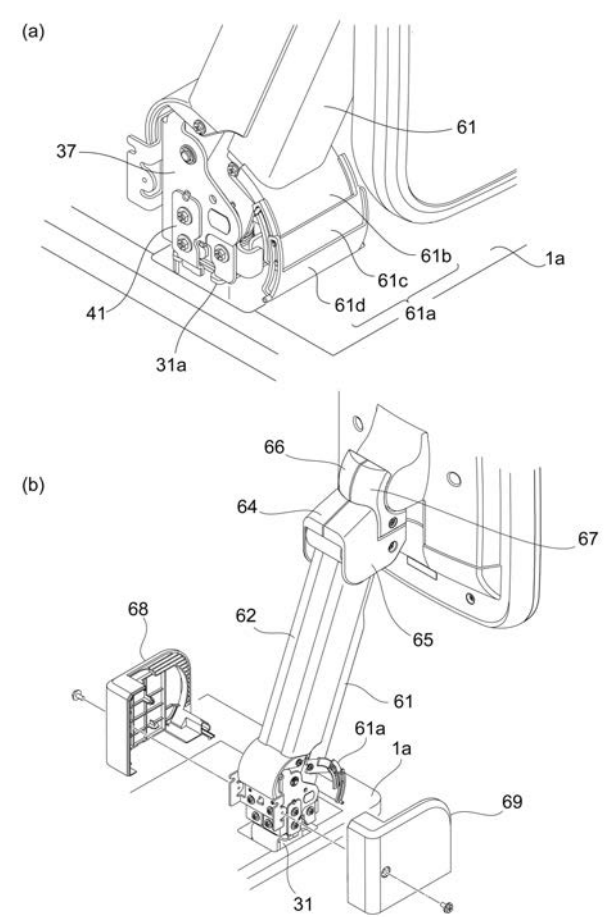
【 図 8 】



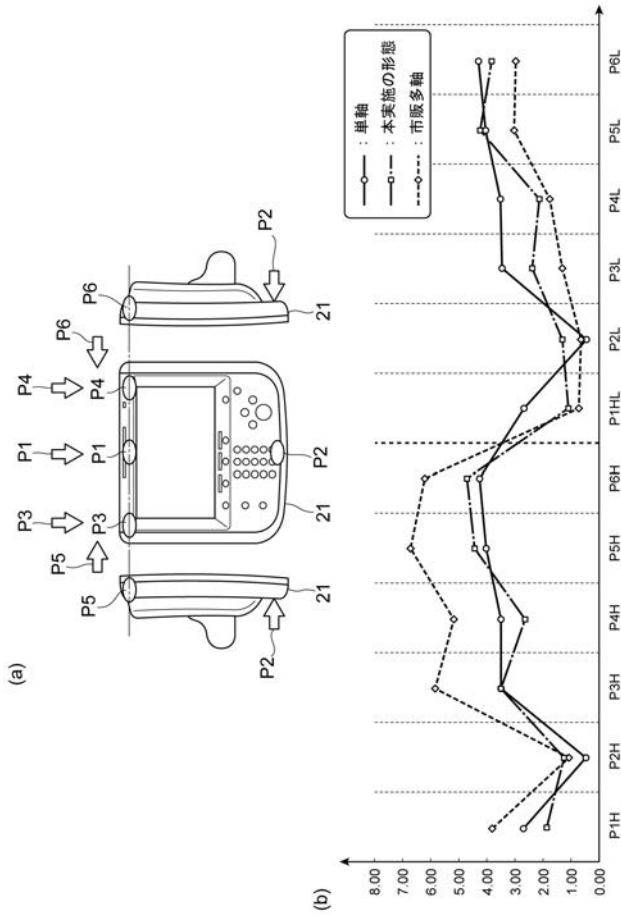
【 図 9 】



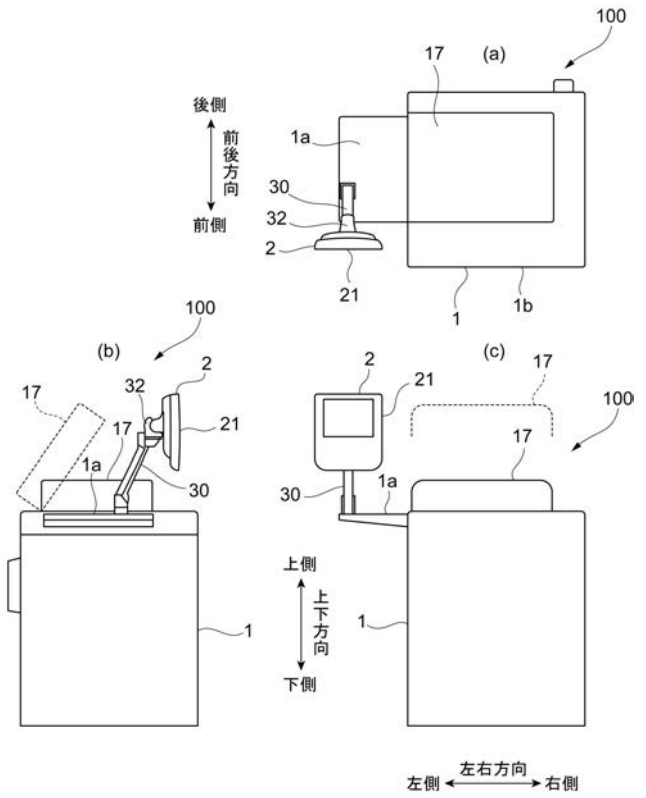
【 図 10 】



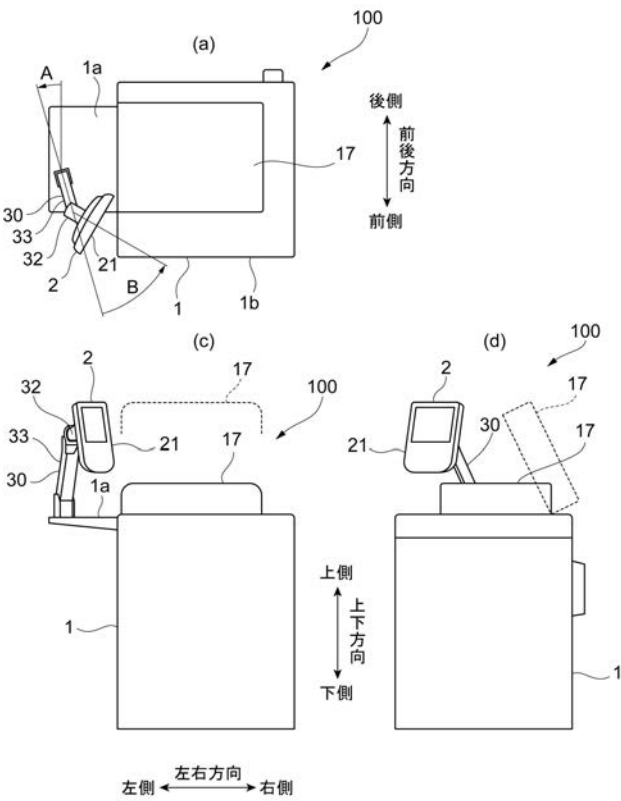
【図 1 1】



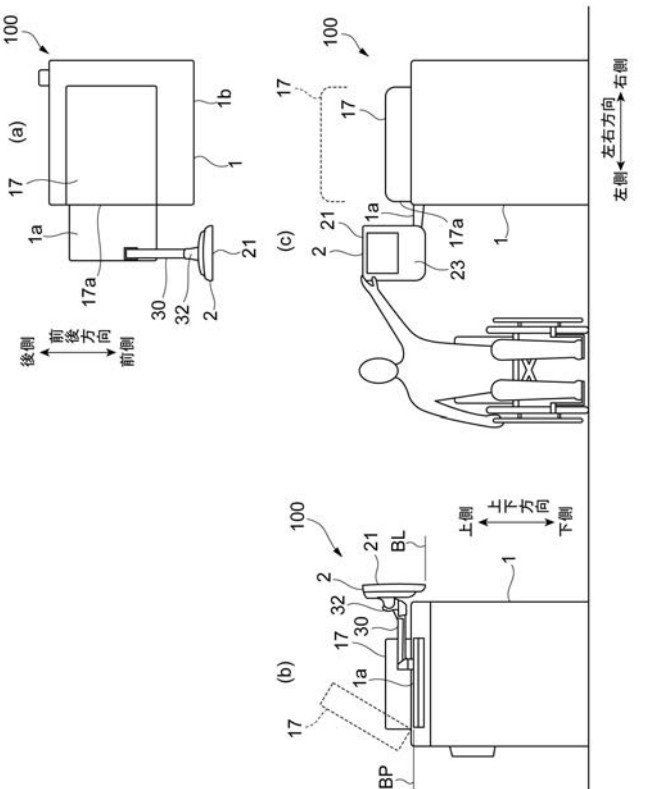
【図 1 2】



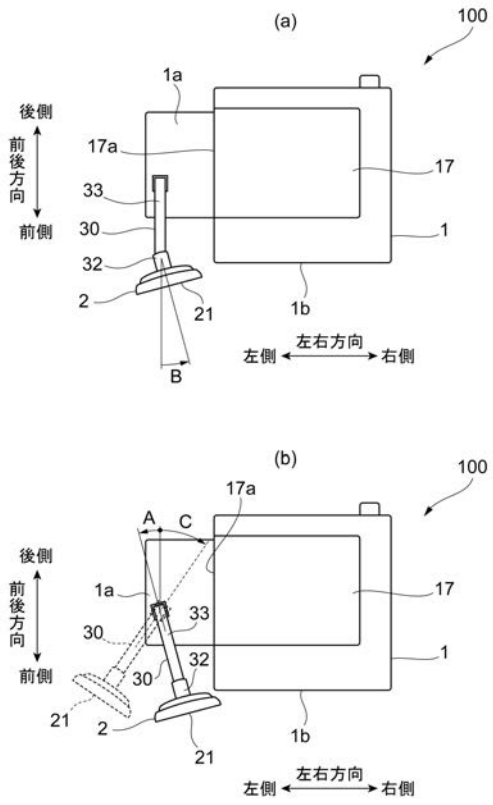
【図 1 3】



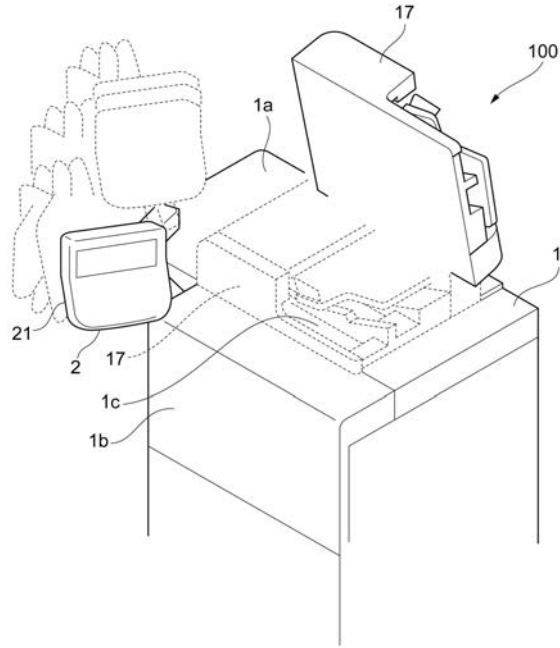
【図 1 4】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AP04 AQ05 AQ06 AS02 BB35 CQ04 CQ05 CQ07 CQ23
2H171 FA01 FA03 GA06 HA31 KA02 KA18 SA11 SA19
4E360 AB51 AC24 GA02 GB48
5C062 AA02 AA05 AB20 AB22 AB30 AC04 AD01 AD02 AD06