

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5873845号
(P5873845)

(45) 発行日 平成28年3月1日 (2016.3.1)

(24) 登録日 平成28年1月22日 (2016.1.22)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 3 G 21/16 (2006.01)
H 0 4 N 1/00 (2006.01)G 0 3 G 21/16 1 0 4
H 0 4 N 1/00 D

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-144687 (P2013-144687)
 (22) 出願日 平成25年7月10日 (2013.7.10)
 (65) 公開番号 特開2015-18088 (P2015-18088A)
 (43) 公開日 平成27年1月29日 (2015.1.29)
 審査請求日 平成27年5月19日 (2015.5.19)

(73) 特許権者 000006150
 京セラドキュメントソリューションズ株式
 会社
 大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 2 8 号
 (74) 代理人 100111202
 弁理士 北村 周彦
 (72) 発明者 村岡 敏則
 大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 2 8 号
 京セラドキュメントソリューションズ株
 式会社内

審査官 桐畑 幸▲廣▼

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒンジ構造およびこれを備えた画像読取装置並びに画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体に設けられる原稿載置面に原稿を押圧する原稿押えを該原稿載置面に対して開閉可能に支持するヒンジ構造であって、

前記原稿押えを支持する支持部材と、

前記支持部材に対して回動可能に連結され、前記筐体に着脱可能に設けられる取付部材と、

一端部に前記支持部材が接続され、他端部に係合部が形成される係合可動部材を含む離脱規制機構と、を備え、

前記係合可動部材は、可撓性を有するワイヤーにより形成され、

前記離脱規制機構は、

前記原稿押えを閉じた場合に、前記係合部を前記筐体に形成される被係合部に当接可能な係合位置に移動させて前記筐体からの前記取付部材の離脱を規制し、

前記原稿押えを開いた場合に、前記係合部を前記被係合部に当接不能な解除位置に移動させて前記筐体からの前記取付部材の離脱を可能とし、

前記離脱規制機構は、前記取付部材に設けられ、前記係合位置と前記解除位置との間で移動する前記ワイヤーを案内するワイヤーガイドを有することを特徴とするヒンジ構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のヒンジ構造を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 3】

10

20

請求項1に記載のヒンジ構造を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、原稿押えを有する複写機、プリンター、スキャナー等に好適に用いられるヒンジ構造およびこれを備えた画像読取装置並びに画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ヒンジ構造を介して原稿押えを回動可能に軸支し、機器本体の上面のコンタクトガラスを露出させ、コンタクトガラス上に原稿を圧着させる画像形成装置等が知られている。

10

【0003】

例えば特許文献1には、原稿圧着板を支持する支持部材と、支持部材に対し回動可能に連結されて機器本体に挿入される脚部と、脚部の側面に上下方向に延びるガイド溝と、ガイド溝に案内されるローラー部材と、を有した一種のヒンジ構造としての原稿圧着板開閉装置が開示されている。この原稿圧着板開閉装置では、ガイド溝にローラー部材に係合させることで、脚部が機器本体から抜け出さないようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

20

【特許文献1】特開2008-268521号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、複写機等の事務機器では、定期的な保守作業が一般的に行われている。この際、原稿圧着板を機器本体から取り外して作業を行う場合がある。しかしながら、特許文献1に記載の技術では、脚部を機器本体から抜け出さないように構成されているため、保守作業時に原稿圧着板を容易に取り外すことができなかった。したがって、作業員は短時間で効率良く保守作業を行うことができないという問題があった。

【0006】

30

本発明は上記した課題を解決すべくなされたものであり、例えば、保守作業等の原稿押えの使用時以外の状態で、原稿押えを容易に取り外し可能なヒンジ構造およびこれを備えた画像読取装置並びに画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記した目的を達成するため、本発明のヒンジ構造は、筐体に設けられる原稿載置面に原稿を押圧する原稿押えを該原稿載置面に対して開閉可能に支持するヒンジ構造であって、前記原稿押えを支持する支持部材と、前記支持部材に対して回動可能に連結され、前記筐体に着脱可能に設けられる取付部材と、一端部に前記支持部材が接続され、他端部に係合部が形成される係合可動部材を含む離脱規制機構と、を備え、前記離脱規制機構は、前記原稿押えを閉じた場合に、前記係合部を前記筐体に形成される前記被係合部に当接可能な係合位置に移動させて前記筐体からの前記取付部材の離脱を規制し、前記原稿押えを開いた場合に、前記係合部を前記被係合部に当接不能な解除位置に移動させて前記筐体からの前記取付部材の離脱を可能とすることを特徴とする。

40

【0008】

この構成によれば、原稿押えを閉じて原稿載置面に原稿を押圧した状態、すなわち、原稿押えを使用している状態では、筐体からの取付部材の離脱が規制される。一方、原稿押えを開いた状態、すなわち、原稿押えを使用していない状態では、筐体からの取付部材の離脱が可能となる。このように、被係合部に対して係合部が当接可能か否かを原稿押えの開放動作に連動させることができる。したがって、原稿押えを開放するだけで、取付部材

50

および支持部材を介して支持された原稿押えを、容易に筐体から取り外すことができる。これにより、例えば、保守作業等において原稿押えの取り外し作業を容易且つ迅速に行うことができる。

【0009】

この場合、前記係合可動部材は、可撓性を有するワイヤーにより形成され、前記離脱規制機構は、前記取付部材に設けられ、前記係合位置と前記解除位置との間で移動する前記ワイヤーを案内するワイヤーガイドを更に有していることが好ましい。

【0010】

この構成によれば、係合可動部材が可撓性を有するワイヤーであるため、ワイヤーガイドによってワイヤーを所望の経路で様々な形状に変形させて移動させることができる。これにより、例えば、支持部材および取付部材内に十分な内部空間を確保できない場合であっても、ワイヤーを容易に引き回して配置することができる。

10

【0011】

他の場合、前記係合可動部材は、前記一端部が前記支持部材に回動可能に接続され、前記他端部にフック状の前記係合部が形成され、前記離脱規制機構は、前記取付部材に設けられ、前記係合位置と前記解除位置との間で移動する前記係合可動部材を案内するフックガイドを更に有していることが好ましい。

【0012】

この構成によれば、支持部材を回動させることによって、係合可動部材を係合位置と解除位置との間で確動的に移動させることができる。また、係合部がフック状であるため、係合部が被係合部に引っ掛かった状態を適切に維持することができる。これにより、原稿押えの使用時における筐体からの取付部材の離脱規制を担保することができる。

20

【0013】

この場合、前記係合可動部材の前記一端部には、弾性部材が設けられていることが好ましい。

【0014】

この構成によれば、支持部材の回動時に支持部材と係合可動部材との接続部分に生じるずれや負荷を、弾性部材の弾性変形によって吸収することができる。これにより、支持部材の回動と係合可動部材の移動との円滑な連動を実現することができる。

【0015】

上記した目的を達成するため、本発明の画像読取装置は、上記のいずれかに記載のヒンジ構造を備えたことを特徴とする。

30

【0016】

上記した目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、上記のいずれかに記載のヒンジ構造を備えたことを特徴とする。

【0017】

これらの構成によれば、原稿押えの開放動作に連動して、係合部と被係合部との係合が解除される。したがって、原稿押えを開放するだけで、取付部材および支持部材を介して支持された原稿押えを、容易に筐体から取り外すことができる。これにより、例えば、保守作業等において原稿押えの取り外し作業を容易且つ迅速に行うことができる。

40

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、例えば保守作業時等、原稿押えを取り外す必要が生じた場合に、原稿押えを容易に取り外すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の第1実施形態に係る複合機を模式的に示す断面図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係るヒンジ装置を示す斜視図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係るヒンジ装置を示す側面図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係るヒンジ装置を模式的に示す側方断面図であって、原

50

稿カバーを閉じた状態を示している。

【図５】本発明の第１実施形態に係るヒンジ装置を模式的に示す後方断面図であって、原稿カバーを閉じた状態を示している。

【図６】本発明の第１実施形態に係るヒンジ装置を模式的に示す側方断面図であって、原稿カバーを開いた状態を示している。

【図７】本発明の第１実施形態に係るヒンジ装置を模式的に示す後方断面図であって、原稿カバーを開いた状態を示している。

【図８】本発明の第２実施形態に係るヒンジ装置を示す斜視図である。

【図９】本発明の第２実施形態に係るヒンジ装置を模式的に示す側方断面図であって、原稿カバーを閉じた状態を示している。

【図１０】本発明の第２実施形態に係るヒンジ装置を模式的に示す側方断面図であって、原稿カバーを開いた状態を示している。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

以下、本発明の実施形態について、添付した図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明では、便宜上、各図において矢印で示すように各方向を規定する。

【００２１】

<第１実施形態>

まず、図１を参照して、第１実施形態に係る複合機１について説明する。ここで、図１は複合機１の内部構造を模式的に示す断面図である。

【００２２】

複合機１は、略箱型形状の装置本体２（筐体）の内部に画像形成装置としての作像装置３および画像読取装置４等を収容して構成されている。また、装置本体２の上板２ａ（図４等参照）には、画像読取装置４の画像読取位置Ｈに原稿Ｓを一枚ずつ自動的に送り込む自動原稿搬送装置５が搭載されている。

【００２３】

作像装置３は、用紙を収納する用紙収容部６と、用紙収容部６から搬送経路７に供給された用紙にトナー像を転写する画像形成部８と、転写したトナー像を用紙に定着させる定着装置９と、定着後の用紙の排出先となる用紙排出部１０と、を備えている。なお、シートとしての原稿Ｓや用紙は、紙製の記録材に限らず、樹脂フィルムやＯＨＰシート等の記録材も含まれる。

【００２４】

画像形成部８は、例えば、パーソナルコンピューター（図示せず）や画像読取装置４から送信された画像データに基づいてモノクロの画像形成処理を行うものであり、補給用トナー（ブラック）を収納したトナーコンテナ１１を備えている。また、画像形成部８は、回転可能に設けられる像担持体としての感光体ドラム１２の周囲に転写プロセス順に配置される帯電器１３と、露光器１４と、現像器１５と、転写ローラー１６と、クリーニング装置１７と、を含んで構成されている。

【００２５】

画像読取装置４は、装置本体２の上板２ａに固定されるコンタクトガラス２０およびブラテンガラス２１と、各ガラス２０、２１上の原稿Ｓを読み取り可能に設けられる光学走査ユニット２２と、光学走査ユニット２２からの光を反射する反射ユニット２３と、反射光が集光レンズ２４を介して入力されるＣＣＤ２５と、を含んで構成されている。なお、集光レンズ２４およびＣＣＤ２５は固定されている。

【００２６】

光学走査ユニット２２は、原稿Ｓに向かって光を照射する光源２６と、原稿Ｓで反射した光を反射ユニット２３に向ける反射部２７と、を有している。原稿Ｓで反射した光がＣＣＤ２５に入力されることで、原稿Ｓ上の画像が電気信号に変換される。

【００２７】

光学走査ユニット２２は、画像読取位置Ｈに固定された状態で、自動原稿搬送装置５に

10

20

30

40

50

よってコンタクトガラス20上を通過する原稿S（の画像）を読み取り可能に構成されている。また、光学走査ユニット22は、画像読取位置Hから右方向に走査することで、プラテンガラス21上に載置された原稿Sを読み取ることも可能となっている。この際、原稿Sから集光レンズ24までの光路長が常に一定となるように、反射ユニット23は、光学走査ユニット22と同一方向で且つ1/2の距離だけ移動するようになっている。

【0028】

自動原稿搬送装置5（ADF（Auto Document Feeder））は、原稿Sを載置する供給トレイ30と、供給トレイ30上の原稿Sを画像読取装置4に送り出す搬送機構31と、画像読み取り後の原稿Sを受ける排出トレイ32と、搬送機構31および排出トレイ32を支持する原稿押えとしての原稿カバー33と、を備えている。

10

【0029】

供給トレイ30は、複数の原稿Sを積載できるように樹脂製の受皿状に形成されている。供給トレイ30は、搬送機構31の上部において右方に延設されている。供給トレイ30は、搬送機構31に向かって僅かに下傾して設けられている。供給トレイ30の原稿積載面には、幅方向（搬送方向に直交する方向）にスライドし、積載した原稿Sの幅方向の位置を規制する一対の原稿搬送ガイド30aが設けられている。

【0030】

搬送機構31は、図示を省略するが、供給トレイ30と排出トレイ32とを連通させるように折り返されて略U字状に形成された原稿搬送路に沿って回転可能に配設された複数のローラー等を含んで構成されている。

20

【0031】

排出トレイ32は、排出された原稿Sを受けられるように受皿状に形成されている。排出トレイ32は、供給トレイ30の下方に配設され、原稿Sを受け取る面が供給トレイ30と略平行に形成されている。

【0032】

原稿カバー33は、装置本体2（筐体）の上板2aに設けられるプラテンガラス21（原稿載置面）に原稿Sを押圧するものである。原稿カバー33は、搬送機構31および排出トレイ32の下側に設けられている。原稿カバー33は、略矩形平板状に形成されるカバーフレーム34と、カバーフレーム34の下面に設けられるマット35と、カバーフレーム34の背面側に設けられるヒンジ構造としての左右一対のヒンジ装置36と、を有している。

30

【0033】

カバーフレーム34は、樹脂材料で、搬送機構31および排出トレイ32の外装と同一平面を成すように形成されている。マット35は、弾性を有する樹脂材料で、カバーフレーム34よりも小さな矩形平板状に形成されている。なお、各ヒンジ装置36の詳細については後述する。

【0034】

原稿カバー33は、左右一対のヒンジ装置36を介して装置本体2の上面に取り付けられている。すなわち、自動原稿搬送装置5は、各ヒンジ装置36の回転軸を中心として回転するように構成されている。そして、自動原稿搬送装置5の正面側を上方に持ち上げるように回転させることで、コンタクトガラス20およびプラテンガラス21の上面が露出するように構成されている。プラテンガラス21上に原稿Sを載置して自動原稿搬送装置5を閉じると、当該原稿Sは、マット35によって上側から押さえられる。

40

【0035】

ここで、複合機1による画像形成処理について簡単に説明する。光学走査ユニット22等によって読み取られ、光電変換された画像データは、画像読取装置4から作像装置3に出力される。画像読取装置4等から作像装置3に画像データが入力されると、帯電器13によって所定電位に帯電した感光体ドラム12の表面に対し、露光器14によって画像データに応じた露光が行われる。これにより感光体ドラム12上に形成された静電潜像は、現像器15によってトナー像に現像される。このトナー像は、転写ローラー16に転写バ

50

イアスが印加されることにより、用紙収容部 6 から搬送経路 7 を搬送されてきた用紙に転写され、定着装置 9 によって用紙に定着される。トナー像が定着した用紙は用紙排出部 10 に排出される。転写後の感光体ドラム 12 の表面に残留したトナーは、クリーニング装置 17 によって除去される。

【0036】

次に、図 2 ないし図 7 を参照して、第 1 実施形態に係るヒンジ装置 36 について詳細に説明する。図 2 および図 3 はヒンジ装置 36 を示す斜視図および側面図である。図 4 および図 5 はヒンジ装置 36 を模式的に示す側方断面図および後方断面図であって、それぞれ原稿カバー 33 を閉じた状態を示している。図 6 および図 7 はヒンジ装置 36 を模式的に示す側方断面図および後方断面図であって、それぞれ原稿カバー 33 を開いた状態を示している。なお、以下の説明では、原稿カバー 33（自動原稿搬送装置 5）を閉じた状態を基準とする。

10

【0037】

一对のヒンジ装置 36 は、プラテンガラス 21 に対して原稿カバー 33 を開閉可能に支持するものである。一对のヒンジ装置 36 は、カバーフレーム 34 の裏面（下面）であって、背面側の一辺に沿って互いに離間して配設されている。なお、一对のヒンジ装置 36 は、それぞれ同一構造を有しているため、以下、一方のヒンジ装置 36 に着目して説明する。

【0038】

図 2 および図 3 に示すように、ヒンジ装置 36 は、原稿カバー 33 を支持する支持部材 37 と、支持部材 37 に対して回動可能に連結され、装置本体 2 に着脱可能に設けられる取付部材 38 と、上端部（一端部）に支持部材 37 が接続され、下端部（他端部）に係合部 53 が形成されるワイヤー 51 を含む離脱規制機構 39（図 4 および図 5 参照）と、を備えている。

20

【0039】

支持部材 37 は、略矩形箱状に形成される嵌合部 40 と、嵌合部 40 の後部に形成される左右一对の軸支板 41 および天板 42 と、一对の軸支板 41 の間に設けられる回動軸部 43 と、嵌合部 40 および各軸支板 41 の下部外側に突設される左右一对のフランジ部 44 と、を有し、一体に形成されている。

【0040】

図 3 および図 4 に示すように、嵌合部 40 は、中空に形成されており、原稿カバー 33（自動原稿搬送装置 5）の開閉を補助するアシスト機構 45 が内蔵されている。アシスト機構 45 は、先端面を嵌合部 40 の前側内面に当接する左右一对のアシストバネ 45a（所謂コイルバネ）と、各アシストバネ 45a を支持するバネ支持部 45b と、バネ支持部 45b の後端面に当接するアシストカム 45c と、を有している。取付部材 38 に対して支持部材 37 を回動させるとバネ支持部 45b の後端面がアシストカム 45c のカム面に沿って相対的に移動する。これにより、圧縮されていた各アシストバネ 45a が伸び（図 6 参照）、この伸びる力を利用して原稿カバー 33（自動原稿搬送装置 5）の開放を補助するようになっている。

30

【0041】

図 2 および図 3 に示すように、一对の軸支板 41 は、それぞれ、嵌合部 40 の左右両側面と同一平面を成し、嵌合部 40 の後端から後方に延設されている。一对の軸支板 41 は、左右に対向して配置されている。各軸支板 41 の後端上部には、側面視で半円板状の軸固定部 41a が形成されている。各軸固定部 41a には、軸支穴 41b が左右方向に貫通形成されている。また、天板 42 は、嵌合部 40 の上面と同一平面を成し、一对の軸支板 41 の上部に掛け渡されるように設けられている。

40

【0042】

回動軸部 43 は、円柱形状に形成され、その左右両端部が一对の軸固定部 41a の軸支穴 41b に挿通する。回動軸部 43 は、支持部材 37 に対し取付部材 38 が回動するための回動軸心となる。

50

【0043】

一对のフランジ部44は、嵌合部40および各軸支板41の左右外側面の下寄り位置からそれぞれ外方に延設されている。各フランジ部44は、平板状に形成されている。各フランジ部44には、前後方向に並んで3つの締結孔44aが貫通形成されている。

【0044】

続いて、図2および図3に示すように、取付部材38は、アシストカム45cが一体に設けられる軸受部46と、軸受部46から下方に延設される脚部47と、を有している。

【0045】

図3に示すように、軸受部46には、上記したアシストカム45cが前方に向かって突出するように設けられている。アシストカム45cには、軸受穴46aが左右方向に貫通形成されている。軸受穴46aには、上記した回動軸部43が挿通する。すなわち、回動軸部43は、各軸支穴41bおよび軸受穴46aに軸支され、支持部材37は、回動軸部43を介して、取付部材38に回動可能に支持される。また、軸受部46の下部には、前後左右外側に突出する挿入規制部48が形成されている。なお、挿入規制部48の下面には、下方に向かって突出する突起が形成されている。

10

【0046】

図2および図3に示すように、脚部47は、中空の略角柱状に形成されている。脚部47の下部後側には、斜めに面取りされたテーパ面47aが形成されている。脚部47の下部右側面には、略矩形状のワイヤー開口部50が貫通形成されている。なお、ワイヤー開口部50の形状は、任意であり、例えば円形でもよい。また、ワイヤー開口部50の形成位置は、任意であり、例えば左側面でもよいし、前面や後面でもよい。

20

【0047】

図4および図5に示すように、離脱規制機構39は、係合可動部材としての可撓性を有するワイヤー51と、取付部材38に設けられ、原稿カバー33の開閉に伴う支持部材37の回動に連動して移動するワイヤー51を案内するワイヤーガイド52と、を有している。

【0048】

ワイヤー51は、複数の金属線材をよりあわせて形成されている。ワイヤー51の上端部（一端部）は、支持部材37の天板42の裏面（下面）に設けられたワイヤー固定部42aに接続されている。また、図5に示すように、ワイヤー51の下端部（他端部）には、ワイヤー開口部50から出入可能な係合部53が形成されている。図4に示すように、支持部材37と取付部材38との成す角度が略90°（原稿カバー33（自動原稿搬送装置5）を閉じた状態に対応する角度）の場合に、この係合部53がワイヤー開口部50から突出するようになっている（図5参照）。すなわち、ワイヤー51は、原稿カバー33を閉じた状態で、ワイヤーガイド52によって規定された経路を通過して、ワイヤー開口部50から係合部53が突出する長さに設定されている。

30

【0049】

図4に示すように、ワイヤーガイド52は、ワイヤー51が挿通するワイヤーチューブ54と、ワイヤーチューブ54の上方においてワイヤー51の上端部を後方に向ける経路変更部55と、を有している。

40

【0050】

ワイヤーチューブ54は、中空の矩形筒形状を成しており、軸受部46から脚部47に亘って上下方向に延設されている。ワイヤーチューブ54は、軸受部46および脚部47の前側内面の左右方向中央において一体に形成されている。ワイヤーチューブ54の下端部は、ワイヤー開口部50に接続されている（図5参照）。また、ワイヤーチューブ54の上端部は、回動軸部43の軸心と略同一高さに位置している。ワイヤーチューブ54は、ワイヤー開口部50を介して、取付部材38の内部と外部とを連通させている。

【0051】

経路変更部55は、支持部材37の左右方向の中央部に設けられ、軸受穴46aの上側前方に固定配置されている。なお、図4ではアシストカム45cの図示を省略している。

50

経路変更部 55 は、側面視で略扇状に形成される変更部本体 55a と、変更部本体 55a の前方上側に間隔を有して対向配置される対向部 55b と、を有している。この変更部本体 55a の円周面には、ワイヤーチューブ 54 の上端から延出したワイヤー 51 が摺接するようになっている。

【0052】

次に、図 4 を参照して、原稿カバー 33 に対する各ヒンジ装置 36 の取り付け構造について説明する。原稿カバー 33 のカバーフレーム 34 には、各ヒンジ装置 36 が取り付けられる位置に対応して、左右一対の嵌合取付部 56 が形成されている。具体的には、一対の嵌合取付部 56 は、搬送機構 31 の下側および排出トレイ 32 の下側において、カバーフレーム 34 の裏面（下面）の後側に凹設されている。各嵌合取付部 56 は、ヒンジ装置 36 の支持部材 37 が嵌合可能な形状および大きさに形成されている。また、各嵌合取付部 56 の左右縁部近傍には、それぞれ、複数（3 つ）のネジ孔（図示せず）が形成されている。

10

【0053】

各嵌合取付部 56 には、ヒンジ装置 36 の支持部材 37 が嵌め込まれる。各支持部材 37 の各フランジ部 44 に形成された各締結孔 44a には、ネジ（図示せず）が挿通され、このネジは各嵌合取付部 56 の各ネジ孔に締結される。これにより、原稿カバー 33 に対してヒンジ装置 36 が取り付けられる。

【0054】

次に、図 4 および図 5 を参照して、装置本体 2 に対する各ヒンジ装置 36 の取り付け構造について説明する。装置本体 2 の上板 2a には、各ヒンジ装置 36 が取り付けられる位置に対応して、左右一対の差込取付部 57 が形成されている。各差込取付部 57 は、装置本体 2 の上面を構成する上板 2a の背面側において上下方向に貫通形成されている。各差込取付部 57 は、取付部材 38 の脚部 47 が嵌合可能な形状および大きさに形成されている。また、上板 2a の下側には、装置本体 2 の内部空間 S1 が形成されており、各脚部 47 は差込取付部 57 を貫通し、各脚部 47 の下端部は内部空間 S1 に位置している。

20

【0055】

次に、図 4 ないし図 7 を参照して、装置本体 2 に対する各ヒンジ装置 36 の取り付け手順について説明する。ここでは、原稿カバー 33 に各ヒンジ装置 36 が取り付けられた状態であるものとする。以下、一方のヒンジ装置 36 に着目して説明する。

30

【0056】

ヒンジ装置 36 を差込取付部 57 に装着するためには、まず、図 6 および図 7 に示すように、ヒンジ装置 36 の支持部材 37 と取付部材 38 との成す角度を 90° より大きくする。例えば、支持部材 37 と取付部材 38 との成す角度を略 150° （水平面と支持部材 37 との成す角度が約 60° ）とする。すなわち、各ヒンジ装置 36 を介して自動原稿搬送装置 5 を装置本体 2 に取り付けた場合において、原稿カバー 33（自動原稿搬送装置 5）を開放した状態となるように、ヒンジ装置 36 を回動させる。この状態において、支持部材 37 に一端部が固定されたワイヤー 51 は、変更部本体 55a の円周面に掛け渡されて Uターンするように下方に向かって引っ張られる（図 6 参照）。すなわち、ワイヤー 51 の下端部（他端部）は、ワイヤーガイド 52 に案内されて上方に移動される。これにより、ワイヤー 51 の下端部に形成された係合部 53 は、ワイヤー開口部 50 の内側に入り込む（図 7 参照）。なお、以下の説明では、係合部 53 がワイヤー開口部 50 の内側に入り込んだ位置を「解除位置 P1」と呼ぶ。

40

【0057】

そして、この状態で、ヒンジ装置 36（取付部材 38）の脚部 47 が、差込取付部 57 に挿入される。各脚部 47 の挿入が進むと、取付部材 38 の挿入規制部 48 が、装置本体 2（上板 2a）の上面（差込取付部 57 の上端縁部）に当接し、各差込取付部 57 に対する脚部 47 の挿入が停止される（図 6 参照）。これにより、装置本体 2 に対してヒンジ装置 36 が取り付けられる。なお、脚部 47 の先端部（下端部）は、差込取付部 57 を貫通して、内部空間 S1 にまで突出している。具体的には、脚部 47 に形成されたワイヤー開

50

口部 50 は、上板 2 a の下面から下方に所定間隔 D だけ離れて位置している（図 5 参照）。

【0058】

この後、図 4 および図 5 に示すように、プラテンガラス 21 等を覆うように原稿カバー 33（自動原稿搬送装置 5）を閉じると、ヒンジ装置 36 は回動して支持部材 37 と取付部材 38 との成す角度が略 90° となる。すると、ワイヤー 51 は、経路変更部 55 およびワイヤーチューブ 54 に案内されて下方に向かって移動する。これにより、ワイヤー 51 の下端部に形成された係合部 53 は、ワイヤー開口部 50 の外側に突出する。なお、以下の説明では、係合部 53 がワイヤー開口部 50 の外側に突出した位置を「係合位置 P2」と呼ぶ。

10

【0059】

次に、図 4 ないし図 7 を参照して、各ヒンジ装置 36 の作用について説明する。ここでは、例えば、保守作業を行うために、作業者が、自動原稿搬送装置 5 を装置本体 2 から取り外す場合について説明する。

【0060】

図 4 および図 5 に示すように、例えば、原稿カバー 33（自動原稿搬送装置 5）を閉じた状態で、作業者が自動原稿搬送装置 5 を上方に持ち上げた場合、脚部 47 は、差込取付部 57 から引き抜かれるように上方に移動して行く。脚部 47 が所定間隔 D だけ上方に移動すると、係合位置 P2 にある係合部 53 が、上板 2 a の右側下面として構成される被係合部 58 に当接する。これにより、差込取付部 57 からの脚部 47 の引き抜きが規制される。つまり、装置本体 2 からの自動原稿搬送装置 5 の取り外しが禁止される。

20

【0061】

ところで、自動原稿搬送装置 5（原稿カバー 33）は、プラテンガラス 21 等（上板 2 a の上面）から所定間隔 D だけ上方に移動することが許容されているため、プラテンガラス 21 と原稿カバー 33 のマット 35 との間も所定間隔 D だけ離間することができる。これにより、例えば、書籍等厚みのある原稿をプラテンガラス 21 上に安定して圧着させることができる。なお、所定間隔 D は、画像読取を行うことが想定される原稿の最大厚さを考慮して任意に設定されている。

【0062】

装置本体 2 から自動原稿搬送装置 5 を取り外す場合には、図 6 および図 7 に示すように、まず、原稿カバー 33（自動原稿搬送装置 5）を開く。上記したように、支持部材 37 と取付部材 38 との成す角度を略 150° とすることにより、係合部 53 は解除位置 P1 に移動する。次に、この状態で、作業者は自動原稿搬送装置 5 を上方に持ち上げる。係合部 53 は、ワイヤー開口部 50 内に没入しているため、被係合部 58（上板 2 a の下面）に接触することがない。これにより、差込取付部 57 から脚部 47 を円滑に引き抜くことができる。つまり、自動原稿搬送装置 5 を装置本体 2 から取り外すことができる。

30

【0063】

以上のように、離脱規制機構 39 は、原稿カバー 33 を閉じた場合に、係合部 53 を装置本体 2 に形成される被係合部 58 に当接可能な係合位置 P2 に移動させて装置本体 2 からの取付部材 38 の離脱を規制し、原稿カバー 33 を開いた場合に、係合部 53 を被係合部 58 に当接不能な解除位置 P1 に移動させて装置本体 2 からの取付部材 38 の離脱を可能とする。

40

【0064】

以上の第 1 実施形態に係るヒンジ装置 36 によれば、原稿押えとしての原稿カバー 33 を閉じてプラテンガラス 21 に原稿 S を押圧した状態、すなわち、原稿カバー 33 を使用している状態では、装置本体 2 からの取付部材 38 の離脱が規制される。一方、原稿カバー 33 を開いた状態、すなわち、原稿カバー 33 を使用していない状態では、装置本体 2 からの取付部材 38 の離脱が可能となる。このように、被係合部 58 に対して係合部 53 が当接可能か否かを原稿カバー 33 の開放動作に連動させることができる。したがって、原稿カバー 33 を開放するだけで、取付部材 38 および支持部材 37 を介して支持された

50

原稿カバー 33（自動原稿搬送装置 5）を、容易に装置本体 2 から取り外すことができる。これにより、例えば、保守作業等において原稿カバー 33（自動原稿搬送装置 5）の取り外し作業を容易且つ迅速に行うことができる。

【0065】

また、第 1 実施形態に係るヒンジ装置 36 によれば、ワイヤー 51 は、ワイヤーガイド 52 に案内されて係合位置 P2 と解除位置 P1 との間で移動する。係合可動部材が可撓性を有するワイヤー 51 であるため、ワイヤーガイド 52 によってワイヤー 51 を所望の経路で様々な形状に変形させて移動させることができる。これにより、例えば、支持部材 37 および取付部材 38 内に十分な内部空間を確保できない場合であっても、ワイヤー 51 を容易に引き回して配置することができる。このような構成は、上記したように、支持部材 37 にアシスト機構 45 が内蔵され、支持部材 37 の内部空間が限定される場合に特に有効である。

10

【0066】

なお、第 1 実施形態に係るヒンジ装置 36 は、カバーフレーム 34（または装置本体 2 の上板 2a）に対して、左右に一对設けられていたが、ヒンジ装置 36 の配設数は任意である。例えば、重量バランスが釣り合う 1 箇所のみヒンジ装置 36 を設けてもよいし、また、例えば、左右一对のうち一方に第 1 実施形態に係るヒンジ装置 36 を用い、他方に離脱規制機構 39 を省略したような他のヒンジ装置を用いてもよい。

【0067】

<第 2 実施形態>

20

次に、図 8 ないし図 10 を参照して、第 2 実施形態に係るヒンジ構造としてのヒンジ装置 60 について説明する。ここで、図 8 は第 2 実施形態に係るヒンジ装置 60 を示す斜視図である。図 9 および図 10 は第 2 実施形態に係るヒンジ装置 60 を模式的に示す側方断面図であって、原稿カバーを閉じた状態および開いた状態をそれぞれ示している。なお、以下の説明では、上述した第 1 実施形態に係るヒンジ装置 36 と同様の構成については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0068】

第 2 実施形態に係るヒンジ装置 60 では、主に離脱規制機構 61 の構成が、第 1 実施形態に係るものと異なっている。また、第 2 実施形態に係るヒンジ装置 60 では、支持部材 37 の天板 42 および支持部材 37（嵌合部 40）に内蔵されたアシスト機構 45 が省略されている点が第 1 実施形態に係るものと異なっている。なお、取付部材 38 の軸受部 46 の上部は、支持部材 37 の上面から突出している。

30

【0069】

図 8 に示すように、第 2 実施形態に係るヒンジ装置 60 の嵌合部 40 は、その内部を上下に分割する仕切り板 62 と左右に分割するリブ 63 とを有している。嵌合部 40 の後面には、その右側下部から後方に向かって係合板 64 が突出するように形成されている（図 9 参照）。係合板 64 には、第 1 係合孔（図示せず）が貫通形成されている。

【0070】

第 2 実施形態に係るヒンジ装置 60 の回動軸部 68 は、その左右両端部が一对の軸固定部 41a に固定されている。図 9 に示すように、回動軸部 68 は、円柱周面から成る一对の円周部 68a と、円柱周面の対向位置で平坦に形成される一对の平面部 68b と、を有している。なお、一对の平面部 68b が形成する回動軸部 68 の最小外径は、後述する取付部材 38 の軸受溝部 49a の幅よりも僅かに小さく設定されている。

40

【0071】

図 9 に示すように、第 2 実施形態に係るヒンジ装置 60 の取付部材 38 は、側面視でフック状に形成される軸受部 49 と、軸受部 49 から下方に延設される脚部 47 と、を有している。

【0072】

軸受部 49 は、略直方体の後面下部から前方斜め上方に切り込まれるように形成される軸受溝部 49a と、軸受溝部 49a の上側突き当たりに形成される軸受本体 49b と、を

50

有している。軸受本体４９ｂは、左右方向に延びる略円柱状の空間を形成している。軸受溝部４９ａは、軸受本体４９ｂの略円柱状の空間を開放するように形成されている。

【００７３】

このヒンジ装置６０を組み立てる手順として、まず、作業者は、回動軸部６８の各平面部６８ｂを、軸受部４９の軸受溝部４９ａに摺接させながら進入させる。この進入が進むと、回動軸部６８の一方の円周部６８ａが、軸受本体４９ｂの内周面に当接する。そして、図９の状態となるように、支持部材３７を回転させると、回動軸部６８の各平面部６８ｂは、周方向にずれるため、軸受溝部４９ａからの抜け出しが規制される。これにより、取付部材３８に対して支持部材３７が外れることなく回動可能に連結される。

【００７４】

図８および図９に示すように、第２実施形態に係るヒンジ装置６０の離脱規制機構６１は、樹脂材料で上下方向に長く形成される係合可動部材６５と、取付部材３８に設けられ、係合位置Ｐ２と解除位置Ｐ１との間で略円弧を描くように移動する係合可動部材６５を案内するフックガイド６６と、を有している。

【００７５】

係合可動部材６５は、取付部材３８の脚部４７に形成された摺動空間Ｓ２に内設されている。この摺動空間Ｓ２は、脚部４７から軸受部４６に亘って右側内部に形成されている。摺動空間Ｓ２の右側面は外部に略開放されている。脚部４７の下側には、摺動空間Ｓ２に連通するフック開口６７が形成されている。フック開口６７は、正面視で矩形状に形成され、脚部４７の下端部から上下方向略中央まで延びている。

【００７６】

図９および図１０に示すように、係合可動部材６５は、略平板状に形成される垂直部７０と、垂直部７０の下端から僅かに前方に折れ曲がる略平板状の屈曲部７１と、屈曲部７１の下端から下方に延設される延出部７２と、により一体に形成されている。つまり、係合可動部材６５は、全体として後方に向かって僅かに凸となるように屈曲して形成されている。

【００７７】

垂直部７０の上端部には、第２係合孔７０ａが貫通形成されている。この第２係合孔７０ａには、弾性部材としてのコイルバネ７３の下端部が回動可能に係合する。そして、コイルバネ７３の上端部は、嵌合部４０の係合板６４に開口した第１係合孔に係合する。したがって、係合可動部材６５の上端部（一端部）には、コイルバネ７３が設けられている。すなわち、係合可動部材６５は、コイルバネ７３を介して支持部材３７に回動可能に接続されている。

【００７８】

延出部７２は、垂直部７０や屈曲部７１よりも左方向に突出し、幅広に形成されている（図８参照）。延出部７２の下端部は、前方に向かって略直角に屈曲するフック状の係合部７４が形成されている。この係合部７４は、フック開口６７から出入するようになっていく。

【００７９】

図９および図１０に示すように、フックガイド６６は、摺動空間Ｓ２内における係合可動部材６５の摺動を案内するものであり、摺動空間Ｓ２を構成する背面側の壁面として構成されている。フックガイド６６は、垂直ガイド８０と、垂直ガイド８０の下側に設けられる凸状ガイド８１と、凸状ガイド８１の下側から僅かに前傾して下方に延設される上側傾斜ガイド８２と、上側傾斜ガイド８２の下端から、段部８３を介して、僅かに前傾して下方に延設される下側傾斜ガイド８４と、摺動空間Ｓ２の右面を覆うように側面視で略矩形状に形成される複数の脱落防止片８５と、を有している。

【００８０】

垂直ガイド８０には、係合可動部材６５の垂直部７０および屈曲部７１が摺接し、凸状ガイド８１には、屈曲部７１が摺接するようになっている。また、上側傾斜ガイド８２、段部８３および下側傾斜ガイド８４には、延出部７２が摺接するようになっている。なお

10

20

30

40

50

、段部 83 は、僅かに前方に向かって下傾している。

【0081】

複数の脱落防止片 85 は、フック開口 67 の上側と、凸状ガイド 81 の上側と、上側傾斜ガイド 82 の上部と、段部 83 と、にそれぞれ配設されている。各脱落防止片 85 によって係合可動部材 65 が摺動空間 S2 から脱落しないようになっている。

【0082】

第 2 実施形態に係るヒンジ装置 60 では、図 9 に示すように、プラテンガラス 21 等を覆うように原稿カバー 33（自動原稿搬送装置 5）を閉じた状態（支持部材 37 と取付部材 38 との成す角度が略 90°）において、係合可動部材 65 の係合部 74 がフック開口 67 から外側に突出している。すなわち、係合部 74 は係合位置 P2 に臨んでいる。

10

【0083】

ここから、図 10 に示すように、プラテンガラス 21 等を露出させるように原稿カバー 33（自動原稿搬送装置 5）を開く（支持部材 37 と取付部材 38 との成す角度が略 150°）と、支持部材 37 に回動可能に接続された係合可動部材 65 の垂直部 70 は、やや前方斜め上に向かって引っ張られる。これに伴い、係合可動部材 65 全体は、フックガイド 66 に案内されて上方に移動される。この際、係合可動部材 65 の延出部 72 の下端部分は、下側傾斜ガイド 84、段部 83 および上側傾斜ガイド 82 上を順次摺動して行く。したがって、係合部 74 は、側面視で後方に向かって凸となるような略楕円軌道を描いて上方に移動して行く。これにより、係合可動部材 65 の係合部 74 はフック開口 67 の内側に入り込む。すなわち、係合部 74 は解除位置 P1 に臨む。

20

【0084】

なお、係合部 74 を解除位置 P1 から係合位置 P2 に移動させる（原稿カバー 33 を閉じる）際、延出部 72 の下端部背面は、上側傾斜ガイド 82 上を摺動して行き、段部 83 に突き当たる。そして、延出部 72 の下端部は、段部 83 上に案内されて前方に移動し、続けて、下側傾斜ガイド 84 によってフック開口 67 へと案内される。

【0085】

次に、図 9 および図 10 を参照して、第 2 実施形態に係る各ヒンジ装置 60 の作用について説明する。第 2 実施形態に係る各ヒンジ装置 60 においても、第 1 実施形態と同様に、例えば、自動原稿搬送装置 5（原稿カバー 33）を閉じた状態で、作業者が自動原稿搬送装置 5 を上方に持ち上げた場合、脚部 47 は、所定間隔 D だけ上方に移動する（図 9 参照）。そして、係合位置 P2 にある係合部 74 が被係合部 58 に当接する。これにより、差込取付部 57 からの脚部 47 の引き抜きが規制され、装置本体 2 からの自動原稿搬送装置 5 の取り外しが禁止される。

30

【0086】

装置本体 2 から自動原稿搬送装置 5 を取り外す場合には、図 10 に示すように、まず、自動原稿搬送装置 5（原稿カバー 33）を開いて、係合部 74 を解除位置 P1 に移動させる。なお、各ヒンジ装置 60 の最大開放角度（例えば、水平面と支持部材 37 との成す角度が約 60°）において係合部が解除位置 P1 に移動する。この状態で、作業者は自動原稿搬送装置 5 を上方に持ち上げる。係合部 74 が被係合部 58 に接触することがないため、差込取付部 57 から脚部 47 を円滑に引き抜くことができる。つまり、自動原稿搬送装置 5 を装置本体 2 から取り外すことができる。

40

【0087】

以上の第 2 実施形態に係るヒンジ装置 60 によれば、支持部材 37 を回動させることによって、係合可動部材 65 を係合位置 P2 と解除位置 P1 との間で確動的に移動させることができる。また、係合部 74 がフック状であるため、係合部 74 が被係合部 58 に引っ掛かった状態を適切に維持することができる。これにより、自動原稿搬送装置 5（原稿カバー 33）の使用時における装置本体 2 からの取付部材 38 の離脱規制を担保することができる。

【0088】

また、支持部材 37 の回動時に支持部材 37 と係合可動部材 65 との接続部分に生じる

50

前後・左右・上下の各方向のずれや、このずれに伴う負荷を、コイルバネ 7 3 の弾性変形によって吸収することができる。これにより、支持部材 3 7 の回動と係合可動部材 6 5 の移動との円滑な連動を実現することができる。

【0089】

なお、第 2 実施形態に係るヒンジ装置 6 0 では、係合部 7 4 は前後方向に出入していたが、これに限定されるものではなく、係合部 7 4 の出入方向は任意であり、例えば左右いずれかの側面から左右方向に出入するように構成してもよい。言うまでもないが、この場合、フック開口 6 7 の形成位置も係合部 7 4 の出入方向に合わせて変更する。なお、第 2 実施形態に係るヒンジ装置 6 0 では、弾性部材としてコイルバネ 7 3 を用いていたが、コイルバネ 7 3 に代えて、例えば、線状に形成された伸縮可能なゴムを用いてもよい。

10

【0090】

<第 2 実施形態の変形例>

第 2 実施形態に係るヒンジ装置 6 0 では、コイルバネ 7 3 を介して支持部材 3 7 と係合可動部材 6 5 とを接続していたが、本発明はこれに限定されない。例えば、コイルバネ 7 3 を省略して、支持部材 3 7 と係合可動部材 6 5 とを直接、回動可能な状態で接続してもよい（図示せず）。

【0091】

なお、第 2 実施形態に係るヒンジ装置 6 0（変形例含む）は、カバーフレーム 3 4（または装置本体 2 の上板 2 a）に対して、左右に一对設けられていたが、ヒンジ装置 3 6 の配設数は任意である。また、第 2 実施形態に係るヒンジ装置 6 0（変形例含む）は、一对のヒンジ装置のうち、少なくともいずれか一方に用いられることが好ましい。例えば、小型の複合機等の自動原稿搬送装置 5 において、搬送機構 3 1 の下側にアシスト機構 4 5 付きのヒンジ装置 3 6 を用い、排出トレイ 3 2 の下側にアシスト機構 4 5 を省略したヒンジ装置 6 0 を用いることが好ましい。つまり、ヒンジ装置 3 6 は、重量の大きな（重い）部分を支持し、ヒンジ装置 6 0 は重量の小さな（軽い）部分を支持する。これにより、原稿カバー 3 3 の開閉を適切にアシストすることができる。なお、この場合、ヒンジ装置 3 6 の離脱規制機構 3 9 を省略してもよい。

20

【0092】

以上の各実施形態（変形例含む）では、本発明のヒンジ装置 3 6，6 0 を複合機 1 に適用する場合について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、複写機、プリンター等の他の画像形成装置や、スキャナー等の他の画像読取装置に本発明の構成を適用してもよい。また、例えば、自動原稿搬送装置 5 が省略された構成としてもよい。

30

【0093】

なお、上記した本発明の実施形態の説明は、本発明に係るヒンジ装置 3 6，6 0 を備えた画像読取装置 4 並びに複合機 1 における好適な実施の形態を説明しているため、技術的に好ましい種々の限定を付している場合もあるが、本発明の技術範囲は、特に本発明を限定する記載がない限り、これらの態様に限定されるものではない。さらに、上記した本発明の実施の形態における構成要素は適宜、既存の構成要素等との置き換えが可能であり、且つ、他の既存の構成要素との組合せを含む様々なバリエーションが可能であり、上記した本発明の実施の形態の記載をもって、特許請求の範囲に記載された発明の内容を限定するものではない。

40

【符号の説明】

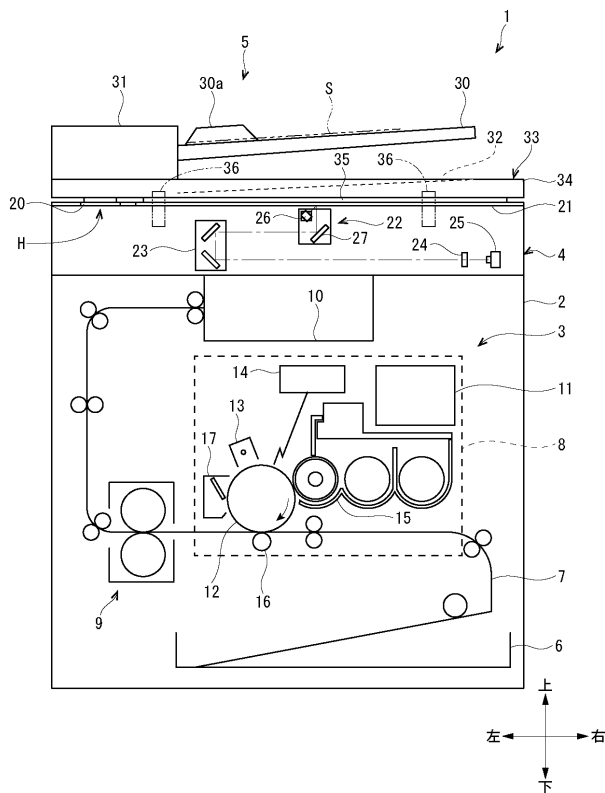
【0094】

- 2 装置本体（筐体）
- 3 作像装置（画像形成装置）
- 4 画像読取装置
- 21 プラテンガラス（原稿載置面）
- 33 原稿カバー（原稿押え）
- 36，60 ヒンジ装置（ヒンジ構造）
- 37 支持部材

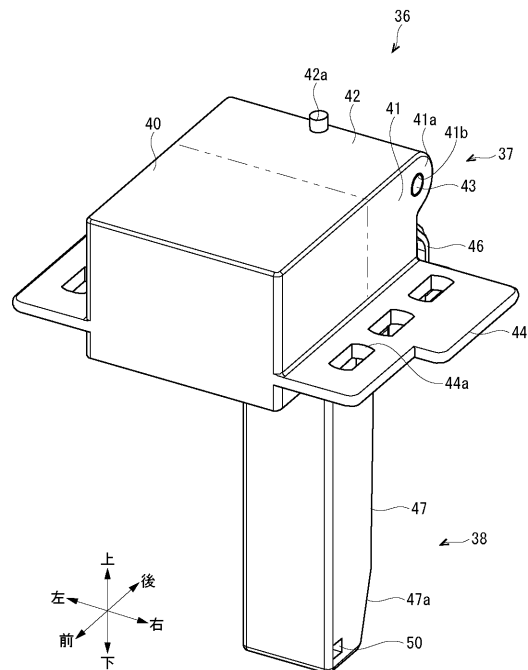
50

- 3 8 取付部材
- 3 9, 6 1 離脱規制機構
- 5 1 ワイヤー (係合可動部材)
- 5 2 ワイヤーガイド
- 5 3, 7 4 係合部
- 5 8 被係合部
- 6 5 係合可動部材
- 6 6 フックガイド
- 7 3 コイルバネ (弾性部材)
- P 2 係合位置
- P 1 解除位置
- S 原稿

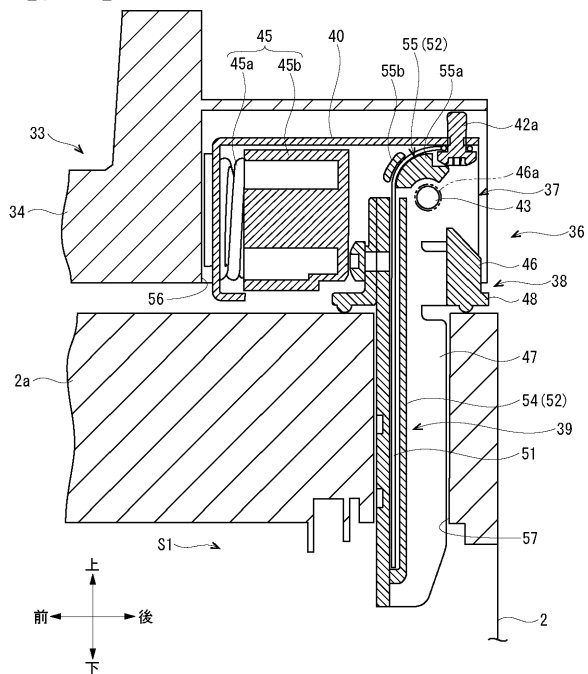
【図 1】



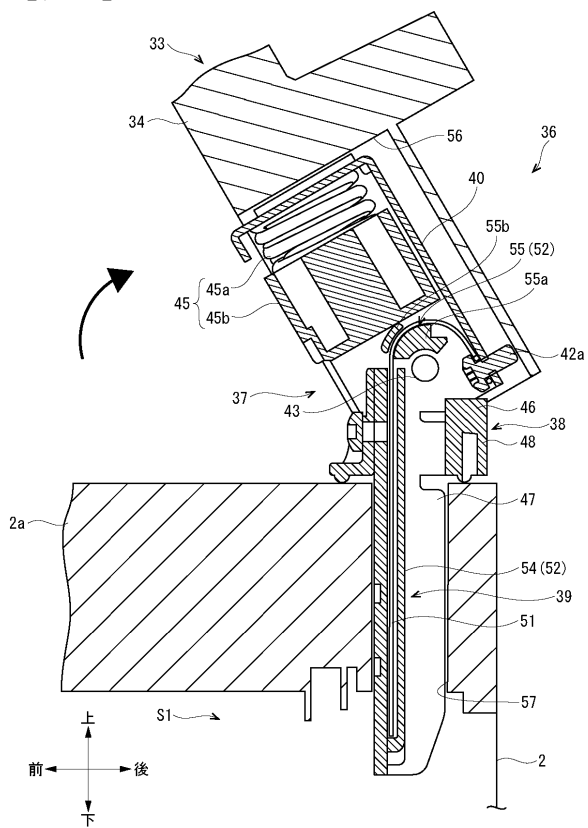
【図 2】



【图 4】



【图 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-338479 (JP, A)
特開平08-110152 (JP, A)
特開2011-043593 (JP, A)
特開2010-139542 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/16
H04N 1/00