

(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2014-16433

(P2014-16433A)

(43) 公開日 平成26年1月30日(2014.1.30)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
G03G	15/00	(2006.01)	G03G	15/00	550	2H171
H04N	1/04	(2006.01)	H04N	1/12	Z	4E352
H05K	7/00	(2006.01)	H05K	7/00	B	5C072

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-153071 (P2012-153071)	(71) 出願人	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成24年7月6日(2012.7.6)	(74) 代理人	100129643 弁理士 皆川 祐一
		(72) 発明者	三浦 克朗 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	西川 泰央 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	浪花 卓矢 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読取装置

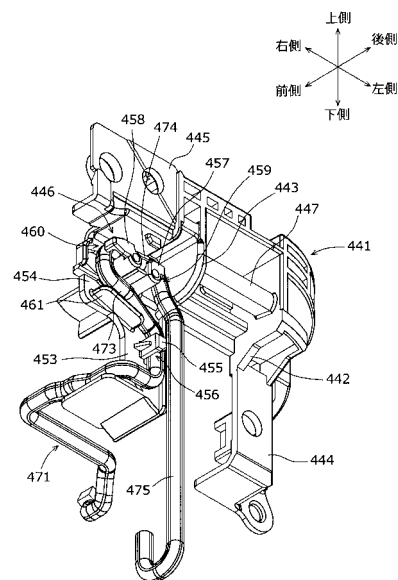
(57) 【要約】

【課題】 サイズを大型化することなく、カバーの開閉に伴うハーネスの疲労が局所に集中することを抑制できる、画像読取装置を提供する。

【解決手段】 ハーネス471は、第1延部474および第2延部475を有している。第1延部474は、ADFに設けられたハーネスサポート441に係止されて、左右方向に延びている。第2延部475は、ADFに対して自由に設けられ、第1延部474から画像読取本体部に向けて延びている。これにより、画像読取本体部に対するADFの回転に伴って、ハーネス471の第1延部474でねじれ回転が生じる。

【選択図】 図9

図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体と、

前記筐体に対して第 1 方向に延びる第 1 回動軸線を中心に回動可能に設けられたカバーと、

前記筐体側に設けられた第 1 電気部品と、

前記カバーに設けられた第 2 電気部品と、

前記第 1 電気部品と前記第 2 電気部品とを接続する電線とを備え、

前記電線は、前記カバーに係止され、前記第 1 方向に延びる第 1 延部と、前記カバーに対して自由に設けられ、前記第 1 延部から前記筐体に向けて延びる第 2 延部とを有している、画像読取装置。

10

【請求項 2】

筐体と、

前記筐体に対して第 1 方向に延びる第 1 回動軸線を中心に回動可能に設けられたカバーと、

前記筐体側に設けられた第 1 電気部品と、

前記カバーに設けられた第 2 電気部品と、

前記第 1 電気部品と前記第 2 電気部品とを接続する電線とを備え、

前記電線は、前記カバーの回動に伴ってねじれ回転を生じる部分を有している、画像読取装置。

20

【請求項 3】

前記電線に生じるねじれ回転の中心は、前記第 1 回動軸線上に位置している、請求項 1 または 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】

前記カバーに設けられ、前記第 1 回動軸線と平行に延びる壁部を備え、

前記電線は、前記壁部の一方側の一方側空間から他方側の他方側空間に引き回されている、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項 5】

前記壁部には、切欠が形成されており、

前記電線は、前記切欠を経由して、前記一方側空間から前記他方側空間に引き回されている、請求項 4 に記載の画像読取装置。

30

【請求項 6】

前記切欠は、前記第 1 方向の一方側に開放されている、請求項 5 に記載の画像読取装置。

【請求項 7】

前記筐体と前記カバーとを回動可能に連結するヒンジ部材と、

前記壁部に設けられ、前記他方側空間に突出する突出部とを備え、

前記電線は、前記突出部に係止されて、前記ヒンジ部材から離れる側に延びる迂回部を有している、請求項 4 ~ 6 のいずれか一項に記載の画像読取装置。

40

【請求項 8】

前記壁部に前記第 1 方向に間隔を空けて設けられ、前記他方側空間に突出する 1 対の引っ掛け部を備え、

前記電線は、前記迂回部に連続する部分が前記 1 対の引っ掛け部に係止されている、請求項 7 に記載の画像読取装置。

【請求項 9】

前記第 1 延部は、前記第 1 方向の両端部が前記 1 対の引っ掛け部に係止され、前記 1 対の引っ掛け部の間で前記第 1 方向に延びている、請求項 8 に記載の画像読取装置。

【請求項 10】

前記第 1 方向の一方側の前記引っ掛け部は、前記壁部との間に、前記第 1 方向の前記一方側に向けて開放される凹部を形成し、

50

前記第 1 方向の他方側の前記引っ掛け部は、前記壁部との間に、前記第 1 方向の前記他方側に向けて開放される凹部を形成する、請求項 8 または 9 に記載の画像読取装置。

【請求項 1 1】

前記壁部における前記突出部と前記第 1 方向の一方側の前記引っ掛け部との間に設けられ、前記他方側空間に突出し、前記電線の配設を案内する案内部を備える、請求項 7 ~ 10 のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項 1 2】

前記電線における前記筐体に向けて延びる前記第 2 延部に取り付けられた弛み防止部材を備える、請求項 1 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項 1 3】

前記筐体に前記第 1 方向に延びる第 2 回動軸線を中心に回動可能に設けられ、前記電線における前記第 2 延部から前記第 1 延部と反対側にさらに延びる部分を保持する保持部材を備える、請求項 1 ~ 1 2 のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項 1 4】

前記保持部材は、途中部に段差を有し、前記電線が前記第 1 電気部品に接続された状態において、前記段差よりも前記第 1 電気部品側の部分が前記段差よりも前記第 1 電気部品と反対側の部分よりも一段高くなるように形成されている、請求項 1 3 に記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、原稿の画像を読み取る画像読取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に開示されている画像読取装置は、本体と、本体に対して開閉可能に設けられた原稿カバーとを備えている。本体の上面には、コンタクトガラスが配置されている。コンタクトガラスの下方には、読取ユニットが設けられている。原稿カバーは、回動軸を中心とする回動により、コンタクトガラスの上面を開放し、コンタクトガラスの上面を覆うことができる。

【0003】

原稿カバーが開かれて、コンタクトガラス上に原稿が載置された後、原稿カバーが閉じられて、原稿カバーにより、原稿がコンタクトガラスに押さえつけられるとともに、コンタクトガラスが覆われる。これにより、原稿を原稿載置台に密着させることができる。この状態で、読取ユニットが一定速度で移動されながら、読取ユニットからコンタクトガラス上の原稿に光が照射される。原稿での反射光が読取ユニットのイメージセンサに受けられることにより、原稿に形成されている画像の読み取りが達成される。

【0004】

特許文献 1 に開示されている画像読取装置は、原稿カバーに原稿を原稿載置台上に自動的に供給する ADF (Auto Document Feeder) 機構を備える。このような画像読取装置において、ハーネスの一端が原稿カバーに設けられたモータなどの電気部品に接続されている。ハーネスの他端は、画像読取装置の本体側に向かって延び、画像読取装置の各部を制御するための制御基板に接続されている。

【0005】

原稿カバーには、原稿カバーの回動軸と平行に延びる係止軸が設けられている。そして、原稿カバーの外部に引き出されたハーネスは、原稿カバーが閉じられた状態で、たとえば、下方から係止軸の上方に延び、係止軸の上方で係止軸の周面に沿って U 字状に折り返され、本体側に向かって下方に延びている。原稿カバーが開かれると、ハーネスは、U 字状に折り返された部分が展開する。そのため、ハーネスは、原稿カバーの開閉を阻害しない。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2012-82031号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、原稿カバーの開閉に伴って、係止軸の上方でのハーネスの折返しおよび展開が繰り返される。そのため、原稿カバーの開閉に伴って、ハーネスにおける係止軸の上方の部分が集中して疲労し、ハーネスの断線などを生じるおそれがある。ハーネスの折返し部分の曲げを大きくすれば、ハーネスの疲労を抑制することができるが、画像読取装置のサイズが大型化してしまう。

10

【0008】

本発明の目的は、サイズを大型化することなく、カバーの開閉に伴うハーネスの疲労が局所に集中することを抑制できる、画像読取装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記の目的を達成するため、本発明の一の局面に係る画像読取装置は、筐体と、前記筐体に対して第1方向に延びる第1回動軸線を中心に回動可能に設けられたカバーと、前記筐体側に設けられた第1電気部品と、前記カバーに設けられた第2電気部品と、前記第1電気部品と前記第2電気部品とを接続する電線とを備える。前記電線は、前記カバーに係止され、前記第1方向に延びる第1延部と、前記カバーに対して自由に設けられ、前記第1延部から前記筐体に向けて延びる第2延部とを有している。

20

【0010】

この構成によれば、カバーは、筐体に対して第1方向に延びる第1回動軸線を中心に回動可能に設けられている。カバーには、第2電気部品が備えられている。第2電気部品には、電線の一端が接続されている。電線の他端は、筐体側に設けられた第1電気部品に接続されている。

【0011】

電線は、第1延部および第2延部を有している。第1延部は、カバーに係止されて、第1方向に延びている。第2延部は、カバーに対して自由に設けられ、第1延部から筐体に向けて延びている。

30

【0012】

これにより、カバーの回動に伴って、電線の第1延部でねじれ回転が生じる。電線が折返しおよび展開される構成では、その折返しおよび展開される部分に疲労が集中するのに対し、第1延部にねじれ回転が生じる構成では、ねじれ回転が電線に与える疲労が第1延部の全体に分散する。

【0013】

また、第1延部でのねじれ回転にスペースを必要としない。

【0014】

よって、画像読取装置のサイズを大型化することなく、カバーの開閉に伴うハーネスの疲労が局所に集中することを抑制でき、ひいては、ハーネスの寿命を延ばすことができる。

40

【0015】

本発明の他の局面に係る画像読取装置は、筐体と、前記筐体に対して第1方向に延びる第1回動軸線を中心に回動可能に設けられたカバーと、前記筐体側に設けられた第1電気部品と、前記カバーに設けられた第2電気部品と、前記第1電気部品と前記第2電気部品とを接続する電線とを備える。前記電線は、前記カバーの回動に伴ってねじれ回転を生じる部分を有している。

【0016】

この構成によれば、カバーは、筐体に対して第1方向に延びる第1回動軸線を中心に回

50

動可能に設けられている。カバーには、第2電気部品が備えられている。第2電気部品には、電線の一端が接続されている。電線の他端は、筐体側に設けられた第1電気部品に接続されている。

【0017】

カバーの回動に伴って、電線にねじれ回転が生じる。電線が折返しおよび展開される構成では、その折返しおよび展開される部分に疲労が集中するのに対し、電線がねじれ回転する構成では、ねじれ回転が電線に与える疲労がそのねじれ回転を生じる部分の全体に分散する。

【0018】

また、電線のねじれ回転にスペースを必要としない。

10

【0019】

よって、画像読取装置のサイズを大型化することなく、カバーの開閉に伴うハーネスの疲労が局所に集中することを抑制でき、ひいては、ハーネスの寿命を延ばすことができる。

【0020】

電線に生じるねじれ回転の中心は、第1回動軸線上に位置していることが好ましい。

【0021】

これにより、カバーの開閉に伴って、電線におけるねじれ回転を生じる部分以外の部分が屈曲および展開することを抑制できる。

【0022】

カバーは、第1回動軸線と平行に延びる壁部を備えていてもよい。そして、電線は、壁部の一方側の一方側空間から他方側の他方側空間に引き回されていてもよい。

20

【0023】

この場合、壁部には、切欠が形成されており、電線は、切欠を経由して、一方側空間から他方側空間に引き回されていることが好ましい。

【0024】

この構成によれば、壁部に貫通孔が形成され、電線が貫通孔を通して一方側空間から他方側空間に引き回される構成と比較して、電線を一方側空間から他方側空間に容易に引き回すことができる。

【0025】

切欠は、第1方向の一方側に開放されていてもよい。

30

【0026】

電線を切欠に第1方向の一方側から容易に入り込ませることができる。

【0027】

画像読取装置は、筐体とカバーとを回動可能に連結するヒンジ部材と、壁部に設けられ、他方側空間に突出する突出部とを備えていてもよい。この場合、電線は、突出部に係止されて、ヒンジ部材から離れる側に延びる迂回部を有していることが好ましい。

【0028】

迂回部がヒンジ部材から離れる側に延びているので、カバーの開閉時に、電線がヒンジ部材とカバーとの間などに挟まることを抑制できる。

40

【0029】

壁部から他方側空間に突出する1対の引っ掛け部が第1方向に間隔を空けて設けられ、電線における迂回部に連続する部分が1対の引っ掛け部に係止されていることが好ましい。

【0030】

1対の引っ掛け部が設けられていることにより、電線をカバーに容易に係止させることができる。

【0031】

電線の第1延部は、第1方向の両端部が1対の引っ掛け部に係止され、1対の引っ掛け部の間で第1方向に延びていてもよい。

50

【0032】

電線を1対の引っ掛け部に係止させることにより、第1方向に延びる第1延部を容易に形成することができる。

【0033】

第1方向の一方側の引っ掛け部は、壁部との間に、第1方向の一方側に向けて開放される凹部を形成し、第1方向の他方側の引っ掛け部は、壁部との間に、第1方向の他方側に向けて開放される凹部を形成することが好ましい。

【0034】

第1方向の一方側の凹部にその一方側から電線を入り込ませ、第1方向の他方側の凹部にその他方側から電線を入り込ませることにより、電線を1対の引っ掛け部に容易に係止させることができる。

10

【0035】

突出部と第1方向の一方側の引っ掛け部との間には、他方側空間に突出し、電線の配設を案内する案内部が設けられていることが好ましい。

【0036】

電線の配設時に、案内部により、電線を突出部から第1方向の一方側の引っ掛け部に案内することができる。そのため、電線の配設を容易にすることができる。

【0037】

電線における筐体に向けて延びる第2延部に、弛み防止部材が取り付けられていてもよい。

20

【0038】

カバーが筐体に対して相対的に近接する位置と離間する位置とに変位可能に設けられる場合、第2延部に弛み防止部材が取り付けられていることにより、カバーが筐体に対して相対的に近接する位置に配置されたときに、第2延部が弛むことを抑制できる。その結果、第2延部がカバーと筐体との間に挟まれることを抑制できる。

【0039】

筐体に第1方向に延びる第2回動軸線を中心に回動可能に設けられ、電線における第2延部から第1延部と反対側にさらに延びる部分を保持する保持部材を備えていてもよい。

【0040】

電線が保持部材に保持されることにより、電線の配設を一層容易にすることができる。

30

【0041】

保持部材は、途中部に段差を有し、電線が第1電気部品に接続された状態において、段差よりも第1電気部品側の部分が第1電気部品と反対側の部分よりも一段高くなるように形成されていることが好ましい。

【0042】

たとえ保持部材に水がかかることがあっても、その水が保持部材を伝って第1電気部品に流れつくことを抑制できる。その結果、第1電気部品の水濡れを抑制することができる。

【発明の効果】

【0043】

本発明によれば、カバーの回動に伴って、電線にねじれ回転が生じる。これにより、カバーの開閉に伴うハーネスの疲労が局所に集中することを抑制でき、ひいては、ハーネスの寿命を延ばすことができる。また、ねじれ回転にスペースを必要としないので、画像読取装置のサイズの大型化を回避することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係る画像読取部200が備えられた複合機100の左前上方から見た斜視図であり、ADF202が閉じられた状態を示す。

【図2】図2は、前記複合機100の左前上方から見た斜視図であり、前記ADF202が開かれた状態を示す。

50

【図 3】図 3 は、前記 A D F 2 0 2 の左前上方から見た斜視図であり、トレイ 2 5 1 およびメンテナンスカバー 2 5 2 が開かれた状態を示す。

【図 4】図 4 は、前記 A D F 2 0 2 の駆動フレーム 2 6 1 の左後下方から見た斜視図であり、ハーネス 4 7 1 , 4 7 2 および F F C 4 5 1 が引き回されるとともに、ハーネスサポート 4 4 1 およびヒンジ部材 4 6 2 が取り付けられた状態を示す。

【図 5】図 5 は、前記駆動フレーム 2 6 1 の左後下方から見た斜視図であり、前記ハーネス 4 7 1 , 4 7 2 が引き回された状態を示す。

【図 6】図 6 は、前記駆動フレーム 2 6 1 の左前上方から見た斜視図である。

【図 7】図 7 は、前記駆動フレーム 2 6 1 の右前上方から見た斜視図である。

【図 8】図 8 は、前記ハーネスサポート 4 4 1 の左後下方から見た斜視図である。

10

【図 9】図 9 は、前記 A D F 2 0 2 が閉じられた状態での前記ハーネスサポート 4 4 1 の左後下方から見た斜視図であり、前記ハーネス 4 7 1 が引き回された状態を示す。

【図 10】図 10 は、前記 A D F 2 0 2 が開かれた状態での前記ハーネスサポート 4 4 1 の左後下方から見た斜視図であり、前記ハーネス 4 7 1 が引き回された状態を示す。

【図 11】図 11 は、画像読取本体部 2 0 1 の下面図である。

【図 12】図 12 は、前記画像読取本体部 2 0 1 の右前下方から見た斜視図であり、保持部材 5 0 1 が前記画像読取本体部 2 0 1 に固定された状態を示す。

【図 13】図 13 は、前記画像読取本体部 2 0 1 の右前下方から見た斜視図であり、前記画像読取本体部 2 0 1 に対する保持部材 5 0 1 の固定が解除された状態を示す。

【図 14】図 14 は、前記保持部材 5 0 1 の右前下方から見た斜視図である。

20

【図 15】図 15 は、前記保持部材 5 0 1 の右前上方から見た斜視図である。

【図 16】図 16 は、前記保持部材 5 0 1 の係止部 5 1 5 の近傍の右前下方から見た斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0045】

以下では、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0046】

< 複合機の外觀構成 >

【0047】

図 1 に示されるように、複合機 1 0 0 は、略直方体形状をなしている。複合機 1 0 0 は、画像読取装置の一例としての画像読取部 2 0 0 と、画像読取部 2 0 0 の下方に配置された画像形成部 3 0 0 とを備えている。

30

【0048】

なお、複合機 1 0 0 が水平面上に載置された状態で、平面視における複合機 1 0 0 の長手方向を左右方向と規定する。また、平面視における複合機 1 0 0 の長手方向、および上下方向と直交する方向を前後方向と規定する。図 1 以降の各図では、図面の理解を助けるために、その規定された方向を矢印で示す。

【0049】

画像読取部 2 0 0 は、扁平な略直方体形状をなしている。画像読取部 2 0 0 は、画像読取部 3 0 0 に対し、画像形成部 3 0 0 の後上端付近において左右方向に延びる軸線を中心として、閉位置と、開位置とに回動可能に設けられている。画像読取部 2 0 0 は、閉位置において、画像形成部 3 0 0 上に積み重なる。画像読取部 2 0 0 は、開位置において、画像形成部 3 0 0 に対して前側が持ち上がって展開する。

40

【0050】

画像読取部 2 0 0 は、筐体の一例としての画像読取本体部 2 0 1 と、A D F (Auto Document Feeder) 2 0 2 とを備える。

【0051】

画像読取本体部 2 0 1 内には、原稿の画像を読み取るための C I S (Contact Image Sensor) ユニットなどが内蔵されている。

【0052】

50

A D F 2 0 2 は、画像読取本体部 2 0 1 の上方に設けられる。A D F 2 0 2 は、ヒンジ部材 4 6 2 を備える。ヒンジ部材 4 6 2 は、画像読取本体部 2 0 1 の凹部 2 0 1 A に嵌合される。ヒンジ部 4 6 2 が凹部 2 0 1 A に嵌合されることで、A D F 2 0 2 が画像読取本体部 2 0 1 上に設置される。このようにして、ヒンジ部材 4 6 2 は、画像読取本体部 2 0 1 と A D F 2 0 2 とを回動可能に連結する。A D F 2 0 2 は、画像読取本体部 2 0 1 の後上端付近において左右方向に延びる軸線 A X を中心として、図 1 に示される閉位置と、図 2 に示される開位置とに回動可能に設けられている。A D F 2 0 2 は、閉位置において、画像読取本体部 2 0 1 上に積み重なる。A D F 2 0 2 は、開位置において、画像読取本体部 2 0 1 に対して前側が持ち上がって展開する。

【 0 0 5 3 】

画像形成部 3 0 0 は、略直方体形状をなしている。画像形成部 3 0 0 の正面の上部には、ユーザによって操作される操作パネル P が配置されている。画像形成部 3 0 0 内には、プリンタ機能を実現するためのインクジェット方式または電子写真方式の画像形成機構が内蔵されている。

【 0 0 5 4 】

< A D F の構成 >

【 0 0 5 5 】

図 1 に示されるように、A D F 2 0 2 は、A D F 筐体 2 5 0 と、トレイ 2 5 1 と、メンテナンスカバー 2 5 2 とを備える。

【 0 0 5 6 】

A D F 筐体 2 5 0 は、扁平な略直方体形状をなしている。

【 0 0 5 7 】

トレイ 2 5 1 は、A D F 筐体 2 5 0 の上面の左右方向の中央部に設けられている。トレイ 2 5 1 は、平面視で略矩形形状をなしている。トレイ 2 5 1 は、前後方向に延びる軸線を中心とした回動により開閉可能に設けられている。トレイ 2 5 1 が閉じられた状態において、トレイ 2 5 1 の外面は、A D F 筐体 2 5 0 の上面をなす。トレイ 2 5 1 が閉じられた状態から開かれるときには、閉じられた状態のトレイ 2 5 1 の左端部が持ち上げられて、トレイ 2 5 1 が右側に回動される。トレイ 2 5 1 は、開かれた状態において、図 3 に示されるように、右上がりに傾斜して延びる。

【 0 0 5 8 】

メンテナンスカバー 2 5 2 は、図 1 に示されるように、A D F 筐体 2 5 0 の上面の右端部に設けられている。メンテナンスカバー 2 5 2 は、平面視で略矩形形状をなしている。メンテナンスカバー 2 5 2 は、前後方向に延びる軸線を中心とした回動により開閉可能に設けられている。メンテナンスカバー 2 5 2 が閉じられた状態において、メンテナンスカバー 2 5 2 の外面は、A D F 筐体 2 5 0 の上面をなす。メンテナンスカバー 2 5 2 は、開かれた状態において、図 3 に示されるように、左上がりに傾斜して延びる。

【 0 0 5 9 】

< 原稿搬送のための構成 >

【 0 0 6 0 】

A D F 2 0 2 は、トレイ 2 5 1 が開かれることによって露出する部分に、図 3 に示されるように、供給部 2 5 3 および排出部 2 5 4 を備えている。

【 0 0 6 1 】

供給部 2 5 3 は、排出部 2 5 4 の下方に位置している。供給部 2 5 3 の上面の右端部は、開かれた状態のトレイ 2 5 1 の内面に微小な隙間を空けて接続される。

【 0 0 6 2 】

供給部 2 5 3 は、1 対の原稿幅ガイド 2 5 5 を備える。1 対の原稿幅ガイド 2 5 5 は、互いに前後方向に対向している。各原稿幅ガイド 2 5 5 は、案内壁 2 5 6 と、ひさし 2 5 7 とを有している。案内壁 2 5 6 は、供給部 2 5 3 の上面から垂直に立ち上がる。ひさし 2 5 7 は、案内壁 2 5 6 の上端縁から前後方向の内側に延出する。1 対の原稿幅ガイド 2 5 5 は、それらの間の中央を基準として、互いに同じ移動量で近接および離間可能に構成

10

20

30

40

50

されている。

【 0 0 6 3 】

排出部 2 5 4 は、供給部 2 5 3 の上方に、供給部 2 5 3 と間隔を空けて設けられている。排出部 2 5 4 は、前後方向および左右方向に延びる矩形板状をなしている。

【 0 0 6 4 】

3 個の L F ローラ 2 5 8 は、メンテナンスカバー 2 5 2 が開かれることによって露出する部分に回転可能に設けられている。3 個の L F ローラ 2 5 8 は、前後方向に延びる不図示の軸に支持されて、前後方向に間隔を空けて配置されている。

【 0 0 6 5 】

L F ローラ 2 5 8 の周面の最上点と排出部 2 5 4 との間には、ガイド部材 2 5 9 がそれぞれに跨がるように設けられている。

10

【 0 0 6 6 】

A D F 2 0 2 の使用時、つまりシート状の原稿の搬送時には、1 対の原稿幅ガイド 2 5 5 の間の間隔が原稿の幅に合わされる。そして、原稿は、1 対の原稿幅ガイド 2 5 5 の間に右側から差し込まれることにより、供給部 2 5 3 およびトレイ 2 5 1 上に跨がってセンタ基準で載置される。

【 0 0 6 7 】

供給部 2 5 3 およびトレイ 2 5 1 上に載置された原稿は、不図示の供給ローラにより、供給部 2 5 3 から左方に引き込まれ、L F ローラ 2 5 8 の下方に向けて搬送される。その後、原稿は、L F ローラ 2 5 8 の周面に沿って搬送されることにより、搬送方向が左方向から右方向に折り返される。そして、原稿は、ガイド部材 2 5 9 上を右方向に搬送されて、排出部 2 5 4 上に排出される。原稿の右端部は、排出部 2 5 4 を越えて、ひさし 2 5 7 またはトレイ 2 5 1 上に載置される。原稿の左端部は、排出部 2 5 4 上に残って、排出部 2 5 4 またはひさし 2 5 7 上に載置される。なお、供給部 2 5 3 にセットされた原稿の上方には、原稿幅ガイド 2 5 5 のひさし 2 5 7 が位置するため、排出部 2 5 4 およびトレイ 2 5 1 上に跨って載置される排出後の原稿と供給部 2 5 3 およびトレイ 2 5 1 上に跨がって載置されている搬送前の原稿とは混合しない。

20

【 0 0 6 8 】

< 駆動フレーム >

【 0 0 6 9 】

A D F 筐体 2 5 0 は、その左後端部に、図 4、図 5、図 6 および図 7 に示される駆動フレーム 2 6 1 を備えている。

30

【 0 0 7 0 】

駆動フレーム 2 6 1 は、図 6 および図 7 に示されるように、上面部 2 6 2、底面部 2 6 3 および壁部 2 6 4 を備えている。

【 0 0 7 1 】

上面部 2 6 2 は、前後方向に延びる左上面部 2 6 5 と、左上面部 2 6 5 の後端部から右方に延びる後上面部 2 6 6 とを一体的に有している。

【 0 0 7 2 】

底面部 2 6 3 は、上面部 2 6 2 の下方に間隔を空けて設けられている。底面部 2 6 3 は、平面視で左上面部 2 6 5 と重なる左底面部 2 6 7 と、左底面部 2 6 7 の前端部から右方に延びる平面視略矩形形状の前底面部 2 6 8 とを一体的に有している。A D F 筐体 2 5 0 内において、左底面部 2 6 7 の前側には、L F ローラ 2 5 8 などの駆動力を発生する第 2 電気部品の一例としてのモータ 2 6 9 が配置されている。

40

【 0 0 7 3 】

壁部 2 6 4 は、前底面部 2 6 8 の後端縁から上方に延び、後上面部 2 6 6 の前端縁に接続されている。壁部 2 6 4 の下端部には、切欠部 2 7 0 が形成されている。切欠部 2 7 0 は、壁部 2 6 4 が右端縁から左方に略矩形形状に切り欠かれて、右側に開放された形状をなしている。

【 0 0 7 4 】

50

<ハーネスサポート>

【0075】

駆動フレーム261には、図4および図5に示されるように、ハーネスサポート441が取り付けられている。

【0076】

ハーネスサポート441は、樹脂による一体成形品である。ハーネスサポート441は、図8に示されるように、第1対向部442、第2対向部443、第1軸保持部444、第2軸保持部445、ハーネス引き回し部446およびヒンジ取付部447を一体的に有している。

【0077】

なお、本実施形態に係る駆動フレーム261およびハーネスサポート441は、その両方で本発明の「カバー」の概念をなし、ハーネス引き回し部446は、本発明の「壁部」の一例である。

【0078】

第1対向部442および第2対向部443は、側面視でほぼ同じ略矩形状をなしている。第1対向部442および第2対向部443は、互いに左右方向に間隔を空けて対向して配置されている。

【0079】

第1軸保持部444は、第1対向部442の左側において、第1対向部442に沿って下方に延びる略矩形板状をなしている。

【0080】

第2軸保持部445は、第2対向部443の右側に、第2対向部443の上端部と間隔を空けて設けられている。第2軸保持部445は、左右方向に長い矩形板状をなしている。第2対向部443と第2軸保持部445とは、連結部449によって連結されている。

【0081】

ハーネス引き回し部446は、第2軸保持部445の下方に設けられている。ハーネス引き回し部446は、上下方向に延びる薄い壁状をなしている。ハーネス引き回し部446は、右下端部に矩形状の切欠452を有し、下部453が上部454よりも左右方向に幅狭に形成されている。

【0082】

ハーネス引き回し部446の下部453には、突出部455が設けられている。突出部455は、下部453から後方に延出し、左側に屈曲している。下部453と延出部454とにより、左側に向かって開放される凹部456が形成されている。

【0083】

ハーネス引き回し部446の上部454には、1対の引っ掛け部457、458が左右方向に間隔を空けて設けられている。左側の引っ掛け部457は、上部454から後方に延出した部分と、その先端部から左方に延び、前方に屈曲した部分とを有している。上部454と引っ掛け部457とにより、左側に向かって開放される凹部459が形成されている。右側の引っ掛け部458は、上部454から後方に延出した部分と、その先端部から右方に延び、前方に屈曲した部分とを有している。上部454と引っ掛け部458とにより、右側に向かって開放される凹部460が形成されている。また、上部454には、突出部455と右側の引っ掛け部458との間に、右上がり傾斜して延びるリブ状の案内部461が後方に突出して設けられている。

【0084】

ヒンジ取付部447は、図8に示されるように、四角棒状をなし、第1対向部442と第2対向部443との間に架設されている。ヒンジ取付部447の中心軸線は、第1回転軸線の一例である。

【0085】

ヒンジ取付部447には、図4に示されるように、ヒンジ部材462の上端部が回動可能に取り付けられている。ヒンジ部材462の下端部は、画像読取本体部201に接続さ

10

20

30

40

50

れる。これにより、ADF 202は、画像読取本体部201に対して、ヒンジ取付部447を中心に、図1に示されるように、画像読取本体部201上に積み重なった位置と、図2に示されるように、画像読取本体部201に対して前側が持ち上がって展開した位置とに回動変位させることができる。

【0086】

ハーネスサポート441は、図8に示されるように、ねじ挿通孔466を備えている。ハーネスサポート441は、図4に示されるように、ねじ挿通孔466に挿通されたねじ428により、駆動フレーム261に固定されている。

【0087】

<ハーネスの引き回し>

10

【0088】

駆動フレーム261には、図4および図5に示されるように、たとえば、2本のハーネス471, 472が引き回されている。

【0089】

電線の一例としての一方のハーネス471の一端は、図6および図7に示されるように、モータ269に接続されている。ハーネス471は、モータ269から右上後方に伸び、右側に屈曲して、右方に延びている。ハーネス471は、後側にさらに屈曲して、後方に伸び、壁部264の切欠部270を通して、壁部264の後方に引き出されている。

【0090】

ハーネス471における壁部264の後方に引き出された部分は、図9に示されるように、ハーネスサポート441のハーネス引き回し部446に引き回されている。具体的には、ハーネス471は、ハーネス引き回し部446の前側から切欠452を經由してハーネス引き回し部446の後側に引き出されている。ハーネス471は、突出部455の下方から凹部456内を經由して、突出部455の上方に引き回されている。ハーネス471は、突出部455から右側の引っ掛け部458に向けて、案内部461の上面に沿って延びている。ハーネス471は、上部454と右側の引っ掛け部458との間の凹部460を經由して、引っ掛け部458の上方に引き回され、1対の引っ掛け部457, 458の上方を左右方向に延びている。そして、ハーネス471は、ADF 202が画像読取本体部201上に積み重なった位置に位置した状態において、左側の引っ掛け部457の上方から凹部459に入り、凹部459を經由して、下方に延びている。

20

30

【0091】

これにより、ADF 202が画像読取本体部201上に積み重なった位置に位置した状態において、ハーネス471は、突出部455から右側の引っ掛け部458に向けて延びる迂回部473と、迂回部473に連続し、1対の引っ掛け部457, 458の上方でヒンジ取付部447の中心軸線と同一の直線上を左右方向に延びる第1延部474と、第1延部474に連続し、左側の引っ掛け部457から下方に延びる第2延部475とを形成する。第1延部474は、左右方向の両端部が1対の引っ掛け部457, 458に係止され、1対の引っ掛け部457, 458の間で左右方向に延びている。

【0092】

そして、ADF 202が画像読取本体部201に対して積み重なった位置から展開した位置に90°回動されると、図10に示されるように、ハーネス471の第1延部474に90°のねじれ回転が生じ、第2延部475が引っ掛け部457が延出する方向に延びる。

40

【0093】

他方のハーネス472は、図5に示されるように、ハーネスサポート441の左側からハーネスサポート441の後方に延びている。そして、ハーネス472は、1対の引っ掛け部457, 458の上方を左右方向に延びている。ADF 202が画像読取本体部201上に積み重なった位置に位置した状態において、ハーネス472は、左側の引っ掛け部457の左側で下方に屈曲し、一方のハーネス471の第2延部475と横並びで下方に延びている。

50

【0094】

ハーネス471の第2延部475およびハーネス472における第2延部475に沿った部分には、弛み防止部材476が取り付けられている。弛み防止部材476は、2つの環状部477, 478および連結部479を一体的に備えている。2つの環状部477, 478は、同一形状をなしている。一方の環状部477と他方の環状部478との間には、間隔が空けられている。連結部479は、一方の環状部477と他方の環状部478とを連結している。そして、ハーネス471, 472は、2つの環状部477, 478に挿通されて、弛み防止部材476に保持されている。

【0095】

A D F 2 0 2 は、画像読取本体部 2 0 1 に対して昇降可能に設けられている。この A D F 2 0 2 の昇降時において、ハーネス 4 7 1 , 4 7 2 は、弛み防止部材 4 7 6 に保持された状態で、弛み防止部材 4 7 6 に対して上下に移動する。これにより、ハーネス 4 7 1 , 4 7 2 が弛み防止部材 4 7 6 に保持された部分で弛むことが抑制され、ハーネス 4 7 1 , 4 7 2 が画像読取本体部 2 0 1 と A D F 2 0 2 との間に噛み込むことが抑制される。

10

【0096】

また、図 4 に示されるように、A D F 2 0 2 から駆動フレーム 2 6 1 の後方に、F F C (Flexible Flat Cable : フレキシブルフラットケーブル) 4 5 1 が引き出されている。F F C 4 5 1 は、ハーネス 4 7 1 , 4 7 2 の左側において、下方に延びている。

【0097】

< 保持部材 >

20

【0098】

画像読取本体部 2 0 1 の下面の左端部には、図 1 1、図 1 2 および図 1 3 に示されるように、保持部材 5 0 1 が設けられている。

【0099】

保持部材 5 0 1 は、樹脂による一体成形品である。保持部材 5 0 1 は、図 1 4 および図 1 5 に示されるように、F F C 保持部 5 0 2 およびハーネス保持部 5 0 3 を備える。

【0100】

F F C 保持部 5 0 2 は、前後方向に延びる仕切板 5 0 4 を備えている。仕切板 5 0 4 は、前後方向の中央部よりも前寄りの位置に段差 5 0 7 を有している。仕切板 5 0 4 は、保持部材 5 0 1 が水平に延びる状態において、段差 5 0 7 に対する後側の部分 5 0 5 が前側の部分 5 0 6 よりも一段低くなるように形成されている。

30

【0101】

ハーネス保持部 5 0 3 は、F F C 保持部 5 0 2 の右側に隣接して設けられている。ハーネス保持部 5 0 3 は、前後方向に延びる底板 5 0 8 を備えている。底板 5 0 8 には、前後方向の途中部の2つの位置に段差 5 0 8 F , 5 0 8 R が形成されている。これにより、底板 5 0 8 は、その段差 5 0 8 F , 5 0 8 R を境界とする3つの部分 5 0 9 , 5 1 0 , 5 1 1 を有している。そして、保持部材 5 0 1 が水平に延びる状態において、最後部に位置する部分 5 0 9 が最も低い位置に位置し、中央部に位置する部分 5 1 0 が部分 5 0 9 よりも高い位置に位置し、最前部に位置する部分 5 1 1 が最も高い位置に位置している。

40

【0102】

また、保持部材 5 0 1 は、区画壁 5 1 2 を備える。区画壁 5 1 2 は、仕切板 5 0 4 と底板 5 0 8 との境界に沿って、上下方向および前後方向に延びる。

【0103】

さらに、保持部材 5 0 1 は、1 対の取付部 5 1 3 を備える。1 対の取付部 5 1 3 は、それぞれ仕切板 5 0 4 の後端縁から後下方に延びる板状をなし、互いに左右方向に対向している。各取付部 5 1 3 の先端部には、左右方向の外側に延出する軸部 5 1 4 が形成されている。

【0104】

また、保持部材 5 0 1 は、係止部 5 1 5 を備える。係止部 5 1 5 は、底板 5 0 8 の前端

50

縁に連続して形成されている。係止部 5 1 5 は、底板 5 0 8 の前端縁から下方に延び、上側に折り返されて、上方に延び、前側に屈曲して、前方に延びている。

【 0 1 0 5 】

そして、図 1 2、図 1 3 および図 1 4 に示されるように、軸部 5 1 4 が画像読取本体部 2 0 1 の左後端部に設けられた軸保持部 5 1 6 に回動可能に保持されることより、保持部材 5 0 1 は、画像形成部 3 0 0 に対する画像読取本体部 2 0 1 の第 2 回動軸線の一例である回動軸線 C と同一の軸線を中心に回動可能に設けられている。

【 0 1 0 6 】

画像読取本体部 2 0 1 の下面には、図 1 3 および図 1 6 に示されるように、後方に開放された袋状の被係止部 5 1 7 が形成されている。図 1 6 に示されるように、係止部 5 1 5 の先端部が被係止部 5 1 7 に差し込まれることにより、係止部 5 1 5 が被係止部 5 1 7 に係止され、保持部材 5 0 1 が画像読取本体部 2 0 1 の下面に固定される。そのため、画像読取部 2 0 0 の運搬の際に、係止部 5 1 5 が被係止部 5 1 7 に係止されていれば、保持部材 5 0 1 が揺動せず。画像読取部 2 0 0 の取り扱いが容易になる。

10

【 0 1 0 7 】

A D F 2 0 2 から延びるハーネス 4 7 1 , 4 7 2 は、図 1 1 に示されるように、ハーネス保持部 5 0 3 の後端部を經由し、ハーネス保持部 5 0 3 の底板 5 0 8 に沿って、前側に向かって延びている。これにより、ハーネス 4 7 1 における第 2 延部 4 7 5 から第 1 延部 4 7 4 と反対側に延びる部分は、保持部材 5 0 1 のハーネス保持部 5 0 3 に保持されている。また、A D F 2 0 2 から延びる F F C 4 5 1 は、F F C 保持部 5 0 2 の後端部を經由し、F F C 保持部 5 0 2 の仕切板 5 0 4 の下面に沿って、前側に向かって延びている。さらに、画像読取本体部 2 0 1 から F F C 5 1 8 が延びており、その F F C 5 1 8 は、F F C 保持部 5 0 2 の後端部を經由し、F F C 保持部 5 0 2 の仕切板 5 0 4 の上面に沿って、前側に向かって延びている。

20

【 0 1 0 8 】

ハーネス 4 7 1 , 4 7 2 および F F C 4 5 1 , 5 1 8 の各先端は、図 1 1 に示される第 1 電気部品の一例としての制御基板 5 2 1 に接続される。制御基板 5 2 1 は、たとえば、画像形成部 3 0 0 に備えられている。

【 0 1 0 9 】

< 作用効果 >

30

【 0 1 1 0 】

以上のように、A D F 2 0 2 は、画像読取本体部 2 0 1 に対して左右方向に延びる回動軸線、つまりヒンジ取付部 4 4 7 の中心軸線を中心に回動可能に設けられている。A D F 2 0 2 には、モータ 2 6 9 が備えられている。モータ 2 6 9 には、ハーネス 4 7 1 の一端が接続されている。ハーネス 4 7 1 の他端は、画像形成部 3 0 0 に設けられた制御基板 5 2 1 に接続されている。

【 0 1 1 1 】

ハーネス 4 7 1 は、第 1 延部 4 7 4 および第 2 延部 4 7 5 を有している。第 1 延部 4 7 4 は、A D F 2 0 2 の駆動フレーム 2 6 1 に取り付けられたハーネスサポート 4 4 1 に係止されて、左右方向に延びている。第 2 延部 4 7 5 は、A D F 2 0 2 に対して自由に設けられ、第 1 延部 4 7 4 から画像読取本体部 2 0 1 に向けて延びている。

40

【 0 1 1 2 】

これにより、A D F 2 0 2 の回動に伴って、ハーネス 4 7 1 の第 1 延部 4 7 4 でねじれ回転が生じる。ハーネス 4 7 1 が折返しおよび展開される構成では、その折返しおよび展開される部分に疲労が集中するのに対し、第 1 延部 4 7 4 にねじれ回転が生じる構成では、ねじれ回転がハーネス 4 7 1 に与える疲労が第 1 延部 4 7 4 の全体に分散する。

【 0 1 1 3 】

また、第 1 延部 4 7 4 でのねじれ回転にスペースを必要としない。

【 0 1 1 4 】

よって、画像読取部 2 0 0 のサイズを大型化することなく、A D F 2 0 2 の開閉に伴う

50

ハーネスの疲労が局所に集中することを抑制でき、ひいては、ハーネスの寿命を延ばすことができる。

【0115】

ハーネス471に生じるねじれ回転の中心は、ヒンジ取付部447の中心軸線上に位置している。

【0116】

これにより、ADF202の開閉に伴って、ハーネス471におけるねじれ回転を生じる部分以外の部分が屈曲および展開することを抑制できる。

【0117】

ハーネス471は、ADF202に設けられたハーネスサポート441のハーネス引き回し部446の切欠452を経由して、ハーネス引き回し部446の前側の空間から後側の空間に引き回されている。

【0118】

この構成によれば、ハーネス引き回し部446に貫通孔が形成され、ハーネス471が貫通孔を通してハーネス引き回し部446の前側の空間から後側の空間に引き回される構成と比較して、ハーネス471を容易に引き回すことができる。

【0119】

切欠452は、右側に開放されている。

【0120】

そのため、ハーネス471を切欠452にその右側から容易に入り込ませることができる。

【0121】

画像読取部200は、画像読取本体部201とADF202とを回動可能に連結するヒンジ部材462と、壁部264に設けられ、後方に突出する突出部455とを備えている。そして、ハーネス471は、突出部455に係止されて、ヒンジ部材462から離れる側に延びる迂回部473を有している。

【0122】

迂回部473がヒンジ部材462から離れる側に延びているので、ADF202の開閉時に、ハーネス471がヒンジ部材462とADF202との間などに挟まることを抑制できる。

【0123】

また、ADF202には、壁部264から後方に突出する1対の引っ掛け部457, 458が左右方向に間隔を空けて設けられている。ハーネス471における迂回部473に連続する部分が1対の引っ掛け部457, 458に係止されている。

【0124】

これにより、ハーネス471をADF202に容易に係止させることができる。そして、左右方向に延びる第1延部474を容易に形成することができる。

【0125】

ハーネス引き回し部446の上部454と引っ掛け部457との間には、左側に向かって開放される凹部459が形成されている。また、上部454と引っ掛け部458との間には、右側に向かって開放される凹部460が形成されている。

【0126】

凹部459にその左側からハーネス471を入り込ませ、凹部460に右側からハーネス471を入り込ませることにより、ハーネス471を1対の引っ掛け部457, 458に容易に係止させることができる。

【0127】

突出部455と右側の引っ掛け部458との間には、後方に突出し、ハーネス471の配設を案内する案内部461が設けられている。

【0128】

ハーネス471の配設時に、案内部461により、ハーネス471を突出部455から

10

20

30

40

50

引っ掛け部 4 5 8 に案内することができる。そのため、ハーネス 4 7 1 の配設を容易にすることができる。

【 0 1 2 9 】

ハーネス 4 7 1 の第 2 延部 4 7 5 およびハーネス 4 7 2 における第 2 延部 4 7 5 に沿った部分には、弛み防止部材 4 7 6 が取り付けられている。

【 0 1 3 0 】

具体的には、弛み防止部材 4 7 6 は、2つの環状部 4 7 7 , 4 7 8 および連結部 4 7 9 を一体的に備えている。一方の環状部 4 7 7 と他方の環状部 4 7 8 との間には、間隔が空けられている。連結部 4 7 9 は、一方の環状部 4 7 7 と他方の環状部 4 7 8 とを連結している。そして、ハーネス 4 7 1 , 4 7 2 は、2つの環状部 4 7 7 , 4 7 8 に挿通されて、弛み防止部材 4 7 6 に保持されている。

10

【 0 1 3 1 】

A D F 2 0 2 の昇降時において、ハーネス 4 7 1 , 4 7 2 は、弛み防止部材 4 7 6 に保持された状態で、弛み防止部材 4 7 6 に対して上下に移動する。これにより、ハーネス 4 7 1 , 4 7 2 が弛み防止部材 4 7 6 に保持された部分で弛むことを抑制でき、ハーネス 4 7 1 , 4 7 2 が画像読取本体部 2 0 1 と A D F 2 0 2 との間に噛み込むことを抑制できる。

【 0 1 3 2 】

画像読取本体部 2 0 1 には、保持部材 5 0 1 が左右方向に延びる回動軸線 C を中心に回動可能に設けられている。保持部材 5 0 1 は、ハーネス 4 7 1 , 4 7 2 を保持するハーネス保持部 5 0 3 を備えている。

20

【 0 1 3 3 】

ハーネス 4 7 1 がハーネス保持部 5 0 3 に保持されることにより、ハーネス 4 7 1 の配設を一層容易にすることができる。

【 0 1 3 4 】

ハーネス保持部 5 0 3 は、途中部に段差 5 0 8 F を有し、ハーネス 4 7 1 が制御基板 5 2 1 に接続された状態において、段差 5 0 8 F よりも制御基板 5 2 1 側の部分 5 1 1 が制御基板 5 2 1 と反対側の部分 5 0 9 , 5 1 0 よりも一段高くなるように形成されている。

【 0 1 3 5 】

たとえ保持部材 5 0 1 に水がかかることがあっても、その水が保持部材 5 0 1 を伝って制御基板 5 2 1 に流れつくことを抑制できる。その結果、制御基板 5 2 1 の水濡れを抑制することができる。

30

【 0 1 3 6 】

< 変形例 >

【 0 1 3 7 】

本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、他の形態で実施することもできる。

【 0 1 3 8 】

たとえば、前述の実施形態では、画像読取部 2 0 0 が画像形成部 3 0 0 と組み合わせられて、これらが複合機 1 0 0 を構成している。しかしながら、画像読取部 2 0 0 は、それ単独でスキャナを構成してもよい。

40

【 0 1 3 9 】

その他、前述の構成には、特許請求の範囲に記載された事項の範囲で種々の設計変更を施すことが可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 4 0 】

2 0 0 画像読取部
2 0 1 画像読取本体部
2 0 2 A D F
2 6 9 モータ

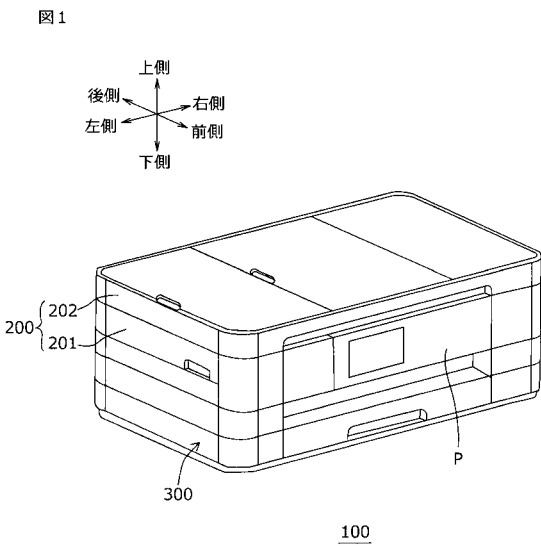
50

- 4 4 6 ハーネス引き回し部
- 4 5 2 切欠
- 4 5 5 突出部
- 4 5 7 引っ掛け部
- 4 5 8 引っ掛け部
- 4 5 9 凹部
- 4 6 0 凹部
- 4 6 1 案内部
- 4 6 2 ヒンジ部材
- 4 7 1 ハーネス
- 4 7 3 迂回部
- 4 7 4 第1延部
- 4 7 5 第2延部
- 4 7 6 弛み防止部材
- 5 0 1 保持部材
- 5 0 8 F 段差
- 5 0 9 部分
- 5 1 0 部分
- 5 1 1 部分
- 5 2 1 制御基板

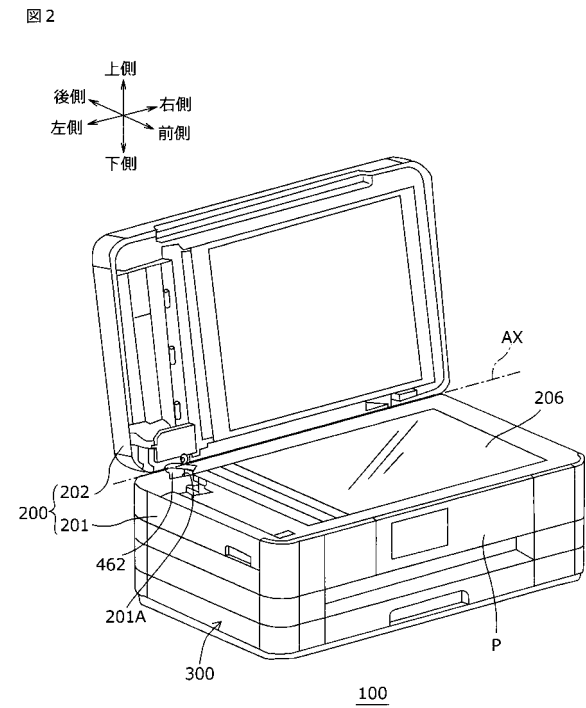
10

20

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

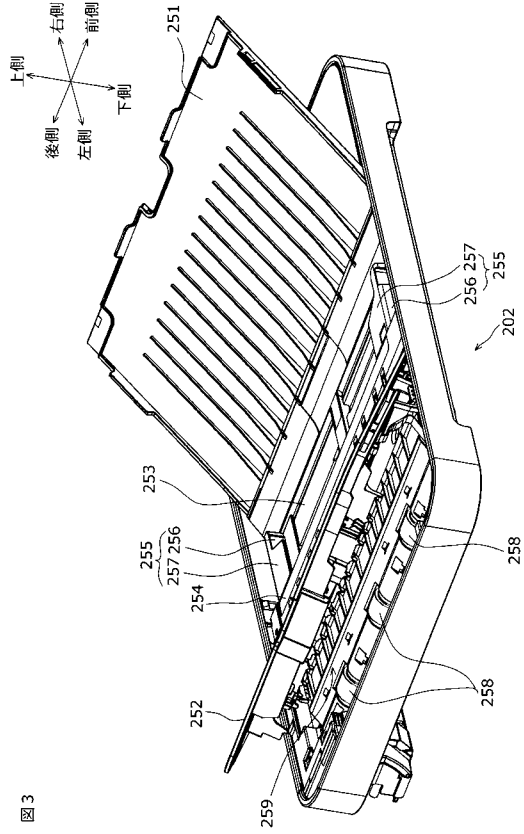


图 3

【 図 4 】

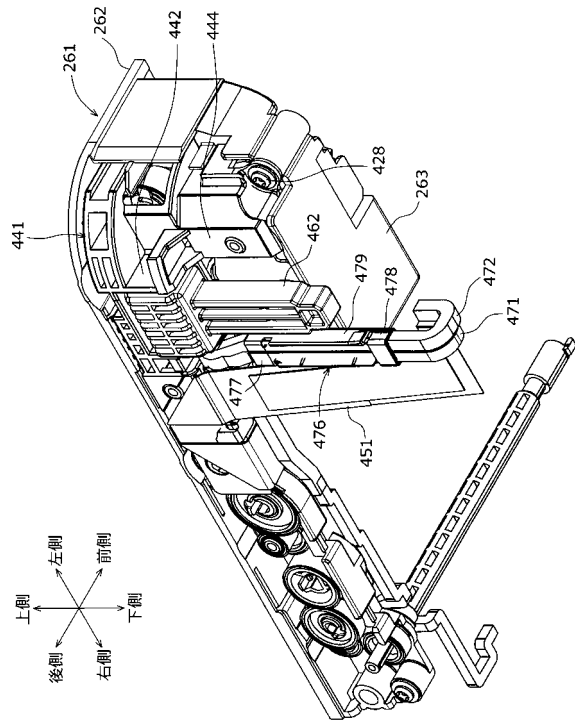


图 4

【 図 5 】

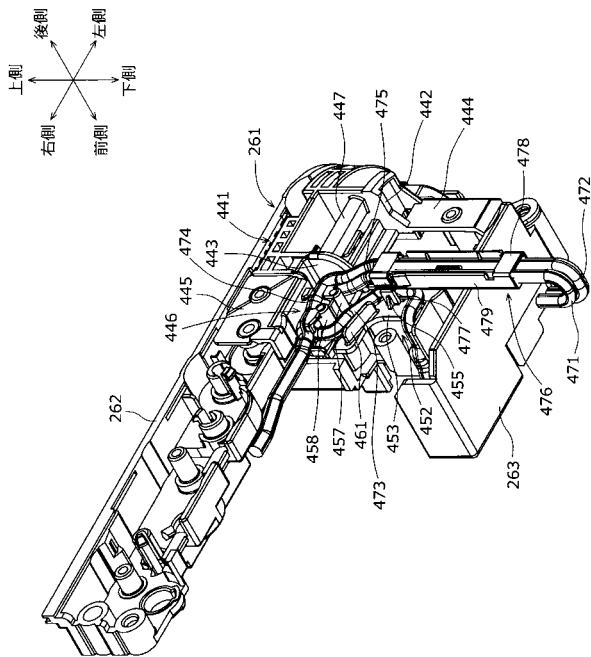


图 5

【 図 6 】

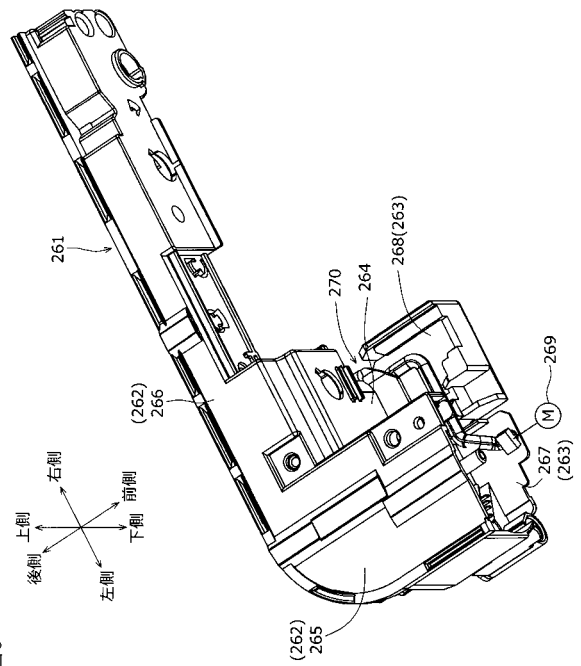


图 6

【 図 7 】

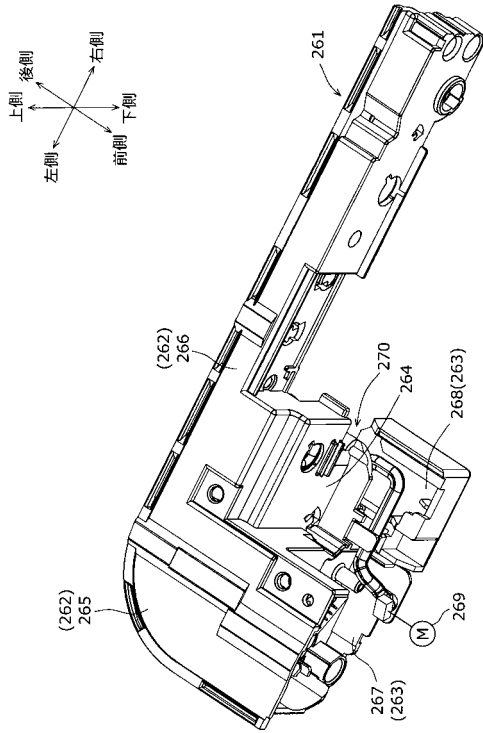


図 7

【 図 8 】

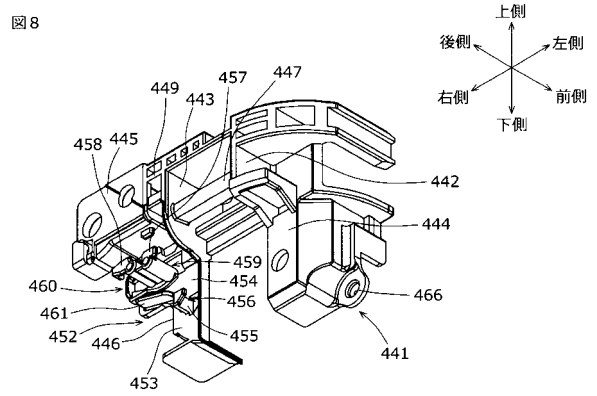
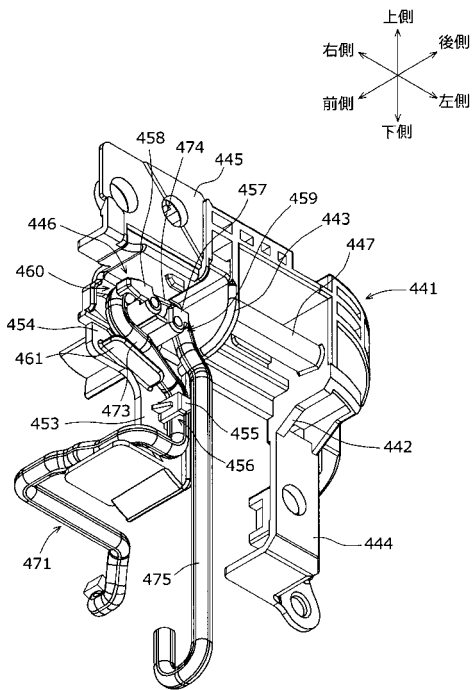


図 8

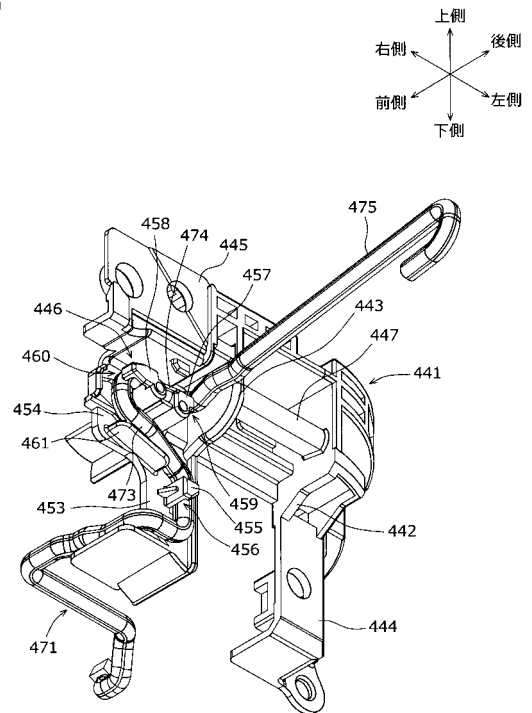
【 図 9 】

図 9



【 図 10 】

図 10



【 図 1 1 】

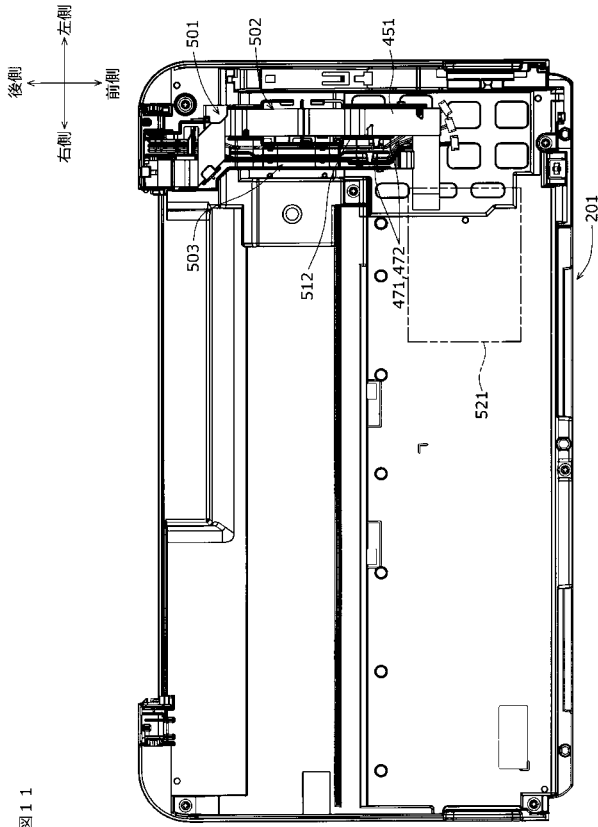


图 1 1

【 図 1 2 】

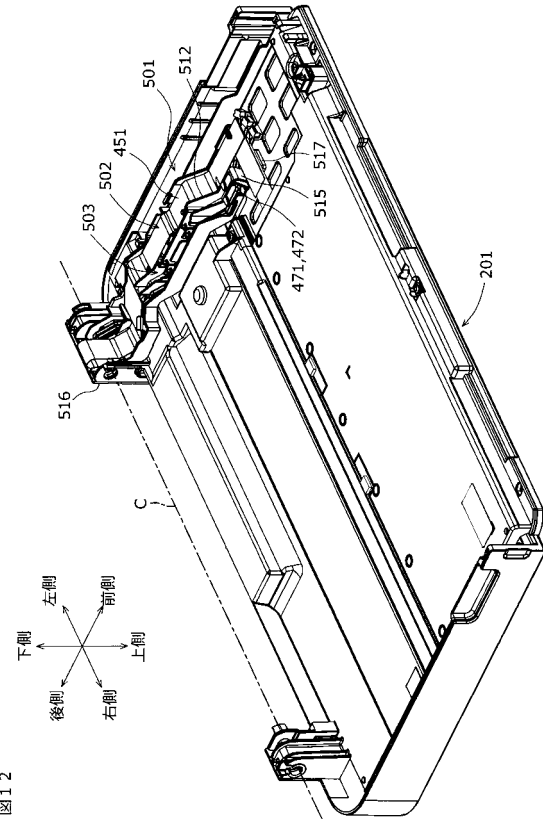


图 1 2

【 図 1 3 】

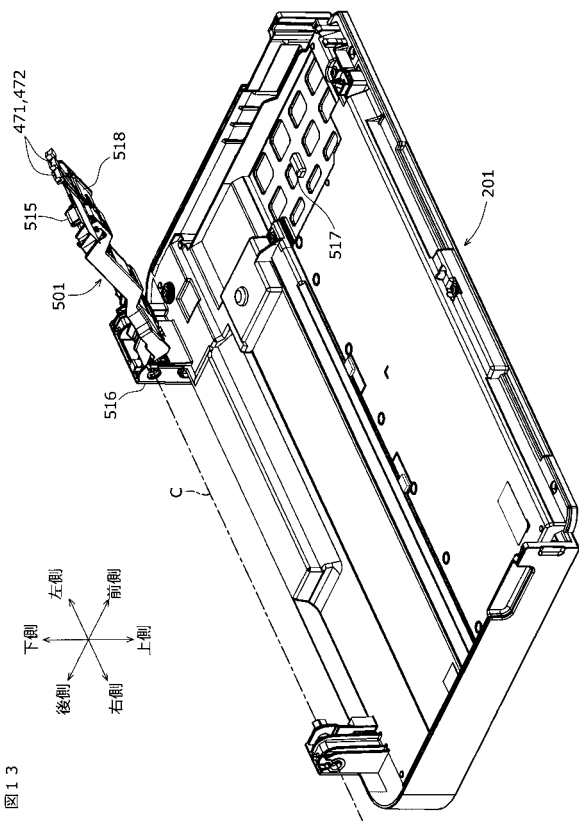


图 1 3

【 図 1 4 】

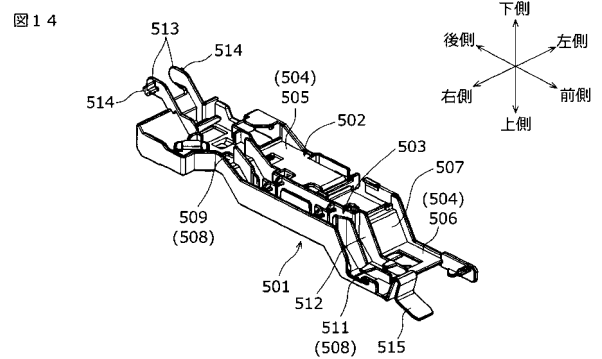


图 1 4

【 図 1 5 】

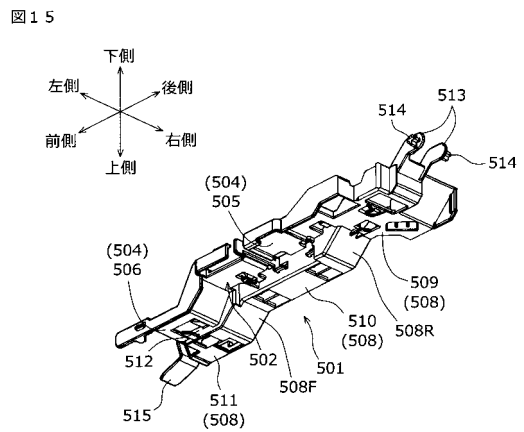
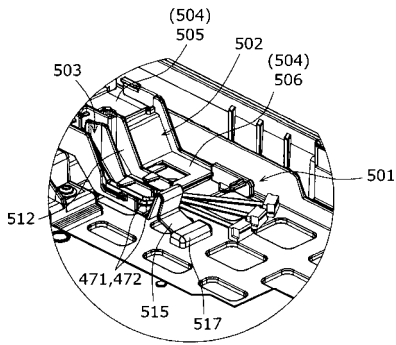


图 1 5

【 図 16 】

図 16



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H171 FA03 FA05 FA21 KA10 KA22 KA23 KA27 MA03 RA04 RA05
SA18 SA22
4E352 AA09 BB08 BB12 DD07 DD08 DR24 DR40 DR46 GG20
5C072 AA01 BA20 EA10 LA02 LA18 NA01 XA01