

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6642885号
(P6642885)

(45) 発行日 令和2年2月12日 (2020.2.12)

(24) 登録日 令和2年1月8日 (2020.1.8)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 C 11/04 (2006.01)	F 1 6 C 11/04 F
F 1 6 C 11/10 (2006.01)	F 1 6 C 11/10 C
G O 3 B 27/62 (2006.01)	G O 3 B 27/62
H O 4 N 1/00 (2006.01)	H O 4 N 1/00 L
G O 3 G 21/16 (2006.01)	H O 4 N 1/00 5 1 9
請求項の数 2 (全 14 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2016-39475 (P2016-39475)	(73) 特許権者	592264101
(22) 出願日	平成28年3月1日 (2016.3.1)		下西技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2017-155837 (P2017-155837A)		大阪府東大阪市島之内2-4-16
(43) 公開日	平成29年9月7日 (2017.9.7)	(74) 代理人	110002217
審査請求日	平成31年2月8日 (2019.2.8)		特許業務法人矢野内外国特許事務所
		(72) 発明者	高橋 禎治
			大阪府東大阪市島之内2-4-16 下西 技研工業株式会社内
		審査官	倉田 和博
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 ヒンジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一連結対象物に固定される第一ウイング部材と、
前記第一ウイング部材に固定されるカム部材と、
第二連結対象物に固定されるとともに前記第一ウイング部材に回転軸を介して回転可能に連結され、前記第一ウイング部材に対して開状態と閉状態との間で遷移する第二ウイング部材と、

前記第二ウイング部材において前記回転軸の反対側に設けられる受圧部材と、
前記第二ウイング部材に収容されつつ前記カム部材に接近する方向および前記カム部材から離間する方向に移動可能な、第一スライド部材、及び、第二スライド部材と、

前記第一スライド部材と前記第二スライド部材との間に介挿され、前記第一スライド部材と前記第二スライド部材の何れか一方を前記カム部材に接近する方向に付勢することにより前記カム部材におけるカム部に当接させると同時に、前記第一スライド部材と前記第二スライド部材の何れか他方を前記受圧部材に接近する方向に付勢することにより前記受圧部材に当接させるバネ部材と、を具備するヒンジであって、

前記第二スライド部材には、前記第二ウイング部材が前記第一ウイング部材に対して閉状態である際の下部において、前記第一スライド部材の側に延出される板状のカバー部が形成され、

前記第二スライド部材における前記第一スライド部材側の面には、前記バネ部材の一端部が挿入される孔部が形成されるとともに、前記孔部における前記回転軸の軸方向近傍に

10

20

は、挿入孔部が前記回転軸の軸方向視で前記孔部と重なるように形成され、

前記第一スライド部材における前記第二スライド部材と対向する面には、前記第二スライド部材の側に突出する突起部が形成され、

前記第二ウイング部材を前記第一ウイング部材に対して閉状態とした際に、前記突起部が前記第二スライド部材の前記挿入孔部に挿入され、

前記第二ウイング部材を前記第一ウイング部材に対して開状態とした際に、前記突起部と前記カバー部の先端部とが重なる、ヒンジ。

【請求項 2】

前記バネ部材の周囲で前記第一スライド部材と前記第二スライド部材との間に介挿され、前記第一スライド部材と前記第二スライド部材の何れか一方を前記カム部材に接近する方向に付勢することにより前記カム部材におけるカム部に当接させると同時に、前記第一スライド部材と前記第二スライド部材の何れか他方を前記受圧部材に接近する方向に付勢することにより前記受圧部材に当接させる、複数の副バネ部材を備え、

前記第二スライド部材における前記第一スライド部材側の面には、前記孔部の周囲に形成されて前記副バネ部材の一端部が挿入される複数の副孔部が形成され、

前記挿入孔部は、前記孔部と前記副孔部との前記回転軸の軸方向における隙間に複数個が形成され、

前記第一スライド部材における前記第二スライド部材と対向する面には、前記第二スライド部材の側に突出する複数の前記突起部が形成され、

前記第二ウイング部材を前記第一ウイング部材に対して閉状態とした際に、複数の前記突起部が前記第二スライド部材の前記複数の挿入孔部にそれぞれ挿入され、

前記第二ウイング部材を前記第一ウイング部材に対して開状態とした際に、複数の前記突起部と前記カバー部の先端部とが重なる、請求項 1 に記載のヒンジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば事務機器の本体に事務機器の原稿圧着板を開閉可能に連結する等、第一連結対象物に第二連結対象物を開閉可能に連結するヒンジに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、ファクシミリ、スキャナー等、オフィスで使用される事務機器の多くは、その本体の上面に原稿読み取り部（コンタクトガラス）を具備するとともに、当該原稿読み取り部を覆う原稿圧着板を具備する。原稿圧着板は、原稿読み取り部に載置された原稿を原稿読み取り部に密着させるとともに原稿読み取り部に対する原稿の位置を保持するものである。

【0003】

事務機器の本体と原稿圧着板とを連結する器具としては、第一ウイング部材と、第一ウイング部材に固定されるカム部材と、第一ウイング部材に回転軸を介して回転可能に連結される第二ウイング部材と、を具備するヒンジが知られている（例えば、特許文献 1 を参照）。

【0004】

前記特許文献 1 に記載のヒンジによれば、カム部材に接近する方向およびカム部材から離間する方向に移動可能な第一スライダ及び第二スライダと、第一スライダと第二スライダとの間に介挿され、第一スライダをカム部材に接近する方向に付勢することにより第一スライダをカム部材に当接させる付勢部材と、を備える。

【0005】

そして、特許文献 1 に記載のヒンジにおいて、第一スライダには、付勢部材であるコイルスプリングのグリスが原稿等に付着することを防ぐために、コイルスプリングを覆うカバー部が形成されている。また、第二スライダには第一スライダのカバー部が進入する進入空間が形成されている。そして、第一ウイング部材と第二ウイング部材とが近接する方

10

20

30

40

50

向に相対的に回転された際（ヒンジが閉じられた際）に、カバー部が進入空間に挿入される構成としている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2012-256029号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

前記特許文献1に記載のヒンジによれば、第二スライダにはコイルスプリングを挿入するための孔部を形成し、この孔部の前側に進入空間を形成する構成としている。しかし、前記特許文献1に記載の技術によれば、孔部と進入空間とを前後に重ねて形成するために第二スライダの前後幅を大きくする必要がある。即ち、第二スライダ及び他の構成部品のサイズが大きくなるため、ヒンジの大型化及び重量化の要因となっていた。

【0008】

本発明は以上の如き状況に鑑みてなされたものであり、本発明が解決しようとする課題は、カバー部を形成したスライダ及び他の構成部品の前後幅を小さくすることにより、コンパクト化及び軽量化を可能とするヒンジを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

以下では、上記課題を解決するための手段を説明する。

【0010】

即ち、請求項1においては、第一連結対象物に固定される第一ウイング部材と、前記第一ウイング部材に固定されるカム部材と、第二連結対象物に固定されるとともに前記第一ウイング部材に回転軸を介して回転可能に連結され、前記第一ウイング部材に対して開状態と閉状態との間で遷移する第二ウイング部材と、前記第二ウイング部材において前記回転軸の反対側に設けられる受圧部材と、前記第二ウイング部材に収容されつつ前記カム部材に接近する方向および前記カム部材から離間する方向に移動可能な、第一スライド部材、及び、第二スライド部材と、前記第一スライド部材と前記第二スライド部材との間に介挿され、前記第一スライド部材と前記第二スライド部材の何れか一方を前記カム部材に接近する方向に付勢することにより前記カム部材におけるカム部に当接させると同時に、前記第一スライド部材と前記第二スライド部材の何れか他方を前記受圧部材に接近する方向に付勢することにより前記受圧部材に当接させるバネ部材と、を具備するヒンジであって、前記第二スライド部材には、前記第二ウイング部材が前記第一ウイング部材に対して閉状態である際の下部において、前記第一スライド部材の側に延出される板状のカバー部が形成され、前記第二スライド部材における前記第一スライド部材側の面には、前記バネ部材の一端部が挿入される孔部が形成されるとともに、前記孔部における前記回転軸の軸方向近傍には、挿入孔部が前記回転軸の軸方向視で前記孔部と重なるように形成され、前記第一スライド部材における前記第二スライド部材と対向する面には、前記第二スライド部材の側に突出する突起部が形成され、前記第二ウイング部材を前記第一ウイング部材に対して閉状態とした際に、前記突起部が前記第二スライド部材の前記挿入孔部に挿入され、前記第二ウイング部材を前記第一ウイング部材に対して開状態とした際に、前記突起部と前記カバー部の先端部とが重なるものである。

【0011】

請求項2においては、前記バネ部材の周囲で前記第一スライド部材と前記第二スライド部材との間に介挿され、前記第一スライド部材と前記第二スライド部材の何れか一方を前記カム部材に接近する方向に付勢することにより前記カム部材におけるカム部に当接させると同時に、前記第一スライド部材と前記第二スライド部材の何れか他方を前記受圧部材に接近する方向に付勢することにより前記受圧部材に当接させる、複数の副バネ部材を備え、前記第二スライド部材における前記第一スライド部材側の面には、前記孔部の周囲に

10

20

30

40

50

形成されて前記副バネ部材の一端部が挿入される複数の副孔部が形成され、前記挿入孔部は、前記孔部と前記副孔部との前記回転軸の軸方向における間隙に複数個が形成され、前記第一スライド部材における前記第二スライド部材と対向する面には、前記第二スライド部材の側に突出する複数の前記突起部が形成され、前記第二ウイング部材を前記第一ウイング部材に対して閉状態とした際に、複数の前記突起部が前記第二スライド部材の前記複数の挿入孔部にそれぞれ挿入され、前記第二ウイング部材を前記第一ウイング部材に対して開状態とした際に、複数の前記突起部と前記カバー部の先端部とが重なるものである。

【発明の効果】

【0012】

本発明に係るヒンジは、カバー部を形成したスライダ及び他の構成部品の前後幅を小さくすることにより、コンパクト化及び軽量化が可能となる、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態に係るヒンジを具備する複合機を示す右側面図。

【図2】ヒンジの60度開放状態を示す右側面図。

【図3】ヒンジの閉塞状態を示す右側面図。

【図4】ヒンジの閉塞状態を示す正面図。

【図5】図4におけるA-A線断面図。

【図6】ヒンジの60度開放状態を示す断面図。

【図7】ヒンジの90度開放状態を示す断面図。

【図8】ヒンジの90度開放状態における第一スライダと第二スライダとの位置関係を示す斜視図。

【図9】カム部材を示す斜視図。

【図10】カム部材を形成する前の板状部材を示した図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下では図1を用いて事務機器の実施の一形態である複合機1について説明する。

複合機1は本体2および原稿圧着板3を具備する。本実施形態において、複合機1は本発明の一実施形態に係るヒンジ100を具備する構成とするが、複合機1が後述する他の実施形態に係るヒンジを具備する構成とすることも可能である。

【0015】

本体2は本発明に係る第一連結対象物の実施の一形態である。

本体2は原稿読み取り装置、制御装置、印刷装置、表示装置および入力装置を具備する。

原稿読み取り装置は本体2の上面に配置される。原稿読み取り装置は本体2の上面に載置された原稿を読み取る（原稿の画像情報を生成する）。

制御装置は複合機1の各部の動作、より詳細には原稿読み取り装置、後述する印刷装置および後述するADFの動作を制御する。

また、制御装置は原稿読み取り装置が生成した画像情報および本体2に接続された回線（インターネット回線等）を通じて取得した画像情報を記憶することが可能である。

印刷装置は原稿読み取り装置の下方に配置される。印刷装置は制御装置が記憶した画像情報に基づいて所定の用紙に画像を印刷する。

表示装置は例えば液晶パネルからなり、複合機1の動作状況等に係る情報を表示する。

入力装置は例えばボタン、スイッチ等からなり、作業者が複合機1に対する指示等を入力する際に操作する。表示装置および入力装置は本体2の上面前部に配置される。

【0016】

原稿圧着板3は本発明に係る第二連結対象物の実施の一形態である。

原稿圧着板3は原稿読み取り装置の上に載置された原稿を原稿読み取り装置に向かって押さえつける（圧着する）ことにより、原稿読み取り装置が原稿を読み取る際に原稿が動く（原稿読み取り装置との相対的な位置が変化する）ことを防止する。

10

20

30

40

50

原稿圧着板 3 は読取前原稿収容トレイ、ADF (Auto Document Feeder) および読取後原稿収容トレイを具備する。

ADF は読取前原稿収容トレイに積層状態で収容された複数枚の原稿を一枚ずつ順に取り出して原稿読み取り装置の上の所定の読取位置に載置する。原稿読み取り装置による原稿の読み取りが終了した後、ADF は読取位置に載置された原稿を読取後原稿収容トレイに搬送する。

【0017】

「事務機器」は、少なくとも原稿を読み取る（原稿の画像情報を取得する）機能を具備する装置を指す。

事務機器の具体例としては、(a) 原稿を読み取る機能および読み取った原稿に係る画像情報を他の機器（例えば、パーソナルコンピュータ）に送信する機能を具備するスキャナー、(b) 原稿を読み取る機能、読み取った原稿に係る画像情報を通信回線を介して他の機器に送信する機能および他の機器から取得した画像情報をプリントアウトする機能を具備するファクス、(c) 原稿を読み取る機能および読み取った原稿に係る画像情報をプリントアウトする機能を具備するコピー機、(d) 上記スキャナー、ファクス、およびコピー機としての機能を兼ねる複合機、等が挙げられる。

【0018】

以下で詳述する各実施形態に係るヒンジはいずれも複合機 1 の本体 2 に原稿圧着板 3 を開閉可能（回動可能）に連結する用途に用いられるが、本発明に係るヒンジの用途はこれに限定されない。

すなわち、本発明に係るヒンジは、「二つの部材のうちの一方の部材（第一連結対象物）に他方の部材（第二連結対象物）を開閉可能に連結する用途」に広く適用可能である。

本発明に係るヒンジが適用される他の用途の具体例としては、事務機器の本体にトナーカートリッジを交換するためのハッチ（蓋）を開閉可能に連結する用途、自動車の車体にボンネットを開閉可能に連結する用途、便器に便座を開閉可能に連結する用途、等が挙げられる。

【0019】

以下の説明では、原稿圧着板 3 が閉じているとき（原稿圧着板 3 の下面が本体 2 の上面に当接しているとき）の原稿圧着板 3 の回動角度（より厳密には、本体 2 に対する原稿圧着板 3 の回動角度）を「0°」とし、原稿圧着板 3 が開く方向に回動した場合に回動角度が増加する（回動角度が正になる）ように原稿圧着板 3 の回動角度を定義する（図 1 参照）。

【0020】

以下では、図 1 から図 10 を用いて本発明に係るヒンジの一実施形態であるヒンジ 100 について説明する。

図 1 に示す如く、ヒンジ 100 は複合機 1 の本体 2 に原稿圧着板 3 を回動可能に連結する。

図 2 から図 8 に示す如く、ヒンジ 100 は下部固定部材 110、中間部材 20、第一回動ピン 71、一対の軸受け 74、上部固定部材 30、第二回動ピン 72、受圧ピン 73、第一スライダ 40、第二スライダ 50、パネ部材 60、図示しない副パネ部材、ダンパー 62、およびカム部材 160 を具備する。

以下では便宜上、原稿圧着板 3 が本体 2 に対して閉じているとき（回動角度 = 0° のとき）の複合機 1 の上下方向、前後方向および左右方向を基準として（原稿圧着板 3 が本体 2 に対して閉じているときの複合機 1 の上下方向、前後方向および左右方向をそれぞれヒンジ 100 の上下方向、前後方向および左右方向に対応させて）ヒンジ 100 を構成する各部材の形状を説明する。

【0021】

下部固定部材 110 は本発明に係る第一ウイング部材の実施の一形態である。下部固定部材 110 は複合機 1 の本体 2 に固定される。

本実施形態の下部固定部材 110 は一枚の金属板を適宜折り曲げることにより成形され

10

20

30

40

50

る。下部固定部材 110 は底板 111、左右の側板 112・112、および背板 113 を具備する。

【0022】

底板 111 は下部固定部材 110 の下部を成す板状の部材である。底板 111 は上下一対の板面を有する。底板 111 の形状は平面視で前後方向にやや長い概ね長方形である。

【0023】

側板 112 は下部固定部材 110 における左右それぞれの側部を成す板状の部材である。側板 112 は側面視で概ね前下がりの階段の如き形状を有する。側板 112 の下端部は底板 111 の端部に繋がっている（一枚の金属板を直角に折り曲げることにより、底板 111 および側板 112・112 が形成される）。側板 112 の後上端部には、第一回動ピン 71 を挿通するための貫通孔が開口される。貫通孔の下方には固定孔 112b が開口される。固定孔 112b の後方にはカム部材 160 を係止するための円筒状の係止部 112a が内側（底板 111 の側）に向かって突出されている。

10

【0024】

背板 113 は下部固定部材 110 の後部を成す板状の部材である。背板 113 は前後一対の板面を有する。背板 113 の形状は正面視で左右方向にやや長い概ね長方形である。

背板 113 の下端部は底板 111 の後端部に繋がっている（一枚の金属板を直角に折り曲げることにより、底板 111 および背板 113 が形成される）。

背板 113 の左右の端部には側方に突出する図示しない突起部が形成され、この突起部が側板 112 に貫装されることにより、下部固定部材 110 は強固な構造体を成す。

20

【0025】

中間部材 20 は一枚の金属板を適宜折り曲げることにより、天板及び二枚の側板で形成される略筒状の部材である。中間部材 20 は、後述する如く第一スライダ 40、第二スライダ 50、大径のバネ部材 60、図示しない 4 本の小径の副バネ部材、ダンパー 62 等を収容した状態で、第一回動ピン 71 を介して下部固定部材 110 に回動可能に支持される。中間部材 20 の後部には、第一回動ピン 71 を挿通するための貫通孔が左右方向に開口されている。

【0026】

第一回動ピン 71 は本発明に係る「第一ウイング部材に対する第二ウイング部材の回動軸（第二ウイング部材を第一ウイング部材に回動可能に連結する回動軸）」の実施の一形態であり、概ね円柱形状の部材である。

30

軸受け 74 は概ねリング状（薄い円筒形状）の部材であり、第一回動ピン 71 を下部固定部材 110 の側板 112 に開口された貫通孔に回転可能に軸支する。

【0027】

第一回動ピン 71 は、中間部材 20 に形成された貫通孔及び下部固定部材 110 の側板 112 に嵌装された軸受け 74 の貫通孔に挿通される。そして、中間部材 20 は第一回動ピン 71 を介して下部固定部材 110 に回動可能に連結される。

なお、図示せぬ E リングが第一回動ピン 71 の外周面の両端部に嵌装されることにより、第一回動ピン 71 は中間部材 20 および下部固定部材 110 から脱落しない。

【0028】

40

上部固定部材 30 は一枚の金属板を適宜折り曲げることにより、天板及び二枚の側板で形成される略筒状の部材である。上部固定部材 30 は後述する如く第二回動ピン 72 を介して中間部材 20 に回動可能に支持される。また、上部固定部材 30 は原稿圧着板 3 に固定されている。上部固定部材 30 の上面には調節ねじ 31 が螺入されており、調節ねじ 31 を螺入する長さを調節することにより、上部固定部材 30 の中間部材 20 に対する位置を調節することができる。

【0029】

第二回動ピン 72 は上部固定部材 30 を中間部材 20 に回動可能に連結する回動軸を成す部材である。第二回動ピン 72 は一対の端面および外周面を有する概ね円柱形状の部材であり、上部固定部材 30 及び中間部材 20 の前部に挿通される。その結果、上部固定部

50

材 3 0 は第二回動ピン 7 2 を介して中間部材 2 0 に回動可能に連結される。なお、図示せぬ E リングが第二回動ピン 7 2 の外周面の両端部に形成されたリング状の溝に嵌装されることにより、第二回動ピン 7 2 は上部固定部材 3 0 および中間部材 2 0 から脱落しない。

【 0 0 3 0 】

受圧ピン 7 3 は一对の端面および外周面を有する概ね円柱形状の部材であり、受圧ピン 7 3 の外周面の両端部（一对の端面の近傍となる部分）には、受圧ピン 7 3 の周方向に沿ってリング状の溝が形成される。受圧ピン 7 3 を上部固定部材 3 0 に貫装することにより、受圧ピン 7 3 は上部固定部材 3 0 に軸支される。なお、図示せぬ E リングが受圧ピン 7 3 の外周面の両端部に形成されたリング状の溝に嵌装されることにより、受圧ピン 7 3 は上部固定部材 3 0 から脱落しない。

10

【 0 0 3 1 】

第一スライダ 4 0 は本発明に係る第一スライド部材の実施の一形態である。本実施形態の第一スライダ 4 0 は樹脂材料からなる。

第一スライダ 4 0 は後面の下半部で後側に突出して形成されるカム当接面 4 1、及び、後面の上半部に形成される回動ピン支持面 4 2 を備える。第一スライダ 4 0 における第二スライダ 5 0 の側の面にはバネ部材 6 0 の後端部を収容するバネ受け用の孔部 4 4 が形成されている。孔部 4 4 の底面には、ダンパー 6 2 の先端部 6 2 a を押圧する押圧突起部 4 3 が第二回動ピン 7 2 の側に向かって突出して形成されている。図 8 に示す如く、孔部 4 4 の周囲には、図示しない副バネ部材の後端部を収容するバネ受け用の副孔部 4 5 ・ 4 5 ・ ・ ・ が四個形成されている。第一スライダ 4 0 は中間部材 2 0 の内部における後部で前後方向（カム部材 1 6 0 に接近する方向およびカム部材 1 6 0 から離間する方向）に摺動可能に収容される。図 8 に示す如く、第一スライダ 4 0 における第二スライダ 5 0 と対向する面には、第二スライダ 5 0 の側に突出する二個の突起部 4 6 ・ 4 6 が形成されている。

20

【 0 0 3 2 】

第二スライダ 5 0 は本発明に係る第二スライド部材の実施の一形態である。本実施形態の第二スライダ 5 0 は樹脂材料からなる。

第二スライダ 5 0 はカバー部 5 1 を具備する部材である。本実施形態の第二スライダ 5 0 は樹脂材料からなる。カバー部 5 1 は第一スライダ 4 0 又は第二スライダ 5 0 からグリスが下方に垂れることを防止している。

30

第二スライダ 5 0 における第一スライダ 4 0 の側の面にはバネ部材 6 0 の前端部を収容するバネ受け用の孔部 5 2 が形成されている。図 8 に示す如く、孔部 5 2 の周囲には、図示しない副バネ部材の前端部を収容するバネ受け用の副孔部 5 3 ・ 5 3 ・ ・ ・ が四個形成されている。また、図 8 に示す如く、孔部 5 2 における第一回動ピン 7 1 の軸方向（左右方向）近傍には、挿入孔部 5 4 ・ 5 4 が第一回動ピン 7 1 の軸方向視で孔部 5 2 と重なるように形成されている。換言すれば、挿入孔部 5 4 ・ 5 4 は孔部 5 2 と、前側の幅孔部 5 3 ・ 5 3 とを並べた隙間（孔部 5 2 と副孔部 5 3 ・ 5 3 との第一回動ピン 7 1 の軸方向における隙間）に形成されている。

【 0 0 3 3 】

カバー部 5 1 は板状の部分であり、カバー部 5 1 の前端部は第二スライダ 5 0 の後端部かつ下端部となる部分に繋がっている。第二スライダ 5 0 は中間部材 2 0 の内部における前部で前後方向（カム部材 1 6 0 に接近する方向およびカム部材 1 6 0 から離間する方向）に摺動可能に収容される。

40

【 0 0 3 4 】

本実施形態では、「中間部材 2 0 及び上部固定部材 3 0 を合わせたもの」が本発明に係る第二ウイング部材の実施の一形態に相当する。言い換えれば、本発明に係る第二ウイング部材の実施の一形態は、中間部材 2 0 及び上部固定部材 3 0 を具備する。そして、上部固定部材 3 0 が原稿圧着板 3 に固定されることにより、第二ウイング部材は第二連結対象物に固定される。

【 0 0 3 5 】

50

本実施形態においては、第二ウイング部材が第一ウイング部材に最も近接した状態を第二ウイング部材の「閉状態」（原稿圧着板 3 が本体 2 に対して閉じている状態（回動角度 = 0°））とし、第二ウイング部材が第一ウイング部材から最も離間した状態を第二ウイング部材の「開状態」（原稿圧着板 3 が本体 2 に対して開いている状態（回動角度 = 90°））とする。

【0036】

バネ部材 60 は金属製の巻きバネ（圧縮バネ）であり、本発明に係る付勢部材を構成する一形態である。バネ部材 60 は中間部材 20 の内部に収容される。図示しない副バネ部材はバネ部材 60 よりも小径に形成された金属製の巻きバネ（圧縮バネ）であり、バネ部材 60 の周囲に配設されることによりバネ部材 60 の付勢力を補助する。即ち、副バネ部材は本発明に係る付勢部材を補助的に構成する一形態である。本実施形態において副バネ部材は四本配設されている。

10

【0037】

バネ部材 60 の後端部は第一スライダ 40 に形成された孔部 44 に挿入される。また、バネ部材 60 の前端部は第二スライダ 50 に形成された孔部 52 に挿入される。副バネ部材の後端部は第一スライダ 40 に形成された副孔部 45・45・・・に挿入される。また、副バネ部材の前端部は第二スライダ 50 に形成された副孔部 53・53・・・に挿入される。即ち、バネ部材 60 及び副バネ部材は第一スライダ 40 と第二スライダ 50 との間に介挿される（図 8 を参照）。

20

【0038】

バネ部材 60 及び副バネ部材からなる付勢部材が発生する付勢力、すなわち、圧縮される方向に弾性変形した付勢部材が元の形状（外力が作用していないときの形状）に戻ろうとする力（弾性力）により、第一スライダ 40 は中間部材 20 の長手方向のうち第一回動ピン 71 に接近する方向に付勢され、第二スライダ 50 は中間部材 20 の長手方向のうち受圧ピン 73 に接近する方向に付勢される。

【0039】

第二スライダ 50 に形成されたバネ受け穴には、ダンパー 62 が収容されている。ダンパー 62 は、その先端部 62a が第一回動ピン 71 の側に突出するように配設されている。ダンパー 62 は、第一スライダ 40 のバネ受け穴に形成された押圧突起部 43 によって先端部 62a が押圧力を受けたときに反力を発生させる。このため、当該反力により第一スライダ 40 が移動する速度が小さくなり、ダンパー 62 による緩衝効果が発生する。ダンパー 62 は一般的な流体ダンパーであり、ダンパー 62 の本体部は第二スライダ 50 の内部における所定の位置に固定される。

30

【0040】

カム部材 160 は本発明に係るカム部材の実施の一形態である。

カム部材 160 は図 9 及び図 10 に示す如く、金属製の板状部材 16 を折り曲げて形成された部材であり、下部固定部材 110 に固定される。カム部材 160 は、固定部として板状の上側固定部 161・161 と、板状の下側固定部 162・162 とを備える。そして、それぞれの上側固定部 161・161 及び下側固定部 162・162 の間に配設される曲板部 163 を備えて構成される。

40

【0041】

カム部材 160 を形成する際は、図 10 に示す如く、矩形形状の四隅に上側固定部 161・161 及び下側固定部 162・162 が形成されるように板状部材 16 を切り取る。そして、上側固定部 161・161 及び下側固定部 162・162 を板状部材 16 における同じ側に 90 度折り曲げ、矩形形状の中央部（図 10 における点線斜線部分）を 180 度屈曲させて曲板部 163 を形成することにより、図 9 に示す如くカム部材 160 を形成するのである。

【0042】

上側固定部 161・161 及び下側固定部 162・162 は、下部固定部材 110 において第一回動ピン 71 を支持するそれぞれの側板 112・112 に着脱可能に係止される

50

。具体的には、それぞれの上側固定部 161・161 には、内周部が略半円状に形成された第一係止部 161a・161a が形成されている。図 5 から図 7 に示す如く、第一係止部 161a・161a の内周形状は第一回動ピン 71 の外周形状と略同径に形成されている。そして、第一係止部 161a・161a を第一回動ピン 71 に係止することにより、上側固定部 161・161 が側板 112・112 に係止されるのである。

【0043】

また、それぞれの下側固定部 162・162 には、内周部が半円状に、上側固定部 161・161 よりも小径に形成された第二係止部 162a・162a が形成されている。図 5 から図 7 に示す如く、第二係止部 162a・162a の内周形状は側板 112・112 から突出する係止部 112a の外周形状と略同径に形成されている。そして、第二係止部 162a・162a を係止部 112a に係止することにより、下側固定部 162・162 が側板 112・112 に係止されるのである。

10

【0044】

上記の如く、第一係止部 161a・161a 及び第二係止部 162a・162a はそれぞれ、略半円状に形成されている。そして、第一係止部 161a・161a 及び第二係止部 162a・162a を第一回動ピン 71 及び係止部 112a に係止する構成であるため、カム部材 160 は下部固定部材 110 に対して容易に着脱することができる。

【0045】

本実施形態においては、カム部材 160 を下部固定部材 110 に取付けた状態において、下側固定部 162 における側板 112 の固定孔 112b と同じ位置となるように、固定孔 162b が開口されている。そして、固定孔 112b と固定孔 162b とに図示しないボルト等の固定具を挿通し、ナット等で締結することにより、カム部材 160 を下部固定部材 110 に対して堅固に固定することができる。

20

【0046】

カム部材 160 を下部固定部材 110 に対して取付けた際には、図 5 から図 7 に示す如く、曲板部 163 は前方（本実施形態における第二回動ピン 72 の側）に向かうように配設される。換言すれば、曲板部 163 は、第二ウイング部材が閉状態である際の第一スライダ 40 部材の側が凸形状となるように、第一回動ピン 71 と平行な軸回りに屈曲されているのである。

【0047】

30

カム部材 160 を下部固定部材 110 に取付け、第二ウイング部材を閉状態とした際には、第一スライダ 40 のカム当接面 41 はカム部材 160 の曲板部 163 に当接するとともに、第二スライダ 50 が受圧ピン 73 の外周面に当接する。そして、図 5 及び図 8 中の破線 L1・L1 に示す如く、第一スライダ 40 の突起部 46・46 は第二スライダ 50 の挿入孔部 54・54 にそれぞれ挿入される。

【0048】

その結果として、付勢部材に生じる弾性力により、中間部材 20（ひいては本発明に係る第二ウイング部材の実施の一形態）は下部固定部材 110 に対して開く方向（本実施形態では、右側面視で反時計回りとなる方向）に回動するように付勢され、上部固定部材 30 は中間部材 20 に対して閉じる方向（本実施形態では、右側面視で反時計回りとなる方向）に回動するように付勢される。この際、ダンパー 62 の先端部 62a は第一スライダ 40 の押圧突起部 43 によって押圧され、本体部の側に押し込まれる。

40

【0049】

本実施形態では、複合機 1 の本体 2 に対する原稿圧着板 3 の回動角度 が 0° から ° までの範囲にあるとき（0° のとき）、上部固定部材 30 に固定された原稿圧着板 3 の自重に起因してヒンジ 100 を閉じようとする回転力（中間部材 20 を下部固定部材 110 に対して右側面視で時計回りに回動させようとする回転力）と、バネ部材 60 の付勢力に起因してヒンジ 100 を開こうとする回転力（中間部材 20 を下部固定部材 110 に対して右側面視で反時計回りに回動させようとする回転力）と、が概ね平衡するように、第一スライダ 40 のカム当接面 41 の形状等が予め定められる。

50

このように構成することにより、複合機 1 の本体 2 に対する原稿圧着板 3 の回動角度が 0° から θ までの範囲において作業者が原稿圧着板 3 から手を離れた場合には、回動角度 θ が保持される。

【0050】

また、本実施形態では、複合機 1 の本体 2 に対する原稿圧着板 3 の回動角度 θ が 0° から 90° までの範囲にあるとき ($0^{\circ} < \theta < 90^{\circ}$ のとき)、第一スライダ 40 の回動ピン支持面 42 が第一回動ピン 71 の外周面に当接し、第一スライダ 40 がカム部材 160 に接近する方向に移動することが規制されるとともに、第一スライダ 40 のカム当接面 41 がカム部材 160 の曲板部 163 から離間する。

本実施形態の第一回動ピン 71 の軸線方向に垂直な面における断面形状は円形であるため、複合機 1 の本体 2 に対する原稿圧着板 3 の回動角度 θ が 0° から 90° までの範囲で変化しても、(厳密には中間部材 20 に対する上部固定部材 30 の回動角度が変化しない限りにおいて) 中間部材 20 に対する第一スライダ 40 の位置、ひいては付勢部材の全長(付勢部材が発生する付勢力)は変化しない。

【0051】

従って、複合機 1 の本体 2 に対する原稿圧着板 3 の回動角度 θ が 0° から 90° までの範囲にあるときには、(厳密にはバネ部材 60 の付勢力に起因して第一スライダ 40 の回動ピン支持面 42 と第一回動ピン 71 の外周面との当接部分には摩擦力が作用するが) 実質的にはバネ部材 60 の付勢力が第一スライダ 40 を介してカム部材 160 に作用しなくなり、ひいてはバネ部材 60 の付勢力に起因してヒンジ 100 を開こうとする回転力(中間部材 20 を下部固定部材 110 に対して右側面視で反時計回りに回動させようとする回転力)がヒンジ 100 に作用しなくなる。なお、 θ の値は後述するカム部材 160 によるバネ部材 60 の付勢力の調整の結果、多少変動する場合がある。そして、第二ウイング部材を開状態とした際(原稿圧着板 3 の回動角度 θ が 90° のとき)には、図 7 に示す如く、第一スライダ 40 の突起部 46・46 と第二スライダ 50 のカバー部 51 の先端部とが重なるように形成されている。

【0052】

本実施形態に係るヒンジ 100 によれば上記の如く、第二ウイング部材を閉状態とした際には、第一スライダ 40 の突起部 46・46 が第二スライダ 50 の挿入孔部 54・54 にそれぞれ挿入され、第二ウイング部材を開状態とした際には、第一スライダ 40 の突起部 46・46 と第二スライダ 50 のカバー部 51 の先端部とが重なるように構成されている。このように構成することで、カバー部 51 の先端部は常に第一スライダ 40 よりも外側(第二ウイング部材が閉じる際の回転方向の側)に配置される。これにより、カバー部 51 が内側(バネ部材 60 の側)に倒れこみ、カバー部 51 の先端部と第一スライダ 40 とが当接することによって異音等が生じることを防止している。

【0053】

そして、本実施形態において、第二スライダ 50 における挿入孔部 54・54 は、孔部 52 における第一回動ピン 71 の軸方向(左右方向)近傍に、第一回動ピン 71 の軸方向視で孔部 52 と重なるように形成されている。即ち、図 5 に示す如く、突起部 46・46 を、第一回動ピン 71 の軸方向視で孔部 52 と重複又は近接した部分に挿入することができる。このように、本実施形態によれば、孔部 52 と挿入孔部 54・54 とを前後に重ねずに第一回動ピン 71 の軸方向にずらして形成しているため、孔部と挿入孔部とを前後に形成する構成と比較して、カバー部 51 が形成される第二スライダ 50 の前後幅をコンパクト化することができる。つまり、第二スライダ 50 及び他の構成部品のサイズを小さくすることができるため、ヒンジ 100 のコンパクト化及び軽量化が可能となるのである。

【0054】

また、本実施形態においては、副バネ部材がバネ部材 60 の周囲に配設され、副バネ部材の前端部は第二スライダ 50 に形成された副孔部 53・53・・・に挿入される。そして、ヒンジ 100 においては、挿入孔部 54・54 は孔部 52 と、前側の幅孔部 53・53 との間に形成されている。このように、挿入孔部 54・54 は副孔部 53・53 と重な

10

20

30

40

50

らない位置に形成されているため、突起部 46・46 が副バネ部材に干渉することもない。

【 0 0 5 5 】

なお、本実施形態においては第一スライダ 40 に突起部 46・46 を形成し、第二スライダ 50 にカバー部 51 及び挿入孔部 54・54 を形成する構成としているが、第一スライダ 40 にカバー部及び挿入孔部、第二スライダに突起部を形成する構成とすることも可能である。この場合、第一スライダ 40 及び第二スライダ 50 はそれぞれ、本発明に係る第二スライド部材及び第一スライド部材の実施の一形態となる。即ち、本発明に係る第一スライド部材及び第二スライド部材は、第二ウイング部材の回転軸側からの位置関係を逆にして配設することも可能である。

10

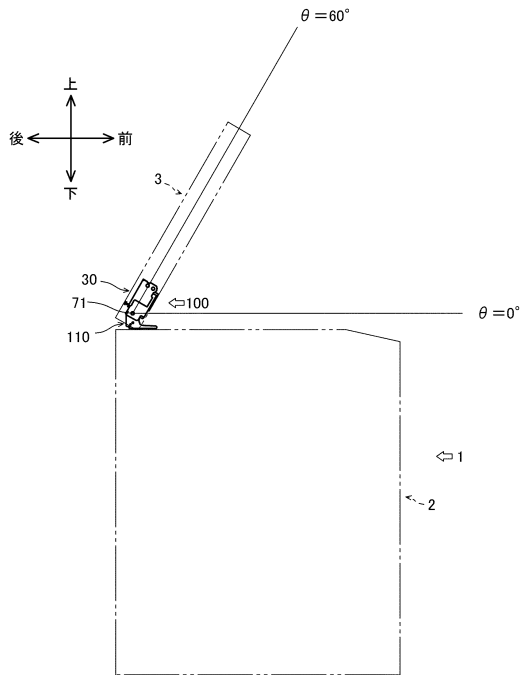
【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

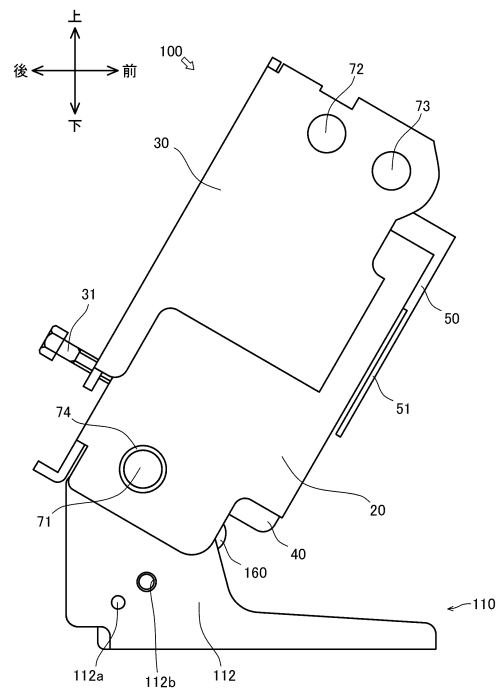
20	中間部材（第二ウイング部材）
30	上部固定部材（第二ウイング部材）
40	第一スライダ（第一スライド部材）
46	突起部
50	第二スライダ（第二スライド部材）
52	孔部
54	挿入孔部
60	バネ部材
71	第一回転ピン（回転軸）
110	下部固定部材（第一ウイング部材）

20

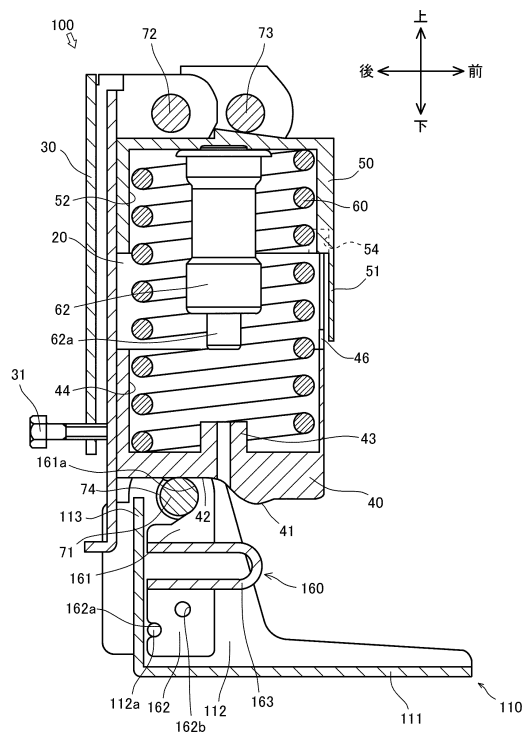
【 図 1 】



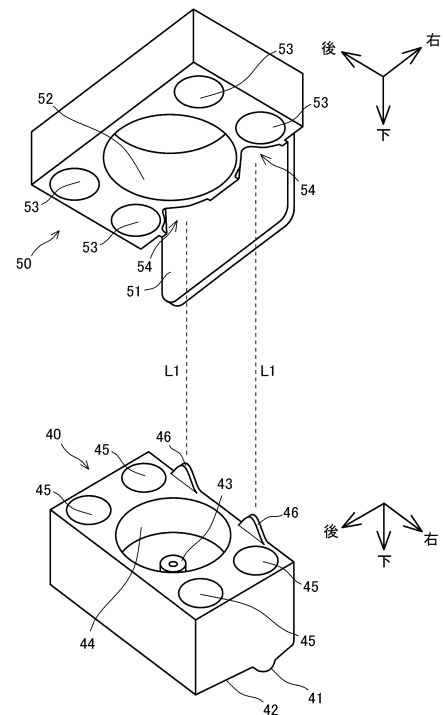
【 図 2 】



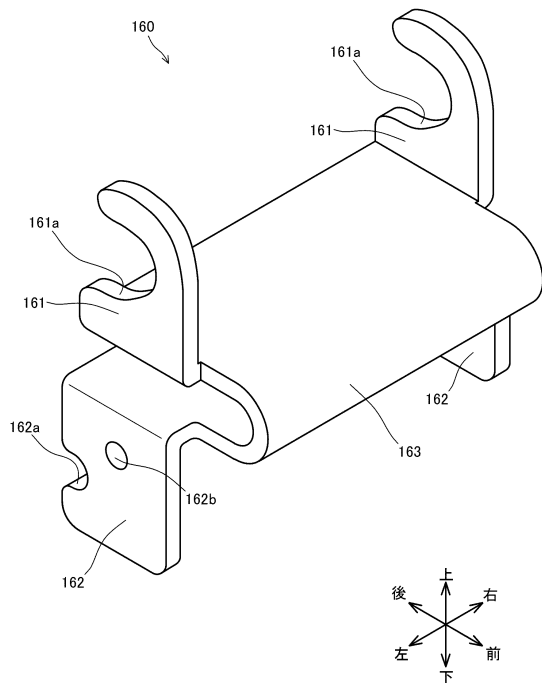
【圖 7】



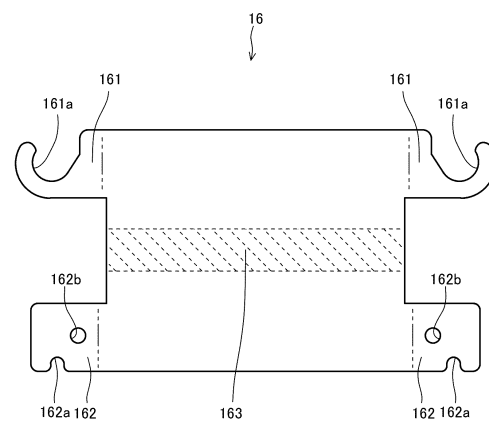
【 図 8 】



【圖 9】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		
	G 0 3 G	21/16	1 2 8
	G 0 3 G	21/16	1 4 7
	G 0 3 G	21/16	1 0 9

(56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 1 3 3 5 5 7 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 2 5 6 0 2 9 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 2 1 2 9 1 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 1 6 C	1 1 / 0 4
F 1 6 C	1 1 / 1 0
G 0 3 B	2 7 / 6 2
G 0 3 G	2 1 / 1 6
H 0 4 N	1 / 0 0