

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5247349号
(P5247349)

(45) 発行日 平成25年7月24日 (2013. 7. 24)

(24) 登録日 平成25年4月19日 (2013. 4. 19)

(51) Int. Cl.	F 1
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 5 5 0
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 8 6
B 4 1 J 29/00 (2006.01)	B 4 1 J 29/00 T

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-273814 (P2008-273814)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成20年10月24日 (2008.10.24)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2010-102143 (P2010-102143A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成22年5月6日 (2010.5.6)	(74) 代理人	100082337
審査請求日	平成23年10月19日 (2011.10.19)		弁理士 近島 一夫
		(74) 代理人	100141508
			弁理士 大田 隆史
		(72) 発明者	栗田 茂治
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		審査官	後藤 孝平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材に画像を形成する画像形成部と、
前記画像形成部を操作するために操作面を上向きにして前記画像形成部の上方に配置された操作部と、を備え、

前記操作部は、操作する側へ引き出した位置で前記操作面を操作する側へ向けるように回動可能である画像形成装置において、

前記操作部の奥側端部に配置された回動軸で前記操作部を下方へ回動可能に支持して可動範囲の中間位置で保持可能な自在ヒンジ機構と、

前記自在ヒンジ機構の固定側部材を操作する側へ引き出し可能に支持するスライド機構と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

読取面に載置された原稿の画像を読み込むために前記画像形成部の上方に配置された画像読取部を備え、

前記操作部は、前記読取面以下の高さ位置に配置され、かつ操作する側へ引き出した位置で前記読取面以下の位置を保つように回動可能であることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記画像形成部で画像形成された記録材を操作する側から取り出し可能に積載するために前記画像形成部と前記画像読取部との間に配置された積載部を備え、

10

20

前記操作部は、操作する側へ引き出した位置で操作する側から前記積載部を遮蔽するように回動可能であることを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】

前記操作部の操作する側の下面に引き出し操作用の凹所が形成され、

前記操作部の操作する側の側面に連続するように配置された前記画像形成部の筐体面に、前記凹所へ向かう手指の進入経路となる窪みが形成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記画像形成部の筐体面の内側に、前記操作部に一端が接続されて下方へ垂れ下がる束線の余長部分の移動空間が形成され、

前記操作部の引き出し経路を塞ぐように配置された前記画像形成部の筐体面には、引き出し方向に移動可能に前記束線を貫通させる細長い開口部が形成されることを特徴とする請求項4記載の画像形成装置。

【請求項6】

前記自在ヒンジ機構の固定側部材に下端が固定されて、前記操作部の操作する反対側からの異物侵入を阻止するように前記自在ヒンジ機構の回動側部材を覆う柔軟な樹脂板を有することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成部が収納された筐体に操作面を上向きにした操作部が配置された画像形成装置、詳しくは操作面を操作する側へ向けるように操作部を起立させる構造に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成部（電子写真方式又はインクジェット方式）が収納された筐体の上部に画像読取部（フラットベッドスキャナ）を配置し、液晶画面を備えた操作部を、画像読取部の高さ位置に配置した画像形成装置が実用化されている。このような画像形成装置では、操作する側から画像読取部の読取面へ原稿を載置する際の邪魔にならないように、操作部の上向きの操作面は、読取面よりも低い位置に配置されている。

【0003】

しかし、背丈の高い画像形成装置の筐体の上面に操作面を上向きにした操作部が配置されている場合、小児や車椅子使用者にとって、液晶画面の表示画像を見ながら操作部に各種の設定を行ったり操作したりすることが容易ではない。このため、通常は操作面が上向きに配置されている操作部を、起立させて操作する側の低い位置から容易に操作できるようにした画像形成装置が実用化されている。

【0004】

特許文献1には、画像形成装置の筐体上面に配置された操作部を、正面側へスライドさせて引き出しつつ、筐体の湾曲に沿って下方へ回動させるようにした画像形成装置が示される。

【0005】

特許文献2には、筐体の上面に配置された操作部を、その位置で回動させて起立させるようにした画像形成装置が示される。

【0006】

【特許文献1】特開2006-26924号公報

【特許文献2】特開2007-98752号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1に示されるスライド機構の場合、画像形成装置の筐体上面に湾曲面を配置す

10

20

30

40

50

る必要があるが、湾曲面の内側空間は、湾曲面が無い直方体空間に比較して無駄なスペースとなり易い。大きな操作部を水平状態から起立状態までスライドさせるためには大きな曲率半径の湾曲面、長大な湾曲スライド機構が必要となり、部品コストの増大や、筐体内空間の機器収納効率の低下を招いてしまう。

【0008】

特許文献2の回動機構の場合、起立した操作部が画像形成装置の筐体上面に突出するため、後方の画像読取装置の読取面へ原稿を載置し辛くなる。また、水平状態だった操作部が起立すると、操作面の上部は、水平状態のときよりも高くなるため、小児や車椅子使用者にとって便利とはいえない。

【0009】

本発明は、筐体内空間の有効活用を図りつつ、操作部の視認性と操作性とを共に高め得る画像形成装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の画像形成装置は、記録材に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部を操作するために操作面を上向きにして前記画像形成部の上方に配置された操作部と、を備え、前記操作部は、操作する側へ引き出した位置で前記操作面を操作する側へ向けるように回動可能としたものである。そして、前記操作部の奥側端部に配置された回動軸で前記操作部を下方へ回動可能に支持して可動範囲の中間位置で保持可能な自在ヒンジ機構と、前記自在ヒンジ機構の固定側部材を操作する側へ引き出し可能に支持するスライド機構と、を有する。

【発明の効果】

【0011】

本発明の画像形成装置では、操作部が、正面側へ引き出した位置で初めて操作面を正面向きにするように回動されるため、回動する操作部に干渉しない位置まで、湾曲の無い筐体内空間を確保できる。このため、操作部の引き出し経路下の筐体内空間における機器収納効率が高まる。筐体の外観の制約が減る分、筐体設計の自由度が増して、軽量小型化や部品コストの削減余地が生まれる。

【0012】

また、操作部を正面側へ引き出した位置で回動して操作面を正面向きにするため、操作部の視認性と操作性とを共に高め得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。本発明は、操作部が引き出された後に回動される限りにおいて、実施形態の構成の一部または全部を、その代替的な構成で置き換えた別の実施形態でも実施できる。

【0014】

従って、電子写真方式の画像形成装置に限らず、インクジェット方式の画像形成装置でも実施できる。中間転写ベルトを用いる画像形成装置に限らず、記録材搬送ベルトに担持された記録材ヘトナー像を転写する画像形成装置でも実施できる。ベルト部材に沿って複数の感光ドラムを配置したタンデム型のみならず1個の感光ドラムを配置した1ドラム型でも実施できる。

【0015】

本実施形態では、操作部の引き出し動作に係る部分を重点的に説明するが、本発明は、必要な機器、装備、筐体構造を加えて、プリンタ、各種印刷機、複写機、FAX、複合機等、種々の用途で実施できる。

【0016】

なお、特許文献1、2に示される画像形成装置の一般的な事項については、図示を省略して重複する説明を省略する。

【0017】

＜画像形成装置＞

図１は第１実施形態の画像形成装置の構成の説明図である。

【００１８】

図１に示すように、第１実施形態の画像形成装置１は、中間転写ベルト１２に沿って画像形成部ＰＹ、ＰＭ、ＰＣ、ＰＫを配置したタンデム型のフルカラー複合機である。

【００１９】

本体３に収納された画像形成部ＰＹでは、イエロートナー像が形成されて、中間転写ベルト１２に一次転写される。画像形成部ＰＭでは、マゼンタトナー像が形成されて中間転写ベルト１２のイエロートナー像に重ねて一次転写される。画像形成部ＰＣ、ＰＫでは、それぞれシヤントナー像、ブラックトナー像が形成されて、同様に中間転写ベルト１２のトナー像に位置を重ねて順次一次転写される。

10

【００２０】

中間転写ベルト１２に担持された四色のトナー像は、二次転写部Ｔ２へ搬送され、中間転写ベルト１２に重ねて二次転写部Ｔ２を挟持搬送される記録材Ｐへ一括二次転写される。二次転写部Ｔ２でトナー像を二次転写された記録材Ｐは、縦パス部４に収納された定着装置１４で加熱加圧を受けて、表面にトナー像を定着された後に、排出ローラ１５によって排紙トレイ５へ排出される。

【００２１】

本体３の下部に、給紙カセット２が正面側へ引き出し可能に配置される。給紙カセット２から１枚ずつ引き出された記録材Ｐは、二次転写部Ｔ２の手前で待機し、中間転写ベルト１２のトナー像にタイミングを合わせて、二次転写部Ｔ２へ送り出される。

20

【００２２】

本体３の上方には、縦パス部４を介して画像読取部（フラットベッドスキャナ）６が配置される。画像読取部６は、読取面（ガラス板）に載置された原稿の下面の画像を光学的に読み取って画像データに変換するもので、自動原稿給送装置（ＡＤＦ）７を持ち上げた状態で、読取面６ａに原稿が載置される。自動原稿給送装置７は、原稿トレイ８に積載した束原稿から１枚ずつを分離して読取面を通過させて、画像読取部６に原稿を流し読みさせる。

【００２３】

操作部１１は、画像読取部６の高さ位置に操作面を上向きにして配置されているが、操作する正面側へ引き出して下方へ回動させることにより、破線で示す位置に操作面を正面向きにして起立可能である。

30

【００２４】

操作部１１の直下の縦パス部４には、排紙ローラ１５を含む記録材Ｐの搬送機構、各種センサ、送風ファン等が収納されている。

【００２５】

積載部の一例である排紙トレイ５は、本体３と画像読取部６との間に配置されて、本体３で画像形成された記録材Ｐを操作する正面側から取り出し可能に積載する。

【００２６】

＜実施例１＞

40

図２は実施例１の画像形成装置の斜視図、図３は操作部の斜視図、図４は操作部を引き出した状態の斜視図、図５は操作部を下方へ回動した状態の斜視図である。

【００２７】

図２に示すように、操作部１１は、画像読取部６の読取面以下の高さ位置の一例である読取面６ａよりも低い位置で画像読取部６よりも正面側に配置される。操作部１１の下方には、排紙トレイ５の上流側の縦パス部４を覆って縦パス部カバー１０が配設されている。

【００２８】

自動読取モードにおいては、自動原稿給送装置７の原稿トレイ８上に原稿をセットする。

50

【0029】

手動読取モードにおいては、自動原稿給送装置7を後側へ回動させて上方へ開放することで、画像読取部6の読取面6aにアクセス可能となる。読取面6aに原稿をセットする操作のアクセス性を妨げないよう、操作部11は、常に読取面6aより低い位置に最上部を位置させている。

【0030】

そして、自動原稿給送装置7の原稿トレイ8（又は画像読取部6の読取面6a）に原稿をセットした後、操作部11を通じて、白黒又はカラーの読取モードや、コピー出力サイズ、記録材の種類、コピー枚数等の情報を入力する。

【0031】

操作部11に入力された情報に基づいて、画像読取部6において原稿の画像情報が読み取られる。そして、給紙カセット2内又は開放した手差しトレイ9上に積載された記録材Pが給紙され、本体3で画像形成がされ、縦パス部4を経由して排紙トレイ5に排出して積載される。

【0032】

図3に示すように、操作部11の表示／入力ユニット101には、画像形成装置1の動作状態を示したり、後述するキー類の代用となるタッチパネル機能を設けた液晶表示部102が配置される。また、表示／入力ユニット101には、コピー動作やプリント動作を開始するためのスタートキー103、動作を中止するためのストップキー104、プリント枚数やFAX番号、電子メールアドレス等を入力する数字／アルファベットキー105等が配置される。

【0033】

図4に示すように、表示／入力ユニット101は、支持ユニット201によって正面側へ水平に引き出し可能に支持されている。支持ユニット201は、本体（3：図2）に固定されていることから、表示／入力ユニット101は、支持ユニット201に対して前後方向に自在に移動可能である。表示／入力ユニット101は、支持ユニット201に対して、後方へ押し込んだ収納位置と正面側へ引き出した最大引き出し位置との間を水平の前後方向に移動可能である。

【0034】

支持ユニット201には、表示／入力ユニット101を引き出した際の外観品位を向上するために、外装カバーと同一又は類似の外観色、表面処理が施された左カバー206と右カバー207とを取り付けてある。

【0035】

図5に示すように、表示／入力ユニット101は、支持ユニット201に沿って正面側へ水平に引き出した位置で、下方へ80度まで回動して、液晶表示部102を正面側へ向けるように起立可能である。表示／入力ユニット101は、最大引き出し位置において、支持ユニット201に対して垂直面内で回動させて、液晶表示部102の向きを0度～80度の範囲で自在に角度設定可能である。

【0036】

従って、操作部11が高い位置に設置されていても、低身長もしくは車椅子使用者等、視線が低いユーザは、操作部11を手前に引き出した後、下方へ回動させることにより、液晶表示部102を見易く設定できる。表示／入力ユニット101をチルトして角度を変更すれば、液晶表示102の視認性及び操作部11の操作性が向上する。

【0037】

また、表示／入力ユニット101は、その最大引き出し位置において後方の頂点位置は原稿読取部6の読取面6a以下の位置を保つように、表示／入力ユニット101の正面側が下方に倒れるように回動する。このため、図2に示すように、操作部11の後方であつ操作部11より高い位置にある画像読取部6の読取面6aへのアクセス性が確保できる。

【0038】

また、表示／入力ユニット101は、画像読取部6よりも正面側であつ排紙トレイ5よ

10

20

30

40

50

り右側へ配置されるため、表示／入力ユニット101をチルトさせても、排紙トレイ5へのアクセス性は確保可能である。排紙トレイ5へ積載された記録材Pを正面側へ取り出す際に表示／入力ユニット101が邪魔になる場合は、一時的に、表示／入力ユニット101を上方へ回動させておけばよい。

【0039】

また、表示／入力ユニット101の収納状態では、図2に示すように、操作部11の正面側の側面と縦パス部カバー10の正面側の側面が同一面上にあるので、外観品位が向上する。

【0040】

また、表示／入力ユニット101を収納位置から最大引き出し位置まで引き出す場合、表示／入力ユニット101の底面は、縦パス部カバー10よりも外側位置まで移動する。このため、最大引き出し位置において表示／入力ユニット101の角度を変更したときに、縦パス部カバー10と干渉することがなく、縦パス部カバー10内側の空間を有効に活用できる。

【0041】

＜自在ヒンジ機構及びスライド機構＞

図6は最大引き出し位置で表示／入力ユニットを取り外した状態の斜視図、図7はスライド機構の説明図、図8はフリーストップヒンジの取り付け状態の説明図、図9は操作部を下方から見た斜視図である。

【0042】

図2を参照して図5に示すように、支持ユニット201は、固定部材202によって画像読取部6及び本体3に固定されている。操作部11は、操作する側へ引き出した位置で、操作する側から排紙トレイ5を遮蔽するように回動可能である。

【0043】

表示／入力ユニット101の最大引き出し位置において、表示／入力ユニット101は、任意の傾き角度を設定可能である。表示／入力ユニット101は、前後方向に円滑に移動すると共に、最大引き出し位置において所定の傾き角度に支持されるので、操作性の向上が図られる。

【0044】

図5を参照して図6に示すように、表示／入力ユニット101は、支持ユニット201に沿って正面側へ引き出した状態で初めて、フリーストップヒンジ111によって下方へ回動可能となる。表示／入力ユニット101は、フリーストップヒンジ111によって支持されるので、傾き角度を任意に設定可能である。

【0045】

自在ヒンジ機構の一例であるフリーストップヒンジ111は、固定側部材の一例である固定部112に対して、回動側部材の一例である可動部113が、ヒンジ軸114の周りで回動可能である。フリーストップヒンジ111は、操作部11の奥側端部に配置された回動軸で操作部11を下方へ回動可能に支持して可動範囲の中間位置で保持可能である。

【0046】

フリーストップヒンジ111は、ヒンジ軸114の周りに配置したねじりバネによって表示／入力ユニット101の重量を相殺しつつ、内蔵した摩擦板によって任意の回動位置で停止して、表示／入力ユニット101を支持可能である。フリーストップヒンジ111の固定部112は、支持ユニット201に沿って引き出し方向へ移動可能に支持されたスライダ116に固定されている。

【0047】

図7に示すように、スライダ116の両端は、支持ユニット201に形成された溝203a、204aによって垂直方向に拘束されている。スライダ116の左右に2個ずつを回転自在に取り付けたレールコロ115は、支持ユニット201に形成された左レール203と右レール204とに倣って回転して、スライダ116を水平方向に拘束している。

【0048】

スライド機構の一例であるスライダ１１６は、支持ユニット２０１に形成された左レール２０３と右レール２０４とに案内されて前後方向へ円滑に移動可能である。表示／入力ユニット１０１を前後に移動する場合は、スライダ１１６に一体的に回転支持されたレールコロ１１５が左レール２０３と右レール２０４とに案内される。

【００４９】

収納位置と最大引き出し位置に対応させてスライダ１１６の表面には突起が形成されている。このため、表示／入力ユニット１０１の収納位置と最大引き出し位置とでは、突起をレールコロ１１５が乗り越える際にクリック感が得られる。

【００５０】

図８に示すように、フリーストップヒンジ１１１の固定部１１２がスライダ１１６に固定され、フリーストップヒンジ１１１の可動部１１３が表示／入力ユニット１０１の金属シャーシ１１７の下面に固定されている。金属シャーシ１１７の上面には、図３に示す液晶表示部１０２、スタートキー１０３、ストップキー１０４、アルファベットキー１０５等を搭載した回路基板が配置されている。

【００５１】

スライダ１１６に固定されたストッパ１１９は、図６に示す支持ユニット２０１の床面の正面側に形成された不図示の突起に当接するように配置され、スライダ１１６が正面側へ抜け落ちることを回避している。

【００５２】

図９に示すように、表示／入力ユニット１０１を支持ユニット２０１に対し最大引き出し位置まで移動したときの状態で、表示／入力ユニット１０１の正面側の下面に引き出し操作用の凹所が形成されている。

【００５３】

表示／入力ユニット１０１には、その中央部底面に把手部１２１が一体的に形成され、支持ユニット２０１には、把手部１２１に対応する配置と形状で切り欠き部２１１が形成されている。

【００５４】

図２に示す縦パス部カバー１０は、操作部１１の操作する側の側面に連続するように筐体面を形成してあるが、ここにも、把手部１２１の凹所へ向かう手指の進入経路となる窪みが形成されている。

【００５５】

従って、図３に示すように、表示／入力ユニット１０１が支持ユニット２０１の収納位置に保持されている場合、図９に示す把手部１２１にアクセスすることで、表示／入力ユニット１０１を支持ユニット２０１から容易に引き出し可能である。また、表示／入力ユニット１０１の最大引き出し位置において、把手部１２１に手指を引っ掛けて表示／入力ユニット１０１の傾き角度を任意に変更できる。

【００５６】

従って、操作部１１が高い位置に設置されていても、低身長もしくは車椅子使用者等、視線が低いユーザであっても、把手部１２１が操作部１１の底面に設けられているため、容易にスライド操作及びチルト操作が可能となる。

【００５７】

＜束線の余長部分の移動空間＞

図１０は束線の移動溝の説明図、図１１は操作部の引き出しに伴う束線の移動の説明図である。

【００５８】

図９に示すように、操作部１１の引き出し経路を塞ぐように配置された支持ユニット２０１の底面には、束線１３１を貫通させるための細長い開口部２０５が形成される。支持ユニット２０１の開口部２０５の先端２０５ａは、支持ユニット２０１の前側面２０１ａより後方に位置し、支持ユニット２０１の前側面２０１ａは、図２に示す縦パス部カバー１０と同一面に位置する。縦パス部カバー１０の内側の支持ユニット２０１下には、表示

10

20

30

40

50

／入力ユニット１０１から垂れ下がった束線１３１の余長部分を収納する空間が確保されている。

【００５９】

画像形成装置（１）の制御部と表示／入力ユニット１０１とを電氣的に接続する束線１３１の一端は、支持ユニット２０１の下方で画像形成装置（１）の制御部に接続されている。束線１３１の他端は、支持ユニット２０１の開口部２０５を下から貫通して、表示／入力ユニット１０１の金属シャーシ１１４上に保持された不図示のプリント基板のコネクタに接続されている。

【００６０】

表示／入力ユニット１０１が支持ユニット２０１に対して水平移動して、最大引き出し位置で回動して傾き角度を変更する過程で、束線１３１は、開口部２０５内を自在に移動する。このとき、束線１３１が開口部２０５の縁に摺擦すると損傷を受ける可能性がある。

10

【００６１】

図１０の（ａ）に示すように、そこで、開口部２０５には一対の繊維ブラシ２２１、２２２を配置して、図９に示す束線１３１を挟み込むようになっている。

【００６２】

図１０の（ｂ）に示すように、繊維ブラシ２２１、２２２は、アルミ板２２１ａ、２２２ａを二つ折りにして繊維束２２１ｂ、２２２ｂを挟み込んで固定している。

【００６３】

アルミ板２２１ａ、２２２ａは、開口部２０５より外側に位置させて、開口部２０５の縁へ対称に固定されている。繊維束２２１ｂ、２２２ｂは、図１０の（ａ）に示すように、開口部２０５の中心線上で先端が重なり合うよう内側に向けて配置され、取り付け状態で先端を突き合わせて開口部２０５を塞ぐ。

20

【００６４】

従って、表示／入力ユニット１０１の水平移動動作とチルト動作とにおいて、束線１３１が開口部２０５の縁に直接接触することなく、弾性体である繊維束２２１ｂ、２２２ｂの先端に常に摺擦して移動する。このため、束線１３１が損傷して断線することがなく、誤ってユーザがステイプラ針、クリップ、アクセサリ等の小物類を落としても、開口部２０５の繊維束２２１ｂ、２２２ｂが小物類の落下を防止する。このため、画像形成装置（１）の安全性確保が容易になる。

30

【００６５】

図１１の（ａ）に示すように、表示／入力ユニット１０１を支持ユニット２０１に対して収納したとき、束線１３１の余長部分は、支持ユニット２０１下へ大きく垂れ下がる。

【００６６】

図１１の（ｂ）に示すように、表示／入力ユニット１０１は、支持ユニット２０１に対して最大引き出し位置まで水平移動し、最大引き出し位置では、回動して傾き角度を変更する。このため、束線１３１を固定することは不可能で、束線１３１にＵ字状の余長部分を持たせて、表示／入力ユニット１０１の水平移動、チルト動作を妨げないようにしている。

40

【００６７】

表示／入力ユニット１０１を最大引き出し位置まで移動したとき、束線１３１の余長部分は、引き上げられて短くなるとともに正面側へ移動する。その後、表示／入力ユニット１０１が回動されると、束線１３１の余長部分は、さらに引き上げられて短くなる。つまり、図１１の（ａ）に示す表示／入力ユニット１０１の収納状態における束線１３１の余長部分は、図１１の（ｂ）に示す表示／入力ユニット１０１の最大引き出し位置で所定の長さ分だけ吸収される。そして、最大引き出し位置で表示／入力ユニット１０１の角度を変更した場合に残りの余長部分が吸収されるように、束線１３１の長さが規定されている。

【００６８】

50

従って、表示／入力ユニット１０１の水平移動動作とチルト動作とにおいて、束線１３１に十分な余長部分があることから、水平移動動作とチルト動作とが円滑に行われて操作性の向上が図られる。また、縦パス部カバー１０の裏側で束線１３１の余長部分を配置したことで、画像形成装置（１）の外観品位の向上も図れる。

【００６９】

＜自在ヒンジ機構の保護カバー＞

図１２はフリーストップヒンジの保護カバーの説明図、図１３はフリーストップヒンジの保護カバーの動作の説明図である。

【００７０】

表示／入力ユニット１０１を支持ユニット２０１に対して収納したとき、図６に示すフリーストップヒンジ１１１は、表示／入力ユニット１０１の後方のカバーと、支持ユニット２０１の後方の起立部分とで二重に覆い隠されている。表示／入力ユニット１０１を最大引き出し位置まで水平移動したとき、フリーストップヒンジ１１１は、表示／入力ユニット１０１の後方のカバーで覆い隠されている。

10

【００７１】

しかし、その後、表示／入力ユニット１０１を最大引き出し位置で下方へ３０度以上回動して傾けると、フリーストップヒンジ１１１は、表示／入力ユニット１０１の後方のカバーの下縁からはみ出して外からアクセス可能になる。

【００７２】

図１２に示すように、そこで、表示／入力ユニット１０１の操作部後カバー１５１と重なるように樹脂製シート部材１４１を取り付けて、操作部後カバー１５１の下縁からはみ出したフリーストップヒンジ１１１を覆うようにしている。

20

【００７３】

樹脂製シート部材１４１は、湾曲自在な柔軟な樹脂板の弾性部材で形成され、スライダ１１６とフリーストップヒンジ１１１の固定部１１２との間に下端を挟持して固定される。樹脂製シート部材１４１には、スリット１４２、１４３が形成され、表示／入力ユニット１０１の操作部後カバー１５１には、スリット１４２、１４３が貫通するようにツメ部１５２、１５３が形成されている。

【００７４】

樹脂製シート部材１４１は、操作部１１の操作する反対側からの異物侵入を阻止するようにフリーストップヒンジ１１１の可動部１１３を覆う。

30

【００７５】

表示／入力ユニット１０１の回動に伴って、フリーストップヒンジ１１１の可動部１１３と一体に操作部後カバー１５１が上方へ回動する。このとき、樹脂製シート部材１４１の下端部はスライダ１１６に固定されているため、上方へ持ち上がる操作部後カバー１５１に代わって、フリーストップヒンジ１１１を覆い隠し続けて、後方からのアクセスを遮る。

【００７６】

図１３の（ａ）に示すように、表示／入力ユニット１０１が支持ユニット２０１に対して収納位置から最大引き出し位置まで往復動作する。このとき、図１２に示すように、樹脂製シート部材１４１のスリット１４２、１４３に対し、操作部後カバー１５１のツメ部１５２、１５３は下方に位置する。樹脂製シート部材１４１は、操作部後カバー１５１に対して殆ど目視できない位置にあるが、高トルクで回動するフリーストップヒンジ１１１の周囲にユーザが誤って指を入れたりしても、樹脂製シート部材１４１がその侵入を阻止する。

40

【００７７】

図１３の（ｂ）に示すように、表示／入力ユニット１０１が最大引き出し位置でチルト動作を行う。このとき、樹脂製シート部材１４１のスリット１４２、１４３に対して、操作部後カバー１５１のツメ部１５２、１５３は上方に位置しており、樹脂製シート部材１４１は、操作部後カバー１５１に対して目視可能となる。この場合も、チルト動作する以

50

前と同様に、高トルクで回転するフリーストップヒンジ111の周囲にユーザが誤って指を入れたりしても、樹脂製シート部材141がその侵入を阻止する。

【0078】

さらに、フリーストップヒンジ111の幅に対し樹脂製シート部材141の幅を十分確保しているため、フリーストップヒンジ111の両サイドからユーザが指を入れようとしても樹脂製シート部材141がその侵入を阻止する。

【0079】

従って、表示／入力ユニット101の水平移動動作とチルト動作とにおいて、高トルクで回転するフリーストップヒンジ111に対し、ユーザが誤って指を入れようとしても、樹脂製シート部材141がその侵入を阻止する。これにより、ユーザの怪我を防止して画像形成装置(1)の安全性の確保がさらに容易になる。

10

【0080】

実施例1では、操作部11を収納位置から最大引き出し位置まで水平方向に移動するときには、操作部11の前側底面に設けられた把手部121を持てばよい。また、最大引き出し位置で操作部11を傾けて所望の角度とする場合、液晶表示部102を搭載した表示／入力ユニット101が傾倒して操作部11の前側が下方に位置するが、操作部11の後方の頂点位置は変わらない。

【0081】

従って、操作部11が高い位置に設置されていても、低身長もしくは車椅子使用者等、視線が低いユーザは、操作部11を手前に引き出した後、チルトして液晶表示部102の角度を変更すれば、操作部11の視認性の向上が図れる。

20

【0082】

また、操作部11の後方の頂点位置は変わらず、操作部11の表示部のみが傾倒することで、操作部11の後方でかつ操作部11より高い位置にある画像読取部6の読取面へのアクセス性が確保できる。

【0083】

また、操作部11を胴内排紙形態の画像形成装置(1)に搭載し、操作部11を排紙トレイ5から可能な限り離れて配置することで、排紙トレイ5へのアクセス性が確保可能である。

【0084】

30

<実施例2>

図14は実施例2における操作部の構成及び動作の説明図である。

【0085】

図14の(a)に示すように、操作部11は、水平移動部11fの先端側に表示／入力ユニット11eを回転可能に取り付けてある。水平移動部11fは、紙面と垂直方向に1対配置されたスライドガイド204eによって矢印R3方向へ引き出し可能である。水平移動部11fの後方部分及びスライドガイド204eは、蛇腹カバー141eに覆われて、外部から隠されている。

【0086】

図14の(b)に示すように、スライドガイド204eによって操作部11を引き出しても、水平移動部11fの後方部分及びスライドガイド204eは、蛇腹カバー141eに覆われ続けている。最大引き出し位置へ引き出すことで、表示／入力ユニット11eが回転可能となり、水平移動部11fに対する傾き角度を任意に設定可能となる。

40

【0087】

図14の(c)に示すように、水平移動部11fに対して回転部11eを90度下方へ回転させると、表示／入力ユニット11eを正面側から視認及び操作可能となる。の傾き角度を任意に設定可能となる。

【0088】

縦パス部カバー10は、破線のように湾曲面を形成する場合に比較して、内部の機器配置の自由度が高まり、駆動用のギア列を含めて排出ローラ15の配置が容易になる。

50

【図面の簡単な説明】

【0089】

【図1】第1実施形態の画像形成装置の構成の説明図である。

【図2】実施例1の画像形成装置の斜視図である。

【図3】操作部の斜視図である。

【図4】操作部を引き出した状態の斜視図である。

【図5】操作部を下方へ回動した状態の斜視図である。

【図6】最大引き出し位置で表示／入力ユニットを取り外した状態の斜視図である。

【図7】スライド機構の説明図である。

【図8】フリーストップヒンジの取り付け状態の説明図である。

10

【図9】操作部を下方から見た斜視図である。

【図10】束線の移動溝の説明図である。

【図11】操作部の引き出しに伴う束線の移動の説明図である。

【図12】フリーストップヒンジの保護カバーの説明図である。

【図13】フリーストップヒンジの保護カバーの動作の説明図である。

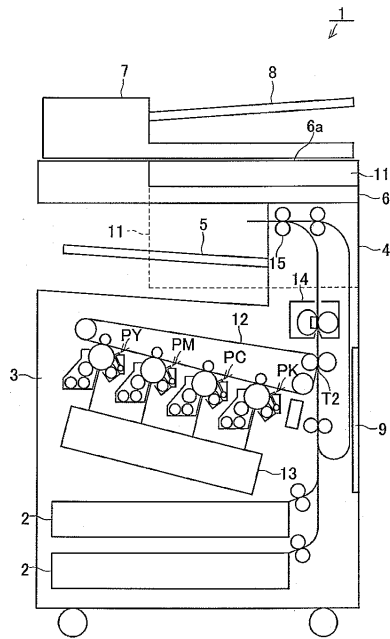
【図14】実施例2における操作部の構成及び動作の説明図である。

【符号の説明】

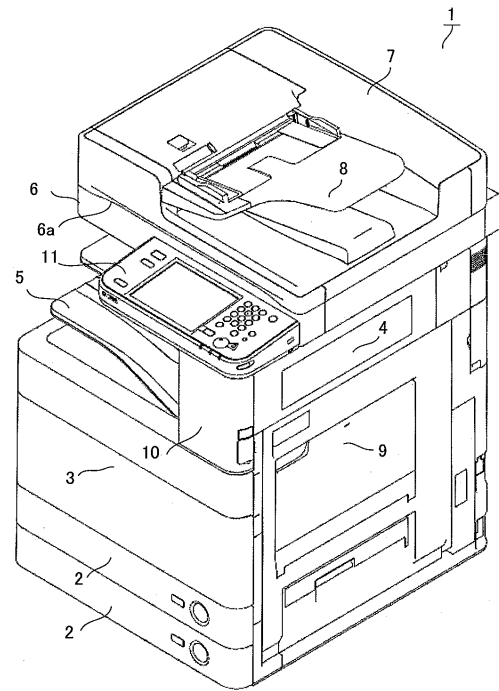
【0090】

1	画像形成装置	
4	縦パス部	20
5	排紙トレイ	
6	画像読取部	
10	縦パス部カバー	
11	操作部	
101	表示／入力ユニット	
111	フリーストップヒンジ（自在ヒンジ機構）	
116	スライダ	
121	把手部	
131	束線	
141	樹脂製シート部材	30
201	支持ユニット	
221、222	繊維ブラシ	
PY、PM、PC、PK	画像形成部	

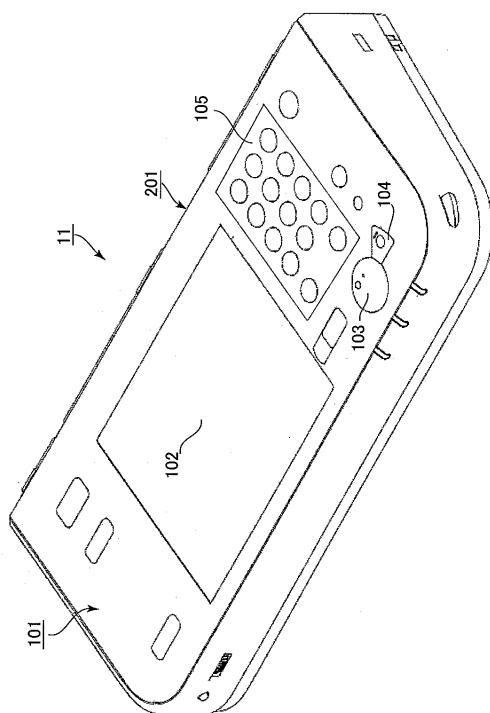
【図 1】



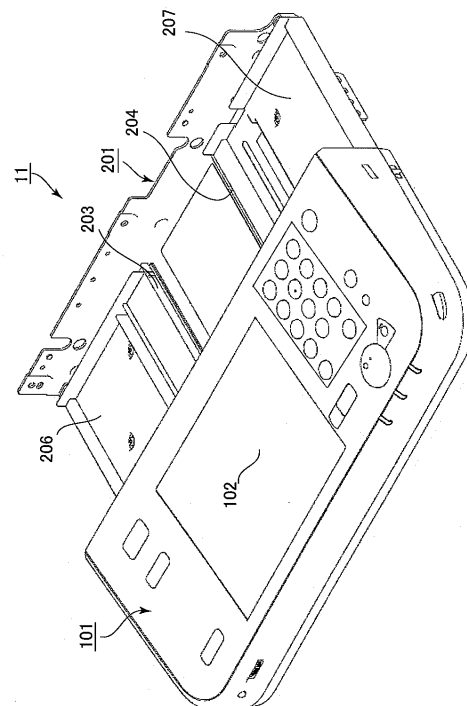
【図 2】



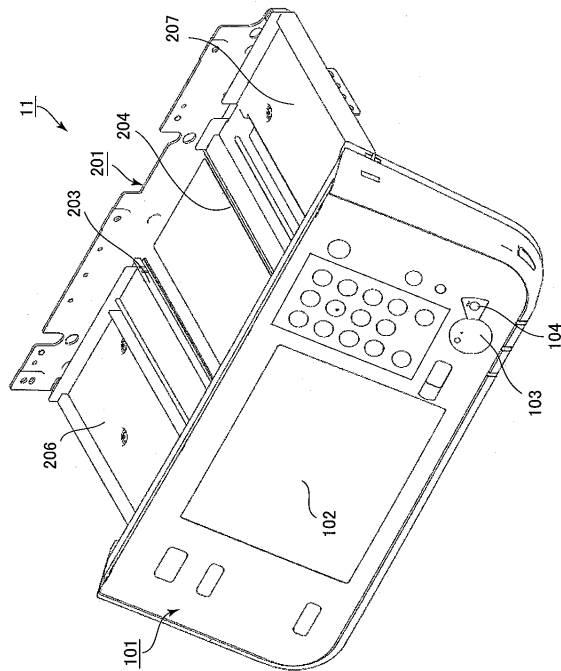
【図 3】



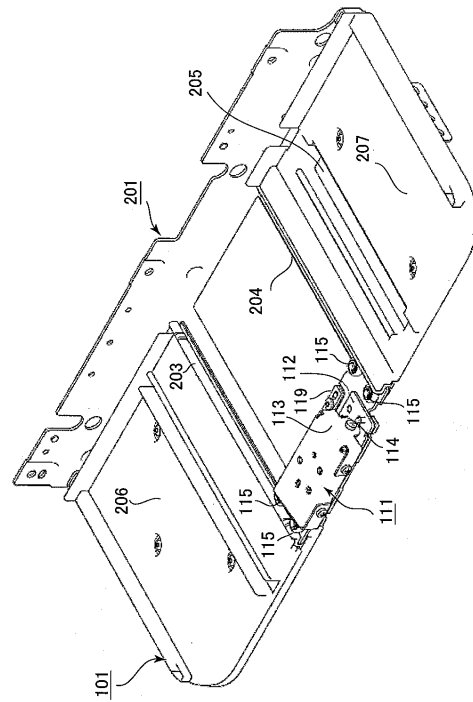
【図 4】



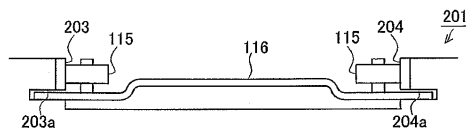
【図 5】



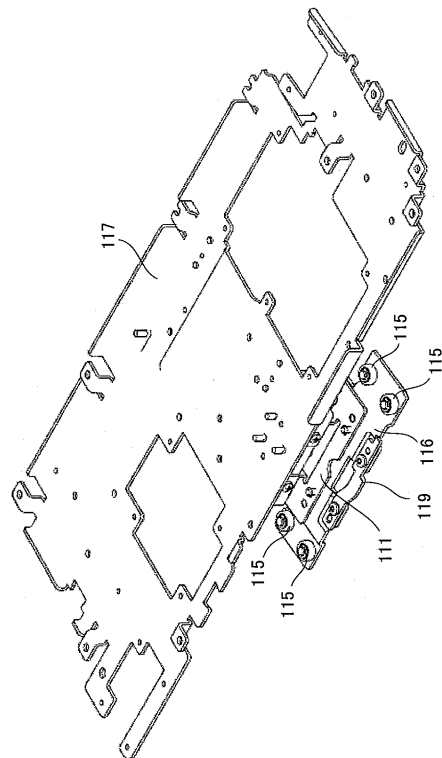
【図 6】



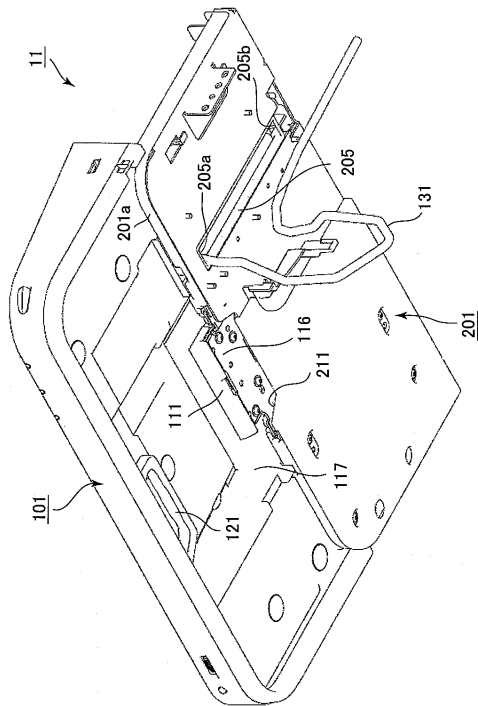
【図 7】



【図 8】

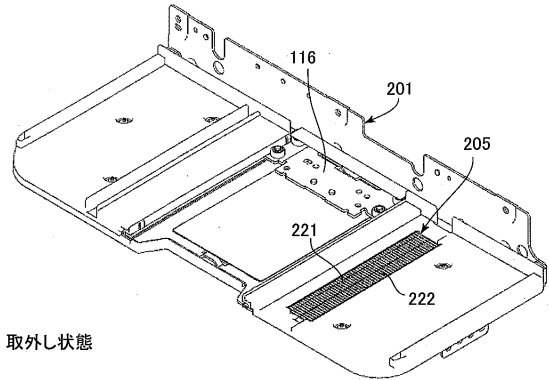


【図 9】

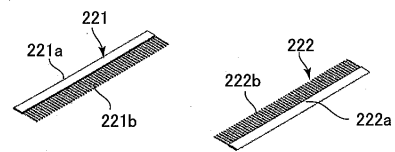


【図 10】

(a) 取付状態

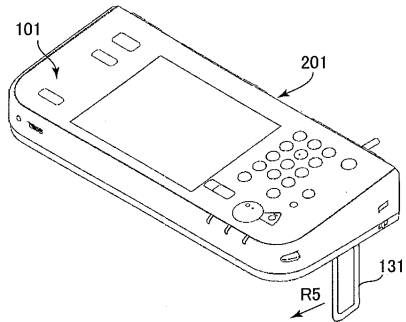


(b) 取外し状態

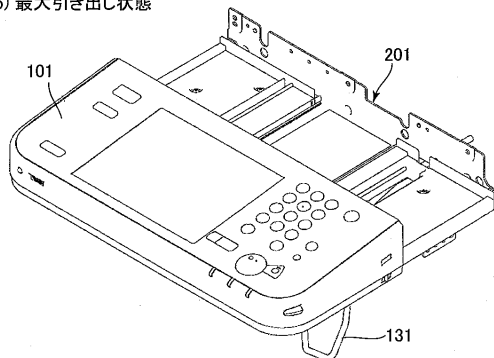


【図 11】

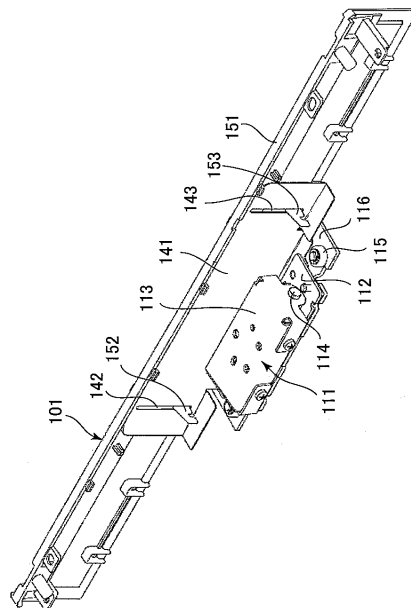
(a) 収納状態



(b) 最大引き出し状態



【図 12】



【図 14】

FIG. 1 is a perspective view of a portable electronic device 11. The device includes a front cover 101, a display 201, a keypad 116, and a base 202. The front cover 101 is shown partially detached from the base 202, revealing the internal components. The keypad 116 is located on the front cover 101, and the display 201 is located on the base 202.

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2006-251218 (JP, A)
特開 2006-026924 (JP, A)
特開 2002-131990 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/00
G03G 21/00
B41J 29/00
H04N 1/00