

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

**特許第4934447号
(P4934447)**

(45) 発行日 平成24年5月16日(2012.5.16)

(24) 登録日 平成24年2月24日(2012.2.24)

(51) Int.Cl.

G03G 15/00 (2006.01)

F 1

G O 3 G 15/00 5 5 O

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-21707 (P2007-21707)
 (22) 出願日 平成19年1月31日 (2007.1.31)
 (65) 公開番号 特開2008-185972 (P2008-185972A)
 (43) 公開日 平成20年8月14日 (2008.8.14)
 審査請求日 平成21年10月28日 (2009.10.28)

(73) 特許権者 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100091867
 弁理士 藤田 アキラ
 (72) 発明者 太田佳秀
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコーエ内
 (72) 発明者 高橋卓二
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコーエ内
 (72) 発明者 白木孝昌
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコーエ内

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】

原稿の画像を読み取る画像読取部と、
 前記画像読取部で読み取った画像をシートに記録する画像記録部と、
 前記画像記録部にて記録されたシートを排紙するシート排紙部と、
 前記画像読取部と前記画像記録部との間に前記シート排紙部から排紙されたシートを載置するシート載置部と、
 を備え、

前記画像読取部の前端下方には、画像形成装置本体の正面から見て手前側から奥側に向けて下方に傾斜する傾斜部を有し、

前記シート載置部に載置されたシートを写し出す反射部を前記傾斜部に設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記反射部は、前記シート排紙部の筐体上面よりも高く、且つ該筐体上面における排紙方向への延長線の上方に配置されることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記反射部は光沢度20(60°測定)以上であることを特徴とする請求項1または2に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記反射部以外の部位は光沢度20(60°測定)以下であることを特徴とする請求項

1または2に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記シート載置部は暗色であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記シート載置部と載置されたシートとの色度差 $E^* a b$ が 4.0 以上であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記反射部は前記画像読取部の前面に対しても着脱可能であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記シート載置部の両外側にシート排紙方向に沿って設けられ、前記シート載置部と前記画像読取部との間に空間を形成する支持部を有し、前記支持部の前端は、前記反射部より突出しないことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記シート排紙部は、前記画像記録部にて記録されたシートを装置本体手前から奥側に排紙することを特徴とする請求項1乃至8の何れかに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、複写機、ファクシミリ、プリンタ及びこれらの少なくとも2つの機能を有する複合機等の画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

画像記録部を有する装置本体上面を記録したシートを載置するシート載置部として設定するとともに、装置本体の上方に画像読取部であるスキャナを付設した画像形成装置はよく知られており、特許文献1乃至3等に開示されている。

【0003】

【特許文献1】特開平5-197225号公報

【特許文献2】特開2005-99852号公報

【特許文献3】特許第3830091号公報

【0004】

特許文献1は、画像形成部とスキャナとの間に排紙空間を形成するとともに、前記排紙空間へは装置の正面から奥側に向かってシートが排紙される画像形成装置であって、スキャナ前面下端は装置上方からの視認性を良くするために装置正面から奥側に向かって傾斜している。

【0005】

特許文献2は、画像形成部とスキャナとの間に排紙空間を形成するとともに、前記排紙空間へは装置の左右方向に向かってシートが排紙される画像形成装置であって、スキャナを支持する支持部前面または排紙トレイの色彩をスキャナ前方より暗くすることにより排紙トレイ上のシートの載置可否視認性を向上させることができることが記載されている。そして、スキャナを支持する支柱と排紙トレイの色が暗色となっており、排紙の視認性が良い。

【0006】

特許文献3は、反射面は画像形成部とスキャナとの間に排紙空間を形成するとともに、前記排紙空間へは装置の左右方向に向かってシートが排紙される画像形成装置であって、スキャナの前面下端は装置正面から奥に向かって傾斜している。

【0007】

また、画像形成装置は、床に設置するものやテーブルなどに設置するような小型のものが存在する。例えば、床に設置するタイプの画像形成装置の場合、オペレータは装置の前に立ち、排紙空間を装置上方から見下ろすようにしてシートの排紙有無を確認し、手を差し伸べて取り出すようにしている。一方、テーブルなどに設置するようなタイプの画像形

10

20

30

40

50

成装置の場合は、設置する高さによって、上記床に設置するタイプと同様に上方から見下る場合、排紙空間の高さ位置に目線がくる場合、さらには装置下方から排紙空間を見上げる場合がある。オペレータの視線が排紙空間の高さ位置に目線がくる場合、さらには装置下方から排紙空間を見上げる場合に画像形成装置が設置されたときを考えると、特許文献1においては、シート搬送経路を収容する装置正面側の筐体上面がスキャナの下面より上に位置しているので、装置正面からおよび装置下方から排紙空間を見上げる場合に排紙空間にシートが載置されているか否かを視認することが困難である。

【0008】

また、特許文献2および3においては、装置正面側の筐体上面がスキャナの下面より上に位置していないので、装置正面から排紙空間にシートが載置されているか否かを視認することができる。しかし、装置下方から排紙空間を見上げる場合、排紙空間下方の筐体前面により視野が遮られるので排紙空間にシートが載置されているか否かを視認することができない。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上記した従来の事情に鑑み、装置の設置した高さにこだわることなくシート載置部にシートが載置されているかを容易に視認できるような画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0010】

上記課題を解決するため、本発明は、原稿の画像を読み取る画像読取部と、前記画像読取部で読み取った画像をシートに記録する画像記録部と、前記画像記録部にて記録されたシートを排紙するシート排紙部と、前記画像読取部と前記画像記録部との間に前記シート排紙部から排紙されたシートを載置するシート載置部と、を備え、前記画像読取部の前端下方には、画像形成装置本体の正面から見て手前側から奥側に向て下方に傾斜する傾斜部を有し、前記シート載置部に載置されたシートを写し出す反射部を前記傾斜部に設けたことを特徴とする画像形成装置を提案する。

【0011】

なお、本発明は、前記反射部は、前記シート排紙部の筐体上面よりも高く、且つ該筐体上面における排紙方向への延長線の上方に配置されると、効果的である。

30

さらに、本発明は、前記反射部は光沢度20(60°測定)以上であると、効果的である。

さらにまた、本発明は、前記反射部以外の部位は光沢20(60°測定)以下であると、効果的である。

【0012】

さらにまた、本発明は、前記シート載置部は暗色であると、効果的である。

さらにまた、本発明は、前記シート載置部と載置されたシートとの色差E*a*bが40以上であると、効果的である。

40

【0013】

さらにまた、本発明は、前記反射部は、前記画像読取部の前面に対して着脱可能であると、効果的である。

【0014】

さらにまた、本発明は、前記シート載置部の両外側にシート排紙方向に沿って設けられ、前記シート載置部と前記読取部との間に空間を形成する支持部を有し、前記支持部の前端は、前記反射部より突出しないと、効果的である。

【0015】

さらにまた、本発明は、前記シート排紙部は、前記画像記録部にて記録されたシートを装置本体手前から奥側に排紙すると、効果的である。

【発明の効果】

50

【0016】

本発明によれば、画像読取部の前面にシート載置部に載置されたシートを写し出す反射部を設けているので、装置の設置した高さに関係なくその反射部を介してシート載置部にシートが載置されているかを容易に視認できることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態を図面に従って詳細に説明する。

図1は本発明に係る画像形成装置の外観斜視図、図2はその画像形成装置の一例を示す概略垂直断面図である。

【0018】

図1及び図2において、ここに示した画像形成装置は装置本体1のほぼ中央に画像記録部2、その下部に当該画像記録部2で画像が形成されるシートを給紙する給紙部20、画像記録部2の上方に原稿読取部としてのスキャナ30を配したスキャナ付きのタンデムタイプのカラー画像形成装置である。

【0019】

画像記録部2には、像担持体として構成された複数のドラム状の感光体3a, 3b, 3c, 3dを有し、その各感光体には、互いに異なった色のトナー像がそれぞれ形成される。図示した例では、感光体3a～3dの表面に、イエロートナー像、シアントナー像、マゼンタトナー像及び黒トナー像がそれぞれ形成される。各感光体3a～3dは、所定の間隔をあけて互いに平行に配置され、この感光体3a～3dの下部に対向して中間転写体として構成された中間転写ベルト4が配置されており、この中間転写体としてはドラムを用いることもできるが、図示した例では複数の支持ローラ5, 6に巻き掛けられて矢印方向に駆動される無端ベルトが用いられている。

【0020】

感光体3の周囲には感光体の表面に帯電処理を行う帯電装置7、画像情報を感光体表面にレーザ光で照射する光走査装置(LSU)8、露光により感光体3の表面に形成された静電潜像を可視像化する現像装置9、中間転写ベルト4を介して感光体3と対向配置された転写装置10、中間転写ベルト4に転写後の感光体3表面に残留するトナーを除去回収するクリーニング装置11が設けられている。

【0021】

かかる画像形成装置において画像形成が開始されると、感光体3が図2における時計方向に回転駆動され、このとき帯電装置7によって感光体3の表面が所定の極性に帯電される。次いで、その帯電面に、光走査装置8から画像情報に基づくレーザ光が照射され、これによって感光体3に静電潜像が形成される。そして、感光体3の表面に形成された静電潜像は、現像装置9によってトナー像として可視像化され、トナー像は転写装置10によって中間転写ベルト4上に転写される。

【0022】

カラー画像形成時は上記した画像形成動作が全ての感光体3で行われ、これによって各感光体3a～3dにそれぞれ形成されたイエロートナー像、シアントナー像、マゼンタトナー像及び黒トナー像が中間転写ベルト4上に順次重ねて転写される。また、画像形成装置には中間転写ベルト4を挟んで、支持ローラ6に対向して2次転写ローラ12が配置されている。

【0023】

一方、画像記録部2の下部に配置された給紙部20には、転写紙又は樹脂フィルムなどから成るシートSを積載するシート収容部としての給紙トレイ21、該給紙トレイ21に積載されたシートSを送り出す給紙コロ22、重送されたシートを1枚に分離する分離手段としてのフリクションパッド23、両面画像形成時に用いる再搬走路24等が設けられている。

【0024】

給紙部20から給紙されたシートSは、レジストローラ13に向けて送り出され、その

10

20

30

40

50

先端が停止しているレジストローラ3に突き当てられる。これによってシートSが整合された後、レジストローラ13は上記中間転写ベルト4上に形成されたカラートナー像が2次転写ローラ12を設けた2次転写部でシートSの先端部と合致するようなタイミングで回転を再開し、2次転写部に向けてシートSを送り出す。

【0025】

2次転写部で未定着トナー像が転写されたシートSは、定着部14に送られ、シートSに未定着トナー像が定着された後、シート排紙部25を介して装置本体1の上面に設けられたシート積載部40に排紙される。なお、トナー像転写後の中間転写ベルト4の表面に付着する転写残トナーはベルト用のクリーナー15によって除去される。

【0026】

上記スキャナ30は、一般的な画像読取装置の場合と同様に、装置本体の上部に原稿をセットして、原稿の画像を走査する機構が設けられており、その原稿を押圧保持させるための原稿押え部材としてのプラテンカバー31が設けられている。プラテンカバー31には、図1に示すように、原稿自動送り装置32を具備しており、前記スキャナ30は、マニュアルでセットした原稿と原稿自動送り装置32により送られる原稿との読み取りを行うことができる。また、スキャナ30は、下部に配置される装置本体1に対して後に詳述する支持部50を介して支持されている。

【0027】

また、符号16はスキャナ30と画像記録部2との操作の制御を行うコントロールパネルであってこのコントロールパネル16を配した側が本画像形成装置の正面になっている。したがって、本装置ではシート排紙部25が装置本体1の前面側に設けられ、シート積載部40に排紙されるシートが装置の手前側から後側に向かって排紙される。

【0028】

装置本体1の上部には上フレーム部材としての上フレーム18が設けられ、この上フレーム18の上面部分をシート積載部40のシート積載面41として用いており、そして上フレーム18には原稿読み取り部としてのスキャナ30を支持する支持部50が設けられている。本実施形態の支持部50は上フレーム18の左右両側縁に沿って設けた2つの支持部材51、52を有するが、上フレーム18の後端側の辺に支持部材を設けていない。この構成によって、上フレーム18のシート積載面41の前後方向幅より長い長尺シートであってもその一部がシート積載面41を越えて後側へ垂らすことで支障なくストックすることができ、さらにその採光性もよくなる。

【0029】

ところで、シート載置部40の上部にスキャナ30が設けた画像形成装置では、スキャナ30のないものと比べてストックされたシートの視認性やシート取り出し性が悪化してしまうことが避けられない。そこで、本実施形態の画像形成装置では悪化したシート視認性やシート取り出し性を改善させるべく、スキャナ30が図2の矢印B方向に摺動可能に支持し、スキャナ30をシート排紙方向と同じ奥側へスライド移動することでシート排紙部25とスキャナ30との間隔である作業空間を広げられるように構成している。

【0030】

また、上フレーム18はその下部に画像形成手段の一部である光走査装置8を支持しており、装置の後端側に設けた支軸17を中心に上方へ開放可能に構成されている。この上フレーム18はカバーロック手段としてのカバーロック部材60によって装置本体1にロックされ、このロックレバー61を操作してカバーロック部材60を解除すると、上フレーム18は図3に示すように支軸17を中心に回動することができる。そして、上フレーム18を回動すると、上部の支持部材51、52を介したスキャナ30と下部の光走査装置8が一緒に回動され、画像形成の各ユニットに対しフロントからアクセスすることができるとなり、メンテナンス等が容易に行うことができる。そして、図3では上フレーム18を開放した部分から画像記録部2の感光体3、帯電装置7、現像装置9、クリーニング装置11等の各主要のユニットが取り出し可能な状態を示している。なお、本実施形態では感光体3、帯電装置7、現像装置9、クリーニング装置11が各色毎にプロセスカートリ

10

20

30

40

50

ッジとして構成され、該プロセスカートリッジは上フレーム 18 を開放することで交換や点検をすることができる。

【 0 0 3 1 】

上記した上フレーム 18 を回動するとき、シート積載部 40 のシート載置面 41 も後端側が下となるように回動されるが、したがってシート載置面 41 上にシートがストックされているときに誤って回動してしまうと、ストックしていたシートが装置の後側に落下するという問題が生じる。すなわち、ストックしたシート S を取り忘れて上フレーム 18 を回動してしまうと、シート載置面 41 にストックしたシート S が装置本体の裏側に落ちてしまうという問題が発生する。この問題は、支持部 50 を上フレーム 18 の後端側にも設ければ解消できるが、長尺シートの場合その後端支持部に当たりストックに支障がでてしまう。

10

【 0 0 3 2 】

そこで、本実施形態ではロックレバー 60 のロックを解除して上フレーム 18 を回動可能状態にする操作部 61 をシート載置面 41 上で、しかもストックされたシート S で隠れる位置に設けている。このロックレバー 60 は一端側に操作部 61 、他端側に装置本体 1 の突起 64 に係合するロック爪 62 が設けられ、ピン 63 を中心に回転可能に軸支されてレバーで構成されている。このロックレバー 60 の操作部 61 はシート載置面 41 と同一面上に沿うような板材であって、シート載置面 41 にはその操作部 61 に手を掛かれるようにするための扇状の凹部 44 が形成されている。これにより、上フレーム 18 を開放するときには凹部 44 から手を差し込み、ロックレバー 60 の操作部 61 を上に持ち上げることによりロックレバー 60 がピン 63 を中心に時計方向に回転し、ロック爪 62 が突起 64 から外れる。そして、そのまま操作部 61 を持ち上げることで、上フレーム 18 は自動原稿送り装置 32 の回動方向と同じ方向にヒンジ 17 を中心として回動される。

20

【 0 0 3 3 】

このように、上フレーム 18 を回動可能にするロックレバー 60 の操作部 61 をシート S のストックされるシート載置面 41 に配置しているので、シート積載面 41 上にシート S がある状態で上フレーム 18 を回動してしまうことが確実に防止される。

【 0 0 3 4 】

ところで、デスクトップ機のように、ユーザが座った状態で使用されることを想定される場合、本実施形態の画像形成装置のように、排紙口が機器の前側に配置されている場合、小サイズ紙は特に見にくくなる。したがって、デスクトップ機タイプの画像形成装置の場合、椅子に座って背もたれに寄りかかるなど、着座の姿勢を考慮すると、前下方からでも排紙確認できることが求められる。

30

【 0 0 3 5 】

そこで、本実施形態ではスキヤナ 30 の前面の角を曲面に形成し、該曲面をシート載置部 40 に載置されたシート S を写し出す反射部 70 として構成している。この反射部 70 は、図 2 から明らかなように、シート排紙部 25 における装置本体 1 の筐体上面よりも高く、且つ該筐体上面における排紙方向への延長線の上方に配置されている。すなわち、反射部 70 は図 2 のシート排紙部 25 における装置本体 1 の筐体上部を通る水平線 b よりも高く、且つ図 2 の筐体上面における排紙方向への延長線 a よりも上方に配置されている。

40

このように反射部 70 を設けたスキヤナ 30 の前端はシート排紙口 25 a より後方に位置しているので、前面で水平よりも下方から見た場合でも、排紙状況が反射部 70 に映し出される。よって、図 4 に示すように、ユーザが椅子 80 に座った状態であっても、反射部 70 に映し出される排紙状況を確認することができ、ユーザの視認性を向上させることができる。さらに、反射部 70 を横方向にも十分な長さを持たせ、反射部 70 の下側側面が開口しているので、側面方向からでも排紙状況を確認可能である。このとき、シート載置面 41 はもちろんのこと、反射部 70 に写り得る排紙ローラやシート排紙部 25 を暗色として、排紙されたシートが目立つ視認性が向上する。なお、発明者の実験からシート載置部 40 とシートの白色との色度差 E * a b が 40 以上であると、視認に良好であった。また、反射部 70 のは光沢度 20 (60° 測定) 以上とし、反射部 70 以外の部

50

位は光沢度 20 (60 ° 測定) 以下であることが好ましい。

【 0 0 3 6 】

また、スキャナ 30 の前端はシート排紙口 25 a より後方に位置することで、シート排紙部 25 の部より採光が確保できるため、反射部 70 に反射する光量が大きくなり、反射部 70 の写像の鮮明度が増す。また、反射部 70 はスキャナ 30 のハウジングとは別体部品の反射部材 71 とすることで光沢度を自由に設定しやすく、他部分との光沢度の差異をつける場合に適している。

【 0 0 3 7 】

この反射部材 71 は樹脂部品であり、かつ、反射面 71 a には光沢塗装をすることで高い光沢度を付与することが可能となっており、部材自身のたわみを利用してスキャナ 30 のハウジングと嵌合するスナップフィット部を持つことで、取り付けを簡素化することが可能であり、その一例を図 5 及び図 6 に示す。

10

【 0 0 3 8 】

図 5 は図示していない上ハウジングとネジで締結されるスキャナ 30 の下ハウジング 30 a を示している。下ハウジング 30 a の前面上部には、左右端部近傍とその間で 4 つの下向きの溝 81 が設けられ、前面下部には、左右端部近傍とその間で 3 つの上向きの溝 82 が設けられている。スキャナ 30 の前面に取り付けられる反射部材 71 には、図 6 に示すように、下向き溝 81 、上向き溝 82 に係合する突き出し部 72 , 73 が溝と同数設けられ、押し込んだ際に反射部材 71 が短方向にたわむことで、これら溝 81 , 82 と係合するようになっている。嵌合部は 3 箇所以上あることで、部品のそりなどに影響されず、図 7 に示すように、反射部材 71 の反射面 71 a が所定の角度となるように嵌合される。

20

【 0 0 3 9 】

ここで、図 7 における符号 83 はマシン前方より排紙されてきた排紙がスキャナ前下面へと当たった場合を考慮し、排紙上流方向の部品である反射部材 71 より一段落としてあるもので、ジャムとなることを防止することができる。

【 0 0 4 0 】

光沢は表面性状に大きく左右されるため、反射面には傷防止、防汚コーティングを施してあることで、長期間、性能の低下を防止することができる。さらに、排紙取り出し性を向上させるため、スキャナ部を略水平方向に移動する場合を考える。スキャナ部が略水平方向に移動することにより、排紙の取り出し性は格段に向上する。後方へスライドすると、反射面の排紙部投影位置が変わるので、図 7 における反射部材 71 の上寄りの部分はスライド後の位置において排紙を前方に映し出しやすい角度に設定し、下寄りの部分はスライドしていない位置において排紙を映し出しやすい角度設定しておくのがよい。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 1 】

【 図 1 】本発明に係る画像形成装置の左斜め上方から見た外観斜視図である。

【 図 2 】その画像形成装置の一例を示す概略垂直断面図である。

【 図 3 】画像形成装置の上フレームを開放した状態を示す概略垂直断面図である。

【 図 4 】ユーザのシート排紙状況を確認時の態様を示す説明図である。

【 図 5 】スキャナの反射部材を取り付ける取り付け部を示す斜視図である。

40

【 図 6 】スキャナの取り付け部に取り付けられる反射部材の取り付け面側を示す斜視図である。

【 図 7 】スキャナに反射部材を取り付けた状態を示す断面説明図である。

【 符号の説明 】

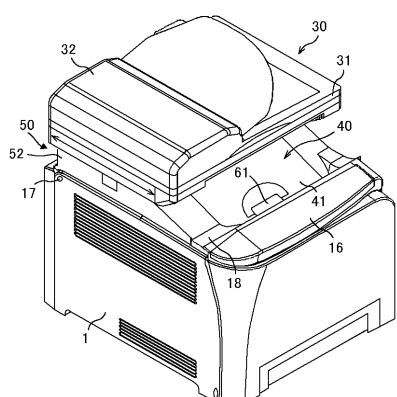
【 0 0 4 2 】

- 1 装置本体
- 2 画像記録部
- 3 0 画像読み取り部 (スキャナ)
- 4 0 シート載置部
- 5 0 支持部

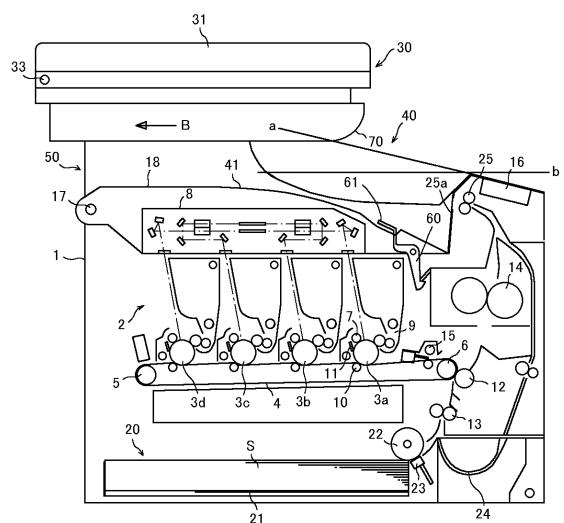
50

7 0 反射部
7 1 反射部材

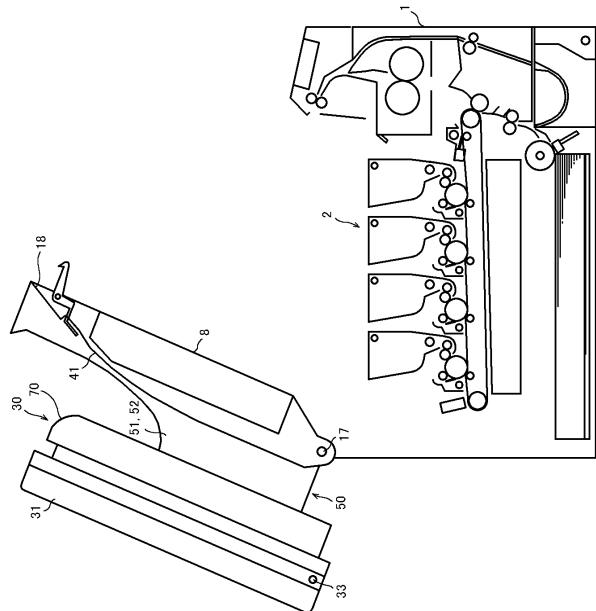
【図1】



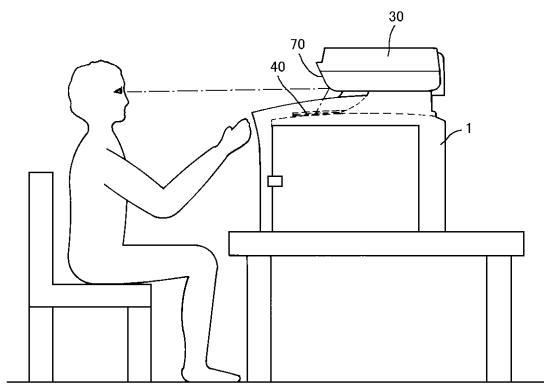
【 図 2 】



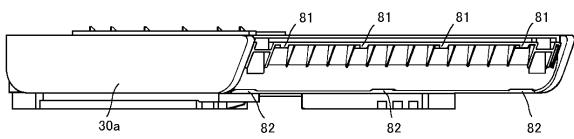
【図3】



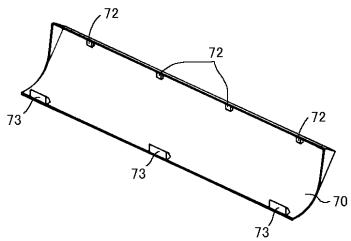
【図4】



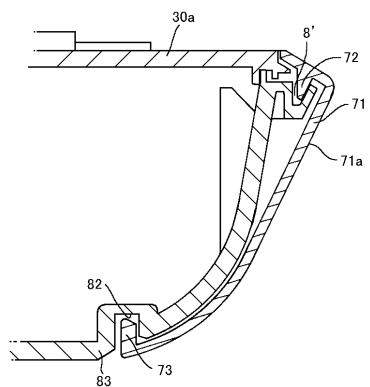
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 安藤貴之
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(72)発明者 畠山耕治
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

審査官 西村 賢

(56)参考文献 特開2004-110048(JP,A)
特開2006-343613(JP,A)
特開平10-053896(JP,A)
特開2006-023347(JP,A)
特開2002-124603(JP,A)
実開昭59-095357(JP,U)
特開2005-215222(JP,A)
特開2006-025191(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 00、
G 03 G 15 / 01、
G 03 G 21 / 00