

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6179823号
(P6179823)

(45) 発行日 平成29年8月16日(2017.8.16)

(24) 登録日 平成29年7月28日(2017.7.28)

(51) Int.Cl.	F 1
B65H 3/44 (2006.01)	B65H 3/44 F
B65H 1/28 (2006.01)	B65H 1/28 320A
B65H 11/00 (2006.01)	B65H 11/00 A

請求項の数 7 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2015-209597 (P2015-209597)
(22) 出願日	平成27年10月26日(2015.10.26)
(62) 分割の表示	特願2013-73330 (P2013-73330) の分割
原出願日	平成25年3月29日(2013.3.29)
(65) 公開番号	特開2016-28982 (P2016-28982A)
(43) 公開日	平成28年3月3日(2016.3.3)
審査請求日	平成28年3月28日(2016.3.28)

(73) 特許権者	000005267 プラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(72) 発明者	内野 雄太 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プラザー工業株式会社
	社内
(72) 発明者	杉山 直 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プラザー工業株式会社
	社内
審査官	西本 浩司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に搬送経路を有する装置筐体と、
上記搬送経路においてシートを搬送する搬送部と、
上記搬送経路においてシートに画像を記録する記録部と、
シートを支持する支持面を有する第1シート支持部と、上記第1シート支持部の上記支持面に支持されたシートを上記搬送経路に給送する給送部と、上記搬送部に到達するまでシートを支持する支持面を有する第2シート支持部と、を有し、上記第1シート支持部と上記第2シート支持部とが上記装置筐体の一側面に並んで配置される給送トレイと、
を備えており、

上記給送トレイは、第1状態と、上記第1シート支持部の上記支持面と上記第2シート支持部の上記支持面とが上記第1状態よりも記装置筐体の一側面から離間した第2状態と、
に状態変化し、

上記第1シート支持部は、上記第1シート支持部の上記支持面から突出し、上記給送部によって給送されるシートの給送方向に沿う端部を支持するサイドガイドを有し、
上記給送トレイが上記第1状態であるときの上記サイドガイドは、上記給送トレイが上記第2状態であるときの上記第2シート支持部の存在領域に位置する画像記録装置。

【請求項 2】

上記サイドガイドは、第1ガイド部と上記第1ガイド部よりも上記第1シート支持部の上記支持面からの突出量が大きい第2ガイド部と、を有し、

上記給送トレイが上記第1状態であるときの上記第2ガイド部が、上記給送トレイが上記第2状態であるときの上記第2シート支持部の存在領域に位置する請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項3】

上記給送トレイが上記第1状態であるときの上記サイドガイドは、上記給送部の上方に位置する請求項1または2に記載の画像記録装置。

【請求項4】

上記給送トレイは、上記装置筐体に固定された固定部と、上記固定部に対して可動な可動部と、を有し、上記可動部が上記固定部に対して移動することで上記第1状態と上記第2状態とに状態変化し、

10

上記第1シート支持部の上記支持面と上記第2シート支持部の上記支持面とは、上記可動部に設けられており、

上記給送部は、上記固定部に設けられている請求項3に記載の画像記録装置。

【請求項5】

上記第1シート支持部は、上記可動部に設けられた第1支持部材と、上記固定部に設けられた第2支持部材と、を有し、

上記第2シート支持部は、上記可動部に設けられた第3支持部材と、上記固定部に設けられた第4支持部材と、を有し、

上記サイドガイドは、上記第1支持部材に設けられ、

上記給送トレイが上記第2状態であるときの上記第3支持部材の存在領域に、上記給送トレイが上記第1状態であるときの上記サイドガイドが位置する請求項4に記載の画像記録装置。

20

【請求項6】

モータと、モータの駆動を伝達する第1駆動伝達部と、をさらに備え、

上記固定部は、上記第1駆動伝達部からの駆動を受ける第2駆動伝達部を有し、

上記給送部は、シートを給送する給送方向に対して交差する方向に延び、上記第2駆動伝達部からの駆動を受ける駆動軸と、上記駆動軸の駆動によって回転しシートを給送するローラと、を有し、

上記給送トレイが上記第1状態であるときの上記サイドガイドと、上記給送トレイが上記第2状態であるときの上記第2シート支持部とは、少なくとも上記駆動軸の上方に位置する請求項4または5に記載の画像記録装置。

30

【請求項7】

上記第2シート支持部は、上記第1シート支持部の上方に位置する請求項1から6のいずれかに記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送経路を搬送されるシートに画像を記録する画像記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

装置筐体の内部に搬送経路が形成されており、搬送経路に案内されて搬送されるシートに画像を記録する画像記録装置が知られている。画像記録装置には、複数枚のシートを支持する給紙カセットを有するものがある。また、給紙カセットとは別に、シートを搬送経路へ案内するための手差しトレイを有する画像記録装置がある（特許文献1，2）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-1329号公報

【特許文献2】特開2004-224463号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

しかしながら、給紙力セット及び手差しトレイのように、複数の独立した箇所にシートを支持可能な構成が採用されると、画像記録装置が大型化するという問題がある。

【0005】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、複数の独立した箇所にシートを支持可能な小型の画像記録装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

(1) 本発明に係る画像記録装置は、内部に搬送経路を有する装置筐体と、上記搬送経路においてシートを搬送する搬送部と、上記搬送経路においてシートに画像を記録する記録部と、シートを支持する第1支持面を有する第1シート支持部と、上記第1支持面に支持されたシートを上記搬送経路に給送する給送部と、シートを支持する第2支持面を有する第2シート支持部と、を具備する。上記第1シート支持部及び上記第2シート支持部は、上記装置筐体の一側面に配置されており、上記装置筐体が載置される載置面に対して上記第1支持面及び上記第2支持面が傾斜している。10

【0007】

第1シート支持部及び第2シート支持部が装置筐体の一側面側に配置され、第1支持面及び第2支持面が傾斜しているので、装置の最大寸法が小さくなり、装置の設置面積が小さくなる。20

【0008】

(2) 上記搬送部は、上記記録部へシートを搬送する搬送ローラ対を有しており、上記第2シート支持部は、上記搬送経路における上記搬送ローラと上記給送部との間へシートを案内するものであってもよい。

【0009】

給送部によりシートが給送される第1シート支持部と、搬送経路に直接にシートを案内可能な第2シート支持部と、が実現される。

【0010】

(3) 上記第2シート支持部は、上記第1シート支持部の上方に位置するものであってもよい。30

【0011】

第1シート支持部に使用頻度が高いシートが支持されており、一時的に使用されるシートが支持される第2シート支持部が上方に配置されているので、第2シート支持部にユーザがアクセスしやすい。

【0012】

(4) 上記給送部は、上記装置筐体の外側であって、上記第1支持面及び上記第2支持面によって区画される空間に位置するものであってもよい。

【0013】

これにより、装置を小型化することができる。

【0014】

(5) 上記搬送経路は、下方から上方へ向かってシートの搬送向きが反転する湾曲路と、シートの搬送向きが反転しない直線路と、を有しており、上記記録部は、上記直線路に位置し、上記第1シート支持部及び上記第2シート支持部は、支持しているシートの搬送向きを反転させずに、上記直線路へシートを案内するものであってもよい。40

【0015】

シートの搬送向きが反転する湾曲路を通過して記録部へ搬送される経路と、搬送向きを反転させずに記録部へ搬送される経路とが実現される。

【0016】

(6) 本画像記録装置は、上記湾曲路よりも搬送向き上流側に位置し、シートを支持する第3シート支持部を更に具備してもよい。50

【0017】

シートの搬送向きが反転する経路へ供給されるシートが第3シート支持部によって支持される。

【0018】

(7) 上記装置筐体の側面のうち、上記第1シート支持部及び上記第2シート支持部が配置された一側面と対向する側面に開口を有し、上記第3シート支持部は当該開口を通じて上記装置筐体に対して進退可能であってもよい。

【0019】

これにより、装置筐体の高さを低く抑えつつ、装置の小型化が実現される。

【0020】

(8) 上記搬送経路の少なくとも一部は、上記第1支持面及び上記第2支持面より下方に配置されており、上記第1シート支持部に案内されたシート、及び上記第2シート支持部に案内されたシートを上記記録部へ向かって案内する第1ガイド部材により区画されていてもよい。

【0021】

第1シート支持部及び第2シート支持部から給送されたシートが第1ガイド部材により円滑に案内される。

【0022】

(9) 上記第1ガイド部材は、上記湾曲路を外部へ開放する状態に状態変化されるものであってもよい。

10

【0023】

第1シート支持部及び第2シート支持部から搬送経路への入口付近、並びに湾曲路におけるシートの詰まりが処理しやすくなる。

【0024】

(10) 上記第1ガイド部材は、上記搬送ローラ対へ向かって斜め下方へシートを案内するものであってもよい。

20

【0025】

第1ガイド部材によりシートが搬送ローラ対へ円滑に案内される。

【0026】

(11) 上記第2シート支持部は、上記第1ガイド部材と対向して上記搬送経路を区画する第2ガイド部材を有するものであってもよい。

30

【0027】

第1ガイド部材から離れる向きへ撓んだシートを第2ガイド部材により抑えることができる。

【0028】

(12) 上記第1シート支持部は、上記装置筐体に設けられた固定部と、当該固定部に回動可能に設けられた可動部と、を有しており、上記第1支持面は、上記可動部と上記固定部とに設けられたものであってもよい。

【0029】

可動部の回動によって、装置の一層の小型が実現される。

40

【0030】

(13) 上記可動部に設けられた上記第1支持面の上記搬送向きにおける長さは、上記固定部に設けられた上記第1支持面の上記搬送向きにおける長さよりも長く、上記可動部に設けられた上記第1支持面は、上記載置面に対して直交する状態に状態変化するものであってもよい。

【0031】

これにより、効率的に装置が小型化される。

【0032】

(14) 上記第2支持面は、上記可動部と上記固定部とに設けられ、上記固定部に設けられた上記第2支持面の上記搬送向きにおける長さは、上記可動部に設けられた上記第2支

50

持面の上記搬送向きにおける長さより長いものであってもよい。

【0033】

第2支持面が搬送経路に対して傾斜する角度の精度が高くなる。

【0034】

(15) 上記第1シート支持部の上記第1支持面は、複数枚のシートの束を支持可能であり、上記給送部は、上記第1支持面が支持する複数枚のシートの束から最上位置の1枚を分離して上記搬送経路へ給送するものであってもよい。

【0035】

これにより、第1シート支持部に支持された複数枚のシートの束から1枚が分離されて搬送経路へ給送される。

10

【0036】

(16) 上記給送部は、上記第1支持面が支持する複数枚のシートの束から最上位置のシートに当接して回転する給送ローラと、上記固定部に設けられて上記第1支持面が支持する複数枚のシートの先端と当接する分離片と、を有するものであってもよい。

【0037】

固定部に分離片が設けられているので、分離片から搬送経路へ進入する位置の精度が高くなる。また、分離片が搬送経路に対して傾斜する角度の精度が高くなる。

【0038】

(17) 上記固定部は、上記給送ローラへ駆動伝達する駆動伝達部を有するものであってもよい。

20

【0039】

固定部に駆動伝達部が設けられているので、装置筐体の内部の駆動源からの駆動伝達が安定する。

【0040】

(18) 上記固定部は、上記給送ローラを支持するものであってもよい。

【0041】

固定部に給送ローラが設けられているので、装置筐体の内部の駆動源から給送ローラへの駆動伝達が安定する。

【0042】

(19) 上記第2シート支持部は、上記給送ローラの駆動軸を回転可能に支持する軸受け部を有するものであってもよい。

30

【0043】

給送ローラの軸受けのための部材を別途に設ける必要がないので、装置が小型化される。

【0044】

(20) 上記第2シート支持部は、上記軸受け部を補強する補強部材を有するものであってもよい。

【0045】

例えば、第2シート支持部を合成樹脂の成形品としても、給送ローラがシートを給送するときの反力によって第2シート支持部が撓むことが防止される。

40

【0046】

(21) 上記補強部材は、上記第2シート支持部におけるシートの搬送向きと直交し、かつ第2支持面に沿った左右方向に延出するものであってもよい。

【0047】

第2シート支持部の左右方向に渡って撓むが防止される。

【0048】

(22) 本画像記録装置は、上記給送ローラの駆動軸に回動自在に設けられたアームを更に具備しており、上記アームは、給送ローラを回転可能に支持するものであってもよい。

【0049】

シートを給送するときには、アームの回動によって給送ローラがシートに圧接され、搬

50

送部によりシートが搬送されるときには、アームの回動によって給送ローラによるシートへの負荷が軽減される。

【0050】

(23) 上記可動部は、上記第1支持面が支持するシートの搬送向きに沿う端縁を案内するサイドガイドを有するものであってもよい。

【0051】

第1シート支持部にシートを補充するときに位置合わせが容易となる。

【0052】

(24) 本画像記録装置は、上記第1支持面及び上記第2支持面の上方を覆うカバーを更に具備するものであってもよい。

10

【0053】

第1シート支持部及び第2シート支持部から搬送経路へシートが給送される入口から塵埃が装置筐体の内部へ進入することが防止される。

【発明の効果】

【0054】

本発明によれば、複数の独立した箇所にシートを支持可能な小型の画像記録装置が実現される。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】図1は、可動部69が起立状態の複合機10の外観斜視図である。

20

【図2】図2は、可動部69が倒伏状態の複合機10の外観斜視図である。

【図3】図3は、可動部69が起立状態であり、側壁86が除かれた状態の複合機10の外観斜視図である。

【図4】図4は、可動部69が除かれた状態の複合機10の後面側の外観斜視図である。

【図5】図5は、プリンタ部11の内部構造を示す縦断面図である。

【図6】図6は、可動部69が起立状態のバイパストレイ70及び手差しトレイ80の内部構造を示す拡大縦断面図である。

【図7】図7は、可動部69が倒伏状態のバイパストレイ70及び手差しトレイ80の内部構造を示す拡大縦断面図である。

【図8】図8は、可動部69が倒伏状態であり、後面カバー22及び外側ガイド部材18が開放された状態のバイパストレイ70及び手差しトレイ80の内部構造を示す拡大縦断面図である。

30

【図9】図9は、可動部69が除かれた状態のバイパストレイ70及び手差しトレイ80の内部構造を示す拡大縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0056】

以下、本発明の実施形態に係る複合機10について説明する。なお、以下に説明される実施形態は本発明の一例にすぎず、本発明の要旨を変更しない範囲で、実施形態を適宜変更できることは言うまでもない。また、以下の説明では、矢印の起点から終点に向かう進みが向きと表現され、矢印の起点と終点とを結ぶ線上の往来が方向と表現される。また、以下の説明においては、複合機10（本発明の画像記録装置の一例）が使用可能に設置された状態（図1の状態）を基準として上下方向7が定義され、開口13が設けられている側を手前側（前面）として前後方向8が定義され、複合機10を手前側（前面）から見て左右方向9が定義される。

40

【0057】

[複合機10の全体構成]

図1に示されるように、複合機10は、概ね直方体に形成されており、インクジェット記録方式で記録用紙などのシートに画像を記録するプリンタ部11を備えている。複合機10は、ファクシミリ機能及びプリント機能などの各種の機能を有している。プリンタ部11が画像記録装置に相当する。

50

【0058】

プリンタ部11は、前面に開口13が形成された筐体14を有している。また、各種サイズの記録用紙を載置可能な給送トレイ20及び排出トレイ21が、開口13から前後方向8に挿抜可能である。

【0059】

図5に示されるように、プリンタ部11は、給送トレイ20から記録用紙を給送する給送部15、記録用紙に画像を記録する記録部24、第1搬送ローラ対54、及び第2搬送ローラ対55などを備えている。

【0060】

図1に示されるように、プリンタ部11の上方には、スキャナ部12が設けられている。スキャナ部12の筐体16の前後方向8及び左右方向9の寸法は、プリンタ部11の筐体14と同じである。したがって、スキャナ部12を上方として、プリンタ部11の筐体14及びスキャナ部12の筐体16が一体となって、複合機10の概ね直方体形状の外形を形成している。スキャナ部12は、フラットベッドスキャナである。なお、フラットベッドスキャナの構造は公知であるので、ここでは詳細な説明が省略される。また、スキャナ部12は、画像読み取りを行う複数枚の原稿を1枚ずつピックアップして搬送する自動原稿搬送装置(ADF)が設けられていてもよい。

10

【0061】

[プリンタ部11]

以下、プリンタ部11の詳細な構造が説明される。

20

【0062】

[給送トレイ20]

給送トレイ20は、前後方向8及び左右方向9の長さが上下方向7の長さよりも長い外形であって、上方が開放された箱形状のものである。給送トレイ20の前側には、排出トレイ21が載置されている。給送トレイ20には、例えば日本工業規格によるA4サイズから写真記録に用いられるL版などの大小様々なサイズの記録用紙が載置可能である。給送トレイ20は、筐体14の開口13に通ずる内部空間に収容されている。給送トレイ20は、開口13を通じて筐体14に対して前後方向8に沿って進退可能である。

【0063】

[給送部15]

図5に示されるように、給送部15は、給送ローラ25、給送アーム26、駆動伝達機構27及び分離パッド23を備えている。給送部15は、給送トレイ20の上方であって記録部24の下方に設けられている。給送ローラ25は、給送アーム26の先端部で軸支されている。給送アーム26は、基端部に設けられた軸28を中心として、矢印29の方向に回動する。これにより、給送ローラ25は、給送トレイ20の底面に当接及び離間が可能である。給送ローラ25は、給送トレイ20に載置された記録用紙に当接可能である。給送トレイ20の底面であって、給送ローラ25と対向する位置には分離パッド23が設けられている。分離パッド23は、記録用紙に対して、給送トレイ20の底面より大きな摩擦係数を有する部材である。

30

【0064】

給送ローラ25には、モータ(不図示)の駆動力が駆動伝達機構27を通じて伝達される。駆動伝達機構27は、軸28に伝達された回転を無端ベルトにより給送ローラ25の軸へ伝達する。給送ローラ25が、給送トレイ20の底面上に積載された記録用紙のうち一番上側の記録用紙に当接された状態で回転することにより、当該記録用紙が搬送経路65へ給送される。記録用紙が搬送経路65へ給送されるとき、記録用紙の先端が、給送トレイ20の前後方向8の後側に設けられた分離部材35と当接することにより、下側の記録用紙が一番上側の記録用紙に引き摺られることなく給送トレイ20に保持される。最も下側の記録用紙は、分離パッド23との間に生ずる摩擦力によって、直ぐ上の記録用紙が給送されるときに引き摺られることがない。

40

【0065】

50

[搬送経路 65]

図5に示されるように、筐体14の内部空間に設けられた搬送経路65は、給送トレイ20の後側から上方へUターンするように湾曲して延び、さらにプリンタ部11の後ろ側から前側へ曲がってほぼ真っ直ぐに延びて排出トレイ21に至っている。搬送経路65は、Uターンする湾曲路65Aと、真っ直ぐな直線路65Bとに大別される。

【0066】

湾曲路65Aは、シートが通過可能な空間を隔てて対向する外側ガイド部材18、内側ガイド部材19、及びガイド部材31によって形成されている。直線路65Bは、シートが通過可能な空間を隔てて対向する記録部24及びプラテン42、並びにガイド部材32及びガイド部材33によって形成されている。

10

【0067】

給送トレイ20の給送ローラ25によって搬送経路65に給送された記録用紙は、湾曲路65Aに案内されて下方から上方へ向かって搬送向きが反転され、直線路65Bに案内されて搬送向きが反転することなく後方から前方へ向かって搬送される。

【0068】

外側ガイド部材18は、湾曲路65Aにおける外側の案内面を構成する部材である。内側ガイド部材19は、湾曲路65Aにおける内側の案内面を構成する部材である。なお、各案内面は、1つの面で構成されていてもよいし、複数のリブの先端面の群として構成されていてもよい。外側ガイド部材18が第1ガイド部材に相当する。

20

【0069】

ガイド部材31は、第1搬送ローラ対54の直上流（後ろ側）において内側ガイド部材19の上方に配置されている。外側ガイド部材18及びガイド部材31は、後述されるバイパス経路66を区画する部材である。

【0070】

[後面カバー22]

後面カバー22は、外側ガイド部材18を支持して筐体14の後面の一部を構成する部材である。後面カバー22は、下側の左右両端において筐体14に軸支されている。図8に示されるように、後面カバー22は、下側の左右方向9に沿った回動軸周りに、上側が後ろ向きへ倒伏するようにして搬送経路65及び後述されるバイパス経路66を外方に開放可能である。

30

【0071】

外側ガイド部材18も、後面カバー22と同様に、下側の左右両端において筐体14に軸支されている。後面カバー22が開放された状態において、外側ガイド部材18も、下側の左右方向9に沿った回動軸周りに、上側が後ろ向きへ倒伏するようにして開放可能である。外側ガイド部材18が開放されることによって、湾曲路65Aが開放される。図5に示されるように、後面カバー22が起立されて閉じられると、外側ガイド部材18は、後面カバー22に後方から支持されて起立状態に維持され、内側ガイド部材19と対向して湾曲路65Aを区画する。

【0072】

[第1搬送ローラ対54及び第2搬送ローラ対55]

40

図5に示されるように、搬送経路65における記録部24よりも搬送向き（前後方向8の前向き）の上流側には、第1搬送ローラ対54が設けられている。第1搬送ローラ対54は、第1搬送ローラ60とピンチローラ61とを有する。搬送経路65において、記録部24よりも搬送向きの下流側には、第2搬送ローラ対55が設けられている。第2搬送ローラ対55は、第2搬送ローラ62と拍車63とを有する。第1搬送ローラ60及び第2搬送ローラ62は、モータ（不図示）の回転が伝達されて回転する。第1搬送ローラ対54及び第2搬送ローラ対55は、それぞれを構成する各ローラの間に記録用紙を挟持した状態において、第1搬送ローラ60及び第2搬送ローラ62が回転することによって、記録用紙を搬送する。第1搬送ローラ対54及び第2搬送ローラ対55は搬送部に相当する。

50

【0073】

[記録部24]

図5に示されるように、第1搬送ローラ対54と第2搬送ローラ対55との間において、記録部24は、プラテン42と対向して直線路65Bの上側に設けられている。記録部24は、キャリッジ41と記録ヘッド39とを備えている。キャリッジ41は、プラテン42の後側及び前側に設けられたガイドレール43, 44によって支持されている。ガイドレール44には、公知のベルト機構が設けられている。キャリッジ41は、ベルト機構の無端ベルトと連結されており、無端ベルトの回動によってガイドレール43, 44に沿って左右方向9に移動する。

【0074】

10

記録ヘッド39は、キャリッジ41に搭載されている。記録ヘッド39の下面には、複数のノズル(不図示)が形成されている。記録ヘッド39には、インクカートリッジ(不図示)からインクが供給される。記録ヘッド39は、複数のノズルからインクを微小なインク滴として選択的に吐出する。キャリッジ41が左右方向9へ移動しているときに、ノズルからプラテン42に支持されている記録用紙に対してインク滴が吐出される。吐出されたインク滴がプラテン42上の記録用紙に付着することにより、記録用紙に画像が記録される。

【0075】

[バイパス経路66]

20

筐体14の後面において後面カバー22の上方に開口64が設けられており、開口64から第1搬送ローラ対54へ延びるバイパス経路66が筐体14の内部に形成されている。バイパス経路75は、前後方向8の後方から前方へ斜め下方に向かって延びる経路である。バイパス経路66の上側の案内面は、ガイド部材31によって形成されており、下側の案内面は外側ガイド部材18及び後面カバー22によって形成されている。搬送経路65の湾曲路65A及び直線路65Bは、いずれもバイパス経路66より下方に配置されている。外側ガイド部材18及び後面カバー22は、上側が後ろ向きへ倒伏するように回動することによって、搬送経路65と共にバイパス経路66を開放する。

【0076】

後述されるバイパストレイ70及び手差しトレイ80に載置された記録用紙は、バイパス経路66を通じて斜め下方へ案内されて搬送経路65の直線路65Bに進入し、第1搬送ローラ対54により搬送されつつ記録部24によって画像記録が行われて、排出トレイ21へ排出される。このように、バイパストレイ70及び手差しトレイ80に載置された記録用紙は、ほぼ直線形状の経路を搬送される。

30

【0077】

[バイパストレイ70及び手差しトレイ80]

複合機10の後面側には、バイパストレイ70及び手差しトレイ80が設けられている。バイパストレイ70及び手差しトレイ80は、給送トレイ20とは独立して記録用紙を支持するものである。バイパストレイ70は、手差しトレイ80を上方として、複合機10の後面側に上下方向7に並んで配置されている。バイパストレイ70が第1シート支持部に相当する。手差しトレイ80が第2シート支持部に相当する。

40

【0078】

図1及び図6に示されるように、スキャナ部12の筐体16の後面側には、開口64を覆うようにして下方へ延びる固定部68が形成されている。固定部68は、バイパストレイ70及び手差しトレイ80の搬送向き下流側の一部を構成している。固定部68の上側には、可動部69が回動可能に設けられている。固定部68及び可動部69によって、バイパストレイ70及び手差しトレイ80が構成されている。

【0079】

図4及び図9に示されるように、固定部68の上面には、左右方向9へ延びるスリット形状の開口67が形成されている。開口67からバイパス経路66へ向かって通路が形成されている。通路の下側には、手差しトレイ80の支持面81を形成する支持部材82が

50

設けられている。支持面 8 1 は、複合機 1 0 が載置される載置面に対して下端ほど前方へ向かうように傾斜している。通路の上側には、支持面 8 1 と対向するガイド部材 8 3 が設けられている。支持部材 8 2 とガイド部材 8 3 とによって区画された通路は、開口 6 7 から斜め下方へ延びてバイパス経路 6 6 へ接続されている。支持部材 8 2 の下端は、バイパス経路 6 6 の上側のガイド面の一部を形成している。支持面 8 1 が第 2 支持面に相当する。支持部材 8 2 が第 2 ガイド部材に相当する。なお、本実施形態において複合機 1 0 が載置される載置面は、左右方向 8 と前後方向 9 とに沿って拡がる面である。

【 0 0 8 0 】

固定部 6 8 における支持部材 8 2 の下方には、分離片 7 2 が設けられている。分離片 7 2 は、上下方向 7 において開口 6 4 の下端周縁と同等の高さに位置されている。分離片 7 2 は、開口 6 4 の下端周縁から斜め下方へ延出されている。分離片 7 2 の上面は、バイパストレイ 7 0 に支持される記録用紙の先端が当接する面である。分離片 7 2 の上面には、複数の歯 7 3 が前後方向 8 に沿って並んで、上面から上方へ突出されている。歯 7 3 によって、バイパストレイ 7 0 に支持される複数枚の記録用紙の先端が捌かれる。

【 0 0 8 1 】

分離片 7 2 の上方には、開口 6 4 から後方へ離間されて、バイパストレイ 7 0 の支持面 7 4 を形成する支持部材 7 5 が設けられている。支持面 7 4 は、複合機 1 0 が載置される載置面に対して傾斜している。支持面 7 4 は、手差しトレイ 8 0 の支持面 8 1 とほぼ平行である。支持面 7 4 が第 1 支持面に相当する。

【 0 0 8 2 】

支持部材 8 2 の上端側であって支持面 8 1 と反対側には、給送ローラ 7 6 の駆動軸 7 7 を回転可能に支持する軸受け部 7 1 が設けられている。軸受け部 7 1 に支持された駆動軸 7 7 は、不図示のモータから駆動伝達部 7 9 (図 3 及び図 4 参照) を介して駆動伝達されて回転する。

【 0 0 8 3 】

図 3 及び図 4 に示されるように、固定部 6 8 の左右方向 9 の右側には、複数のピニオンギアからなる駆動伝達部 7 9 が設けられている。駆動伝達部 7 9 は、プリンタ部 1 1 の筐体 1 4 の内部に設けられたモータ (不図示) から駆動伝達されている。駆動軸 7 7 は、左右方向 9 に沿って延出されており、その一端が駆動伝達部 7 9 を構成するピニオンギアと噛合している。駆動軸 7 7 の他端は、固定部 6 8 において左右方向 9 の中央まで延出されている。

【 0 0 8 4 】

駆動軸 7 7 には、他端側には給送ローラ 7 6 を回転可能に支持するアーム 7 8 が設けられている。アーム 7 8 は、駆動軸 7 7 から支持部材 7 5 の支持面 7 4 へ向かって下方へ延出されている。アーム 7 8 は、固定部 6 8 において左右方向 9 の中央に配置されている。アーム 7 8 は駆動軸 7 7 周りに回動自在である。

【 0 0 8 5 】

アーム 7 8 の回動先端側には給送ローラ 7 6 が設けられている。給送ローラ 7 6 は、駆動軸 7 7 と不図示の無端ベルトによって連結されている。駆動軸 7 7 の回転が無端ベルトによって給送ローラ 7 6 に伝達され、給送ローラ 7 6 が回転する。給送ローラ 7 6 が、バイパストレイ 7 0 の支持面 7 4 に支持された記録用紙のうち一番上側の記録用紙に当接された状態で回転することにより、当該記録用紙がバイパス経路 6 6 へ給送される。下側の記録用紙は、分離片 7 2 の歯 7 3 によって捌かれて、一番上側の記録用紙に引き摺られることなくバイパストレイ 7 0 に保持される。このように、給送ローラ 7 6 、駆動軸 7 7 、及びアーム 7 8 から構成される給送部が、筐体 1 4 の外側であって支持面 7 4 , 8 1 によって区画される空間に配置されている。

【 0 0 8 6 】

支持部材 8 2 の上端側であって支持面 8 1 側には、補強部材 8 4 が設けられている。支持部材 8 2 の上端側には、支持面 8 1 と段差を形成する凹部 8 5 が設けられている。凹部 8 5 に補強部材 8 4 が設けられている。補強部材 8 4 は、金属板を折り曲げた部材であり

10

20

30

40

50

、支持部材 8 2 の剛性を補強するためのものである。補強部材 8 4 は、支持面 8 1 に沿って支持部材 8 2 の左右方向 9 に延出されており、その両端が支持部材 8 2 の両端付近に到達している。補強部材 8 4 が延出された左右方向 9 は、手差しトレイ 8 0 において記録用紙が搬送される向きと直交している。

【 0 0 8 7 】

図 2 及び図 7 に示されるように、可動部 6 9 は、固定部 6 8 の下側に回動可能に連結されている。可動部 6 9 は、図 1 及び図 6 に示されるように上下方向 7 に沿って起立した起立状態と、図 2 及び図 7 に示されるように上下方向 7 に対して傾斜した倒伏状態との間で回動可能である。起立状態は、バイパストレイ 7 0 及び手差しトレイ 8 0 を使用しないときに、筐体 1 4 の後面側における可動部 6 9 のためのスペースを小さくするための状態である。起立状態である可動部 6 9 の後面は、筐体 1 4 の後面と略平行となっている。倒伏状態は、可動部 6 9 を筐体 1 4 の外側へ向かって斜め上方へ傾斜させることにより、支持面 7 4 , 8 1 を傾斜した 1 つの平面として、バイパストレイ 7 0 及び手差しトレイ 8 0 を使用可能にするための状態である。可動部 6 9 を起立状態とするか倒伏状態とするかは、ユーザの操作によって任意に選択可能である。

【 0 0 8 8 】

可動部 6 9 の左右方向 9 の両側には、側壁 8 6 , 8 7 が設けられている。側壁 8 6 , 8 7 は、固定部 6 8 の左右方向 9 の両側の一部を覆っている。固定部 6 8 の左右方向 9 の右側に設けられた駆動伝達部 7 9 は、可動部 6 9 の側壁 8 6 によって覆われている。

【 0 0 8 9 】

可動部 6 9 の側壁 8 6 , 8 7 の間に渡って、支持部材 8 8 及び支持部材 8 9 が設けられている。倒伏状態において、支持部材 8 8 の上面である支持面 9 0 は、支持面 7 4 と同一の平面をなす。つまり、バイパストレイ 7 0 において、支持面 7 4 及び支持面 9 0 によって形成される面が記録用紙を支持する。また、起立状態において、支持面 9 0 は、複合機 1 0 の載置面に対して直交する、つまり上下方向 7 及び左右方向 9 に沿った状態となる。

【 0 0 9 0 】

可動部 6 9 の支持面 9 0 の搬送向きに沿った長さ L 1 は、固定部 6 8 の支持面 7 4 の搬送向きに沿った長さ L 2 よりも長い (L 1 > L 2) 。長さ L 1 と長さ L 2 を合計した長さは、バイパストレイ 7 0 に支持可能な記録用紙のサイズに合わせて設定される。

【 0 0 9 1 】

倒伏状態において、支持部材 8 9 の上面である支持面 9 1 は、支持面 8 1 と同一の平面をなす。つまり、手差しトレイ 8 0 において、支持面 8 1 及び支持面 9 1 によって形成される面が記録用紙を支持する。また、起立状態において、支持面 9 1 は、複合機 1 0 の載置面に対して直交する、つまり上下方向 7 及び左右方向 9 に沿った状態となる。

【 0 0 9 2 】

可動部 6 9 の支持面 9 1 の搬送向きに沿った長さ L 3 は、固定部 6 8 の支持面 8 1 の搬送向きに沿った長さ L 4 よりも短い (L 3 < L 4) 。長さ L 3 と長さ L 4 を合計した長さは、手差しトレイ 8 0 に支持可能な記録用紙のサイズに合わせて設定される。

【 0 0 9 3 】

支持部材 8 8 には、サイドガイド 9 2 が設けられている。サイドガイド 9 2 は、左右方向 9 に離間されて一対をなしており、支持面 9 0 から上方へ突出されている。サイドガイド 9 2 は、バイパストレイ 7 0 の搬送向きに沿って延出されたガイド面を有しており、そのガイド面によって、支持面 9 0 に支持された記録用紙の端縁を搬送向きへ案内する。一対のサイドガイド 9 2 が左右方向 9 に沿って離間する距離は可変である。これにより、支持面 9 0 に支持された様々なサイズの記録用紙の端縁をサイドガイド 9 2 が案内することができる。

【 0 0 9 4 】

支持部材 8 9 には、サイドガイド 9 3 が設けられている。サイドガイド 9 3 は、左右方向 9 に離間されて一対をなしており、支持面 9 1 から上方へ突出されている。サイドガイド 9 3 は、手差しトレイ 8 0 の搬送向きに沿って延出されたガイド面を有しており、その

10

20

30

40

50

ガイド面によって、支持面 9 1 に支持された記録用紙の端縁を搬送向きへ案内する。一対のサイドガイド 9 3 が左右方向 9 に沿って離間する距離は可変である。これにより、支持面 9 1 に支持された様々なサイズの記録用紙の端縁をサイドガイド 9 3 が案内することができる。

【 0 0 9 5 】

支持部材 8 9 の上端には、トレイカバー 9 4 が設けられている。トレイカバー 9 4 は、支持部材 8 9 に対して回動可能に設けられている。トレイカバー 9 4 は、バイパストレイ 8 0 及び手差しトレイ 8 0 の上端側の開口を封止可能な平板形状の部材である。図 1 及び図 6 に示されるように、トレイカバー 9 4 は、起立状態の可動部 6 9 においてバイパストレイ 7 0 及び手差しトレイ 8 0 の上端側の開口を覆う位置に回動可能である。また、図 2 及び図 7 に示されるように、トレイカバー 9 4 は、倒伏状態の可動部 6 9 においてバイパストレイ 7 0 及び手差しトレイ 8 0 の上端側の開口を開放する位置に回動可能である。この位置において、トレイカバー 9 4 は、バイパストレイ 7 0 の支持面 9 0 を延長するよう斜め上方へ延びており、支持面 9 0 から突出した記録用紙の上端側を支持可能である。10

【 0 0 9 6 】

【 プリンタ部 1 1 の動作 】

以下、給送トレイ 2 0 、バイパストレイ 7 0 及び手差しトレイ 8 0 をそれぞれ用いたときのプリンタ部 1 1 の動作が説明される。

【 0 0 9 7 】

バイパストレイ 7 0 及び手差しトレイ 8 0 が用いられないときは、図 1 及び図 6 に示されるように、可動部 6 9 が起立状態にされる。これにより、可動部 6 9 の投影面積が小さくなるので、複合機 1 0 の後面側のスペースを小さくすることができる。また、トレイカバー 9 4 がバイパストレイ 7 0 及び手差しトレイ 8 0 の上端の開口を塞ぐ位置に回動される。なお、複合機 1 0 の後面側に十分なスペースがあれば、バイパストレイ 7 0 及び手差しトレイ 8 0 が用いられないときでも可動部 6 9 が倒伏状態にされたままであってもよい。20

【 0 0 9 8 】

給送トレイ 2 0 が用いられるときには、給送トレイ 2 0 に所望のサイズの記録用紙がセットされる。具体的には、複数枚の記録用紙が積層された状態で、給送トレイ 2 0 に載置される。記録用紙が載置された給送トレイ 2 0 は、開口 1 3 から筐体 1 4 に挿入された状態にされる。この状態において、給送トレイ 2 0 に載置された複数枚の記録用紙のうち最上位置の記録用紙に給送ローラ 2 5 が当接する。プリンタ部 1 1 は、ユーザの入力や印刷データなどに基づいて、給送トレイ 2 0 から記録用紙を給送することを判定する。30

【 0 0 9 9 】

印刷開始の指示を受け付けると、プリンタ部 1 1 は不図示のモータを駆動して、給送ローラ 2 5 、第 1 搬送ローラ対 5 4 、及び第 2 搬送ローラ対 5 5 を所定のタイミングで回転させる。給送ローラ 2 5 の回転を受けて、給送トレイ 2 0 から最上位置の記録用紙が搬送経路 6 5 に給送される。搬送経路 6 5 の湾曲路 6 5 A に案内されて第 1 搬送ローラ対 5 4 に記録用紙が到達する。第 1 搬送ローラ対 5 4 に挟持されて記録部 2 4 へ搬送された記録用紙に対して、記録ヘッド 3 9 からインク滴が吐出されて所望の画像が記録される。画像記録を終えた記録用紙は、第 2 搬送ローラ対 5 5 によって排出トレイ 2 1 へ排出される。40

【 0 1 0 0 】

バイパストレイ 7 0 及び手差しトレイ 8 0 が用いられるときは、図 2 及び図 7 に示されるように、可動部 6 9 が倒伏状態にされる。これにより、バイパストレイ 7 0 において支持面 7 4 , 9 0 が 1 つの平面をなし、また、手差しトレイ 8 0 において、支持面 8 1 , 9 1 が 1 つの平面をなす。トレイカバー 9 4 は、バイパストレイ 7 0 及び手差しトレイ 8 0 の上端側の開口を開放する位置へ回動される。

【 0 1 0 1 】

バイパストレイ 7 0 が用いられるときには、バイパストレイ 7 0 に所望のサイズの記録用紙がセットされる。具体的には、複数枚の記録用紙が積層された状態で、バイパストレ50

イ70の支持面74,90に載置される。この状態において、バイパストレイ70の給送ローラ76が、支持面74,90に支持された複数枚の記録用紙のうち最上位置の記録用紙に当接する。また、分離片72には、複数枚の記録用紙の下端が当接している。プリンタ部11は、ユーザの入力や印刷データなどに基づいて、バイパストレイ70から記録用紙を給送することを判定する。

【0102】

印刷開始の指示を受け付けると、プリンタ部11は不図示のモータを駆動して、給送ローラ76、第1搬送ローラ対54、及び第2搬送ローラ対55を所定のタイミングで回転させる。給送ローラ76の回転を受けて、バイパストレイ70から最上位置の記録用紙がバイパス経路66へ給送される。記録用紙はバイパス経路66から搬送経路65の直線路65Bへ進入して第1搬送ローラ対54に到達する。この間、バイパス経路66及び直線路65Bを形成する外側ガイド部材18、後面カバー22及びガイド部材31が記録用紙を第1搬送ローラ対54に向けて案内する。第1搬送ローラ対54に挟持されて記録部24へ搬送された記録用紙に対して、記録ヘッド39からインク滴が吐出されて所望の画像が記録される。画像記録を終えた記録用紙は、第2搬送ローラ対55によって排出トレイ21へ排出される。

【0103】

手差しトレイ80が用いられるときには、手差しトレイ80に所望のサイズの記録用紙がセットされる。具体的には、1枚の記録用紙が手差しトレイ80の支持面81,91に載置され、支持面81,91に沿って、バイパストレイ70の給送ローラ76と第1搬送ローラ対54との間へ挿入される。具体的には、記録用紙の先端がバイパス経路66から搬送経路65へ進入して第1搬送ローラ対54に当接するまで挿入される。記録用紙の先端が第1搬送ローラ対54に当接するまで挿入された状態で、手差しトレイ80の支持面81,91は、記録用紙を下方から支持する。プリンタ部11は、ユーザの入力や印刷データなどに基づいて、手差しトレイ80から記録用紙を給送することを判定する。また、プリンタ部11は、手差しトレイ80にセットされた記録用紙の挿入によって、第1搬送ローラ対54の搬送向き上流に配置されたセンサ56が記録用紙を検知していることに基づいて、手差しトレイ80から記録用紙を給送することを判定してもよい。

【0104】

印刷開始の指示を受け付けると、プリンタ部11は不図示のモータを駆動して、第1搬送ローラ対54及び第2搬送ローラ対55を所定のタイミングで回転させる。第1搬送ローラ60が回転することによって、手差しトレイ80にセットされた記録用紙が第1搬送ローラ対54に挟持される、そして、記録部24へ搬送された記録用紙に対して、記録ヘッド39からインク滴が吐出されて所望の画像が記録される。画像記録を終えた記録用紙は、第2搬送ローラ対55によって排出トレイ21へ排出される。

【0105】

【実施形態の効果】

本実施形態によれば、バイパストレイ70及び手差しトレイ80が筐体14の後面側に配置され、支持面74,90及び支持面81,91が複合機10の載置面に対して傾斜した状態になるので、複合機10の最大寸法が小さくなり、複合機10の設置面積が小さくなる。これにより、複数の独立した箇所に記録用紙を支持可能な小型の複合機10が実現される。

【0106】

また、手差しトレイ80は、給送ローラ76と第1搬送ローラ対54との間へ記録用紙を案内するので、給送ローラ76により記録用紙が給送されるバイパストレイ70と、搬送経路65に直接記録用紙を案内可能な手差しトレイ80とが実現される。

【0107】

また、バイパストレイ70に使用頻度が高い記録用紙が支持されており、一時的に使用される記録用紙が支持される手差しトレイ80が上方に配置されているので、手差しトレイ80にユーザがアクセスしやすい。

10

20

30

40

50

【0108】

また、給送ローラ76、駆動軸77、及びアーム78が筐体14の外側であって、支持面74, 90及び支持面81, 91によって区画される空間に位置するので、複合機10が小型化される。

【0109】

また、搬送経路65は、下方から上方へ向かって記録用紙の搬送向きが反転する湾曲路65Aと、記録用紙の搬送向きが反転しない直線路65Bと、を有しており、バイパストレイ70及び手差しトレイ80は、支持している記録用紙の搬送向きを反転させずに、直線路65Bへ記録用紙を案内するので、Uターンパスとストレートパスとが実現される。

【0110】

また、給送トレイ20によって、記録用紙の搬送向きが反転する搬送経路65へ供給される記録用紙が支持される。

【0111】

また、バイパストレイ70及び手差しトレイ80が筐体14の後面に配置されており、給送トレイ20が筐体14の前面の開口13から筐体14に進退可能なので、筐体14の高さを低く抑えつつ、複合機10の小型化が実現される。

【0112】

また、バイパス経路66が、支持面74, 81, 90, 91より下方に配置された外側ガイド部材18により区画されているので、バイパストレイ70及び手差しトレイ80から給送された記録用紙が外側ガイド部材18により円滑に案内される。

【0113】

また、外側ガイド部材18及び後面カバー22が、湾曲路65Aを外部へ開放する状態に状態変化されるので、バイパス経路66及び湾曲路65Aにおける記録用紙の詰まりが処理しやすくなる。

【0114】

また、バイパス経路66において外側ガイド部材18は、第1搬送ローラ対へ向かって斜め下方へ記録用紙を案内するので、外側ガイド部材18により記録用紙が第1搬送ローラ対54へ円滑に案内される。

【0115】

また、支持部材82の下端がバイパス経路66の一部を区画するので、バイパス経路66において外側ガイド部材18から離れる向き(上向き)へ撓んだ記録用紙を支持部材82によって押さえることができる。

【0116】

また、バイパストレイ70及び手差しトレイ80は、筐体14に設けられた固定部68と、固定部68に回動可能に設けられた可動部69とから構成されているので、可動部69の回動によって、複合機10の一層の小型が実現される。

【0117】

可動部69に設けられた支持面90の搬送向きにおける長さL1は、固定部68に設けられた支持面74の搬送向きにおける長さL2よりも長く、支持面90は、複合機10の載置面に対して直交する状態に状態変化するので、複合機10が効率的に小型化される。

【0118】

また、固定部68に設けられた支持面81の搬送向きにおける長さL4は、可動部69に設けられた支持面91の搬送向きにおける長さより長いので、支持面81, 91がバイパス経路66に対して傾斜する角度の精度が高くなる。

【0119】

また、給送ローラ76及び分離片72によって、バイパストレイ70に支持された複数枚の記録用紙の束から1枚が分離されてバイパス経路66へ給送される。

【0120】

また、固定部68に分離片72が設けられているので、分離片72からバイパス経路66へ記録用紙が進入する位置の精度が高くなる。また、分離片72がバイパス経路66に

10

20

30

40

50

対して傾斜する角度の精度が高くなる。

【0121】

また、固定部68に駆動伝達部79及び給送ローラ76が設けられているので、筐体14の内部にも受けられたモータから給送ローラ76への駆動伝達が安定する。

【0122】

また、手差しトレイ80の支持部材82が、給送ローラ76の駆動軸77を回転可能に支持する軸受け部71を有するので、給送ローラ76の軸受けのための部材を別途に設ける必要がなく、複合機10が小型化される。

【0123】

また、手差しトレイ80の支持部材82は、軸受け部71を補強する補強部材84を有するので、手差しトレイ80の支持部材82を合成樹脂の成型品としても、給送ローラ76が記録用紙を給送するときの反力によって支持部材82が撓むことが防止される。

10

【0124】

また、補強部材84は、手差しトレイ80における記録用紙の搬送向きと直交し、かつ支持面81に沿った左右方向9に延出するので、支持部材82が左右方向9に渡って撓むことが防止される。

【0125】

また、給送ローラ76は、駆動軸77に回動自在に設けられたアーム78に回転可能に支持されているので、記録用紙を給送するときには、アーム78の回動によって給送ローラ76がシートに圧接され、第1搬送ローラ対54により記録用紙が搬送されるときには、アーム78の回動によって給送ローラ76による記録用紙への負荷が軽減される。

20

【0126】

また、可動部69は、支持面74, 90が支持する記録用紙の搬送向きに沿う端縁を案内するサイドガイド92を有するので、バイパストレイ80に記録用紙を補充するときに位置合わせが容易となる。

【0127】

また、バイパストレイ70の支持面74, 90及び手差しトレイ80の支持面81, 91の上方を覆うトレイカバー94を有するので、可動部69が起立状態において、バイパストレイ70及び手差しトレイ80から筐体14の開口64を通じて塵埃が筐体14の内部へ進入することが防止される。

30

【符号の説明】

【0128】

- 1 1 プリンタ部（画像記録装置）
- 1 3 開口
- 1 4 筐体（装置筐体）
- 1 8 外側ガイド部材（第1ガイド部材）
- 2 0 給送トレイ（第3シート支持部）
- 2 4 記録部
- 5 4 第1搬送ローラ対（搬送部）
- 5 5 第2搬送ローラ対（搬送部）
- 6 5 搬送経路
- 6 5 A 湾曲路
- 6 5 B 直線路
- 6 6 バイパス経路（搬送経路）
- 6 8 固定部
- 6 9 可動部
- 7 0 バイパストレイ（第1シート支持部）
- 7 1 軸受け部
- 7 2 分離片（給送部）
- 7 4, 9 0 支持面

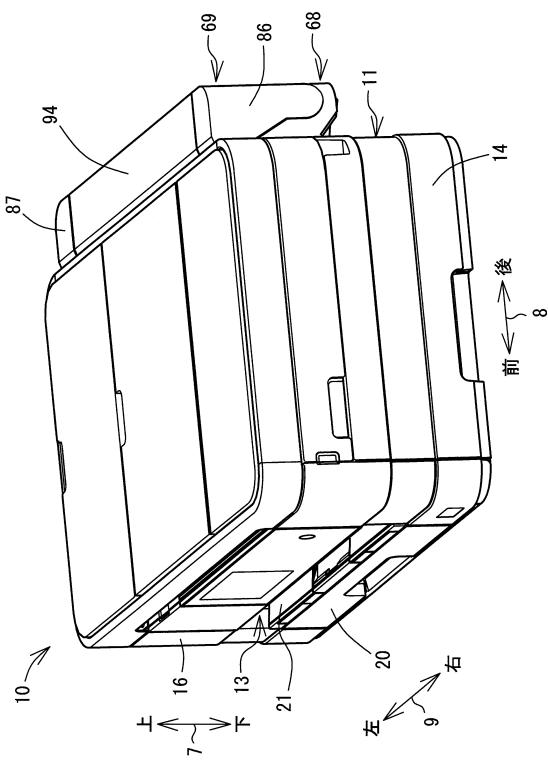
40

50

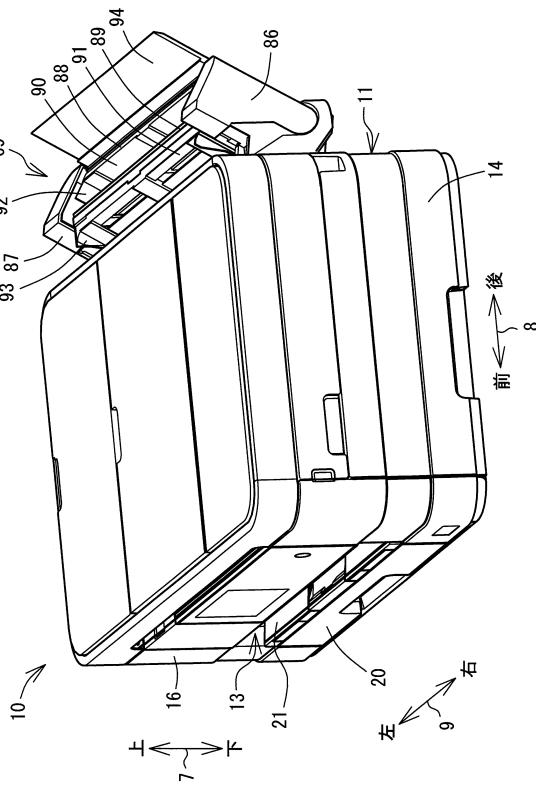
- 7 6 給送ローラ (給送部)
 7 7 駆動軸
 7 8 アーム
 7 9 駆動伝達部
 8 0 手差しトレイ (第2シート支持部)
 8 1 , 9 1 支持面
 8 2 支持部材 (第2ガイド部材)
 8 4 補強部材
 9 2 サイドガイド
 9 4 トレイカバー (カバー)

10

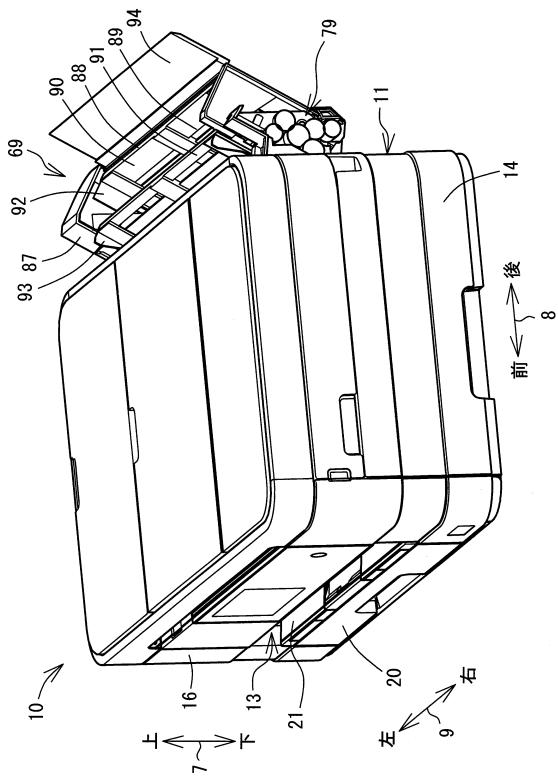
【 四 1 】



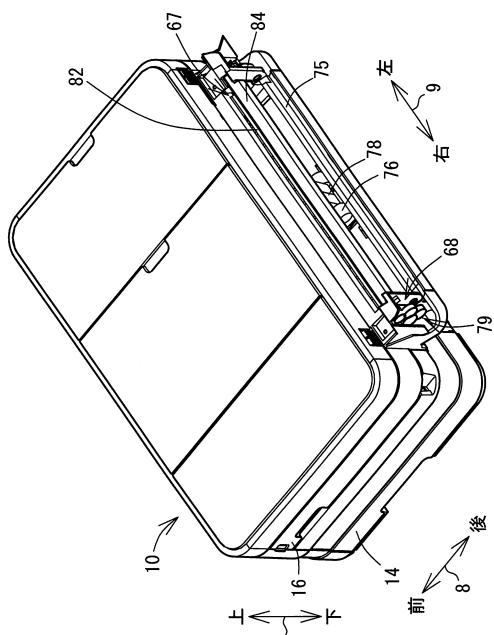
【 図 2 】



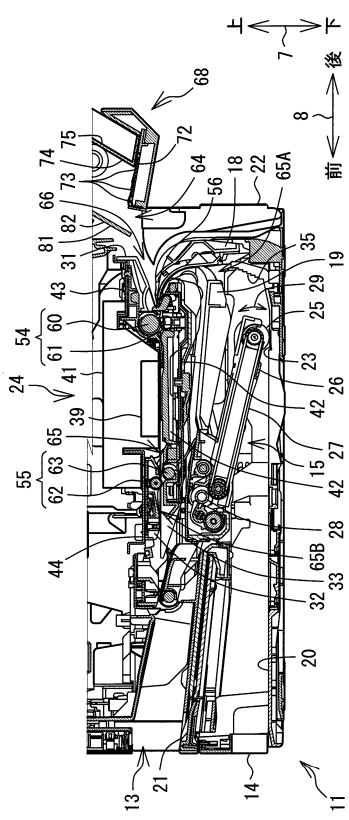
【 図 3 】



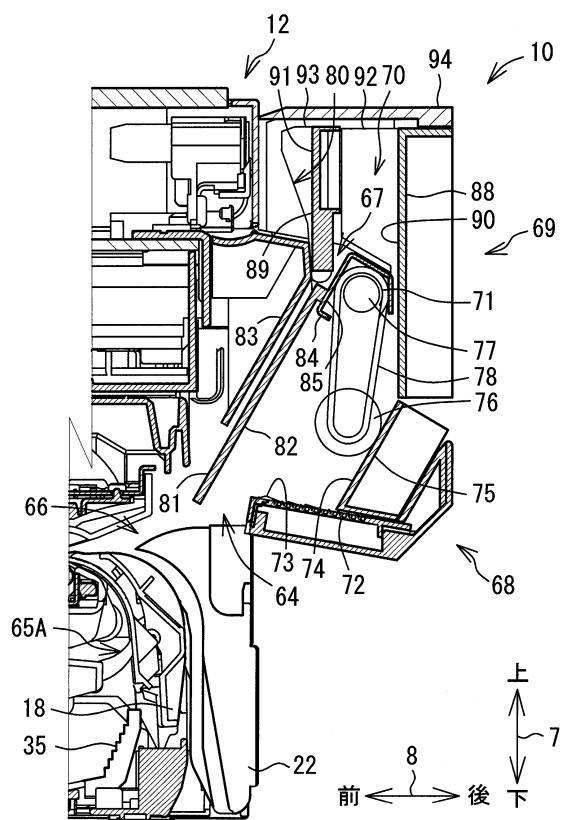
【 図 4 】



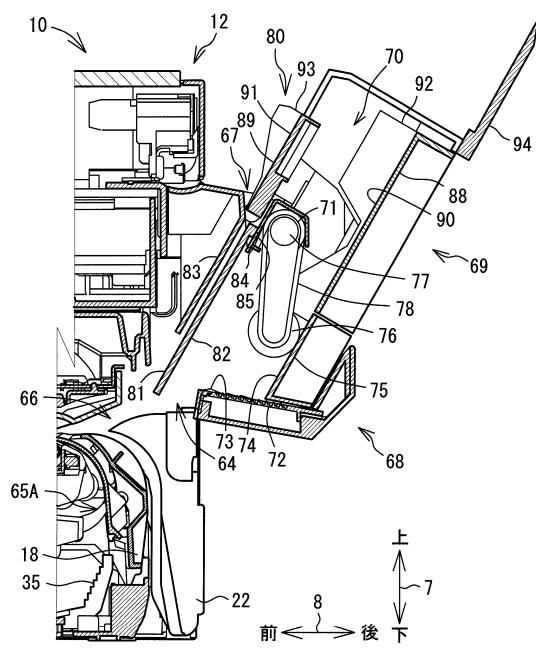
【図5】



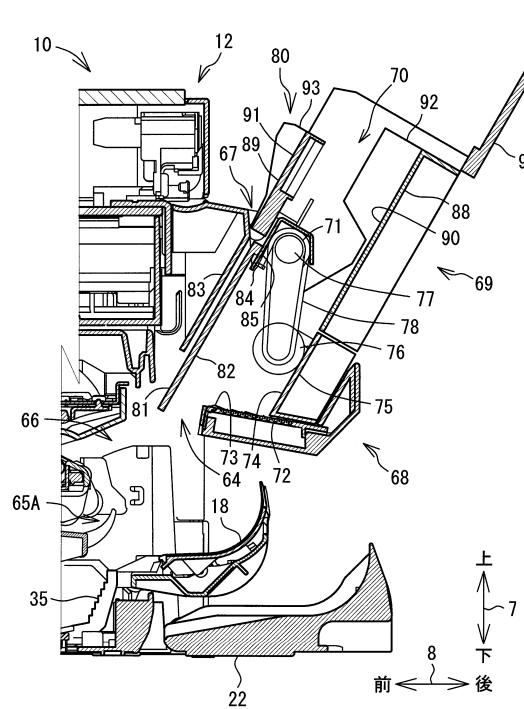
【 四 6 】



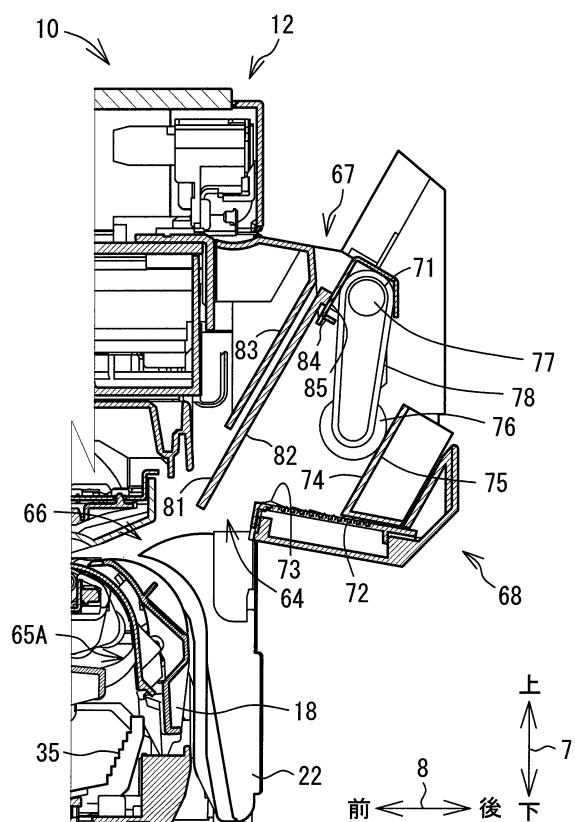
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-041213(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/00 - 3/68

B65H 11/00 - 11/02