

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6852763号
(P6852763)

(45) 発行日 令和3年3月31日(2021.3.31)

(24) 登録日 令和3年3月15日(2021.3.15)

(51) Int.CI.

F 1

B65H 5/36 (2006.01)
B65H 29/58 (2006.01)B 65 H 5/36
B 65 H 29/58

B

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2019-151805 (P2019-151805)
 (22) 出願日 令和1年8月22日 (2019.8.22)
 (62) 分割の表示 特願2017-134405 (P2017-134405)
 原出願日 平成20年12月26日 (2008.12.26)
 (65) 公開番号 特開2019-196273 (P2019-196273A)
 (43) 公開日 令和1年11月14日 (2019.11.14)
 審査請求日 令和1年9月24日 (2019.9.24)

(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 浅田 哲男
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 プラザー工業株式
 会社内
 (72) 発明者 棚橋 真種
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 プラザー工業株式
 会社内
 (72) 発明者 飯島 章太
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 プラザー工業株式
 会社内

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】

被記録媒体を収容するトレイと、
 湾曲状の第1搬送路と、
 回動可能なアームと、
 前記アームに回動可能に支持され、前記トレイに収容された被記録媒体を前記第1搬送路に向けて搬送方向に搬送する給送ローラと、
 前記第1搬送路を通過して搬送された被記録媒体にインクを吐出する記録ヘッドと、
 前記第1搬送路と合流する合流部位を有し、前記記録ヘッドから吐出されたインクによつて画像が記録された被記録媒体が前記合流部位に向けて搬送される際に通過する第2搬送路と、

前記第2搬送路の前記合流部位の一部を形成し、回動中心と回動先端部を有する回動可能な回動ガイド部材であつて、前記給送ローラによって前記第1搬送路に向けて前記搬送方向に搬送される被記録媒体をガイドする第1姿勢と、前記回動中心から前記回動先端部に向かう所定向きに前記第2搬送路内を搬送されて前記合流部位に向かう被記録媒体をガイドし、前記給送ローラによって前記第1搬送路に向けて送られる際に被記録媒体が通過する部分であつて前記第1搬送路の上流側と前記第2搬送路とが合流する部分を塞ぐ第2姿勢と、の間で回動する前記回動ガイド部材と、を備え、

前記回動ガイド部材の前記回動先端部の形状は、前記搬送方向に突出した部分が、前記搬送方向と直交する方向において間隔を空けて複数設けられた形状であるインクジェット

10

20

記録装置。

【請求項 2】

前記記録ヘッドから吐出されたインクによって画像が記録された被記録媒体が排出される排出部を更に備え、

前記排出部と前記第2搬送路とは、前記所定向きにおいて並んでいる請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】

前記所定向きにおいて前記記録ヘッドと前記排出部との間に位置し、前記所定向きにおいて前記排出部よりも前記回動ガイド部材の近くに位置する拍車ローラを更に備える請求項2に記載のインクジェット記録装置。

10

【請求項 4】

前記所定向きにおいて、前記回動ガイド部材の前記回動中心は、前記アームの前記回動中心よりも、前記排出部から離れている請求項2または3に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

前記回動ガイド部材は、表側の部位と、前記表側の部位の反対側にある裏側の部位と、を有し、

前記給送ローラによって前記第1搬送路に向けて前記搬送方向に搬送される被記録媒体は、前記回動ガイド部材の前記表側の部位でガイドされ、

前記第2搬送路を前記所定向きに搬送されて前記合流部位に向かう被記録媒体は、前記回動ガイド部材の前記裏側の部位でガイドされる請求項1から4のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

20

【請求項 6】

前記回動ガイド部材が前記第2姿勢のときに、前記回動ガイド部材の前記突出した部分が、前記給送ローラによって前記第1搬送路に向けて送られる際に被記録媒体が通過する部分を塞ぐ請求項1から5のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 7】

前記回動ガイド部材の前記回動中心は、前記所定向きにおいて、前記アームの回動中心とは異なる位置に設けられる請求項1から6のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トレイから記録部へ給送された被記録媒体に対して画像を記録する画像記録装置に関し、特に、画像が記録された被記録媒体を再び記録部へ給送する搬送路を備えたインクジェット記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、被記録媒体の両面に画像を記録することができるインクジェット方式の画像記録装置が知られている。この種の画像記録装置の一例として、トレイから送り出された被記録媒体を湾曲状の搬送路を通って記録部へ搬送し、記録部において表面（第1面）に画像が記録された被記録媒体を記録部の搬送方向下流側でスイッチバックさせ、この被記録媒体を再び上記湾曲状の搬送路を通して裏面（第2面）を記録部に対向させるようにして搬送し、記録部において裏面に画像を記録する機構を備えたものが特許文献1に開示されている。

40

【特許文献1】特開2008-247537号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、前掲した従来の画像記録装置では、トレイと該トレイの上方に配置され

50

た記録部との間に第2搬送路15が設けられており、表面に画像が記録された被記録媒体はこの第2搬送路を通って湾曲状の第1搬送路23へ戻される。そのため、第2搬送路15から第1搬送路23への接続通路において、上方への緩やかな湾曲面を確保することができず、被記録媒体が第1搬送路23へ進入する際に、過剰に撓まされるおそれがある。なお、上記接続通路を上下方向へ長く構成すると、上記接続通路において上方への緩やかな湾曲面を確保することが可能であるが、画像記録装置の高さ方向の寸法が大きくなり、装置が大型化するという問題が生じかねない。

【0004】

そこで本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、装置を大型化することなく、画像が記録された被記録媒体を再び記録部へ搬送する際に、当該被記録媒体を円滑に記録部へ案内することが可能なインクジェット記録装置を提供することを目的とする。 10

【課題を解決するための手段】

【0005】

(1)本発明の画像記録装置は、上記目的を達成するために、被記録媒体を収容するトレイと、給送向きに沿って前記トレイに収容された被記録媒体を送り出す給送部と、被記録媒体を分離する分離部と、送り出された被記録媒体を案内する湾曲した第1搬送路の外側を形成する外側ガイド部材と、被記録媒体にインクを吐出する記録ヘッドと、前記トレイよりも上方に配置され、前記第1搬送路の内側にて湾曲する湾曲経路を有し、前記記録ヘッドによってインクが吐出された被記録媒体を前記記録ヘッドに再度搬送する第2搬送路を形成する反転ガイド部と、を備え、前記反転ガイド部は、前記湾曲経路の内側を形成する内側ガイド部材と、前記第1搬送路の内側を形成する湾曲した第1案内部と、前記第2搬送路の外側を形成する湾曲した第2案内部と、を有し、前記給送向きにおいて前記分離部の下流端よりも上流側であって前記記録ヘッドよりも下流側に配置され、前記給送部によって送り出される被記録媒体との当接に応じて前記内側ガイド部材側に回動可能に設けられた回動ガイド部材と、を備える。 20

【0006】

【発明の効果】

【0007】

本発明の画像記録装置によれば、装置の大型化を伴うことなく、画像が記録された被記録媒体を再び記録部へ搬送する際に、当該被記録媒体を円滑に記録部へ案内することが可能となる。 30

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、適宜図面を参照して、本発明の好ましい実施形態について説明する。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、本発明の実施形態を適宜変更できることは言うまでもない。

【0009】

【複合機10の概略】

図1は、本発明の一実施形態である複合機10の外観斜視図である。なお、以下の説明においては、複合機10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を定義し、操作パネル40が設けられている側を手前側(正面)として前後方向8を定義し、複合機10を手前側(正面)から見て左右方向9を定義する。 40

【0010】

複合機10は、主に、下部に設けられたインクジェット方式のプリンタ部11と、上部に設けられたスキャナ部12と、正面上部に設けられた操作パネル40とを備えている。この複合機10は、ファクシミリ機能、プリンタ機能、スキャナ機能、及び、コピー機能などの各種の機能を有している。プリンタ機能としては、記録用紙の表面(第1面)及び裏面(第2面)の両面に画像を記録する両面画像記録機能を有している。なお、プリンタ機能以外の機能は任意であり、例えば、スキャン機能やコピー機能、ファクシミリ機能を有しないプリンタ機能のみを有するプリンタとして本発明の画像記録装置が実施されても 50

よい。

【0011】

プリンタ部11は、正面に開口13が形成されており、この開口13からプリンタ部11の内部に給紙力セット78が装着されている。この給紙力セット78は、開口13からプリンタ部11内に挿抜可能に構成されている。給紙力セット78は、各種サイズの記録用紙（本発明の被記録媒体の一例）を収容するものであり、下段にメイントレイ20が配置され、上段にセカンドトレイ21（本発明のトレイの一例）が配置されている。つまり、メイントレイ20及びセカンドトレイ21は、上下2段に設けられている。セカンドトレイ21の前方側の上面は、排出された画像記録済みの記録用紙が保持される排紙保持部79である。

10

【0012】

スキャナ部12は、いわゆるフラットベッドスキャナとして構成されている。スキャナ部12の上部に原稿カバー30が設けられている。原稿カバー30は、複合機10の天板として設けられており、その原稿カバー30の下には、図示しないプラテンガラスが配置されている。原稿は、プラテンガラス上に載置され、原稿カバー30に覆われた状態でスキャナ部12に読み取られる。

【0013】

操作パネル40は、プリンタ部11やスキャナ部12を操作するためのものであって、各種操作ボタンや液晶表示部が設けられている。ユーザは、操作パネル40を操作することで、各種機能の設定や動作を実行することができる。例えば、記録用紙としての記録用紙の種類（普通紙又は葉書など）の設定や、記録用紙の表面のみに画像を記録する片面記録モードの設定、表裏両面に画像を記録する両面記録モードの設定、解像度（ドラフトモード又はフォトモード）の設定を、操作パネル40を介して指示することができる。

20

【0014】

〔プリンタ部11の詳細〕

次に、図2乃至図4を参照して、プリンタ部11の構成について詳細に説明する。図2及び図3は、プリンタ部11の構造を示す縦断面図である。図4は、図2における要部IVの拡大詳細図であり、ガイドフラップ19周辺の断面構造が詳細に示されている。

【0015】

プリンタ部11は、上述した給紙力セット78に加えて、給紙力セット78から記録用紙を給紙（給送）する給送部15（本発明の給送手段の一例）と、給送部15によって給紙された記録用紙にインク滴を吐出することで記録用紙に画像を記録するインクジェット方式の記録部24（本発明の記録部の一例）と、裏面（第2面）に画像を記録するために表面（第1面）に画像が記録された記録用紙の搬送経路を切り換える経路切換部41（本発明の経路切換部の一例）とを備えている。なお、記録部24は、インクジェット方式に限られず、電子真方式、或いは感熱記録方式など、種々の記録方式のものが適用され得る。

30

【0016】

〔搬送路65〕

プリンタ部11内には、メイントレイ20の先端から記録部24を経て排紙保持部79に至る搬送路65が形成されている。搬送路65は、メイントレイ20の先端から記録部24に至る間に形成された外側湾曲路65A（本発明の第1搬送路の一例）と、記録部24から排紙保持部79に至る間に形成された排紙路65Bとを有している。

40

【0017】

図4に示されるように、外側湾曲路65Aは、給紙力セット78よりも搬送方向下流側（以下「下流側」と略称する。）、詳細にはメイントレイ20の分離傾斜板22の上端附近から、記録部24よりも搬送方向上流側（以下「上流側」と略称する。）に至る間に形成された湾曲状の通路である。この外側湾曲路65Aは、メイントレイ20と記録用紙との間に定められた中心点を中心とする円弧形状に概ね形成されている。外側湾曲路65Aは、所定間隔で対向する湾曲形状のガイド面18A及びガイド面19A（本発明の内側ガ

50

イド面の一例)によって形成されている。具体的には、プリンタ部11のフレームに設けられた上記ガイド面18Aを有する外側ガイド部材18と、上記ガイド面19Aを有するガイドフラップ19(本発明のガイドフラップの一例)とによって、外側湾曲路65Aが区画形成されている。外側ガイド部材18には、搬送コロ17が設けられている。搬送コロ17は、外側湾曲路65Aの幅方向(左右方向9)を軸方向として外側ガイド部材18に回転自在に支持されている。搬送コロ17外周面は、外側ガイド部材18のガイド面18Aか外側湾曲路65Aに露出されている。搬送コロ17によって、記録用紙が外側湾曲路65Aを通る際に、外側ガイド部材18のガイド面18Aに接触する記録用紙の搬送が円滑となる。

【0018】

10

ガイドフラップ19は、プリンタ部11のフレームに設けられた支持部71に回動可能に支持されている。このガイドフラップ19は、外側ガイド部材18との間で外側湾曲路65Aを形成するとともに、ガイドフラップ19よりも前方側に設けられた固定ガイド72との間で後述する内側湾曲路67Bを形成している。ガイドフラップ19の構成については後述する。

【0019】

[反転搬送路67]

また、図2に示されるように、プリンタ部11内には、記録部24の下流側の分岐部位36から分岐して給紙カセット78の上側を通って記録部24の上流側の合流部位37に接続される反転搬送路67が形成されている。なお、合流部位37は、外側湾曲路65Aの終端と反転搬送路67の終端とが合流する部分である。反転搬送路67は、分岐路67A(本発明の第2搬送路の一例)と内側湾曲路67B(本発明の第3搬送路の一例)とを有している。分岐路67Aは、分岐部位36から分岐され、給紙カセット78及び記録部24の間を通過して装置の後方へ延設されている。この分岐路67Aの終端は、給送部15よりも後方側であって外側湾曲路65Aよりも前方側に設けられた支持部71に達している。内側湾曲路67Bは、分岐路67Aの後方側の終端付近から記録部24の上流側の合流部位37に至る間に形成されている。本実施形態では、図2及び図3に示されるように、内側湾曲路67Bは、外側湾曲路65Aよりも前方側(プリンタ部11の内部側)に形成されている。

20

【0020】

30

分岐路67Aは、分岐部位37から後方斜め下方へ延出された傾斜ガイド32,33と、排紙保持部79の内部から出没されるスライドガイド34(本発明のガイド部材の一例)とにより形成されている。傾斜ガイド32,33は互いに対向するように配置されており、これらによって、分岐路67Aにおいて分岐部位36から傾斜する傾斜部が形成されている。なお、スライドガイド34については後述する。

【0021】

内側湾曲路67Bは、所定間隔で対向する湾曲形状のガイド面19B(本発明の内側ガイド面の一例)及びガイド面72Aによって形成されている。具体的には、前方側(プリンタ部11の内部側)に上記ガイド面19Bを有するガイドフラップ19と、後方側に上記ガイド面72Aを有する固定ガイド72とによって、内側湾曲路67Bが区画形成されている。固定ガイド72は、ガイドフラップ19よりも前方側に設けられており、そのガイド面72Aには搬送コロ73が設けられている。搬送コロ73は、内側湾曲路67Bの幅方向(左右方向9)を軸方向として外側ガイド部材18に回転自在に支持されている。搬送コロ73の外周面は内側湾曲路67Bに露出されている。搬送コロ73によって、記録用紙が内側湾曲路67Bを通る際に、固定ガイド72のガイド面72Aに接触する記録用紙の搬送が円滑となる。

40

【0022】

給送部15によってメイントレイ20又はセカンドトレイ21から給紙された記録用紙は、外側湾曲路65Aを通って、記録部24へ搬送される。このとき、記録用紙は、給紙ローラ25(本発明の第1ローラの一例)が当接した面とは反対の面が記録部24と対向

50

するように反転される。記録部 24 を通過した記録用紙は、排紙路 65B を通って排紙保持部 79 へ搬送されるか、あるいは、経路切換部 41 により搬送経路が切り換えられて、反転搬送路 67 の分岐路 67A 及び内側湾曲路 67B を通って再び記録部 24 へ搬送される。

【0023】

〔記録部 24〕

記録部 24 は、給紙力セット 78 の上方に配置されている。記録部 24 は、キャリッジ 38 と記録ヘッドとを備えている。記録ヘッドは、キャリッジ 38 に搭載され、図 2 の紙面垂直方向（主走査方向）に延出されたガイドレール（不図示）に沿って往復動するよう構成されている。記録ヘッドは、キャリッジ 38 の往復過程において、図示しないインクカートリッジから供給されたインクを微小なインク滴としてプラテン 42 上を搬送される記録用紙に吐出する。これにより、記録用紙に画像が記録される。

10

【0024】

湾曲路 65A の終端と記録部 24 との間には、搬送ローラ 60 及びピンチローラ 61 が設けられている。これらは対をなしている。ピンチローラ 61 は、搬送ローラ 60 の下側に圧接するように配置されている。搬送ローラ 60 及びピンチローラ 61 は、湾曲路 65A を搬送してきた記録用紙を狭持してプラテン 42 上へ送るものである。

【0025】

また、記録部 24 と排紙路 65B の始端との間には、排紙ローラ 62 及び拍車ローラ 63 が設けられている。排紙ローラ 62 及び拍車ローラ 63 は、記録済みの記録用紙を狭持してさらに下流側（排紙保持部 79 側）へ搬送するものである。搬送ローラ 60 及び排紙ローラ 62 は、図示しないモータから回転駆動力が伝達されて回転される。なお、これらのローラ 60, 62 は、画像記録時に間欠駆動される。これにより、記録用紙は所定の改行幅で送られながら画像記録がなされる。

20

【0026】

〔給送部 15〕

給送部 15 は、給紙力セット 78 に収容された記録用紙を外側湾曲路 65A へ向けて搬送するためのものであり、給紙ローラ 25 と給紙アーム 26（本発明のアームの一例）と駆動伝達機構（不図示）とを備えている。給紙ローラ 25 は、給紙力セット 78 の上側に配置されている。給紙ローラ 25 は、給紙力セット 78 のメイントレイ 20 或いはセカンドトレイ 21 に収容された記録用紙を湾曲路 65A へ給紙するものであり、給紙アーム 26 の先端に回転自在に軸支されている。給紙ローラ 25 は、モータなどの電動機（不図示）を駆動源として上記駆動伝達機構を介して回転駆動される。上記駆動伝達機構は概ね直線状に並ぶ複数のギヤで構成されており、これらが噛合されることにより構成されている。

30

【0027】

給紙力セット 78 の上方に形成された分岐路 67A よりも更に上方であって記録部 24 の下方に基軸 28 が設けられている。つまり、基軸 28 は、分岐路 67A と記録部 24 との間に設けられている。給紙アーム 26 は、その基端部が基軸 28 に支持されており、基軸 28 を回動中心軸として回転可能に構成されている。このため、給紙アーム 26 は、メイントレイ 20 に対して接離可能に上下動することができる。また、給紙アーム 26 は、自重により又はバネ等に付勢されて下側へ回動付勢されている。このため、給紙ローラ 25 は、給紙力セット 78 に収容された記録用紙の上面に当接可能である。給紙アーム 26 は、給紙力セット 78 がプリンタ部 11 に対して挿入される際に、給紙力セット 78 の後端部に押圧されることによって、上方へ押し上げられるように構成されている。

40

【0028】

〔給紙力セット 78〕

給紙力セット 78 は、給送部 15 の下方に設けられている。給紙力セット 78 のメイントレイ 20 は、プリンタ部 11 の底側に配置され、上面が開放された矩形箱状に構成されている。メイントレイ 20 は、最大で A4 サイズ（210mm × 297mm）の記録用紙

50

が収容可能である。本実施形態の複合機 10 では、主として、B5 サイズ、A4 サイズなどの記録用紙がメイントレイ 20 に収容される。

【0029】

セカンドトレイ 21 は、メイントレイ 20 の上段に配置されている。セカンドトレイ 21 は、最大で葉書サイズ (100 × 148 mm) の記録用紙が収容可能である。本実施形態の複合機 10 では、主として、葉書サイズ、名刺サイズ、写真 L 版サイズの記録用紙 (葉書、光沢紙など) がセカンドトレイ 21 に収容される。

【0030】

セカンドトレイ 21 は、メイントレイ 20 の上部において前後方向 8 ヘスライド可能に支持されている。詳細には、セカンドトレイ 21 は、その後方端部 21A が後述する分離傾斜板 22 に当接する後方位置 (図 2 及び図 3 参照) と、後方端部 21A が分離傾斜板 22 から所定距離だけ前方側へ離間した前方位置との間でスライドする。

10

【0031】

セカンドトレイ 21 が上記前方位置から上記後方位置へスライドされると、後方端部 21A が給紙アーム 26 を押圧して、給紙アーム 26 を上方へ押し上げる。これにより、給紙ローラ 25 が、図 2 及び図 3 に示されるように、セカンドトレイ 21 上に配置される。このときの給紙アーム 26 の姿勢が、本発明の第 1 姿勢に相当する。給紙ローラ 25 がセカンドトレイ 21 上に配置されると、給紙ローラ 25 はセカンドトレイ 21 に収容された記録用紙の上面に当接する。この状態で、給紙ローラ 25 が回転されると、セカンドトレイ 21 に収容された記録用紙を外側湾曲路 65A へ向けて給紙することが可能となる。

20

【0032】

一方、セカンドトレイ 21 が上記後方位置から上記前方位置へスライドされると、メイントレイ 20 の後方側の上面が開けられる。そして、給紙ローラ 25 がメイントレイ 20 の後方側の上面の開口からメイントレイ 20 側へ下降すると、メイントレイ 20 に収容された記録用紙に当接する。これにより、メイントレイ 20 の記録用紙を給紙することが可能な状態となる。

【0033】

セカンドトレイ 21 のスライド支持機構としては、例えば、メイントレイ 20 に設けられたレール (不図示) が、セカンドトレイ 21 に設けられた摺動溝 (不図示) に挿入されて、上記摺動溝内で上記レールが摺動可能な摺動支持機構や、その他の周知の機構が採用可能である。また、セカンドトレイ 21 は、手動で動作可能なものであってもよく、或いは、周知の伝達機構 (例えばラック - ピニオン機構) を介してモータなどの電動機から動力を受けて動作可能なものであってもよい。なお、セカンドトレイ 21 は、摺動可能に支持される機構に限らず、メイントレイ 20 の上部において前後方向 8 ヘスライド可能に支持されていれば如何なる支持機構でも採用可能である。

30

【0034】

セカンドトレイ 21 の前方側に排紙保持部 79 が設けられている。排紙保持部 79 の上面に、排出された画像記録済みの記録用紙が保持される。排紙保持部 79 の後方側の側壁に開口が設けられており、その開口から排紙保持部 79 の内部にスライドガイド 34 が出来可能に配置されている。

40

【0035】

スライドガイド 34 は、セカンドトレイ 21 上において、図 2 に示される退避位置と図 3 に示される案内位置との間で前後方向 8 ヘスライド可能に支持されている。なお、上記退避位置は、スライドガイド 34 の後方端部 34A が給送部 15 よりも前方側へ退避した位置である。また、上記案内位置は、給送部 15 よりも後方側に設けられた支持部 71 にスライドガイド 34 の後方端部 34A が近接した位置である。

【0036】

スライドガイド 34 のスライド支持機構としては、例えば、セカンドトレイ 21 に設けられたレール (不図示) が、スライドガイド 34 に設けられた摺動溝 (不図示) に挿入されて、上記摺動溝内で上記レールが摺動可能な摺動支持機構や、その他の周知の支持機構

50

が採用可能である。また、スライドガイド34は、手動で動作可能なものであってもよく、或いは、周知の伝達機構（例えばラック・ピニオン機構）を介してモータなどの電動機から動力を受けて動作可能なものであってもよい。なお、スライドガイド34は、摺動可能に支持される機構に限られず、上記案内位置（図3参照）と上記退避位置（図2参照）との間で移動可能に支持されれば如何なる支持機構でも採用可能である。

【0037】

セカンドトレイ21が図2及び図3に示される後方位置に配置された状態で、スライドガイド34が退避位置（図2参照）から案内位置（図3参照）までスライドされると、スライドガイド34の後方端部34Aが給送部15の給紙アーム26を押圧して、給紙アーム26を上方へ押し上げる。これにより、給紙ローラ25が、図3に示されるように、スライドガイド34の上面に当接するようにスライドガイド34上に配置される。このときの給紙アーム26の姿勢が、本発明の第2姿勢に相当する。給紙ローラ25がスライドガイド34上に配置された状態で、スライドガイド34上を通過する記録用紙を下流側へ給紙することが可能となる。一方、スライドガイド34が上記案内位置から上記退避位置までスライドされると、給紙ローラ25は、スライドガイド34から下方へ落ちてセカンドトレイ21の記録用紙に当接するようにセカンドトレイ21上に配置される。この状態で、セカンドトレイ21に収容されている記録用紙を外側湾曲路65Aへ向けて給紙することが可能となる。

【0038】

なお、スライドガイド21の後方端部34Aには、傾斜ガイド69が立設されている。傾斜ガイド69は、後方端部34Aから後方側へ傾斜している。スライドガイド34が図3に示される位置にあるときに、傾斜ガイド69は内側湾曲路67Bへ向けて上方へ突出しており、その上端は、内側湾曲路67Bに配置されている。この傾斜ガイド69によって、反転搬送路67を通過する記録用紙は、分岐路67Aから内側湾曲路67Bへ円滑に案内される。

【0039】

【分離傾斜板22】

図2及び図3に示されるように、メイントレイ20には、分離傾斜板22が設けられている。分離傾斜板22は、メイントレイ20の後方端部に立設されており、後方側へ傾斜している。この分離傾斜板22の上側から後方斜め上方へ向けて外側湾曲路65Aが形成されている。分離傾斜板22の内面23は、記録用紙を外側湾曲路65Aへ案内するガイド面の役割を担う。従って、メイントレイ20から水平方向へ送り出された記録用紙の先端が分離傾斜板22の内面23に当接すると、記録用紙の進行方向が、分離傾斜板22の傾斜方向つまり後方斜め上方へ変更される。分離傾斜板22の内面23の中央には、内面23から突出された複数の分離歯が上下方向7に並んで配設されている。このような分離傾斜板22が設けられているため、仮に、メイントレイ20から複数の記録用紙が束となつて給送されたとしても、記録用紙の端部が分離傾斜板22の内面23に当接したときに、分離歯によって各記録用紙が分離されて、最上位の記録用紙だけが上方の湾曲路65Aへ案内される。

【0040】

【経路切換部41】

次に、経路切換部41について説明する。経路切換部41は、排紙路65Bに配置されている。具体的には、経路切換部41は、排紙路65Bにおける分岐部位36、すなわち排紙路65Bと反転搬送路67との接続部分付近に配置されている。経路切換部41には、ローラ対を構成する第1ローラ45及び第2ローラ46と、第2ローラ46に並設された補助ローラ47とが設けられている。

【0041】

第1ローラ45及び第2ローラ46は、排紙ローラ62及び拍車ローラ63から送られた記録用紙を狭持するものである。第1ローラ45及び第2ローラ46は、記録用紙を排紙路65Bに沿ってさらに下流側（排紙保持部79側）へ搬送可能であるとともに、記録

10

20

30

40

50

用紙を反転搬送路 6 7 に搬送可能である。

【 0 0 4 2 】

第 2 ローラ 4 6 及び補助ローラ 4 7 は、フレーム 4 8 に取り付けられている。このフレーム 4 8 は、複合機 1 0 の左右方向 9 (図 2 の紙面垂直方向) に延びている。フレーム 4 8 には、複数の第 2 ローラ 4 6 及び補助ローラ 4 7 が複合機 1 0 の左右方向 9 (幅方向) に所定間隔で配置されている。第 2 ローラ 4 6 及び補助ローラ 4 7 は、図 2 において紙面に垂直な方向を軸方向とする 2 つの回転軸それぞれに回転自在に支持されている。第 2 ローラ 4 6 及び補助ローラ 4 7 は、用紙の記録面に当接するので、拍車ローラ 6 3 と同様に拍車状に形成されている。補助ローラ 4 7 は、所定距離だけ第 2 ローラ 4 6 よりも上流側に配置されている。第 2 ローラ 4 6 は、弾性部材により第 1 ローラ 4 5 へ付勢されている 10 。

【 0 0 4 3 】

第 1 ローラ 4 5 は、所定の駆動伝達機構を介して不図示のモータと連結されており、このモータを駆動源として回転駆動される。また、第 1 ローラ 4 5 は、中心軸 5 2 を備えており、その中心軸 5 2 は、プリンタ部 1 1 のフレームに支持されている。

【 0 0 4 4 】

第 1 ローラ 4 5 の上方に第 2 ローラ 4 6 が配置されている。第 1 ローラ 4 5 は、単一の細長円柱形状に形成されてもよく、また、複数のローラがそれぞれ各第 2 ローラ 4 6 と対向配置されてもよい。第 1 ローラ 4 5 は、モータによって正転又は逆転される。排紙路 6 5 B に沿って記録部 2 4 から搬送された記録用紙は、第 1 ローラ 4 5 及び第 2 ローラ 4 6 によって挟持される。 20

【 0 0 4 5 】

経路切換部 4 1 は、中心軸 5 2 を回転中心として、フレーム 4 8 、第 2 ローラ 4 6 、及び補助ローラ 4 7 が一体的に回動するように構成されている。この経路切換部 4 1 は、モータから伝達される駆動力の有無に応じて、中心軸 5 2 の周りを回転して姿勢変化する。詳細には、経路切換部 4 1 は、記録部 2 4 を通過した記録用紙を排紙トレイ 2 1 へ排出する排出姿勢 (本発明の第 3 姿勢に相当、図 2 参照) と、記録部 2 4 を通過した記録用紙を反転させてから反転搬送路 6 7 へ案内する反転姿勢 (本発明の第 4 姿勢に相当、図 3 参照) とに変化可能である。 30

【 0 0 4 6 】

モータによって第 1 ローラ 4 5 が正転 (図 2 及び図 3 において時計方向の回転) されると、経路切換部 4 1 はその姿勢を上記排出姿勢に維持する。これにより、記録部 2 4 を通過した記録用紙が前方側 (排紙保持部 7 9 側) へ送られる。片面記録を行う場合は、第 1 ローラ 4 5 が継続して正転されることで、記録用紙は第 1 ローラ 4 5 及び第 2 ローラ 4 6 に挟持されて下流側へ搬送され、排紙保持部 7 9 に排紙される。 40

【 0 0 4 7 】

両面記録を行う場合は、経路切換部 4 1 は、第 1 ローラ 4 5 及び第 2 ローラ 4 6 が記録用紙の後端部を挟持した状態で上記排出姿勢 (図 2 参照) から上記反転姿勢 (図 3 参照) へ姿勢変化される。この姿勢変化は、モータの回転方向が切り換えられて、第 1 ローラ 4 5 が正転から逆転 (図 2 及び図 3 において反時計方向の回転) に切り換えられたことにより達成される。経路切換部 4 1 が反転姿勢に変化したことにより、記録用紙の後端部が補助ローラ 4 7 によって下方へ押さえつけられる。これにより、記録部 2 4 を通過した記録用紙は、スイッチバック搬送されて、その後端側から反転搬送路 6 7 の分岐路 6 7 A へ送り込まれる。 40

【 0 0 4 8 】

なお、本実施形態では、第 1 ローラ 4 5 が正転のときに基軸 2 8 を介して給紙ローラ 2 5 へモータの駆動力が伝達され、第 1 ローラ 4 5 が逆転のときには、給紙ローラ 2 5 へ駆動力が伝達されないよう構成されている。つまり、記録用紙が反転搬送路 6 7 を第 1 ローラ 4 5 等によって搬送されている間は、基軸 2 8 にはモータの駆動力は伝達されない。このような構成は、給紙ローラ 2 5 に駆動力を供給するモータを独立して制御することによ 50

り実現可能である。もちろん、給紙ローラ 25 及び搬送ローラ 62 等の各ローラを共通のモータで駆動させる駆動伝達系を採用した場合は、クラッチや遊星ギヤなどの伝達切換機構を用いることによって上記動作を実現することができる。

【0049】

【ガイドフラップ 19】

次に、図4乃至図6を参照して、ガイドフラップ 19について説明する。図5及び図6は、ガイドフラップ 19の斜視図である。図5には、ガイドフラップ 19の前方側のガイド面 19B が示されており、図6には、ガイドフラップ 19の後方側のガイド面 19A が示されている。

【0050】

ガイドフラップ 19は、分岐路 67A を搬送される記録用紙を内側湾曲路 67B を通つて記録部 24 の上流側の合流部位へ向けて案内する湾曲形状のフラップである。このガイドフラップ 19は、図4に示されるように、分岐路 67A の終端付近に回動可能に支持されている。具体的には、ガイドフラップ 19は、左右方向 9 に伸びる回動軸 81 を有しており、この回動軸 81 が給送部 15 よりも後方側に設けられた支持部 71 に回動可能に支持されている。ガイドフラップ 19の先端（回動端）82は、合流部位 37 に到達している。

【0051】

本実施形態では、ガイドフラップ 19は、図2に示されるように、外側湾曲路 65A において記録用紙の搬送経路を確保するとともに内側湾曲路 67B の合流部位 37 側を先端 82 で塞ぐ姿勢と、内側湾曲路 67B において記録用紙の搬送経路を確保するとともに外側湾曲路 65A の合流部位 37 側を先端 82 で塞ぐ姿勢との間で回動可能となっている。なお、本実施形態では、外側湾曲路 65A または内側湾曲路 67B のいずれか一方の搬送路を記録用紙が搬送されている場合は、他方の搬送路に記録用紙は搬送されない。従って、仮に、一方の搬送路（例えば内側湾曲路 67B）に記録用紙が搬送されている場合に、他方の搬送路（例えば外側湾曲路 65A）が塞がれても、記録用紙の搬送に不具合は生じない。

【0052】

図5及び図6に示されるように、ガイドフラップ 19は、細幅で、左右方向 9 に長尺に形成されている。このガイドフラップ 19は、2つのガイド面 19A, 19B を有する。ガイド面 19B は、回動軸 81 から先端 82 に渡って湾曲している。具体的には、ガイド面 19B は、給送部 15 側に定められた中心点を中心とする円弧に略一致するような湾曲面に形成されている。ガイド面 19B によって、内側湾曲路 67B が区画されている。また、ガイド面 19A は、先端 82 から外側ガイド部材 18 のガイド面 18A に沿って分離傾斜板 22 へ向けて延びている。この湾曲面 19A は、外側ガイド部材 18 のガイド面 18A と概ね同様に曲率で湾曲している。ガイド面 19A によって外側湾曲路 65A が区画されている。

【0053】

ガイドフラップ 19は、合流部位 37 へ向けて徐々に先細りとなるように形成されている。ガイドフラップ 19の先端 82 は鋭角形状に形成されており、搬送ローラ 60 及びピンチローラ 61 との圧接部へ向けられている。

【0054】

ガイドフラップ 19の先端付近に2つの搬送コロ 84（本発明の回転体の一例）が設けられている。各搬送コロ 84 は、左右方向 9 を軸方向として、ガイドフラップ 19 を貫通する取付穴 85 に回転自在に支持されている。この搬送コロ 84 の外周面は、ガイド面 19A 及びガイド面 19B の双方に露出されている。また、ガイドフラップ 19 のガイド面 19A にも複数の搬送コロ 87 が回転自在に支持されている。搬送コロ 84 によって、内側湾曲路 67B を記録用紙が通る際に、ガイド面 19B に接触する記録用紙の搬送が円滑となる。また、搬送コロ 87 によって、外側湾曲路 65A を記録用紙が通る際に、ガイド面 19A に接触する記録用紙の搬送が円滑となる。

【0055】

図6に示されるように、ガイド面19Aの回動軸81側の端部、詳細には、当該端部の中央部分に、回動軸81側が開放された細幅長尺な開口89が設けられている。この開口89は、セカンドトレイ21から記録用紙が外側湾曲路65Aへ向けて給紙されて、該記録用紙の給送向きが上方へ変更された際に記録用紙が進入される部分である。従って、開口89の幅D（左右方向9の寸法）は、セカンドトレイ21に収容可能な記録用紙の幅に対応した寸法に形成されている。つまり、開口89の幅Dは、セカンドトレイ21に収容可能な記録用紙が開口89に進入可能なサイズに形成されている。例えば、セカンドトレイ21に収容可能な記録用紙の最大サイズが葉書サイズである場合は、少なくとも開口89の幅Dは、葉書の幅（100mm）よりも大きい寸法に設定されている。

10

【0056】

[画像記録動作]

以下、図7及び図8を参照して、上述の如く構成されたプリンタ部11における画像記録動作について説明する。ここに、図7及び図8は、画像記録時における記録用紙Sの搬送状態を時系列順に示す断面図である。なお、以下においては、説明を簡便するため、セカンドトレイ21に収容された葉書サイズの記録用紙Sに対して画像記録が行われるものとする。

【0057】

[片面画像記録]

記録用紙Sの片面（表面）のみに画像を記録する場合、図7（A）に示されるように、給紙ローラ25によってセカンドトレイ21から給紙された記録用紙Sは、外側湾曲路65Aへ案内されて、記録部24へ搬送される。このとき、記録用紙Sは、外側湾曲路65Aに沿って下方から上方へUターンするように搬送される。これにより、記録用紙Sは、給紙ローラ25が当接した面とは反対の面（表面）が記録部24と対向するように反転される。

20

【0058】

記録用紙Sが外側湾曲路65Aを搬送される過程において、記録用紙Sの先端が外側湾曲路65Aに進入すると、記録用紙Sの先端は、外側ガイド部材18のガイド面18Aに接触して、進行方向が上方へ変えられる。記録用紙Sが外側湾曲路65Aを上方へ進行するにつれて、記録用紙Sはセカンドトレイ21に対して徐々に傾きを増す。そして、一定の角度を超えると、記録用紙Sが、ガイドフラップ19に設けられた開口89に進入する（図7（A）参照）。この場合、開口89も外側湾曲路65Aの一部を構成することになる。このため、記録用紙Sは過剰に湾曲されることなく、記録部24へ向けて外側湾曲路65Aを搬送される。また、記録用紙Sは、ガイドフラップ19から過大な接触摩擦を受けることなく円滑に搬送される。

30

【0059】

また、記録用紙Sが更に搬送されると、記録用紙Sがガイドフラップ19に当接して、ガイドフラップ19を固定ガイド72側へ回動させる。これにより、内側湾曲路67Bの合流部位37側がガイドフラップ19によって塞がれる。また、同時に、外側湾曲路65Aが拡大される。このため、外側湾曲路65Aにおいて十分な搬送空間を確保することができる。

40

【0060】

記録用紙Sが搬送ローラ60及びピンチローラ61に到達すると、搬送ローラ60及びピンチローラ61によって記録用紙Sが記録部24とプラテン42との間に搬送される。そして、記録部24によって画像記録が開始される。そして、記録部24によって表面に画像が記録された記録用紙Sは、排紙ローラ62及び拍車ローラ63によって排紙路65Bを通って排紙保持部79へ排出される。

【0061】

[両面画像記録]

一方、記録用紙Sの両面（表裏面）に画像を記録する場合、表面に画像が記録された記

50

録用紙 S は、第 1 ローラ 4 5 及び第 2 ローラ 4 6 に到達すると、第 1 ローラ 4 5 及び第 2 ローラ 4 6 によって更に下流側に搬送される。続いて、図 7 (B) に示されるように、記録用紙 S の上流側の端部が、第 1 ローラ 4 5 及び第 2 ローラ 4 6 に挟持されている状態で、第 1 ローラ 4 5 の回転方向が逆転される。経路切換部 4 1 は、第 1 ローラ 4 5 の逆回転方向の駆動力が伝達されて、中心軸 5 2 を中心に回動する。この回動により、経路切換部 4 1 は、記録用紙 S を排紙保持部 7 9 へ排出する排出姿勢 (図 7 (B) 参照) から反転姿勢 (図 8 (C) 参照) へ変化する。これにより、記録用紙 S は、上流側の端部が反転搬送路 6 7 側に進入する。また、第 1 ローラ 4 5 の逆回転方向の駆動力がスライドガイド 3 4 に伝達されて、スライドガイド 3 4 が退避位置から案内位置へ移動する (図 8 (C) 参照) 。このとき、スライドガイド 3 4 によって給紙アーム 2 6 が上方へ押し上げられて、給紙ローラ 2 5 がスライドガイド 3 4 上に配置される。

【 0 0 6 2 】

そして、第 1 ローラ 4 5 及び第 2 ローラ 4 6 が逆転駆動されると、記録用紙 S は分岐路 6 7 A を通ってスライドガイド 3 4 の上面によって案内されつつ給紙ローラ 2 5 へ搬送される。その後、給紙ローラ 2 5 によって搬送される。このとき、記録用紙 S の先端は、ガイドフラップ 1 9 の手前で、傾斜ガイド 6 9 によって上方へ向きを変えられて、内側湾曲路 6 7 B へ案内される (図 8 (D) 参照) 。このとき、記録用紙 S はガイドフラップ 1 9 のガイド面 1 9 B に当接して、ガイドフラップ 1 9 を外側ガイド部材 1 8 側へ回動させる。これにより、外側湾曲路 6 5 A の合流部位 3 7 側がガイドフラップ 1 9 によって塞がれる。また、同時に、内側湾曲路 6 7 B が拡大される。このため、内側湾曲路 6 7 B において十分な搬送空間を確保することができる。

【 0 0 6 3 】

内側湾曲路 6 7 B を搬送される記録用紙 S は、内側湾曲路 6 7 B に沿って下方から上方へ U ターンするように搬送される。これにより、記録用紙 S は、給紙ローラ 2 5 が当接した面とは反対の面 (裏面) が記録部 2 4 と対向するように反転される。その後、記録用紙 S が搬送ローラ 6 0 及びピンチローラ 6 1 に到達すると、搬送ローラ 6 0 及びピンチローラ 6 1 によって記録用紙 S が記録部 2 4 とプラテン 4 2 との間に搬送される。そして、記録部 2 4 によって裏面に画像記録が開始される。そして、記録部 2 4 によって裏面に画像が記録された記録用紙 S は、排紙ローラ 6 2 及び拍車ローラ 6 3 によって排紙路 6 5 B を通って排紙保持部 7 9 へ排出される。なお、記録用紙 S の先端が経路切換部 4 1 に進入する前に、経路切換部 4 1 は、反転姿勢から再び排出姿勢に変化するように駆動される。

【 0 0 6 4 】

上述したように、本実施形態では、外側湾曲路 6 5 A よりも前方側に内側湾曲路 6 7 B を形成するガイドフラップ 1 9 が設けられているため、分岐路 6 7 A を搬送されてきた記録用紙がガイドフラップ 1 9 によって内側湾曲路 6 7 B へ円滑に案内される。また、ガイドフラップ 1 9 が支持部 7 1 で回動自在に支持されているため、ガイドフラップ 1 9 のガイド面 1 9 B に記録用紙が当接しつつ案内される際に、ガイドフラップ 1 9 が記録用紙によって外側ガイド部材 1 8 側へ押し付けられて傾倒する。これにより、スライドガイド 3 4 に対するガイドフラップ 1 9 のガイド面 1 9 B の傾斜角が緩やかになるため、記録用紙は内側湾曲路 6 7 B を円滑に搬送される。

【 0 0 6 5 】

また、ガイドフラップ 1 9 のガイド面 1 9 A の回動軸 8 1 側に開口 8 9 が設けられているため、記録用紙が外側湾曲路 6 5 A を搬送される過程において、記録用紙の進行方向が上方へ変えられたときに、記録用紙が、ガイドフラップ 1 9 に設けられた開口 8 9 に進入する。これにより、記録用紙は過剰に湾曲されることなく、記録部 2 4 へ向けて外側湾曲路 6 5 A を搬送される。また、記録用紙は、ガイドフラップ 1 9 から過大な接触摩擦を受けることなく円滑に搬送される。

【 0 0 6 6 】

なお、上述の実施形態において、図 9 に示されるように、スライドガイド 3 4 にピンチローラ 9 2 (本発明の第 2 ローラの一例) を設けてもよい。このピンチローラ 9 2 は、ス

10

20

30

40

50

ライドガイド34に回転自在に支持されており、そのローラ面がスライドガイド34の上面に露出されている。ピンチローラ92は、スライドガイド34が案内位置にあるときには、ローラ面が給紙ローラ25と接触する位置に配置されている。このようなピンチローラ92が設けられることにより、反転搬送路67を通る記録用紙の搬送が円滑となり、記録用紙が安定的に反転搬送路67から記録部24の上流側へ再送される。

【0067】

また、上述の実施形態では、メイントレイ20及びセカンドトレイ21が上下2段に構成された給紙カセット78を備えた例について説明したが、給紙カセット78がセカンドトレイ21のみを備えたものであっても、本発明は適用可能である。また、給紙カセット78がメイントレイ20のみを備えたものである場合は、その上部にスライドガイド34及び排紙保持部79を設けることにより、本発明が適用可能となる。

10

【0068】

また、上述の実施形態では、反転搬送路67を通る記録用紙を給紙ローラ25で搬送する機構について説明したが、スライドガイド34が案内位置に配置されたときに給紙ローラ25をスライドガイド34よりも上方へ離間させて、別の搬送ローラを反転搬送路67に設ける機構を採用することも可能である。この機構であれば、記録用紙の画像記録面(表面)への接触による給紙ローラ25のインク汚れを防止することができる。

【0069】

また、上述の実施形態では、外側湾曲路65Aの終端と内側湾曲路67Bの終端とが合流部位37で合流するようにガイドフラップ19を設け、分岐路67Aを搬送されてきた記録用紙をガイドフラップ19によって合流部位37を通って記録部24へ案内することとした。これに対して、外側湾曲路65Aの終端ではなく、外側湾曲路65Aの始端と終端との間(例えば、外側湾曲路65Aの略中間)に内側湾曲路67Bの終端が合流するようにガイドフラップ19を設けてもよい。このような構成であっても、分岐路67Aを搬送されてきた記録用紙をガイドフラップ19によって外側湾曲路65Aを通って記録部24へ円滑に案内することが可能である。なお、この構成において、ガイドフラップ19の湾曲形状のガイド面19Bと、外側ガイド部材18の湾曲形状のガイド面18Aとが滑らかに連続するように各ガイド面18A, 19Bの曲率を設定することで、内側湾曲路67Bから外側湾曲路65Aへの記録用紙の搬送が円滑になる。

20

【0070】

30

また、上述の実施形態では、両面記録が行われる際に反転搬送路67に記録用紙が案内される例について説明した。しかしながら、両面記録時に限られず、例えば、表面に画像が記録された記録用紙を経路切換部41でスイッチバックさせずに反転搬送路67へ案内し、再び表面が記録部24に対面するように記録部24へ搬送して、表面に再度画像を記録する場合にも、反転搬送路67に記録用紙が案内される。このような画像記録が行われる場合でも、外側湾曲路65Aよりも前方側に内側湾曲路67Bを形成するガイドフラップ19を設けることで、分岐路67Aを搬送されてきた記録用紙がガイドフラップ19によって内側湾曲路67Bへ円滑に案内される。

【図面の簡単な説明】

【0071】

40

【図1】図1は、本発明の一実施形態である複合機10の外観斜視図である。

【図2】図2は、プリンタ部11の構造を示す縦断面図である。

【図3】図3は、プリンタ部11の構造を示す縦断面図である。

【図4】図4は、図2における要部IVの拡大詳細図であり、ガイドフラップ19周辺の断面構造が詳細に示されている。

【図5】図5は、ガイドフラップ19の斜視図であり、ガイドフラップ19の前方側のガイド面19Bが示されている。

【図6】図6は、ガイドフラップ19の斜視図であり、ガイドフラップ19の後方側のガイド面19Aが示されている。

【図7】図7は、画像記録時における記録用紙Sの搬送状態を時系列順に示す模式断面図

50

である。

【図8】図8は、画像記録時における記録用紙Sの搬送状態を時系列順に示す模式断面図である。

【図9】図9は、本発明の変形例を示す模式断面図である。

【符号の説明】

【0072】

100...複合機

111...プリンタ部

188...外側ガイド部材

199...ガイドフラップ

10

200...メイントレイ

211...セカンドトレイ

244...記録部

344...スライドガイド

655...搬送路

655A...外側湾曲路

655B...排紙路

677...反転搬送路

677A...分岐路

677B...内側湾曲路

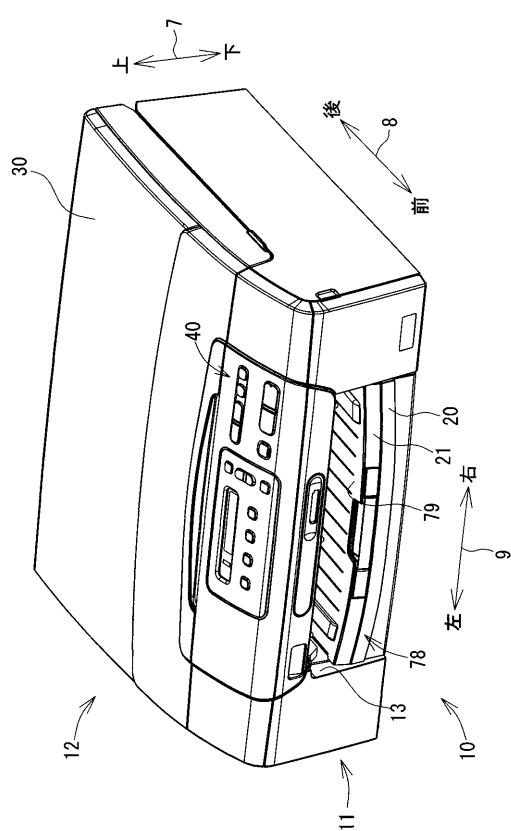
20

699...傾斜ガイド

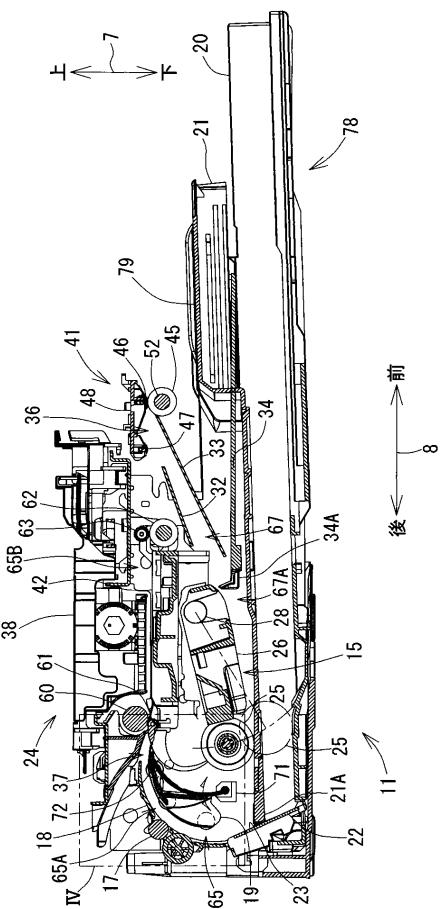
848...搬送コロ

922...ピンチローラ

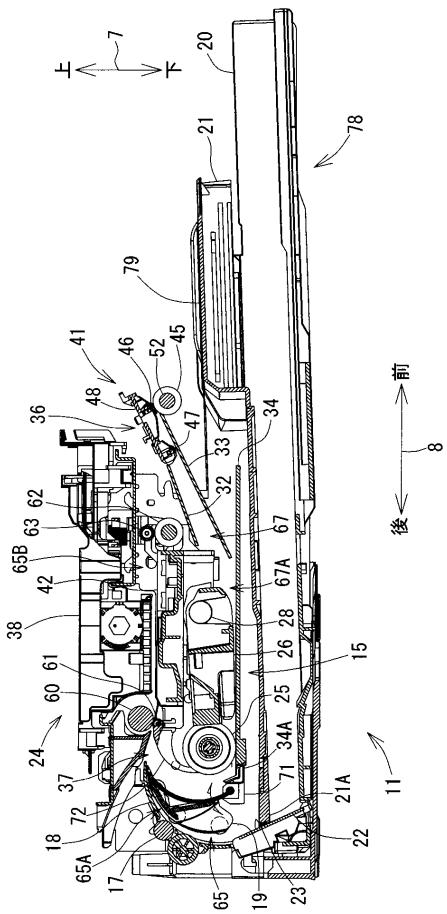
【図1】



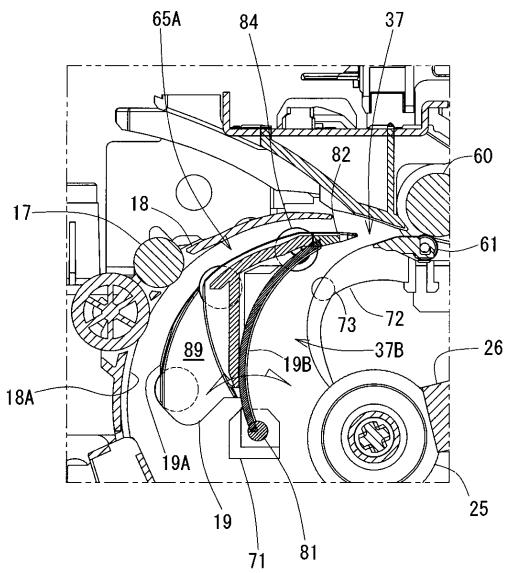
【図2】



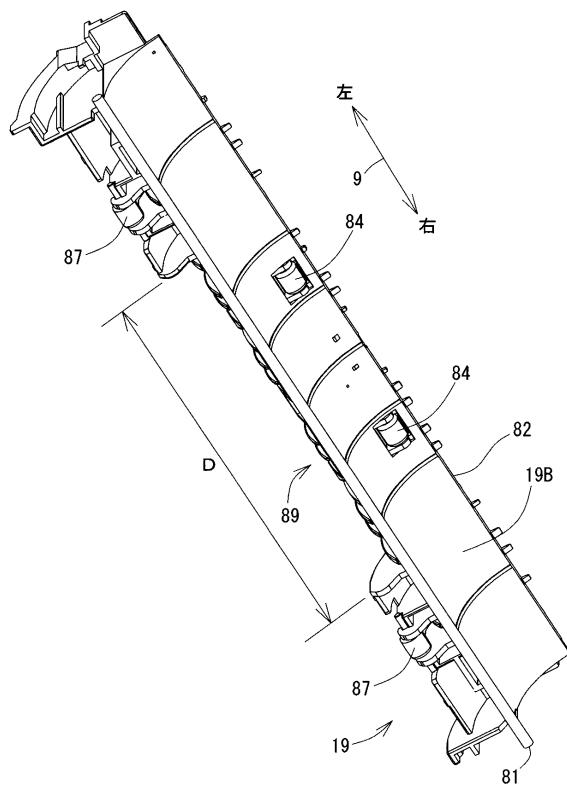
【図3】



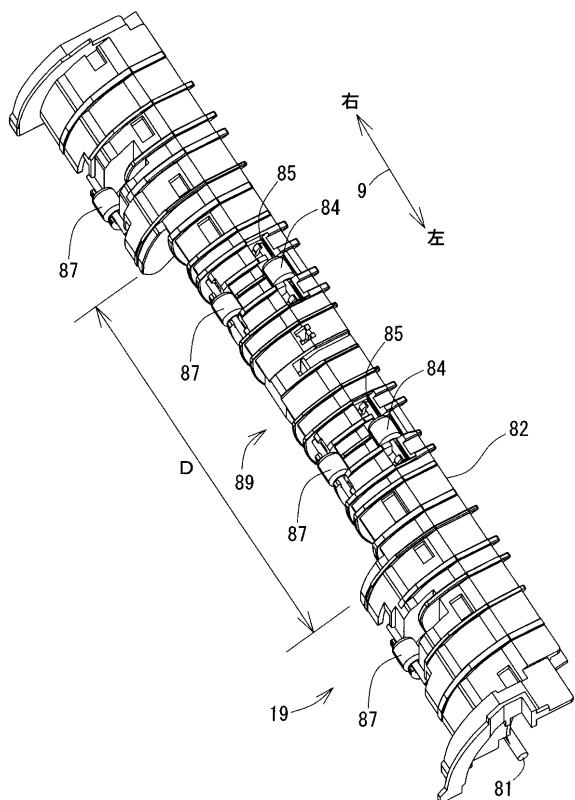
【図4】



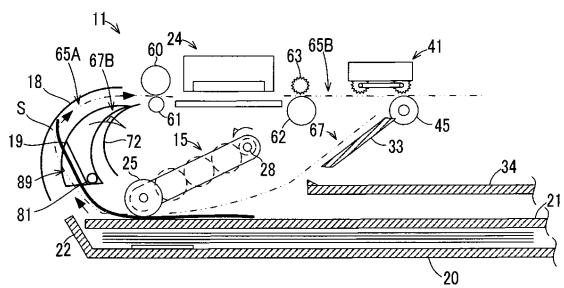
【図5】



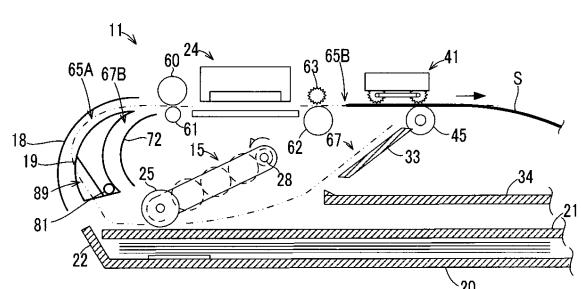
【図6】



【図7】

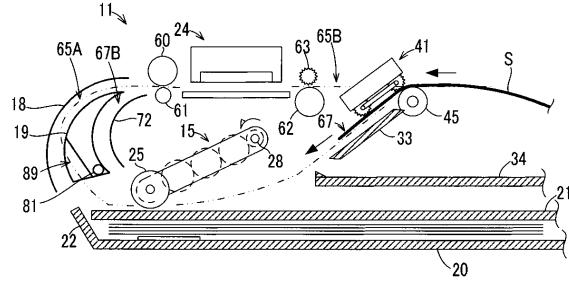


(A)

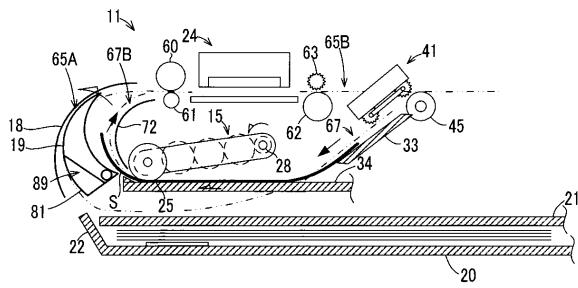


(B)

【図8】

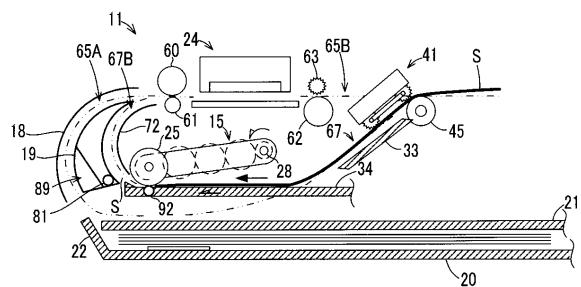


(C)



(D)

【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 井 土 正俊
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プラザー工業株式会社内
(72)発明者 中北 覚
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プラザー工業株式会社内
審査官 佐藤 秀之

(56)参考文献 特開2008-247537(JP, A)
特開2006-168956(JP, A)
特開2005-112610(JP, A)
特開平02-013566(JP, A)
実公昭49-009884(JP, Y1)
特開2006-219207(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 29/54 - 29/70
B65H 83/00 - 85/00
B65H 5/00
B41J 13/00