

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4207963号  
(P4207963)

(45) 発行日 平成21年1月14日 (2009. 1. 14)

(24) 登録日 平成20年10月31日 (2008. 10. 31)

(51) Int. Cl.

F 1

**B 6 5 H 5/38 (2006. 01)**

B 6 5 H 5/38

**B 6 5 H 3/44 (2006. 01)**

B 6 5 H 3/44 3 1 2

**B 6 5 H 3/68 (2006. 01)**

B 6 5 H 3/68

**B 6 5 H 5/06 (2006. 01)**

B 6 5 H 5/06 D

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2006-15414 (P2006-15414)  
 (22) 出願日 平成18年1月24日 (2006. 1. 24)  
 (65) 公開番号 特開2007-197120 (P2007-197120A)  
 (43) 公開日 平成19年8月9日 (2007. 8. 9)  
 審査請求日 平成19年1月30日 (2007. 1. 30)

(73) 特許権者 000005267  
 ブラザー工業株式会社  
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号  
 (74) 代理人 100103045  
 弁理士 兼子 直久  
 (74) 代理人 100127605  
 弁理士 伊藤 愛  
 (74) 代理人 100129447  
 弁理士 橋本 努  
 (72) 発明者 古閑 雄二  
 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号  
 ブラザー工業株式会  
 社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 記録媒体を積層状態で収容する第 1 トレイと、その第 1 トレイよりも上方に設置され前記第 1 記録媒体よりも幅が小さい第 2 記録媒体を積層状態で収容する第 2 トレイと、前記第 1 トレイに収容される第 1 記録媒体と前記第 2 トレイに収容される第 2 記録媒体とに選択的に当接可能に構成され、その当接した方の記録媒体を搬送方向に向けて供給する供給ローラと、その供給ローラよりも下流側であって前記供給ローラからの距離が前記第 2 記録媒体の長さよりも短い位置に配設され前記供給ローラによって供給される記録媒体を搬送する搬送ローラと、その搬送ローラと供給ローラとの間で記録媒体を U 字状に搬送する搬送ガイドとを備えた給紙装置において、

前記搬送ガイドは、

前記第 1 記録媒体が通過する経路の外周部分を形成する外周用搬送ガイドと、

その外周用搬送ガイドに対して所定間隔を空けて対向形成され前記第 1 記録媒体が通過する経路の内周部分を形成する内周用搬送ガイドと、

前記第 2 記録媒体の幅以上の幅で搬送方向に向かって延びるように前記内周用搬送ガイドに凹設され、前記内周用搬送ガイドよりも内側に前記第 2 記録媒体が通過する経路を形成する凹部とを備えていることを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】

前記凹部の幅は、前記内周用搬送ガイドの幅よりも小さく構成されており、

前記凹部は、前記内周用搬送ガイドの幅方向の一端よりも内側に形成されていることを

特徴とする請求項 1 に記載の給紙装置。

【請求項 3】

前記凹部の幅は、前記内周用搬送ガイドの幅よりも小さく構成されており、

前記凹部は、前記内周面搬送ガイドの幅方向の 2 等分線と前記凹部の幅方向の 2 等分線とが一致する位置に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の給紙装置。

【請求項 4】

前記凹部の下流側の端部は、前記内周用搬送ガイドと曲線状に連結されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 5】

前記凹部の下流側の端部と前記内周用搬送ガイドとの連結部分には、自転可能に軸支された回転ローラが備えられていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の給紙装置。

10

【請求項 6】

前記外周用搬送ガイドと前記内周用搬送ガイドとは、前記第 2 トレイの一端側の上方と前記搬送ローラの上流側とを結ぶ側断面視弓状に形成されており、

前記凹部は、前記内周用搬送ガイドの上流側の端部から形成されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 7】

前記凹部は、その深さが上流側から下流側に向かって次第に浅くなる部分を備えていることを特徴とする請求項 6 に記載の給紙装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、給紙装置に関し、特に、簡単な構成で記録媒体を精度良く搬送することができる給紙装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、第 1 の記録媒体を収容する下側給紙トレイの上方に、葉書や写真等の小サイズの第 2 の記録媒体を収容する上側給紙トレイが設けられた給紙装置が知られている。この種の給紙装置に関し、例えば、次の特許文献 1 には、上下に給紙カセットを設置し、その上下の給紙カセットの各々に対応した給紙ローラと、その上下の給紙カセットの各々に対応した U ターン搬送経路とを備えた U ターン給紙装置が開示されている。

30

【特許文献 1】特開平 10 - 114444 号公報（図 2 等）

【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、上述した特許文献 1 に開示された U ターン給紙装置では、上下の給紙カセットの各々に対応して給紙ローラと U ターン搬送経路とが用意されているので、装置の複雑化、大型化を招来するという問題点があった。

【0004】

40

一方で、上下の給紙トレイに収容されている記録媒体の U ターン搬送経路と給紙ローラとを共通化させることで、装置の複雑化、大型化は防止できるものの、かかる場合には、上側の給紙トレイは、下側の給紙トレイよりも上方に設置されるため、U ターン搬送経路が下側の給紙トレイに合わせて形成されている場合には、上側の給紙トレイに収容されている記録媒体の曲率が、下側の給紙トレイに収容される記録媒体の曲率よりも小さくなって搬送されることになり、その反発力が搬送抵抗となって、上側の給紙トレイに収容されている記録媒体の搬送精度が劣化するという問題点があった。

【0005】

逆に、U ターン搬送経路が上側の給紙トレイに合わせて形成されている場合には、下側の給紙トレイと搬送経路との距離が近くなり、湾曲しにくい厚紙等を搬送することができ

50

なくなるという問題点があった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、上下のトレイに収容される記録媒体を簡単な構成で高精度に搬送することができる給紙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】

【 0 0 0 7 】

この目的を達成するために請求項 1 記載の給紙装置は、第 1 記録媒体を積層状態で収容する第 1 トレイと、その第 1 トレイよりも上方に設置され前記第 1 記録媒体よりも幅が小さい第 2 記録媒体を積層状態で収容する第 2 トレイと、前記第 1 トレイに収容される第 1 記録媒体と前記第 2 トレイに収容される第 2 記録媒体とに選択的に当接可能に構成され、その当接した方の記録媒体を搬送方向に向けて供給する供給ローラと、その供給ローラよりも下流側であって前記供給ローラからの距離が前記第 2 記録媒体の長さよりも短い位置に配設され前記供給ローラによって供給される記録媒体を搬送する搬送ローラと、その搬送ローラと供給ローラとの間で記録媒体を U 字状に搬送する搬送ガイドとを備えたものであって、前記搬送ガイドは、前記第 1 記録媒体が通過する経路の外周部分を形成する外周用搬送ガイドと、その外周用搬送ガイドに対して所定間隔を空けて対向形成され前記第 1 記録媒体が通過する経路の内周部分を形成する内周用搬送ガイドと、前記第 2 記録媒体の幅以上の幅で搬送方向に向かって延びるように前記内周用搬送ガイドに凹設され、前記内周用搬送ガイドよりも内側に前記第 2 記録媒体が通過する経路を形成する凹部とを備えている。

10

20

【 0 0 0 8 】

請求項 2 記載の給紙装置は、請求項 1 に記載の給紙装置において、前記凹部の幅は、前記内周用搬送ガイドの幅よりも小さく構成されており、前記凹部は、前記内周用搬送ガイドの幅方向の一端よりも内側に形成されている。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 記載の給紙装置は、請求項 1 又は 2 に記載の給紙装置において、前記凹部の幅は、前記内周用搬送ガイドの幅よりも小さく構成されており、前記凹部は、前記内周用搬送ガイドの幅方向の 2 等分線と前記凹部の幅方向の 2 等分線とが一致する位置に形成されている。

30

【 0 0 1 0 】

請求項 4 に記載の給紙装置は、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の給紙装置において、前記凹部の下流側の端部は、前記内周用搬送ガイドと曲線状に連結されている。

【 0 0 1 1 】

請求項 5 に記載の給紙装置は、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の給紙装置において、前記凹部の下流側の端部と前記内周用搬送ガイドとの連結部分には、自転可能に軸支された回転ローラが備えられている。

【 0 0 1 2 】

請求項 6 に記載の給紙装置は、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の給紙装置において、前記外周用搬送ガイドと前記内周用搬送ガイドとは、前記第 2 トレイの一端側の上方と前記搬送ローラの上流側とを結ぶ側断面視弓状に形成されており、前記凹部は、前記内周用搬送ガイドの上流側の端部から形成されている。

40

【 0 0 1 3 】

請求項 7 に記載の給紙装置は、請求項 6 に記載の給紙装置において、前記凹部は、その深さが上流側から下流側に向かって次第に浅くなる部分を備えている。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

請求項 1 記載の給紙装置によれば、第 2 トレイに収容されている第 2 記録媒体が供給ローラだけによって搬送される場合、第 2 記録媒体は外周用搬送ガイド側に沿って搬送される。そして、第 2 記録媒体が搬送ローラに到達すると、第 2 記録媒体は凹部内を通過しな

50

がら搬送される。よって、外周用搬送ガイドと内周用搬送ガイドとによって形成される搬送経路を第1トレイに收容されている第1記録媒体用に形成したとしても、第2記録媒体は内周用搬送ガイドに凹設された凹部内を通過しながら搬送されるので、第2記録媒体の曲率が必要以上に小さくなることはなく、搬送抵抗が増大するのを防止することができる。よって、上下のトレイに收容される記録媒体を簡単な構成で高精度に搬送することができるという効果がある。

【0015】

請求項2記載の給紙装置によれば、請求項1に記載の給紙装置の奏する効果に加え、凹部の幅は内周用搬送ガイドの幅よりも小さく構成されており、凹部は内周用搬送ガイドの幅方向の一端よりも内側に形成されているので、凹部の両側に内周用搬送ガイドを形成することができ、凹部を設けたとしても第1記録媒体用の内側の搬送経路を確保し、第1記録媒体を安定して搬送することができるという効果がある。

10

【0016】

請求項3記載の給紙装置によれば、請求項1又は2に記載の給紙装置の奏する効果に加え、凹部の幅は、内周用搬送ガイドの幅よりも小さく構成されており、凹部は内周面搬送ガイドの幅方向の2等分線と凹部の幅方向の2等分線とが一致する位置に形成されているので、凹部の両側に内周用搬送ガイドを左右均等に形成することができ、凹部を設けたとしても第1記録媒体用の内側の搬送経路を左右均等に確保し、第1記録媒体をより安定して搬送することができるという効果がある。

【0017】

20

請求項4記載の給紙装置によれば、請求項1から3のいずれかに記載の給紙装置の奏する効果に加え、凹部の下流側の端部は、内周用搬送ガイドと曲線状に連結されているので、凹部内から内周用搬送ガイドによって形成される経路に移行する際に第2記録媒体を円滑に搬送させることができるという効果がある。また、凹部の下流側を通過した後の第2の記録媒体の搬送経路を第1記録媒体の搬送経路を形成する内周用搬送ガイドと共通化させることができるという効果がある。

【0018】

請求項5記載の給紙装置によれば、請求項1から4のいずれかに記載の給紙装置の奏する効果に加え、凹部の下流側の端部と内周用搬送ガイドとの連結部分には、自転可能に軸支された回転ローラが備えられているので、凹部の下流側の端部と内周用搬送ガイドとの連結部分において第2の記録媒体を円滑に搬送することができるという効果がある。

30

【0019】

請求項6記載の給紙装置によれば、請求項1から5のいずれかに記載の給紙装置の奏する効果に加え、外周用搬送ガイドと内周用搬送ガイドとは、第2トレイの一端側の上方と搬送ローラの上流側とを結ぶ側断面視弓状に形成されており、凹部は、内周用搬送ガイドの上流側の端部から形成されているので、内周用搬送ガイドの上流側において第2記録媒体が内周用搬送ガイドに衝突して、第2記録媒体が必要以上に屈曲するのを防止することができるという効果がある。

【0020】

請求項7記載の給紙装置によれば、請求項6に記載の給紙装置の奏する効果に加え、凹部は、その深さが上流側から下流側に向かって次第に浅くなる部分を備えているので、内周用搬送ガイドの上流側において第2記録媒体が内周用搬送ガイドに衝突して、第2記録媒体が必要以上に屈曲するのを防止することができるという効果がある。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の好ましい実施形態について、添付図面を参照して説明する。図1は、本発明の給紙装置を搭載した多機能周辺装置1の外観斜視図である。この多機能周辺装置1は、ファクシミリ機能、プリンタ機能、スキャナ機能、コピー機能、及び、ビデオプリンタ機能などの各種機能を備えている。

【0022】

50

図 1 に示すように、多機能周辺装置 1 におけるハウジング 2 の前側（図 1 において手前側）には開口部 2 a が開口されており、その開口部 2 a には記録媒体を積層状態で収容する下側給紙トレイ 3 と、その下側給紙トレイ 3 の上方に設置され記録媒体を積層状態で収容する上側給紙トレイ 4 とが矢印 A 方向から差し込み可能に装着されている。

【 0 0 2 3 】

上側給紙トレイ 4 と、下側給紙トレイ 3 とに収容されている記録媒体は、多機能周辺装置 1 の内部に搭載されているインクジェットヘッド等の記録装置（図示せず）まで搬送され、記録装置によって記録がされた後に、上側給紙トレイ 4 の上方前側に排出される。

【 0 0 2 4 】

即ち、上側給紙トレイ 4 は、記録済の記録媒体を保持する排紙台としても機能するものであり、そのため上側給紙トレイ 4 には、記録済みの記録用紙が上側給紙トレイ 4 の上面から落下するのを防止するストッパ 4 a が反矢印 A 方向に引き出し可能に設けられている。

10

【 0 0 2 5 】

ハウジング 2 の上部には、コピー機能やファクシミリ機能における原稿読取などのための画像読取装置 5 が配置されている。画像読取装置 5 は図示しない枢軸部を介してハウジング 2 の一側端に対して上下開閉回動可能に構成されている。また、画像読取装置 5 の上面は原稿載置用のガラス板で構成されており、このガラス板は、画像読取装置 5 の後端に対して枢軸を中心に上下回動可能な原稿カバー体 6 で覆われている。原稿カバー体 6 を上側に開けてガラス板の上に原稿を載置し、ガラス板の下方において主走査方向に往復移動する原稿読取り用のスキャナ（例えば C I S : Contact Image Sensor）によって原稿の画像が読取られる。

20

【 0 0 2 6 】

ハウジング 2 の上面であって原稿カバー体 6 の前方には、各種操作ボタンを備えた操作パネル部 7 と、操作手順や実行中の処理の状態を表示するための液晶表示装置 8 とが設けられている。各種操作ボタンとしては、スタートボタンや、ストップボタンなどを含み、これらの操作ボタンを押下することにより、各種の操作が行われる。また、多機能周辺装置 1 の設定状態や各種の操作メッセージなどが必要に応じて表示される。

【 0 0 2 7 】

また、ハウジング 2 の前面であって、開口部 2 a の上方には、外部メモリを挿入するための外部メモリ挿入部 1 1 が備えられている。外部メモリとは、例えば、コンパクトフラッシュ（登録商標）、スマートメディア（登録商標）、メモリスティック（登録商標）、SD カード（登録商標）、xD（登録商標）等が該当する。この外部メモリ挿入部 1 1 へ挿入された外部メモリに記憶されたデータは、多機能周辺装置 1 の内部メモリ読み込まれ、記録装置によって記録媒体に記録される。

30

【 0 0 2 8 】

次に、図 2 及び図 3 を参照して本発明の給紙装置 K について説明する。図 2 は給紙装置 K の平面図であり、図 3 は図 2 に示す I I I - I I I 断面線における給紙装置 K の断面図である。図 3 に示すように、給紙装置 K は、主に、下側給紙トレイ 3 と、上側給紙トレイ 4 と、その上側給紙トレイ 4 の上方に配設される供給ローラ 1 0 を含む供給機構 1 2 と、その供給機構 1 2 に含まれる供給ローラ 1 0 よりも下流側に配設される搬送ローラ 1 3 と、その搬送ローラ 1 3 と供給ローラ 1 0 との間で記録媒体 P を U 字状に搬送する搬送経路を形成する搬送ガイド体 1 4 と、供給ローラ 1 0 の下方に供給ローラ 1 0 と連結して配置される離間機構を構成するアクチュエータ 5 0 とを備えている。

40

【 0 0 2 9 】

この給紙装置 K によれば、下側給紙トレイ 3 および上側給紙トレイ 4 に積層状態で収容されている記録媒体 P は、供給ローラ 1 0 によって一枚ずつ搬送方向に向けて供給され、搬送ガイド 1 4 によって U 字状に搬送され、搬送ローラ 1 3 によって更に下流側に搬送される。

【 0 0 3 0 】

50

次に、上述した給紙装置Kを構成する各構成についてより具体的に説明する。まず、図4を参照しながら下側給紙トレイ3について説明する。図4は下側給紙トレイ3の斜視図である。下側給紙トレイ3は、記録媒体Pを積層状態で収容するものであり、例えば、記録媒体PとしてのA4、B5等のサイズの普通紙、光沢紙、厚紙等を、その短辺が搬送方向と直交する方向に延びるようにして複数枚積層して収容する。

【0031】

下側給紙トレイ3は、上面が開放された略箱状に形成されており、主に、底壁15と、その底壁15の長手方向縁部から立設する一对の側壁16、16と、長手方向と直交する方向における底壁15の一对の縁部のうち奥方側(図4の左側)の縁部から立設する分離傾斜壁17と、手前側(図4の右側)の縁部から突出する把手部18が形成されている側壁19とを備えており、その底壁15と、一对の側壁16、16と、分離傾斜板17と、側壁19とによって囲まれて形成される収容空間に記録媒体Pが積層状態で収容される。

10

【0032】

下側給紙トレイ3の底部15には、矢印A方向に沿って延びる第1ガイド溝20と、矢印A方向と直交する方向に延びる第2ガイド溝21とが形成されている。第1ガイド溝20には、第1調節体22が、第1ガイド溝20に沿って移動可能に設置されている。第1調節体22には、後述する分離傾斜壁17と略平行な傾斜面22aが備えられており、第1調節体22を下側給紙トレイ3に収容する記録媒体Pの後端部まで移動させることで矢印A方向において記録媒体Pがズレるのを防止することができる。

【0033】

20

一方、第2ガイド溝21には、一对の第2調節体24、24のうちの一方が設置されている。一对の第2調節体24、24は、それぞれ側断面視L字状に形成されており、一方を第2ガイド溝21に沿って移動させることで、他方を同じ距離だけ一方に接近させるように構成されている。よって、一对の第2調節体24、24の一方を下側給紙トレイ3に収容する記録媒体Pの側端部まで移動させることで矢印A方向と直交する方向において記録媒体Pがズレるのを防止することができる。

【0034】

また、図3に示すように、下側給紙トレイ3の底部15には、後述する離間機構を構成するアクチュエータ50の支点部50cが当接する凹部25が凹設されている。下側給紙トレイ3に記録媒体Pがなくなった場合に、凹部25にアクチュエータ50の支点部50cが当接すると、底部15から供給ローラ10が上方に持ち上げられた状態となり、供給ローラ10は空回りし、供給ローラ10と底部15とが接触して供給ローラ10が摩耗するのを防止することができる。

30

【0035】

下側給紙トレイ3の一对の側壁16、16には、上側給紙トレイ4の長手方向の縁部を支持する支持部26が形成されており、上側給紙トレイ4は、この支持部26にスライド(矢印A方向および反矢印A方向)可能に支持されている。

【0036】

また、一对の側壁16、16のうち後述する供給機構12の駆動軸30が延びる方の側壁16には、カム部27aが形成されている。カム部27aには、後述する供給機構12に含まれるカムフォロワ部材37が当接し、下側給紙トレイ3の着脱に伴って供給ローラ10を駆動軸30を中心軸として上下方向に回転させる。

40

【0037】

下側給紙トレイ3の分離傾斜壁17は、積層状態にある記録媒体Pを一枚ずつ分離するためのものであり、奥方に向けて傾斜し、ポリオキシメチレン(POM)により形成されている。一般にPOMは、他の樹脂材料よりも摩擦係数が小さいので、この分離傾斜壁17に当接した記録媒体Pを一枚ずつ円滑に搬送させることができる。尚、下側給紙トレイ3を構成する他の底部15等は、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン(ABS)により形成されているので、この分離傾斜壁17だけは、他の構成とは別体に形成されている。また、分離傾斜壁17には、その幅方向の中央部の内面(表面)に弾性を有する分離

50

パッド２８（本実施形態では板バネ製である）と、その分離パッド２８の左右両側に自由回転する回転コロ２９が取付けられている。これにより、記録媒体Ｐを一枚ずつ、且つ、円滑に搬送することができる。

【００３８】

次に、図５を参照しながら上側給紙トレイ４について説明する。図５は下側給紙トレイ３に上側給紙トレイ４を装着した状態の斜視図である。上側給紙トレイ４は、所定厚を有する板状に形成され、下側給紙トレイ３の支持部２６に支持されて、下側給紙トレイ３に対してスライド（矢印Ａ方向および反矢印Ａ方向）可能に設置されている。上側給紙トレイ４に収容されている記録媒体Ｐを使用する場合には、上側給紙トレイ４を奥方（矢印Ａ方向）に押し込み、不使用の場合には、手前（反矢印Ａ方向）に引いて使用される。

10

【００３９】

上側給紙トレイ４には、その奥側（図５の左側）の縁部から所定幅で手前側に延びるように凹部９が凹設されており、この凹部９に記録媒体Ｐが積層状態で積層される。この凹部９の幅は（矢印Ａ方向と直交する方向）、下側給紙トレイ３の幅よりも小さく形成されている。即ち、本実施例では、下側給紙トレイ３の方に大きいサイズの記録媒体Ｐを収容し、上側給紙トレイ４に葉書や写真等の小さいサイズの記録媒体Ｐを収容することを想定している。

【００４０】

また、凹部９は、凹部９の幅方向（矢印Ａ方向と直交する方向）の２等分線が、下側給紙トレイ３の幅方向の２等分線と上下で一致するように形成されている。よって、上側給紙トレイ４と下側給紙トレイ３とでサイズの異なる記録媒体Ｐを搬送する場合でもバランス良く搬送することができる。尚、上述した通りに、凹部９よりも手前側（図５の右側）の上面部分９ａは、排紙される記録済の記録媒体Ｐが載置される部分として機能する。即ち、上側給紙トレイ４は、排出トレイであって、その排出トレイに給紙トレイが凹設されていると換言することもできる。

20

【００４１】

また、凹部９の両側のうち供給機構１２の一部であるカムフォロワ部材３７が当接する側には、カム部２７ｂが形成されており、上側給紙トレイ４の着脱に伴って供給ローラ１０を駆動軸３０を中心軸として上下方向に回転させる。

【００４２】

30

次に、図５を参照しながら供給機構１２について説明する。供給機構１２は、下側給紙トレイ３と上側給紙トレイ４とに収容される記録媒体Ｐに選択的に当接可能に構成され、その当接した方の記録媒体Ｐを搬送方向に向けて供給するものである。

【００４３】

図５に示すように、供給機構１２は、主に、図示しない軸孔に回転自在に軸支され上側給紙トレイ４よりも上方であって、その側方から中央部に向けて延びる（矢印Ａ方向とは直交する方向に延びる）合成樹脂製の駆動軸３０と、駆動軸３０から矢印Ａ方向に並べて配置される歯車伝達機構３１と、歯車伝達機構３１の一端側に回転可能に軸支されている供給ローラ１０とを備えている。

【００４４】

40

この供給機構１２によれば、駆動軸３０の回転駆動が歯車伝達機構３１を介して供給ローラ１０に伝達されると、記録媒体Ｐに当接している供給ローラ１０が回転して記録媒体Ｐが搬送方向に向けて搬送される。

【００４５】

また、供給機構１２は、駆動軸３０と供給ローラ１０とを回転自在に支持しつつ歯車伝達機構３１を覆う合成樹脂製の給紙アーム３３と、その給紙アーム３３が駆動軸３０を支持する方に巻回されている下側給紙トレイ用コイルバネ３４と、その給紙アーム３３が供給ローラ１０を支持する方に巻回される上側給紙トレイ用コイルバネ３５とを備えている。

【００４６】

50

下側給紙トレイ用コイルバネ 34 は、下側給紙トレイ 3 に收容されている記録媒体 P に対して供給ローラ 10 を第 1 の圧力で付勢するものであり、上側給紙トレイ用バネ 35 は、上側給紙トレイ 4 に收容されている記録媒体 P に対して供給ローラ 10 を第 1 の圧力よりも高い第 2 の圧力で付勢するものである。このように、供給ローラ 10 によって記録媒体 P を押圧させながら記録媒体 P を搬送することで、供給ローラ 10 に記録媒体 P を食いつき易くすることができ、記録媒体 P を一枚ずつ確実に搬送することができる。

【0047】

また、上側給紙トレイ 4 は、下側給紙トレイ 3 よりも上方に位置しているので、上側給紙トレイ 4 と給紙アーム 33 との為す角度は、下側給紙トレイ 3 と給紙アーム 33 との為す角度よりも小さくなり、この角度が小さい程、供給ローラ 10 は記録媒体 P に食いつきにくくなる。

10

【0048】

しかし、第 1 の圧力よりも高い第 2 の圧力で上側給紙トレイ 4 に收容されている記録媒体 P に対して供給ローラ 10 を押圧させることで、供給ローラ 10 を上側給紙トレイ 4 に收容されている記録媒体 P に食いつき易くでき、いずれのトレイに收容されている記録媒体 P であっても記録媒体 P を一枚ずつ確実に搬送させることができる。

【0049】

更に、供給機構 12 は、給紙アーム 33 から駆動軸 30 の下方を駆動軸 30 に沿って延び、その途中を軸受け 36 に支持されている平板状のカムフォロア部材 37 を備えている。このカムフォロア部材 37 は、上述した上側給紙トレイ 4 のカム部 27b または下側給紙トレイのカム部 27a に当接して、給紙アーム 33 ひいては供給ローラ 10 を駆動軸 30 を中心に上下に回転させ、供給ローラ 10 を下側給紙トレイ 3 または上側給紙トレイ 4 に積層して收容されている記録媒体 P の最上層に当接させている。

20

【0050】

次に、図 3 を参照して搬送ガイド 14 について説明する。搬送ガイド 14 は、供給ローラ 10 と搬送ローラ 13 との間において記録媒体 P を U 字状に搬送するものであり、主に、搬送経路の外周部分を形成する外周用搬送ガイド 40 と、搬送経路の内周部分を形成する内周用搬送ガイド 41 とを備えている。

【0051】

外周用搬送ガイド 40 は、上側給紙トレイ 4 の分離傾斜壁 17 の上方と搬送ローラ 13 の上流側とを結ぶ側断面視弓状に形成され、その内面からは搬送方向に延びる複数本のリブ 42 が突設されている。また、外周用搬送ガイド 40 の少なくとも中央部位には、自由回転する回転コロ 43 が外周用搬送ガイド 40 の内面から露出するように複数設けられている。これらの回転コロ 43 は、用紙 P の搬送方向に沿って適宜間隔にて複数配置されている。

30

【0052】

次に、内周用搬送ガイド 41 について、図 3 に加え、図 6 を参照して説明する。図 6 は、内周用搬送ガイドの斜示図である。内周用搬送ガイド 41 は、図 3 および図 6 に示すように、外周用搬送ガイド 40 と所定間隔を空けた位置で上側給紙トレイ 4 の一端側の上方と搬送ローラ 13 の上流側とを結ぶ側断面視弓状に形成され、その外面からは搬送方向に延びる複数本のリブ 43 が突設されている。

40

【0053】

この外周用搬送ガイド 40 と内周用搬送ガイド 41 との間に形成される搬送経路に上側給紙トレイ 4、下側給紙トレイ 3 に收容されている記録媒体 P が供給ローラ 10 によって供給されると横向きに U 字状に搬送されて搬送ローラ 13 に受け渡される。また、本実施例では、この外周用搬送ガイド 40 と内周用搬送ガイド 41 との間に形成される搬送経路は、下側給紙トレイ 3 に收容されている記録媒体 P (普通紙、光沢紙、厚紙等) が円滑に搬送される形状に合わせて形成されているものとする。

【0054】

また、内周用搬送ガイド 43 には、図 3 に示すように、内周用搬送ガイド 40 の上流側

50



の端部から下流側に向けて上側給紙トレイ 4 に収容される記録媒体 P の最大幅よりも大きい幅で搬送方向に延びる凹部 4 4 が凹設されている。

【 0 0 5 5 】

凹部 4 4 は、外周用搬送ガイド 4 0 と内周用搬送ガイド 4 1 との間に形成される搬送経路の一部であって、上側給紙トレイ 4 に収容されている記録媒体 P が通過する経路を形成するものである。凹部 4 4 の幅 W 1 は、図 6 に示すように、内周用搬送ガイド 4 1 の幅 W 2 より小さく、凹部 4 4 の幅 W 1 を 2 等分する中心位置が、内周用搬送ガイド 4 1 の幅 W 2 を 2 等分する中心位置と一致するように形成されている。

【 0 0 5 6 】

これにより、凹部 4 4 の両側に内周用搬送ガイド 4 1 を左右均等に形成することができ、凹部 4 4 を設けたとしても下側給紙トレイ 3 に収容されている記録媒体 P の搬送経路を左右均等に確保し、下側給紙トレイ 3 に収容されている記録媒体 P を安定して搬送することができる。

【 0 0 5 7 】

また、凹部 4 4 は、外周用搬送ガイド 4 0 の内面と対向する壁面 4 4 a から突設され搬送方向に延びる複数本のリブ 4 4 b を備えている。リブ 4 4 b は、図 3 に示すように、側断面視において上流側から下流側に向けて次第に内周用搬送ガイド 4 1 の外面に突出し、下流側において内周用搬送ガイド 4 0 の外面と曲線状に連結するように形成されている。更に、リブ 4 4 b の下流側の端部と内周用搬送ガイド 4 1 の外面との連結部分には、自転可能に軸支された回転コロ 4 5 が設置されている。

【 0 0 5 8 】

このようにリブ 4 4 b を構成することで、上側給紙トレイ 4 に収容されている記録媒体 P が凹部 4 4 から内周用搬送ガイド 4 1 によって形成される経路への移行を円滑にすることができる。また、凹部 4 4 の下流側を上側給紙トレイ 4 に収容されている記録媒体 P が通過した後の通路を内周用搬送ガイド 4 1 と共通化させることができる。更に、内周用搬送ガイド 4 1 の上流側において上側給紙トレイ 4 に収容されている記録媒体 P が内周用搬送ガイド 4 1 に衝突して、上側給紙トレイ 4 に収容されている記録媒体 P が必要以上に屈曲するのを防止することができる。

【 0 0 5 9 】

次に、図 3 を参照して離間機構について説明する。離間機構は、供給ローラ 1 0 と搬送ローラ 1 3 との両方によって記録媒体 P が搬送されることで記録媒体 P の曲率が次第に小さくなるように搬送されるのに従って供給ローラ 1 0 ( および給紙アーム 3 3 ) を記録媒体 P から離間させるものである。

【 0 0 6 0 】

離間機構は、供給ローラ 1 0 の下方において給紙アーム 3 3 に連結されているアクチュエータ 5 0 を備えており、アクチュエータ 5 0 は、略板状に構成されており、その略中央部分であって給紙アーム 3 3 を介して供給ローラ 1 0 と連結される作用部 5 0 a と、その作用部 5 0 a から供給ローラ 1 0 よりも下流側に延びた部分であって記録媒体 P が当接する力点部 5 0 b と、その力点部 5 0 b との間で供給ローラ 1 0 を挟んだ部分であって上側給紙トレイ 4 側に突出する支点部 5 0 c とを備えている。

【 0 0 6 1 】

作用部 5 0 a は、給紙アーム 3 3 に対して回転自在に連結されており、給紙アーム 3 3 を介して供給ローラ 1 0 を上側給紙トレイ 4 または下側給紙トレイ 3 から引き離す方向に作用する部分である。

【 0 0 6 2 】

力点部 5 0 b は、供給ローラ 1 0 と搬送ローラ 1 3 との両方によって次第に曲率が小さくなるように搬送される記録媒体 P に当接され、その記録媒体 P によって上方に向けて押圧される部分である。

【 0 0 6 3 】

力点部 5 0 b は、供給ローラ 1 0 から下流側に向かって次第に上側給紙トレイ 4 から離

10

20

30

40

50

間する方向に湾曲して形成されており、曲率が次第に小さくなるように搬送される記録媒体 P を次第に力点部 50b に当接させることができる。また、その曲率 R は、記録媒体 P が搬送ローラ 13 に到達する前に湾曲する記録媒体 P の曲率よりも小さく構成されているので、搬送ローラ 13 によって搬送される前に供給ローラ 13 が記録媒体 P から離間するのを防止することができる。

【0064】

更に、力点部 50b は、上側給紙トレイ 4 に收容されている記録媒体 P にだけ当接可能に構成され、下側給紙トレイ 3 に收容されている記録媒体 P には非当接に構成されている。即ち、下側給紙トレイ 3 に收容されている記録媒体 P は無理な曲率で搬送されないように形成し、上側給紙トレイ 4 と、下側給紙トレイ 3 との各々に対応させて離間機構を設けることを避けることができる。

10

【0065】

支点部 50c は、力点部 50b が、記録媒体 P によって上方に向けて押圧されるのを受けて作用部 50b を介して下方に押圧され、上側給紙トレイ 4 に收容されている記録媒体 P または下側給紙トレイ 3 に收容されている記録媒体 P に当接する部分である。

【0066】

上述したように構成されたアクチュエータ 50 によれば、上側給紙トレイ 4 に收容されている記録媒体 P が、供給ローラ 10 と搬送ローラ 13 とによって、その曲率を次第に小さくするように搬送されると、記録媒体 P は力点部 50b に当接して、力点部 50b は上方に持ち上げられる。すると、反対に支点部 50c は下方に押圧され、力点部 50b と支点部 50c との間に位置する作用部 50a によって給紙アーム 33 と供給ローラ 10 とが上方に持ち上げられる。即ち、アクチュエータ 50 は「てこ」として機能し、簡単な構成で、且つ、記録媒体 P の曲率が次第に小さくなるように搬送されるのに従って供給ローラ 10 を記録媒体 P から離間させることができる。

20

【0067】

また、図 7 に示すように、離間機構 50 は、上述したアクチュエータ 50 の他に、給紙アーム 33 に対してアクチュエータ 50 の支点部分 50c を上側給紙トレイ 4、下側給紙トレイ 3 側に付勢するアクチュエータ用コイルバネ 51 を備えている。このアクチュエータ用コイルバネ 51 により、記録媒体 P が力点部 50a に当接しなくなった後で自動的にアクチュエータ 50 を復帰させることができる。

30

【0068】

次に、図 8 を参照して、上述したように構成された給紙装置 K によって、上側給紙トレイ 4 に收容されている記録媒体 P を搬送する場合について説明する。図 8 (a) 及び (b) は、給紙装置 K によって記録媒体 P が搬送される様子を示す図 2 に示す III-III 断面線における給紙装置の断面図であって、特に、図 8 (a) は記録媒体 P が搬送ローラ 13 に到達する前の状態を示し、図 8 (b) は記録媒体 P が搬送ローラ 13 に到達した後の状態を示している。

【0069】

上側給紙トレイ 4 を所定位置（記録媒体 P を搬送可能な位置、傾斜分離壁 17 に当接する位置）にセットし、上側給紙トレイ 4 に積層状態で收容されている最上層の記録媒体 P に供給ローラ 10 が当接し、供給ローラ 10 が回転すると、記録媒体 P は搬送方向に向けて供給される。すると、記録媒体 P は、分離傾斜壁 17、外周搬送ガイド 40 に沿って U 字状に搬送され、搬送ローラ 13 に挟持される（図 8 (a) 参照）。

40

【0070】

記録媒体 P が搬送ローラ 13 に挟持されると、記録媒体 P は、供給ローラ 10 と搬送ローラ 13 との両ローラによって、次第に、その曲率が小さくなるように内側方向に引き寄せられるように搬送され、結局、記録媒体 P の上流側は、内周用搬送ガイド 41 に凹設された凹部 44 によって形成される通路を通して下流側に搬送される（図 8 (b) 参照）。

【0071】

このように、上側給紙トレイ 4 に收容されている記録媒体 P が供給ローラ 10 と搬送ロ

50

ーラ 1 3 とによって搬送されると、記録媒体 P は凹部 4 4 内を通過しながら搬送されるので、外周用搬送ガイド 4 0 と内周用搬送ガイド 4 1 とによって形成される搬送経路を下側給紙トレイ 3 に収容されている記録媒体 P 用に合わせて形成したとしても、上側給紙トレイ 4 に収容されている記録媒体 P の曲率が必要以上に小さくなることはなく、搬送抵抗が増大するのを防止することができる。よって、上下の給紙トレイ 3, 4 に収容される記録媒体 P を簡単な構成で高精度に搬送することができる。

#### 【 0 0 7 2 】

また、記録媒体 P が供給ローラ 1 0 と搬送ローラ 1 3 との両方によって、その曲率が次第に小さくなるように搬送されると、アクチュエータ 5 0 の作用によって、給紙アーム 3 3 を介して供給ローラ 1 0 が記録媒体 P から離間するので、供給ローラ 1 0 が記録媒体 P を押圧する圧力は次第に低減され、搬送ローラ 1 3 の搬送負担を次第に低減することができる。よって、高精度に記録媒体 P を搬送することができる。

10

#### 【 0 0 7 3 】

以上、実施形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上記実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変形が可能であることは容易に推察できるものである。

#### 【 0 0 7 4 】

例えば、上記実施例では、凹部 4 4 の幅方向の 2 等分位置と内周用搬送ガイド 4 1 の幅方向の 2 等分位置とが一致するように凹部 4 4 を凹設する場合について説明したが、必ずしも両 2 等分位置が一致している必要はなく、内周用搬送ガイド 4 1 に凹部 4 4 が凹設されていれば良い。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【 0 0 7 5 】

【図 1】本発明の給紙装置を搭載した多機能周辺装置の斜視図である。

【図 2】給紙装置の平面図である。

【図 3】図 2 に示す I I I - I I I 断面線における給紙装置の断面図である。

【図 4】下側給紙トレイの斜視図である。

【図 5】下側給紙トレイに上側給紙トレイを装着した状態の斜視図である。

【図 6】内周用搬送ガイドの斜視図である。

【図 7】図 2 に示す V I I - V I I 断面線における給紙装置の断面図である。

30

【図 8】( a ) および ( b ) は、給紙装置によって記録媒体 P が搬送される様子を示す図 2 に示す I I I - I I I 断面線における給紙装置の断面図である。

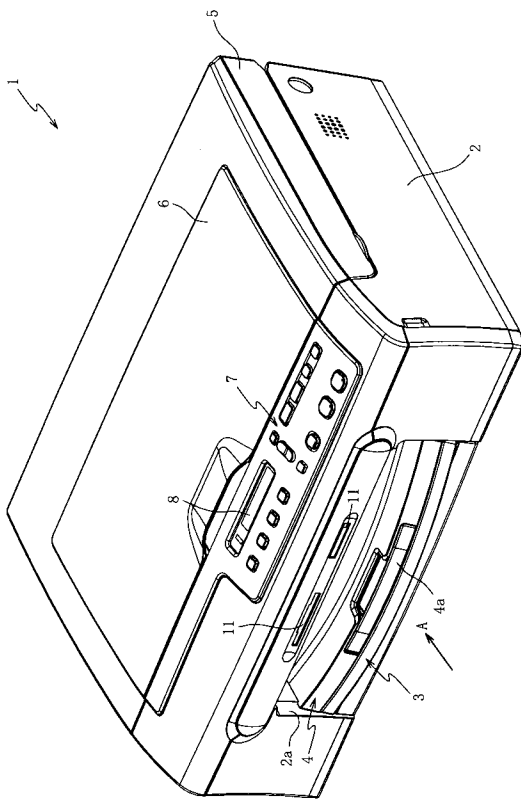
#### 【符号の説明】

#### 【 0 0 7 6 】

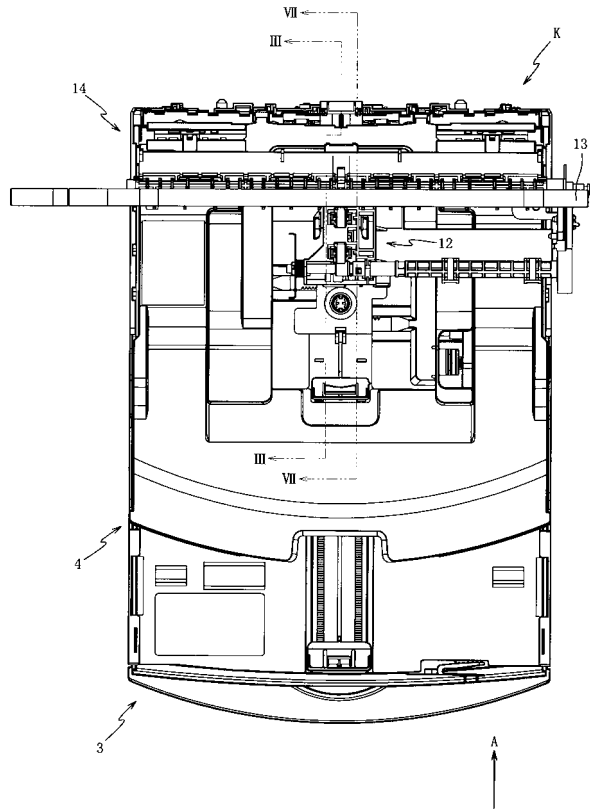
- 3 下側給紙トレイ ( 第 1 トレイ )
- 4 上側給紙トレイ ( 第 2 トレイ )
- 1 0 供給ローラ
- 1 3 搬送ローラ
- 1 4 搬送ガイド
- 4 0 外周用搬送ガイド
- 4 1 内周用搬送ガイド
- 4 4 凹部
- 4 5 回転ローラ

40

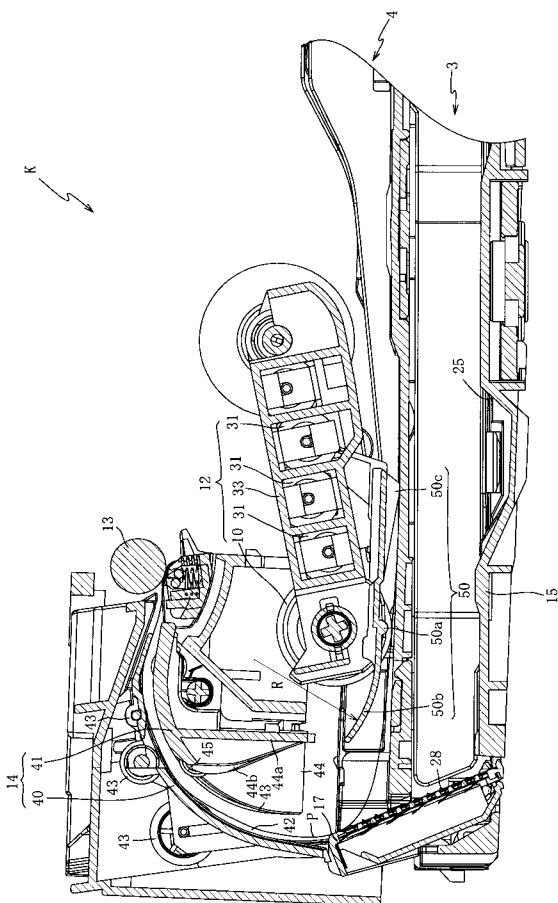
【図 1】



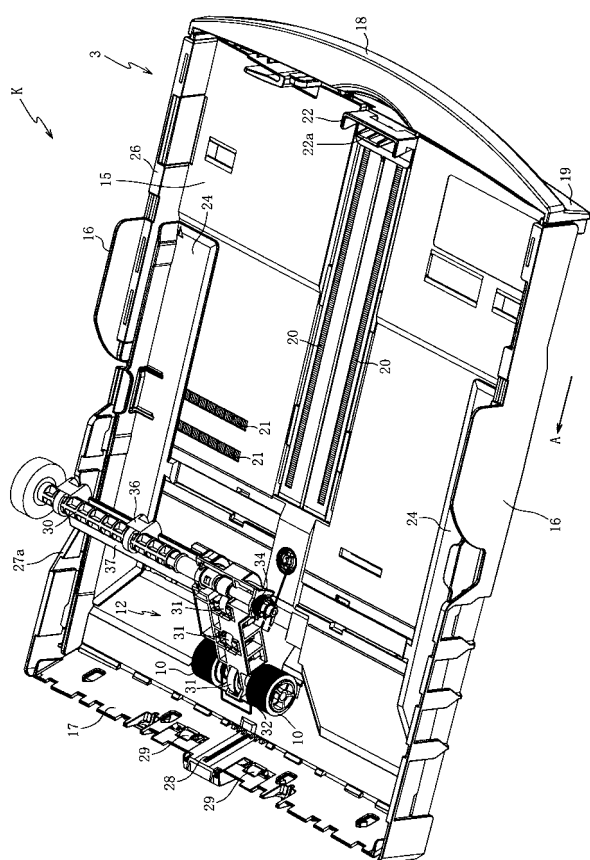
【図 2】



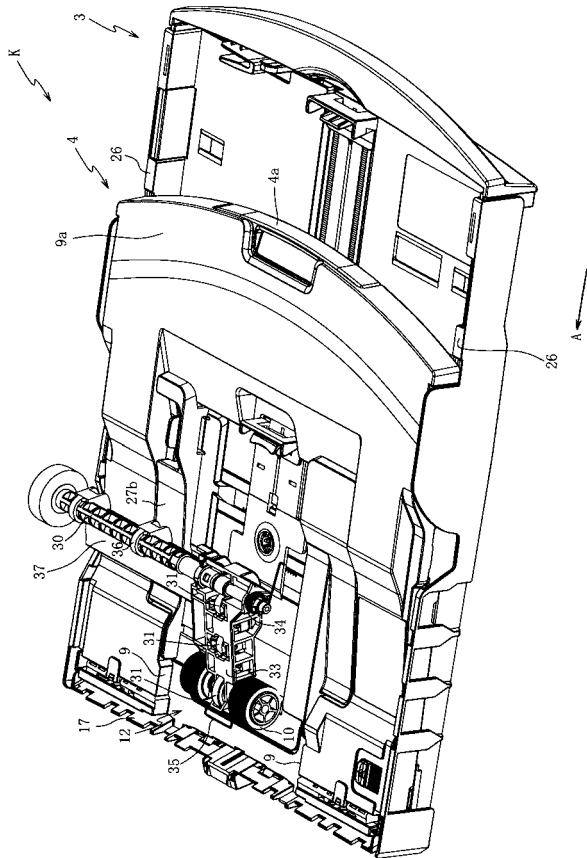
【図 3】



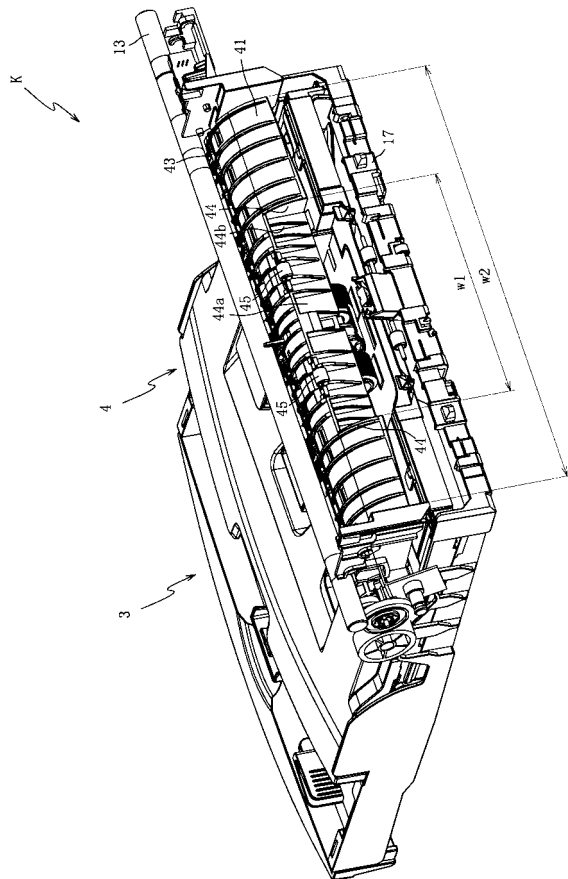
【図 4】



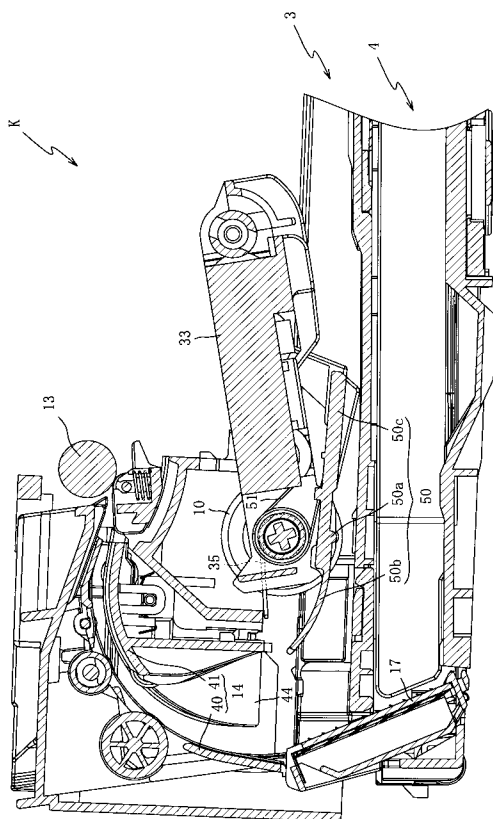
【図 5】



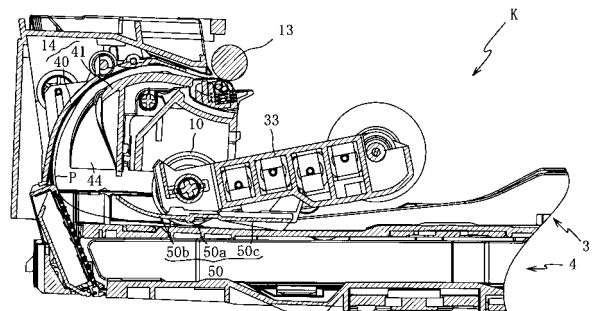
【図 6】



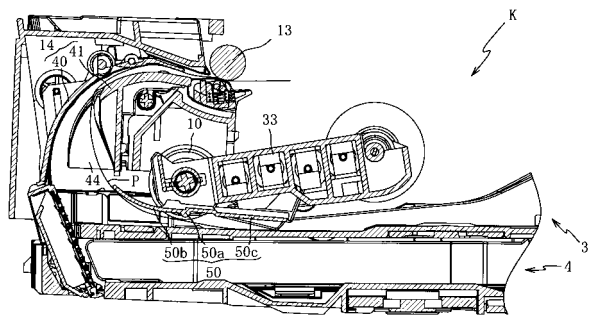
【図 7】



【図 8】



(a)



(b)

---

フロントページの続き

(72)発明者 小崎 大介  
名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号  
(72)発明者 渡邊 勇作  
名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

ブラザー工業株式会社内  
ブラザー工業株式会社内

審査官 渡邊 豊英

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 2 4 7 5 4 4 ( J P , A )  
特開平 0 8 - 2 0 8 0 5 1 ( J P , A )  
特開平 0 6 - 1 9 1 7 0 4 ( J P , A )  
実開平 0 3 - 0 2 5 4 4 6 ( J P , U )  
特開昭 5 9 - 1 5 1 1 7 5 ( J P , A )  
特開昭 6 2 - 1 9 1 3 6 1 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 1 1 4 4 4 4 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 H 5 / 3 8 ,  
B 6 5 H 3 / 4 4 ,  
B 6 5 H 3 / 6 8 ,  
B 6 5 H 5 / 0 6