

(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
B65H 5/38 (2006.01)	B65H 5/38
B65H 3/44 (2006.01)	B65H 3/44 312
B65H 3/68 (2006.01)	B65H 3/68
B65H 5/06 (2006.01)	B65H 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
 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
 (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】 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することで、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つ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。

【0006】

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】

【0007】

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。

【0008】

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。

【0009】

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。

【0010】

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。

【0011】

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。

【0012】

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。

【0013】

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】

【0014】

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

10

20

30

40

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トレイに収容されている第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。

【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】

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に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。

【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。

【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】

10

20

30

40

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2aが開口されており、その開口部2a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。

【0023】

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。

【0024】

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4aが反矢印A方向に引き出し可能に設けられている。

【0025】

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CIS:Contact Image Sensor)によって原稿の画像が読取られる。

【0026】

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。

【0027】

また、ハウジング2の前面であって、開口部2a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11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11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。

【0028】

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10を含む供給機構12と、その供給機構12に含まれる供給ローラ10よりも下流側に配設される搬送ローラ13と、その搬送ローラ13と供給ローラ10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14と、供給ローラ10の下方に供給ローラ10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50とを備えている。

【0029】

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10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14によってU字状に搬送され、搬送ローラ13によって更に下流側に搬送される。

【0030】

10

20

30

40

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 A 4、B 5 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。

【 0 0 3 1 】

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対の側壁 16, 16 と、長手方向と直交する方向における底壁 15 の一対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、一対の側壁 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。

【 0 0 3 2 】

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。

【 0 0 3 3 】

一方、第 2 ガイド溝 21 には、一対の第 2 調節体 24, 24 のうちの一方が設置されている。一対の第 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れるように構成されている。よって、一対の第 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。

【 0 0 3 4 】

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。

【 0 0 3 5 】

下側給紙トレイ 3 の一対の側壁 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。

【 0 0 3 6 】

また、一対の側壁 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動させる。

【 0 0 3 7 】

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

10

20

30

40

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動させる。

【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動機構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に収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に収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に収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に収容されている記録媒体Pに食いつき易くでき、いずれのトレイに収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を中心に上下に回動させ、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に積層して収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に収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の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に収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

10

20

30

40

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44が凹設されている。

【0055】

凹部44は、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44の幅W1は、図6に示すように、内周用搬送ガイド41の幅W2より小さく、凹部44の幅W1を2等分する中心位置が、内周用搬送ガイド41の幅W2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。

【0056】

これにより、凹部44の両側に内周用搬送ガイド41を左右均等に形成することができ、凹部44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。

【0057】

また、凹部44は、外周用搬送ガイド40の内面と対向する壁面44aから突設され搬送方向に延びる複数本のリブ44bを備えている。リブ44b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41の外面に突出し、下流側において内周用搬送ガイド40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44bの下流側の端部と内周用搬送ガイド41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45が設置されている。

【0058】

このようにリブ44b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44から内周用搬送ガイド41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44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41と共に通化させることができる。更に、内周用搬送ガイド41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41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。

【0059】

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10と搬送ローラ13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10（および給紙アーム33）を記録媒体Pから離間させるものである。

【0060】

離間機構は、供給ローラ10の下方において給紙アーム33に連結されているアクチュエータ50を備えており、アクチュエータ50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33を介して供給ローラ10と連結される作用部50aと、その作用部50aから供給ローラ10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50bと、その力点部50bとの間で供給ローラ10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50cとを備えている。

【0061】

作用部50aは、給紙アーム33に対して回転自在に連結されており、給紙アーム33を介して供給ローラ10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。

【0062】

力点部50bは、供給ローラ10と搬送ローラ13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。

【0063】

力点部50bは、供給ローラ10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 に収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 に収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 に収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。

【 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 に収容されている記録媒体 P または下側給紙トレイ 3 に収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 に収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。

【 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。

【 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 に収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 I I I - I I I 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 に積層状態で収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）。

【 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っ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 に収容されている記録媒体 P が供給ローラ 10 と搬送ロ

10

20

30

40

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 が供給口ーラ 1 0 と搬送口ーラ 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 を介して供給口ーラ 1 0 が記録媒体 P から離間するので、供給口ーラ 1 0 が記録媒体 P を押圧する圧力は次第に低減され、搬送口ーラ 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示図である。

【 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。

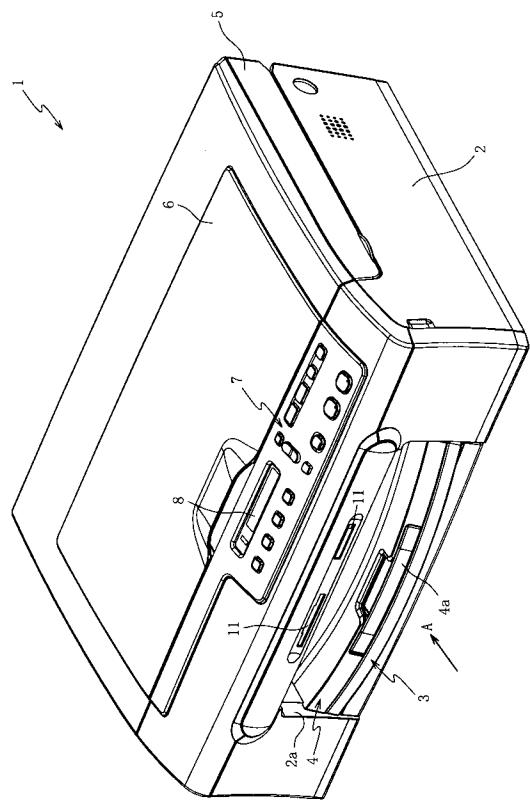
【 符号の説明 】

【 0 0 7 6 】

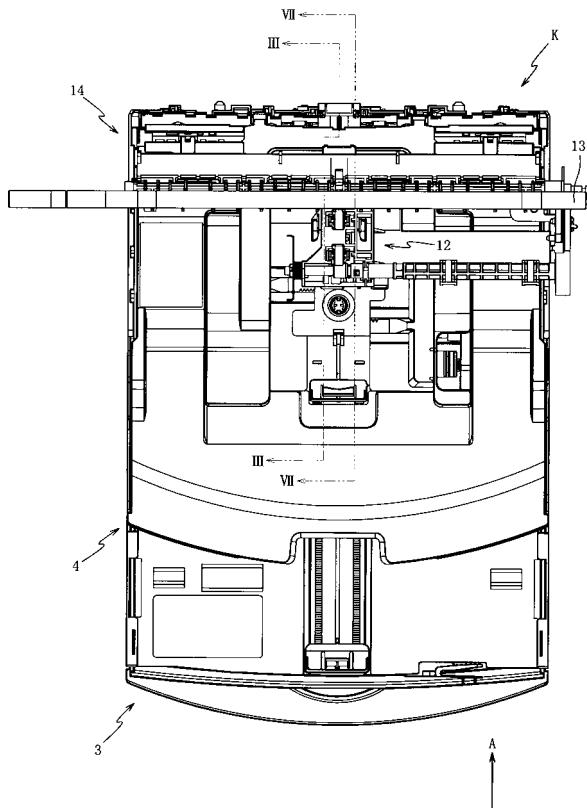
3	下側給紙トレイ (第 1 トレイ)
4	上側給紙トレイ (第 2 トレイ)
1 0	供給口ーラ
1 3	搬送口ーラ
1 4	搬送ガイド
4 0	外周用搬送ガイド
4 1	内周用搬送ガイド
4 4	凹部
4 5	回転口ーラ

40

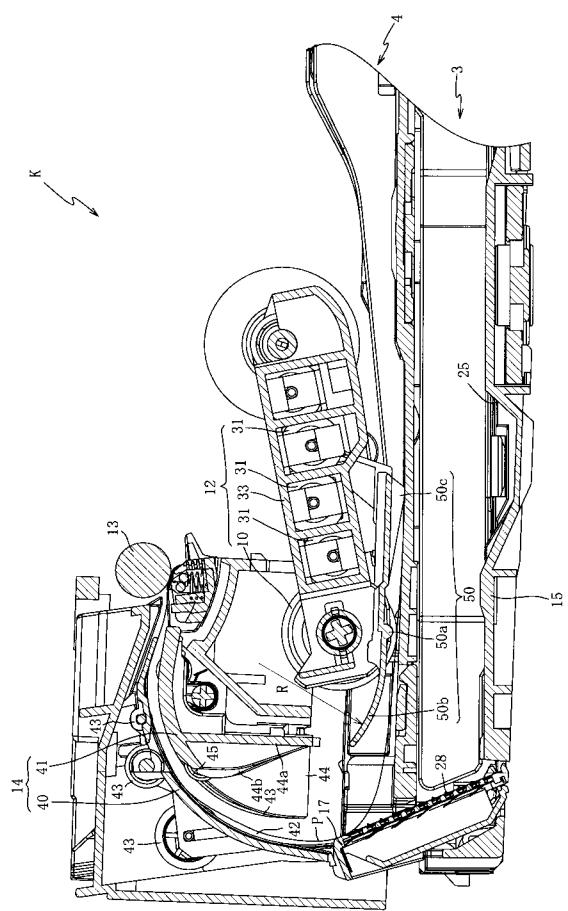
【 図 1 】



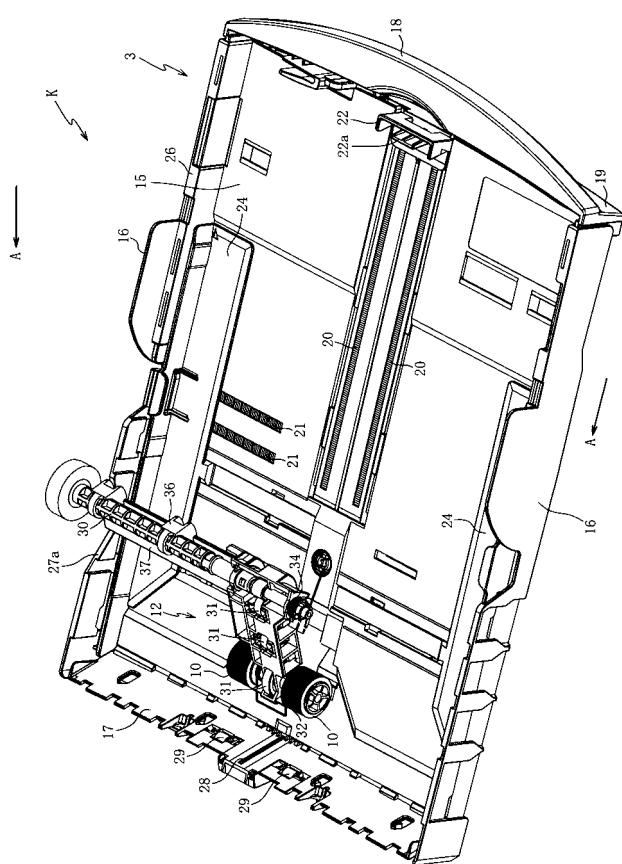
【 図 2 】



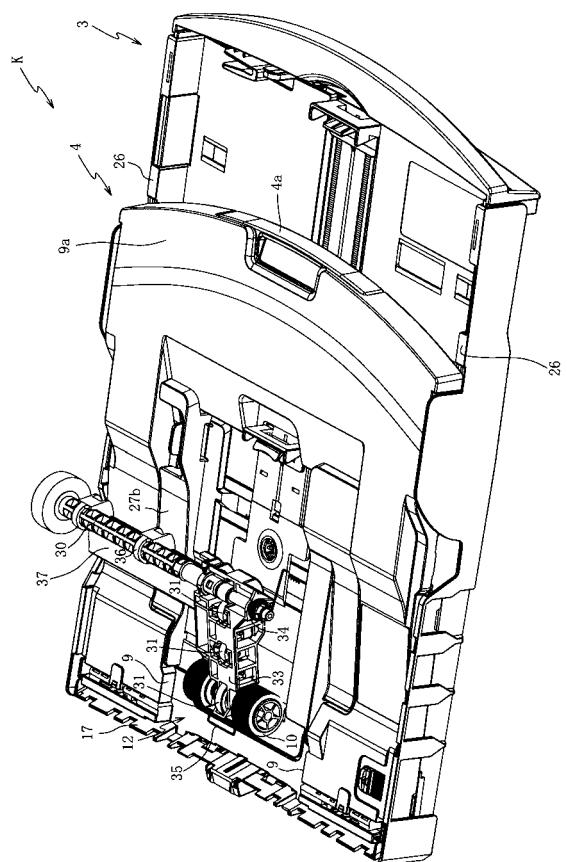
【図3】



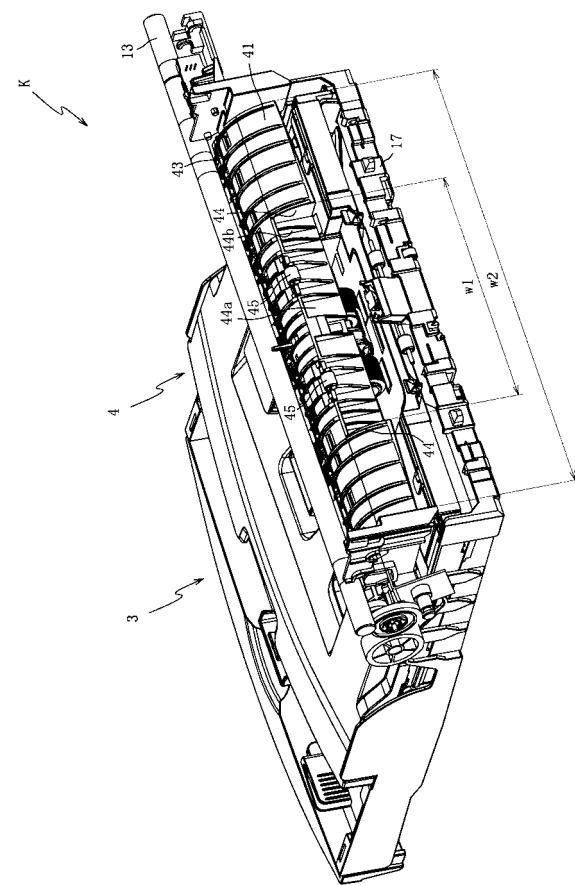
【図4】



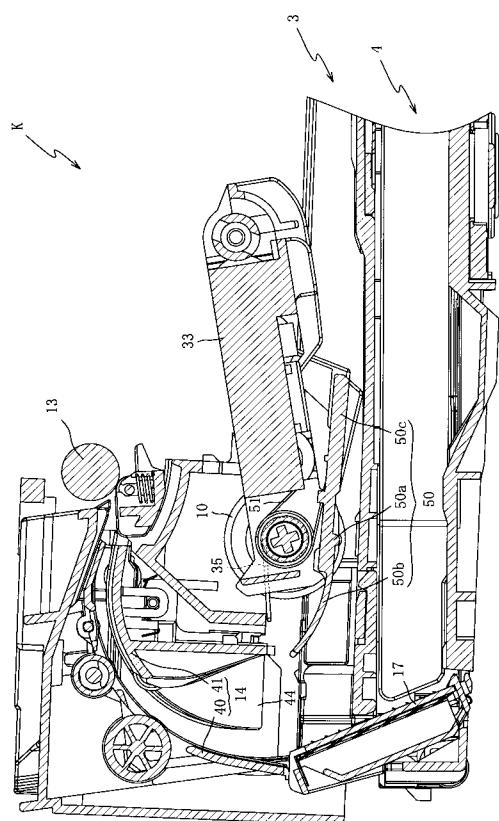
【 図 5 】



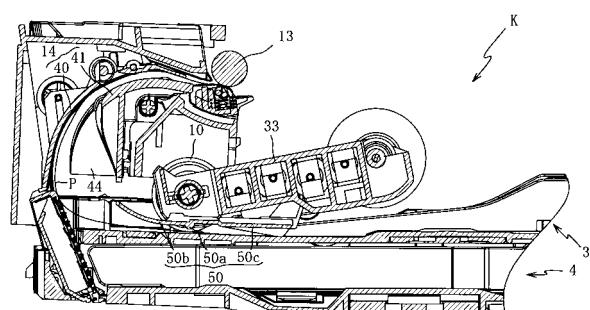
【 図 6 】



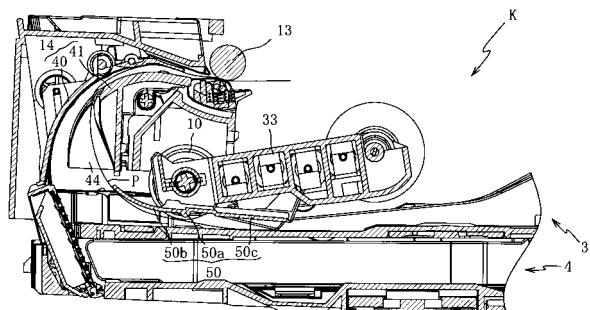
【図7】



【 四 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15番1号

プラザーワーク株式会社内

(72)発明者 渡邊 勇作

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

プラザーワーク株式会社内

審査官 渡邊 豊英

(56)参考文献 特開2005-247544 (JP, A)

特開平08-208051 (JP, A)

特開平06-191704 (JP, A)

特開平03-025446 (JP, U)

特開昭59-151175 (JP, A)

特開昭62-191361 (JP, A)

特開平10-114444 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 5/38,

B65H 3/44,

B65H 3/68,

B65H 5/06