

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4353085号
(P4353085)

(45) 発行日 平成21年10月28日 (2009.10.28)

(24) 登録日 平成21年8月7日 (2009.8.7)

(51) Int.Cl.	F 1
B 6 5 H 1/12 (2006.01)	B 6 5 H 1/12 3 1 0 C
B 6 5 H 1/04 (2006.01)	B 6 5 H 1/04 3 2 6 B

請求項の数 11 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2004-347646 (P2004-347646)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成16年11月30日 (2004.11.30)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-151657 (P2006-151657A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(43) 公開日	平成18年6月15日 (2006.6.15)	(74) 代理人	100096840
審査請求日	平成19年2月9日 (2007.2.9)		弁理士 後呂 和男
		(74) 代理人	100124187
			弁理士 村上 二郎
		(74) 代理人	100124198
			弁理士 水澤 圭子
		(72) 発明者	伊藤 芳行
			名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザ
			ー工業株式会社内
		(72) 発明者	服部 慎
			名古屋市瑞穂区苗代町15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】 給紙カセット及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の用紙が収容される用紙収容部を有し、収容された用紙が一枚ごとに分離されて給紙される画像形成装置用の給紙カセットであって、

給紙方向における前記用紙収容部の下流側端部に位置し、前記用紙に当接することで前記用紙収容部における用紙の位置を規制する第1壁部を有する第1トレイと、

給紙方向における前記用紙収容部の上流側端部に位置し、前記用紙に当接することで前記用紙収容部における用紙の位置を規制する第2壁部を有し、前記第1壁部と前記第2壁部との間隔が変化するように、前記第1トレイに対して相対的に移動可能に構成された第2トレイと、

を有し、

前記第1トレイは、

前記第1壁部を有する第1トレイ本体と、

前記第1トレイ本体に回動可能に固定され、前記用紙の給紙方向下流側の端部を、前記画像形成装置に設けられる給紙手段に対して押圧する用紙押圧板と、を有し、

前記第2トレイは、

前記第2壁部を有し、前記第1トレイ本体と連結される第2トレイ本体を備え、

前記第2壁部における前記用紙と当接する側の壁面が、前記第1トレイ本体における前記給紙方向上流側の端部よりも上流位置となるように移動可能とされ、

かつ、前記第2トレイにおける前記給紙方向下流側の端部が、前記用紙押圧板における

前記給紙方向上流側の端部よりも下流位置に移動可能とされ、

かつ、前記第1トレイ本体における前記用紙を受ける底壁と連結する第1連結部と、前記第1トレイ本体において前記用紙の幅方向両側にそれぞれ設けられる側壁と連結する第2連結部と、を有することを特徴とする給紙カセット。

【請求項2】

前記第1トレイは、前記用紙の幅方向端部と対向しかつ前記第2トレイの移動方向と交差する方向に移動可能に設けられたサイドガイドを有し、

前記第2トレイは、前記給紙方向下流側の端部が、前記サイドガイドにおける前記給紙方向上流側の端部よりも下流位置となるように移動可能とされていることを特徴とする請求項1に記載の給紙カセット。

10

【請求項3】

前記第2トレイにおいて前記第2連結部は2つ設けられ、

各第2連結部が、前記第1トレイ本体において用紙幅方向に設けられた両側壁にそれぞれ連結されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の給紙カセット。

【請求項4】

前記用紙押圧板における前記給紙方向上流側端部には凹部が形成されており、前記第1連結部は、前記凹部内に収容可能とされたことを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の給紙カセット。

【請求項5】

前記第1連結部は、前記第2壁部から前記給紙方向下流側に延出する構成をなし、その延出方向の下流側端部には、前記第1トレイ本体の前記底壁と係合する係合部を有し、上流側端部には、前記係合部よりも幅の広い補強部を前記第2壁部と一体的に有することを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の給紙カセット。

20

【請求項6】

前記用紙押圧板における前記凹部は、前記第1連結部の前記給紙方向下流側の端部が収容される端部収容部と、前記端部収容部よりも前記給紙方向上流側において当該端部収容部より幅広に形成された補強部収容部と、を有することを特徴とする請求項5に記載の給紙カセット。

【請求項7】

前記第1トレイは、前記用紙の幅方向端部と対向しかつ前記第2トレイの移動方向と交差する方向に移動可能に設けられたサイドガイドを有し、

前記第2連結部は、前記第1トレイ本体の前記側壁と前記サイドガイドとの間に収容可能とされていることを特徴とする請求項1ないし請求項6のいずれかに記載の給紙カセット。

30

【請求項8】

前記サイドガイドは、前記第2連結部が前記第1トレイ本体の前記側壁と当該サイドガイドとの間に収容される収容位置よりも用紙幅方向中央側の位置で、前記用紙幅方向外側への移動を規制されることを特徴とする請求項7に記載の給紙カセット。

【請求項9】

前記第2連結部は、前記給紙方向における前記用紙押圧板の回転軸よりも下流側において前記用紙押圧板の上方位置に配置可能とされ、かつ、その下端部には、前記第1トレイ本体の前記底壁に対する角度が、前記用紙押圧板の前記底壁に対する最大回転角度以上となる傾斜部が設けられていることを特徴とする請求項1ないし請求項8のいずれかに記載の給紙カセット。

40

【請求項10】

前記第1連結部は、前記第1壁部と前記第2壁部との間隔が最大となる最大拡大位置において、前記用紙の一部を下方側から支持する上面を備え、

前記第2連結部は2つ設けられ、かつ、各第2連結部はそれぞれ前記最大拡大位置において前記用紙の側端部と対向する側壁面を有し、

前記最大拡大位置において、前記第2壁部の壁面と、前記第1連結部の上面と、前記各

50

第2連結部の側壁面とにより、前記用紙の給紙方向上流側の端部がガイドされることを特徴とする請求項1ないし請求項9のいずれかに記載の給紙カセット。

【請求項11】

請求項1ないし請求項10のいずれかに記載の給紙カセットが着脱可能に設けられたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、給紙カセット及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、レーザプリンタなどの画像形成装置に用いられる給紙カセットとして、第1トレイと第2トレイとの2つのトレイによって用紙収容部が構成され、第2トレイを第1トレイから突出した状態で配置可能とした技術がある。例えば、特許文献1に示される給紙カセットでは、第1トレイに相当する主容器1に対し、第2トレイに相当する副容器2が着脱可能に設けられており、この副容器2を主容器1から突出した状態で配置可能としている。この構成によれば、主容器1における給紙方向上流側端部よりもさらに上流側に用紙の一端を支持する壁部（後壁2c）を配置できることとなり、より大きなサイズ of 用紙が収容可能となる。

【特許文献1】特開平6-48591号公報

20

【特許文献2】特開2002-145456公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、特許文献1のような、従来の拡張可能な給紙カセットにおいては、ハガキサイズ等の主容器よりも小さなサイズの用紙を積載してその用紙をガイドしようとした場合に、副容器の先端が主容器に設けられた中板（用紙押圧板）と干渉してしまうという問題があった。即ち、特許文献1のように、副容器（第2トレイ）の壁部を、主容器（第1トレイ）における給紙方向上流側の端部よりも上流位置に配置する用紙収容部を拡張させる構成では、副容器の壁部と主容器とを連結するための何らかの連結部が必須となるが、こ

30

のような構成のものは、連結部が押圧板と干渉しやすいため、副容器をあまり下流側に配置できないという問題があった。

【0004】

一方、押圧板を小さくすることで小サイズの用紙に対応することも考えられるが、押圧板をあまり小さく構成すると、収容枚数に応じて用紙先端部の位置が大きく変化してしまうため、用紙先端部の位置を一定に維持しにくく、安定的な給紙が阻害されてしまうという問題があった。

【0005】

一方、このような問題を解決する技術として特許文献2のような構成が考えられる。特許文献2の構成では、副容器としての延長トレイ13に対して独立して変位可能な小サイズのガイド部15が設けられており、小サイズの用紙を収容する場合には、このガイド部15のみを給紙方向下流側に変位させて対応させていた。しかしながら、このような構成では、延長トレイとガイド部との両方の操作が必要となり、操作が煩雑となるという問題があった。

40

【0006】

本発明は上記のような事情に基づいてなされたものであって、第1トレイにおける給紙方向上流側の端部よりもさらに上流側で用紙をガイドでき、その一方で、より小さいサイズの用紙についてもガイド可能であり、更にこのような用紙収容部のサイズ変更操作を簡易に行うことのできる構成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】

50

【0007】

上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、複数の用紙が収容される用紙収容部を有し、収容された用紙が一枚ごとに分離されて給紙される画像形成装置用の給紙カセットであって、給紙方向における前記用紙収容部の下流側端部に位置し、前記用紙に当接することで前記用紙収容部における用紙の位置を規制する第1壁部を有する第1トレイと、給紙方向における前記用紙収容部の上流側端部に位置し、前記用紙に当接することで前記用紙収容部における用紙の位置を規制する第2壁部を有し、前記第1壁部と前記第2壁部との間隔が変化するように、前記第1トレイに対して相対的に移動可能に構成された第2トレイと、を有し、前記第1トレイは、前記第1壁部を有する第1トレイ本体と、前記第1トレイ本体に回動可能に固定され、前記用紙の給紙方向下流側の端部を、前記画像形成装置に設けられる給紙手段に対して押圧する用紙押圧板と、を有し、前記第2トレイは、前記第2壁部を有し、前記第1トレイ本体と連結される第2トレイ本体を備え、前記第2壁部における前記用紙と当接する側の壁面が、前記第1トレイ本体における前記給紙方向上流側の端部よりも上流位置となるように移動可能とされ、かつ、前記第2トレイにおける前記給紙方向下流側の端部が、前記用紙押圧板における前記給紙方向上流側の端部よりも下流位置に移動可能とされ、かつ、前記第1トレイ本体における前記用紙を受ける底壁と連結する第1連結部と、前記第1トレイ本体において前記用紙の幅方向両側にそれぞれ設けられる側壁と連結する第2連結部と、を有することを特徴とする。

10

【0008】

請求項2の発明は、請求項1に記載の給紙カセットにおいて、前記第1トレイは、前記用紙の幅方向端部と対向しかつ前記第2トレイの移動方向と交差する方向に移動可能に設けられたサイドガイドを有し、前記第2トレイは、前記給紙方向下流側の端部が、前記サイドガイドにおける前記給紙方向上流側の端部よりも下流位置となるように移動可能とされていることを特徴とする。

20

【0009】

【0010】

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載の給紙カセットにおいて、前記第2トレイにおいて前記第2連結部は2つ設けられ、各第2連結部が、前記第1トレイ本体において用紙幅方向に設けられた両側壁にそれぞれ連結されていることを特徴とする。

【0011】

請求項4の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の給紙カセットにおいて、前記用紙押圧板における前記給紙方向上流側端部には凹部が形成されており、前記第1連結部は、前記凹部内に収容可能とされたことを特徴とする。

30

【0012】

請求項5の発明は、請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の給紙カセットにおいて、前記第1連結部は、前記第2壁部から前記給紙方向下流側に延出する構成をなし、その延出方向の下流側端部には、前記第1トレイ本体の前記底壁と係合する係合部を有し、上流側端部には、前記係合部よりも幅の広い補強部を前記第2壁部と一体的に有することを特徴とする。

【0013】

請求項6の発明は、請求項5に記載の給紙カセットにおいて、前記用紙押圧板における前記凹部は、前記第1連結部の前記給紙方向下流側の端部が収容される端部収容部と、前記端部収容部よりも前記給紙方向上流側において当該端部収容部より幅広に形成された補強部収容部と、を有することを特徴とする。

40

【0014】

請求項7の発明は、請求項1ないし請求項6のいずれかに記載の給紙カセットにおいて、前記第1トレイは、前記用紙の幅方向端部と対向しかつ前記第2トレイの移動方向と交差する方向に移動可能に設けられたサイドガイドを有し、

前記第2連結部は、前記第1トレイ本体の前記側壁と前記サイドガイドとの間に収容可能とされていることを特徴とする。

50

【0015】

請求項8の発明は、請求項7に記載の給紙カセットにおいて、前記サイドガイドは、前記第2連結部が前記第1トレイ本体の前記側壁と当該サイドガイドとの間に収容される収容位置よりも用紙幅方向中央側の位置で、前記用紙幅方向外側への移動を規制されることを特徴とする。

【0016】

請求項9の発明は、請求項1ないし請求項8のいずれかに記載の給紙カセットにおいて、前記第2連結部は、前記給紙方向における前記用紙押圧板の回動軸よりも下流側において前記用紙押圧板の上方位置に配置可能とされ、かつ、その下端部には、前記第1トレイ本体の前記底壁に対する角度が、前記用紙押圧板の前記底壁に対する最大回動角度以上となる傾斜部が設けられていることを特徴とする。

10

【0017】

請求項10の発明は、請求項1ないし請求項9のいずれかに記載の給紙カセットにおいて、前記第1連結部は、前記第1壁部と前記第2壁部との間隔が最大となる最大拡大位置において、前記用紙の一部を下方側から支持する上面を備え、前記第2連結部は2つ設けられ、かつ、各第2連結部はそれぞれ前記最大拡大位置において前記用紙の側端部と対向する側壁面を有し、前記最大拡大位置において、前記第2壁部の壁面と、前記第1連結部の上面と、前記各第2連結部の側壁面とにより、前記用紙の給紙方向上流側の端部がガイドされることを特徴とする。

【0018】

20

請求項11の発明は、画像形成装置において、請求項1ないし請求項10のいずれかに記載の給紙カセットが着脱可能に設けられたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0019】

<請求項1、11の発明>

請求項1、11の構成によれば、第2壁部における用紙と当接する側の壁面が、第1トレイ本体における給紙方向上流側の端部よりも上流位置となるように移動可能とされているため、第1トレイをはみ出すようなより大きなサイズ of 用紙を収容でき、また、用紙押圧板の回動軸が第1トレイ本体に固定されているため、用紙押圧板と第1壁部との位置関係が定まり、第1壁部にガイドされる用紙の下流側端部を安定して押圧できることとなる。さらに、第2トレイにおける給紙方向下流側の端部が、用紙押圧板における給紙方向上流側の端部よりも下流位置に移動可能とされているため、給紙方向に関して第2トレイをより下流側に配置できることとなる。したがって、第1壁部と第2壁部の間隔をより小さく設定でき、ひいては、より小サイズの用紙に対応しうる構成となる。

30

更に、請求項1、11の構成によれば、第1連結部及び第2連結部の存在により、第2トレイが第1トレイ本体の底壁及び側壁のそれぞれと連結されるため、より強固な連結が可能となる。

【0020】

<請求項2の発明>

請求項2の構成によれば、サイドガイドによって幅の異なる各種用紙の幅方向端部を支持可能としつつ、給紙方向において第2トレイをより下流位置に移動できるため、小さいサイズの用紙により一層適切に対応可能な構成となる。

40

【0021】

【0022】

<請求項3の発明>

請求項3の構成によれば、より一層強固な連結が可能となる。

【0023】

<請求項4の発明>

請求項4の構成によれば、第1連結部及び第2連結部によって安定した連結を可能としつつ、第1連結部が用紙押圧板と干渉しない構成を簡易に実現できることとなる。

50

【0024】

<請求項5の発明>

請求項5の構成によれば、第1連結部と底壁とを連結可能な構成を実現しつつ、第1連結部の強度を高めることができる。

【0025】

<請求項6の発明>

請求項6の構成によれば、第1連結部を強固なものとしつつ、小サイズの用紙に対応できる好適な構成となる。

【0026】

<請求項7の発明>

請求項7によれば、サイドガイドによって幅の異なる各種用紙の側端部を支持可能としつつ、第2連結部をサイドガイドと干渉させることなくコンパクトに収容することができ、小サイズの用紙により適切に対応しうる好適な構成となる。

【0027】

<請求項8の発明>

請求項8の構成によれば、サイドガイドが第2連結部の収容を阻害しなくなるため、第2連結部がサイドガイドと側壁の間にスムーズに収容されることとなり、ひいては、第2トレイのスムーズな移動が可能となる。

【0028】

<請求項9の発明>

請求項9の構成によれば、第2連結部を用紙押圧板よりも給紙方向における下流側に配置でき、かつ用紙押圧板の回動が第2連結部と干渉しにくい構成を簡易に実現できる。

【0029】

<請求項10の発明>

請求項10の構成によれば、第2トレイを第1トレイと強固に連結する構成を実現しつつ、最大拡大位置において、用紙の給紙方向上流側の端部を安定してガイドできる構成となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

次に本発明の一実施形態を図1～図8を参照して説明する。

1. 本実施形態の全体構成

図1は、本発明の画像形成装置としてのレーザプリンタを示す要部側断面図である。このレーザプリンタ1は、本体ケーシング2と、その本体ケーシング2内に収容される、被記録媒体としての用紙3を給紙するためのフィーダ部4や、給紙された用紙3に画像を形成するための画像形成部5などを備えている。

【0031】

(1) 本体ケーシング

本体ケーシング2の一方側の側壁には、後述するプロセスカートリッジ20を着脱するための着脱口6が形成されており、図1、図2に示すように、その着脱口6を開閉するためのフロントカバー7が設けられている。このフロントカバー7は、その下端部に挿通されたカバー軸（図示せず）に回動自在に支持されている。これによって、フロントカバー7をカバー軸を中心として閉じると、図1に示すように、フロントカバー7によって着脱口6が閉鎖され、フロントカバー7をカバー軸を支点として開くと（傾倒させると）、着脱口6が開放され、この着脱口6を介して、プロセスカートリッジ20を本体ケーシング2に対して着脱させることができる。

【0032】

なお、以下の説明では、プロセスカートリッジ20が本体ケーシング2に装着された状態において、フロントカバー7が設けられる側（即ち、図2におけるX軸方向に関して+X側）を「前側」とし、その反対側を「後側」とする。

【0033】

(2) フィーダ部

フィーダ部4は、本体ケーシング2内の底部に、着脱可能に装着される給紙カセット9と、給紙カセット9の前端部の上方に設けられる分離ローラ10および分離パッド11と、分離ローラ10の後側（分離パッド11に対して用紙3の搬送方向上流側）に設けられる給紙ローラ12とを備えている。また、フィーダ部4は、分離ローラ10の前側上方（分離ローラに対して用紙3の搬送方向下流側）において対向配置される紙粉取りローラ8と、その紙粉取りローラ8に対向配置される対向ローラ13とが設けられている。

【0034】

そして、用紙3の搬送経路は、上記紙粉取りローラ8の配置付近からU字状に後側へ折り返され、その更なる搬送方向下流側において上記プロセスカートリッジ20の下方に、1対のローラからなるレジストローラ14とを備えている。

10

【0035】

給紙カセット9の内部には、用紙3を積層状に載置可能な用紙押圧板15が備えられている。この用紙押圧板15は、後端部において揺動可能に支持されることによって、前端部が下方に配置され、給紙カセット9の底板16に沿う載置位置（図1に示した状態）と、前端部が上方に配置され、傾斜する供給位置（図4、図6に示した状態）とに揺動可能とされている。

【0036】

また、給紙カセット9の前端部には、用紙押圧板15の前端部を上方に持ち上げるためのレバー17が設けられている。このレバー17は、用紙押圧板15の前端部下方位置において、後端部がレバー軸18にて揺動可能に支持され、前端部が給紙カセット9の底板16に伏した伏臥姿勢（図1に示した状態）と、前端部が用紙押圧板15を持ち上げた傾斜姿勢（図示略）との間で揺動可能となっている。そして、レバー軸18に図中反時計回りの回転駆動力が入力されると、レバー17がレバー軸18を支点として回転し、レバー17の前端部が用紙押圧板15の前端部を持ち上げ、用紙押圧板15を供給位置に移動させる。

20

【0037】

用紙押圧板15が供給位置に位置されると、用紙押圧板15上の用紙3は、給紙ローラ12に押圧され、給紙ローラ12の回転によって、分離ローラ10と分離パッド11との間の分離位置に向けて給紙が開始される。

30

【0038】

一方、給紙カセット9を本体ケーシング2から離脱させると、用紙押圧板15は、その自重によって、前側端部が下方に移動し、用紙押圧板15が載置位置に位置される。用紙押圧板15が載置位置に位置されると、用紙押圧板15上に用紙3を積層状に載置することができる。なお、上記分離パッド11、紙粉取りローラ8、用紙押圧板15及びレバー17は、給紙カセット9に設けられ、給紙ローラ12、分離ローラ10、対向ローラ13及びレジストローラ14は本体ケーシング2に設けられている。

【0039】

給紙ローラ12によって分離位置に向けて送り出された用紙3は、分離ローラ10の回転によって、分離ローラ10と分離パッド11との間に挟まれたときに、1枚ごとに捌かれて給紙される。給紙された用紙3は、上記U字状の搬送経路56に沿って折り返される。より具体的には、給紙された用紙3は、まず、分離ローラ10と分離パッド11との間を通過して上方へ搬送され、更に紙粉取りローラ8と対向ローラ13との間を通過してここで紙粉が取り除かれた後、レジストローラ14に搬送される。

40

【0040】

レジストローラ14は、用紙3を、レジスト後に、後述する感光ドラム29と転写ローラ32との間であって、感光ドラム29上のトナー像を用紙3に転写する転写位置に搬送する。

【0041】

(3) 画像形成部

50

画像形成部 5 は、スキャナ部 19、プロセスカートリッジ 20、定着部 21などを備えている。

【0042】

(a) スキャナ部

スキャナ部 19 は、本体ケーシング 2 内の上部に設けられ、図示しないレーザ光源、回転駆動されるポリゴンミラー 22、 $f\theta$ レンズ 23、反射鏡 24、レンズ 25 および反射鏡 26などを備えている。レーザ光源から発光される画像データに基づくレーザビームは、鎖線で示すように、ポリゴンミラー 22 で偏向されて、 $f\theta$ レンズ 23 を通過した後、反射鏡 24 によって光路が折り返され、さらにレンズ 25 を通過した後、反射鏡 26 によってさらに光路が下方に屈曲されることにより、プロセスカートリッジ 20 の後述する感光ドラム 29 の表面上に照射される。

10

【0043】

(b) プロセスカートリッジ

プロセスカートリッジ 20 は、スキャナ部 19 の下方において、本体ケーシング 2 に対して着脱自在に装着されている。このプロセスカートリッジ 20 は、筐体として、上フレーム 27 と、この上フレーム 27 と別体に形成されて、上フレーム 27 と組み合わされる下フレーム 28 とを備えている。また、プロセスカートリッジ 20 は、筐体内に、像担持体としての感光ドラム 29、帯電手段としてのスコロトロン型帯電器 30、現像カートリッジ 31、転写手段としての転写ローラ 32、およびクリーニングブラシ 33 を備えている。

20

【0044】

感光ドラム 29 は、円筒形状をなし、最表層がポリカーボネートなどからなる正帯電性の感光層により形成されるドラム本体 34 と、このドラム本体 34 の軸心において、ドラム本体 34 の長手方向に沿って伸びる軸としての金属製のドラム軸 35 とを備えている。ドラム軸 35 が上フレーム 27 に支持され、このドラム軸 35 に対してドラム本体 34 が回転自在に支持されることにより、感光ドラム 29 は、上フレーム 27 において、ドラム軸 35 を中心に回転自在に設けられている。

【0045】

スコロトロン型帯電器 30 は、上フレーム 27 に支持されており、感光ドラム 29 の後側斜め上方において、感光ドラム 29 と接触しないように所定間隔を隔てて、感光ドラム 29 と対向配置されている。このスコロトロン型帯電器 30 は、感光ドラム 29 と所定間隔を隔てて対向配置された放電ワイヤ 37 と、放電ワイヤ 37 と感光ドラム 29 との間に設けられ、放電ワイヤ 37 から感光ドラム 29 への放電量を制御するためのグリッド 38 とを備えている。このスコロトロン型帯電器 30 では、グリッド 38 にバイアス電圧を印加すると同時に、放電ワイヤ 37 に高電圧を印加して、放電ワイヤ 37 をコロナ放電させることにより、感光ドラム 29 の表面を一様に正極性に帯電させることができる。

30

【0046】

現像カートリッジ 31 は、後側が開放されるボックス状の収容ケース 60 を備え、下フレーム 28 に対して着脱自在に装着されている。この現像カートリッジ 31 内には、トナー収容室 39、トナー供給ローラ 40、現像ローラ 41 および層厚規制ブレード 42 が設けられている。

40

【0047】

トナー収容室 39 は、仕切板 43 によって仕切られる収容ケース 60 の前側の内部空間として形成されている。トナー収容室 39 内には、現像剤として、正帯電性の非磁性成分のトナー T が充填されている。このトナー T としては、重合性単量体、たとえば、スチレンなどのスチレン系単量体や、アクリル酸、アルキル (C1~C4) アクリレート、アルキル (C1~C4) メタアクリレートなどのアクリル系単量体を、懸濁重合などによって共重合させることにより得られる重合トナーが用いられている。このような重合トナーは、略球状をなし、流動性が極めて良好であり、高画質の画像形成を達成することができる。

50

なお、このようなトナーには、カーボンブラックなどの着色剤やワックスなどが配合され、また、流動性を向上させるために、シリカなどの外添剤が添加されている。トナーの平均粒径は、約6～10 μmである。

【0048】

また、トナー収容室39内には、中央に設けられた回転軸55に支持されたアジテータ44が設けられている。このアジテータ44は、図示しないモータからの動力の入力により回転駆動される。アジテータ44が回転駆動されると、トナー収容室39内のトナーTが攪拌されて、仕切板43の下方において前後方向に連通する開口部45からトナー供給ローラ40に向かって放出される。また、収容ケース60の左右両側壁には、それぞれトナー収容室39に対応した領域に窓部材（図示せず）が装着されている。各窓部材は、アジテータ44に保持されて連動するワイパによって清掃される。なお、本体ケーシング2には、一方の窓部材の外側に発光素子（図示せず）、他方の窓部材の外側に受光素子（図示せず）が設けられており、発光素子から出射され収容ケース60内を通過した検知光を受光素子にて検出し、その出力値に応じてトナーTの有無を判別する。

【0049】

トナー供給ローラ40は、開口部45の後側に配置されて、現像カートリッジ31に回転可能に支持されている。このトナー供給ローラ40は、金属製のローラ軸を、導電性の発泡材料からなるローラで被覆することにより構成されている。このトナー供給ローラ40は、図示しないモータからの動力の入力により回転駆動される。

【0050】

現像ローラ41は、トナー供給ローラ40の後側において、トナー供給ローラ40と互いに圧縮されるように接触した状態で、現像カートリッジ31に回転可能に支持されている。また、現像ローラ41は、現像カートリッジ31が下フレーム28に装着された状態で、感光ドラム29に対向して接触する。この現像ローラ41は、金属製のローラ軸41aを、導電性のゴム材料からなるローラで被覆することにより構成されている。ローラ軸41aは、現像カートリッジ31の前端部において、その両端部が現像カートリッジ31の側面から前後方向と直交する幅方向外方に突出している。現像ローラ41のローラは、カーボン微粒子などを含む導電性のウレタンゴムまたはシリコーンゴムからなるローラ本体の表面に、フッ素が含有されているウレタンゴムまたはシリコーンゴムのコート層が被覆されている。現像ローラ41には、現像時に現像バイアスが印加される。また、現像ローラ41は、図示しないモータからの動力の入力により、トナー供給ローラ40と同じ方向に回転駆動される。

【0051】

層厚規制ブレード42は、金属の板ばね材からなるブレード本体46の先端部に、絶縁性のシリコーンゴムからなる断面半円形状の押圧部47を備えている。この層厚規制ブレード42は、現像ローラ41の上方において現像カートリッジ31に支持されて、押圧部47がブレード本体46の弾性力によって現像ローラ41上に圧接されている。

【0052】

開口部45から放出されたトナーTは、トナー供給ローラ40の回転により、現像ローラ41に供給され、このとき、トナー供給ローラ40と現像ローラ41との間で正に摩擦帯電される。現像ローラ41上に供給されたトナーTは、現像ローラ41の回転に伴って、層厚規制ブレード42の押圧部47と現像ローラ41との間に進入し、一定厚さの薄層として現像ローラ41上に担持される。

【0053】

転写ローラ32は、下フレーム28に回転自在に支持されており、上フレーム27と下フレーム28とが組み合わされた状態において、感光ドラム29と上下方向において対向して接触し、感光ドラム29との間にニップを形成するように配置されている。この転写ローラ32は、金属製のローラ軸32aを、導電性のゴム材料からなるローラで被覆することにより構成されている。転写ローラ32には、転写時に転写バイアスが印加される。また、転写ローラ32は、図示しないモータからの動力の入力により、感光ドラム29と

反対方向に回転駆動される。

【0054】

クリーニングブラシ33は、下フレーム28に取り付けられており、上フレーム27と下フレーム28とが組み合わされた状態において、感光ドラム29の後側において、感光ドラム29と対向して接触するように配置されている。

【0055】

感光ドラム29の表面は、その感光ドラム29の回転に伴って、まず、スコロトロン型帯電器30により一様に正帯電された後、スキャナ部19からのレーザビームの高速走査により露光され、用紙3に形成すべき画像に対応した静電潜像が形成される。

【0056】

次いで、現像ローラ41の回転により、現像ローラ41上に担持されかつ正帯電されているトナーが、感光ドラム29に対向して接触するときに、感光ドラム29の表面上に形成されている静電潜像、すなわち、一様に正帯電されている感光ドラム29の表面のうち、レーザビームによって露光され電位が下がっている露光部分に供給される。これにより、感光ドラム29の静電潜像は、可視像化され、感光ドラム29の表面には、反転現像によるトナー像が担持される。

【0057】

その後、感光ドラム29の表面上に担持されたトナー像は、図1に示すように、レジストローラ14によって搬送されてくる用紙3が、感光ドラム29と転写ローラ32との間の転写位置を通る間に、転写ローラ32に印加される転写バイアスによって、用紙3に転写される。トナー像が転写された用紙3は、定着部21に搬送される。

【0058】

なお、転写後に感光ドラム29上に残存する転写残トナーは、現像ローラ41に回収される。また、転写後に感光ドラム29上に付着する用紙3からの紙粉は、クリーニングブラシ33によって回収される。

【0059】

(c) 定着部

定着部21は、プロセスカートリッジ20の後側に設けられ、定着フレーム48と、その定着フレーム48内に、加熱ローラ49および加圧ローラ50とを備えている。

【0060】

加熱ローラ49は、表面がフッ素樹脂によってコーティングされた金属管と、その金属管内に加熱のためのハロゲンランプとを備え、図示しないモータからの動力の入力により回転駆動される。一方、加圧ローラ50は、加熱ローラ49の下方において、加熱ローラ49を押圧するように対向配置されている。この加圧ローラ50は、金属製のローラ軸を、ゴム材料からなるローラで被覆することにより構成されており、加熱ローラ49の回転駆動に従って従動される。

【0061】

定着部21では、転写位置において用紙3上に転写されたトナーを、用紙3が加熱ローラ49と加圧ローラ50との間を通過する間に熱定着させる。トナーが定着した用紙3は、本体ケーシング2の上面に向かって上下方向に延びた排紙パス51に搬送される。排紙パス51に搬送された用紙3は、その上側に設けられる排紙ローラ52によって、本体ケーシング2の上面に形成された排紙トレイ53上に排紙される。

【0062】

2. 給紙カセット

次に、給紙カセットについて図3ないし図8を参照して説明する。

図3に示すように、給紙カセット9は、複数の用紙3が収容される用紙収容部90を有し、収容された用紙3が一枚ごとに分離されて給紙される構成をなす。給紙カセット9には、第1トレイ70と第2トレイ80とが設けられ、これら第1トレイ70及び第2トレイ80によって用紙収容部90が構成されている。

【0063】

第1トレイ70において、用紙3の給紙方向（矢印Qの方向）における用紙収容部90の下流側端部には第1壁部75が設けられており、この第1壁部75は、用紙3（図3では、二点鎖線にて仮想的に例示）の一端と対向するように設けられ、この用紙3に当接することで用紙収容部90における用紙3の位置を規制する。また、第1トレイ70における用紙幅方向（Z軸方向）の側部には、一对の側壁72、72が設けられており、用紙3の下方には底壁16が設けられている。底壁16は、用紙収容部90に収容される用紙3を受けるとともに設けられている。

【0064】

第2トレイ80は第1トレイ70に対して相対的に移動可能に構成されており、給紙方向Qにおける用紙収容部90の上流側端部に第2壁部82が設けられている。第2壁部82は、用紙3に当接することで用紙収容部90における用紙3の位置を規制する。図4に示すように、用紙収容部90は、第1トレイ70における第1壁部75、側壁72、72、及び底壁16と、第2トレイ80における第2壁部82によって上方が開放する箱状に構成されている。また、第2トレイ80が第1トレイ70に対して相対的に移動することで、第1壁部75と第2壁部82との間隔が変化し、用紙収容部90のサイズが変化することとなる。

10

【0065】

また、第1トレイ70は、上述の第1壁部75、側壁72、72、及び底壁16によって第1トレイ本体71が構成されており、この第1トレイ本体71には、用紙押圧板15が回動可能に固定されている。用紙押圧板15は、少なくとも用紙3の給紙方向下流側の端部を上述の給紙ローラ12（図1）に対して押圧するように構成されている。なお、給紙ローラ12は、特許請求の範囲という給紙手段に相当する。

20

【0066】

また、第2トレイ80には、第2壁部82を備えた第2トレイ本体81が設けられ、さらに、この第2トレイ本体81と第1トレイ本体71とを連結するように第1連結部83及び第2連結部85が設けられている。そして、図3、図4に示すように、第2トレイ80は、第2壁部82における用紙と当接する側の壁面82aが、第1トレイ本体71における給紙方向上流側の端部71aよりも上流位置となるように移動可能とされている。

【0067】

このように移動可能とされる一方で、図5に示すように、第2トレイ80は、給紙方向下流側の端部80aが、用紙押圧板15における給紙方向上流側の端部15eよりも下流位置となるように第1トレイ70に対して相対移動可能とされている。

30

【0068】

本実施形態に係る構成では、第2壁部82における用紙3と当接する側の壁面が82aが、第1トレイ本体71における給紙方向上流側の端部71aよりも上流位置となるように移動可能とされているため、図3のように、第1トレイ70をはみ出すようなより大きなサイズの用紙を用紙収容部90内に収容でき、また、用紙押圧板15の回動軸L1が第1トレイ本体71に固定されているため、用紙押圧板15と第1壁部75との位置関係が定まり、第1壁部75にガイドされる用紙の下流側端部を安定して押圧できることとなる。

40

【0069】

さらに、図5のように、第2トレイ80における給紙方向下流側の端部80aが、用紙押圧板15における給紙方向上流側の端部15eよりも下流位置に移動可能とされているため、給紙方向Qに関して第2トレイ80をより下流側に配置できることとなる。したがって、第1壁部75と第2壁部82の間隔をより小さく設定でき、図5に示すようにより小サイズの用紙に対応できることとなる。

【0070】

また、第1トレイ70には、用紙3の幅方向端部と対向しかつ第2トレイ80の移動方向（X軸方向）と交差する方向（ここでは、第2トレイ80の移動方向と直交する方向、即ちZ軸方向）に移動可能に設けられた一对のサイドガイド100が設けられている。図

50

5に示すように、第2トレイ80は、給紙方向下流側の端部80aが、サイドガイド100における給紙方向上流側の端部よりも下流位置となるように移動可能とされている。このように構成されることにより、幅の異なる各種用紙の幅方向端部を安定的に支持できると共に、給紙方向Qにおいて第2トレイ80をより下流位置に移動できることとなるため、小サイズの用紙に対してより一層適切に対応しやすくなる。

【0071】

また、第2トレイ80には、第1トレイ本体71の底壁16と連結する第1連結部83と、第1トレイ本体71に設けられた一对の側壁72、72とそれぞれ連結する2つの第2連結部85、85が設けられており、これら第1連結部83及び第2連結部85、85の存在により、第2トレイ80が第1トレイ本体71の底壁16及び側壁72、72のそ

10

【0072】

図3に示すように、第1連結部83は、第2壁部82から給紙方向下流側に延出する構成をなし、その延出方向の下流側端部には、第1トレイ本体71の底壁16と係合する係合部83aが設けられ、上流側端部には、係合部83aよりも幅の広い補強部83bが第2壁部82と一体的に設けられている。この構成により、第1連結部83と底壁16とが連結可能となり、第1連結部83の強度も高まる。また、第1連結部83は、図3、図4に示すように、第1壁部75と第2壁部82との間隔が最大となる最大拡大位置において

20

、用紙3の一部を下方側から支持する上面83cを備えている。

【0073】

また、第1トレイ70に設けられた用紙押圧板15における給紙方向上流側端部には、凹部92が形成されており、図5及び図6に示すように、第1連結部83は、凹部92内に収容可能とされている。即ち、第1連結部83及び第2連結部85によって安定した連結を可能としつつ、第2壁部82を用紙押圧板15に近づけた状態であってもこの第2壁部82から下流側に延出する第1連結部83が用紙押圧板15と干渉しないような工夫が図られている。

【0074】

用紙押圧板15における凹部92は、第1連結部83における給紙方向下流側の端部（即ち係合部83a）の一部が収容される端部収容部15bと、端部収容部15bよりも給紙方向上流側において当該端部収容部より幅広に形成された補強部収容部15cとを有している。これら端部収容部15b及び補強部収容部15cは、用紙押圧板15の端部に切欠きとして形成されている。

30

【0075】

また、第2連結部85は上述のように、2つ設けられ、かつ、各第2連結部85はそれぞれ、図3に示すような最大拡大位置において用紙3の側端部と対向する側壁面85a、85aを有している。そして、このような最大拡大位置において、第2壁部82の壁面82aと、第1連結部83の上面83cと、各第2連結部85の側壁面85a、85aとにより、用紙3の給紙方向上流側端部がガイドされる構成をなしている。

40

【0076】

また、上述したように、第1トレイ70には、用紙3の幅方向端部と対向するサイドガイド100が設けられているが、図5に示すように、第2連結部85、85はそれぞれ用紙幅方向において、第1トレイ本体71の側壁72、72とサイドガイド100、100との間に収容可能とされている。即ち、サイドガイド100と側壁72との間の隙間を利用して第2連結部85を下流側に移動させるようにしている。この構成によれば、サイドガイド100によって幅の異なる各種用紙の側端部を支持可能としつつ、第2連結部85をサイドガイド100と干渉させることなくコンパクトに収容することができ、小サイズの用紙により適切に対応できることとなる。

【0077】

50

また、サイドガイド１００は、図３に示すように、第２連結部８５が第１トレイ本体７１の側壁７２とサイドガイド１００との間に收容される收容位置よりも用紙幅方向中央側の位置で、用紙幅方向外側への移動を規制されるように構成されている。換言すれば、第２連結部８５が移動可能となる隙間Ｃを残す状態で移動が規制される。これにより、サイドガイド１００が第２連結部８５の收容を阻害しにくくなるため、第２連結部８５がサイドガイド１００と側壁の間にスムーズに收容されることとなり、ひいては、第２トレイ８０のスムーズな移動が可能となる。

【００７８】

また、図６、図７に示すように、第２連結部８５は、給紙方向Ｑにおける用紙押圧板１５の回動軸Ｌ１よりも下流側において用紙押圧板１５よりも上方位置（換言すれば、Ｙ軸方向（画像形成装置の高さ方向）において＋Ｙ側となる位置）に配置可能とされている。用紙押圧板１５は、図８にて概念的に示すように、破線で示す第１位置（用紙押圧板１５の上面が底壁１６とほぼ平行となる位置）と、実線で示す最大回動位置との間で変位可能とされている。そして、図６、図８に示すように、第２連結部８５の下端部には、第２トレイ８０の底壁１６に対する角度が、用紙押圧板１５の底壁１６に対する最大回動角度と同一角度の傾斜部８５ｂが設けられている。このように構成されることにより、第２連結部８５を用紙押圧板１５よりも給紙方向下流側に配置でき、かつ用紙押圧板１５の回動が第２連結部と干渉しにくい構成を簡易に実現できることとなる。なお、ここでは、同一角度としたが、傾斜部８５ｂの第２トレイ８０の底壁１６に対する角度が、用紙押圧板１５の底壁１６に対する最大回動角度よりも角度が大きくなるように構成されていてもよい。

【００７９】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

（１）上記実施形態では、第１壁部と第２壁部との距離を最小とした場合に、第２壁部の壁面が用紙押圧板の端部よりも上流側となる例を示したが、この第２壁部の壁面が用紙押圧板の端部よりも下流側に移動可能とされていてもよい。このように構成すると、用紙押圧板をより大きく構成しつつ、より小サイズ of 用紙に対応できることとなる。

【図面の簡単な説明】

【００８０】

【図１】本発明の一実施形態に係るレーザプリンタを示す要部側断面図

【図２】図１のレーザプリンタの斜視図

【図３】実施形態１に係る給紙カセットについて、サイズ拡大状態を例示する平面図

【図４】図３の斜視図

【図５】実施形態１に係る給紙カセットについて、サイズ拡大状態を例示する平面図

【図６】図５の斜視図

【図７】図５のＡ－Ａ断面図

【図８】用紙押圧板と第２連結部との関係を説明する説明図

【符号の説明】

【００８１】

- １…レーザプリンタ（画像形成装置）
- ３…用紙
- ９…給紙カセット
- １２…給紙ローラ（給紙手段）
- １５…用紙押圧板
- １５ｂ…端部收容部
- １５ｃ…補強部收容部
- １６…底壁

10

20

30

40

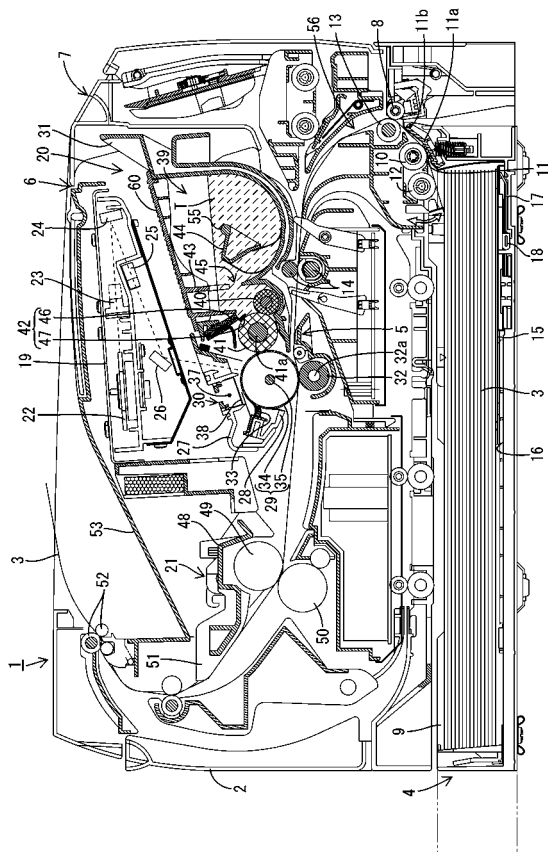
50

- 70…第1トレイ
- 71…第1トレイ本体
- 72…側壁
- 75…第1壁部
- 80…第2トレイ
- 81…第2トレイ本体
- 82…第2壁部
- 82a…第2壁部の壁面
- 83…第1連結部（連結部）
- 83a…係合部
- 83b…補強部
- 83c…第1連結部の上面
- 85…第2連結部（連結部）
- 85a…側壁面
- 85b…傾斜部
- 90…用紙収容部
- 92…凹部
- 100…サイドガイド
- Q…給紙方向
- L1…回動軸

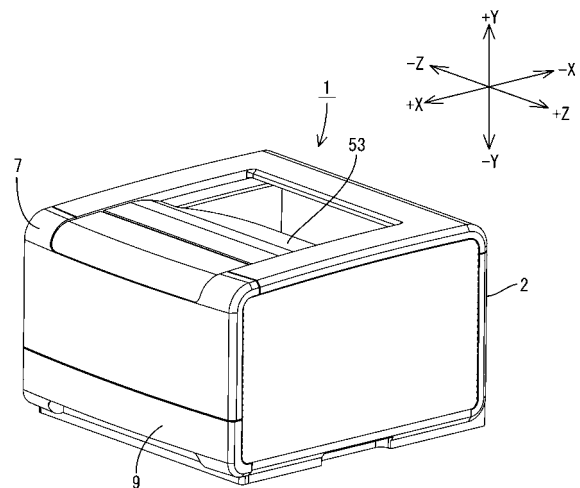
10

20

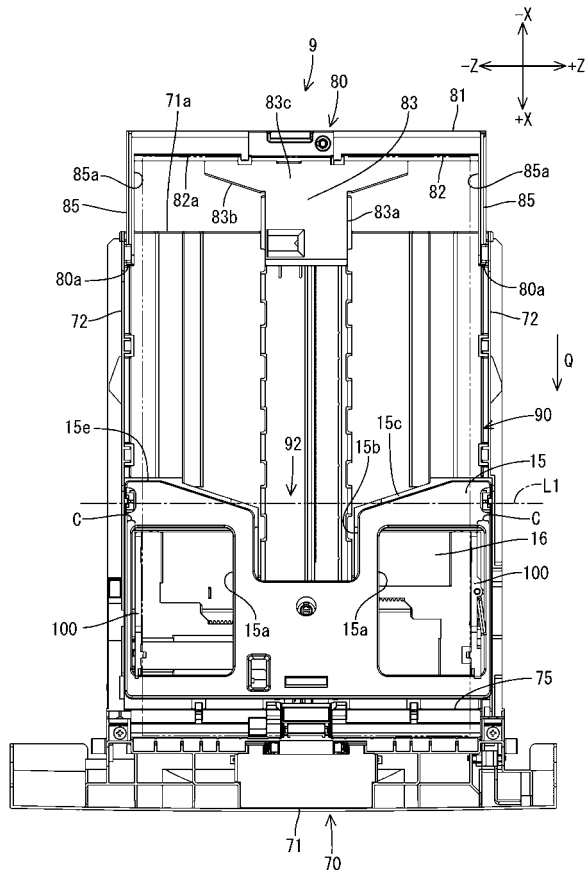
【図1】



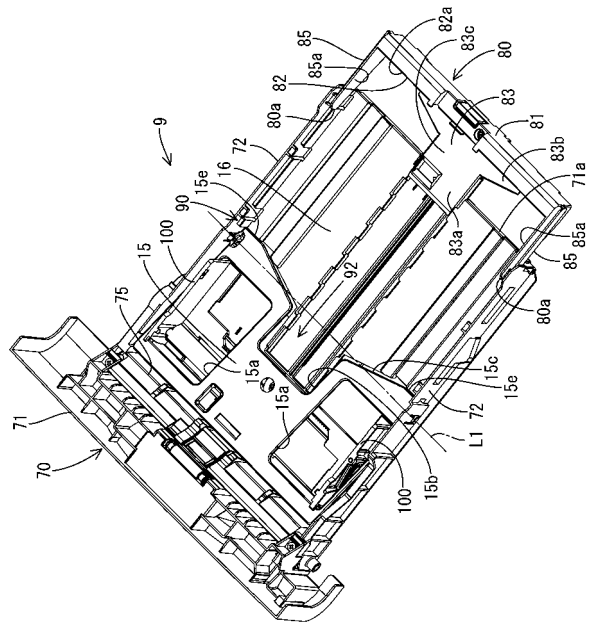
【図2】



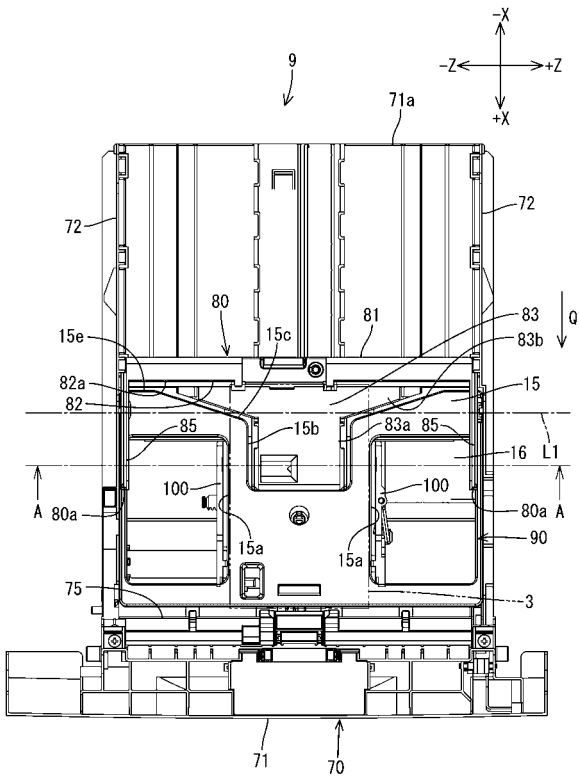
【図 3】



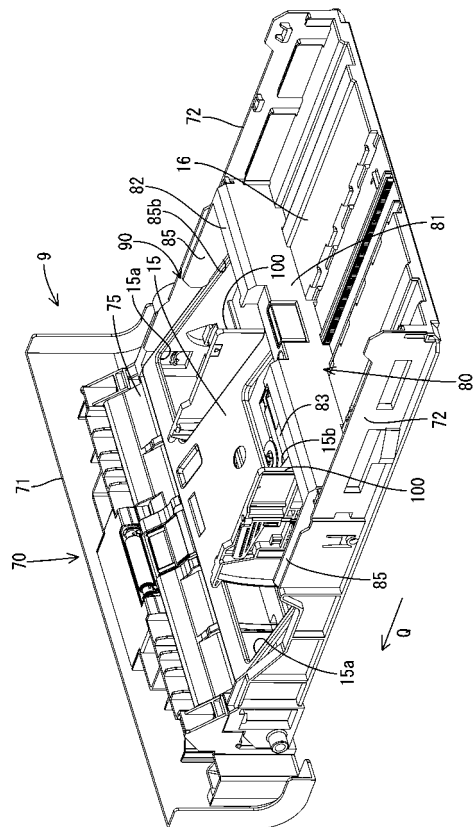
【図 4】



【図 5】

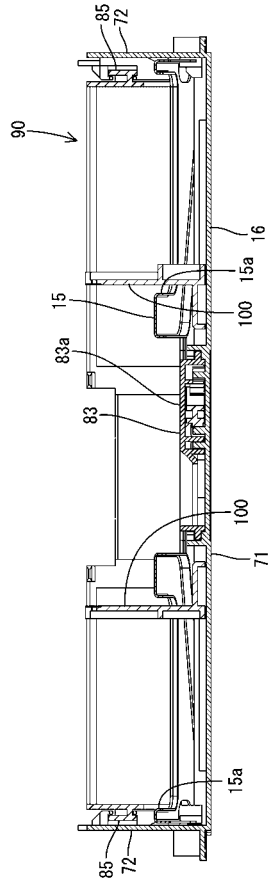


【図 6】

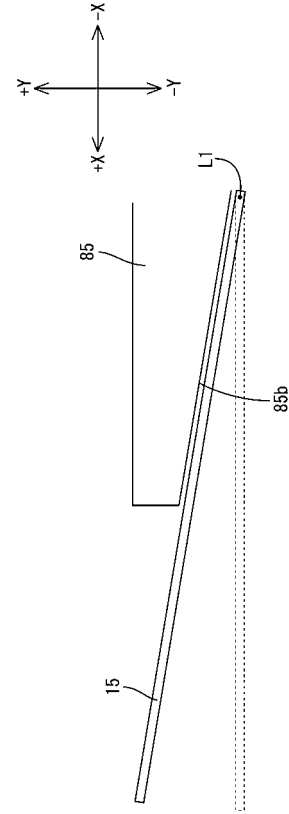


3...用紙
 9...給紙カセット
 15...用紙押圧板
 16...底壁
 70...第1トレイ
 71第1トレイ本体
 75...第1壁部
 80...第2トレイ
 81...第2トレイ本体
 82...第2壁部
 90...用紙収容部
 Q...給紙方向

【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

審査官 永石 哲也

- (56)参考文献 特開2002-154668 (JP, A)
特開平11-139572 (JP, A)
特開2002-145456 (JP, A)
特開平06-048591 (JP, A)
特開平09-110184 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 1/00-3/68