(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7558837号
(P7558837)

(45)発行日　令和6年10月1日(2024.10.1)

(24)登録日　令和6年9月20日(2024.9.20)

(51)国際特許分類
Ｂ６５Ｈ　1/26　(2006.01)

ＦＩ
Ｂ６５Ｈ　1/26　３１２Ｅ

請求項の数　4　（全8頁）

(21)出願番号　特願2021-21829(P2021-21829)
(22)出願日　令和3年2月15日(2021.2.15)
(65)公開番号　特開2022-124205(P2022-124205A)
(43)公開日　令和4年8月25日(2022.8.25)
審査請求日　令和6年1月24日(2024.1.24)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100125254
弁理士　別役 重尚
(72)発明者　田村 紅葉
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
キヤノン株式会社内
(72)発明者　塩沢 未沙樹
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
キヤノン株式会社内
(72)発明者　関口 肇
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
キヤノン株式会社内
(72)発明者　神成 勲

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
装置本体と、
前記装置本体に装着される装着位置と前記装置本体から引き出される引出位置との間で移動可能であって、用紙を収納する樹脂製の給紙カセットと、
前記装置本体に設けられ、前記給紙カセットを前記装着位置と前記引出位置との間で移動可能に案内する案内部材と、
前記装着位置にある前記給紙カセットから給送される用紙に画像を形成する画像形成手段と、
前記案内部材に取り付けられ、前記給紙カセットを支持する支持部材と、
前記給紙カセットの所定位置に取り付けられた金属製の補強部材と、を有し、
前記補強部材と前記給紙カセットはそれぞれ、前記給紙カセットが前記装着位置と前記引出位置との間を移動する際に前記支持部材と摺動する摺動面を有しており、
前記給紙カセットが前記装着位置にある状態で前記支持部材は前記補強部材の摺動面に接触し、前記給紙カセットが前記引出位置にある状態で前記支持部材は前記補強部材の摺動面に接触せず前記給紙カセットの摺動面に接触することを特徴とする画像形成装置。
【請求項２】
前記支持部材は、略円板状でその中心軸まわりに回転可能な回転体であって、
前記給紙カセットを前記装着位置と前記引出位置との間で移動させた際に、前記給紙カセットに当接することによって前記回転体が回転することを特徴とする請求項１に記載の

画像形成装置。
【請求項３】
前記給紙カセットと前記補強部材は、前記給紙カセットが前記装着位置と前記引出位置との間で移動する際に、一体となって移動することを特徴とする請求項１又は２に記載の画像形成装置。
【請求項４】
前記支持部材は、摺動グレード樹脂で成型された非回転部材であることを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、画像形成装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
プリンタ機能やスキャナ機能、ファクシミリ機能等の多くの機能を備えた、複合機（ＭＦＰ）と呼ばれる画像形成装置が普及している。このような画像形成装置では、用紙（記録材）を収納する収納装置として、多数の用紙を積み重ねて収納する用紙トレイを備えた給紙カセットが、画像形成装置本体から引き出し可能に設けられた構成を採用するものが多い。
【０００３】
例えば、特許文献１には、画像形成装置本体に設けられたコロの上を用紙トレイが滑ってスライドすることで、スムーズに給紙カセットを画像形成装置本体から引き出すことが可能な画像形成装置が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【文献】特開２０１７－１３４３３４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
近年、画像形成装置の需要が新興国で増大している。これらの国々での画像形成装置の陸路輸送では、未舗装道路を利用する必要があることも多く、輸送時に画像形成装置に振動や衝撃がかかりやすい。そのため、輸送時に画像形成装置にかかる振動や衝撃によって部品に変形や破損が生じないようにする必要がある。
【０００６】
ここで、画像形成装置が備える給紙カセットに着目すると、上記特許文献１に記載された技術では、用紙トレイを摺動性の高いコロと接触させて本体側レール部材で支えることによって、給紙カセットの引き出し時の摺動負荷を低減させている。
【０００７】
しかしながら、このような構成では、給紙カセットが画像形成装置の本体部に格納された状態で、用紙トレイにはコロと接触している一部分に外力（応力）が集中してかかってしまう。ここで、用紙トレイは、ＰＳ樹脂やＡＢＳ樹脂等の材料で一般的に成型されるため、運搬時（輸送時）にかかる外力による破損リスクの低減が望まれる。
【０００８】
本発明は、輸送時における用紙トレイの破損を抑制することが可能な給紙カセットを備える画像形成装置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】
【０００９】
本発明に係る画像形成装置は、装置本体と、前記装置本体に装着される装着位置と前記装置本体から引き出される引出位置との間で移動可能であって、用紙を収納する樹脂製の

給紙カセットと、前記装置本体に設けられ、前記給紙カセットを前記装着位置と前記引出位置との間で移動可能に案内する案内部材と、前記装着位置にある前記給紙カセットから給送される用紙に画像を形成する画像形成手段と、前記案内部材に取り付けられ、前記給紙カセットを支持する支持部材と、前記給紙カセットの所定位置に取り付けられた金属製の補強部材と、を有し、前記補強部材と前記給紙カセットはそれぞれ、前記給紙カセットが前記装着位置と前記引出位置との間を移動する際に前記支持部材と摺動する摺動面を有しており、前記給紙カセットが前記装着位置にある状態で前記支持部材は前記補強部材の摺動面に接触し、前記給紙カセットが前記引出位置にある状態で前記支持部材は前記補強部材の摺動面に接触せず前記給紙カセットの摺動面に接触することを特徴とする。

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、用紙トレイの破損を抑制することが可能な給紙カセットを備える画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】本発明の実施形態に係る画像形成装置の概略構成を示す断面図である。

【図２】画像形成装置から給紙カセットを引き出した状態を示す斜視図である。

【図３】給紙カセット格納時のレール部材近傍の構造を示す第１の斜視図である。

【図４】給紙カセット格納時のレール部材近傍の構造を示す第２の斜視図である。

【図５】レール部材とコロの位置関係を示す側面図と、コロと補強部材及び用紙トレイの位置関係を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。図１は、本発明の実施形態に係る画像形成装置１００の概略構成を示す断面図である。画像形成装置１００は、給紙カセット１０１，１０２、給紙部１１１，１１２、搬送ローラ対１２１，１２２，１２３，１２４、画像形成部１４１、排出ローラ１３１及び排出トレイ１４２を有する。

【００１３】

給紙カセット１０１，１０２はそれぞれ、用紙Ｐ（シート（記録材））を複数収納する。給紙カセット１０１に収納されている用紙Ｐは、給紙部１１１により搬送ローラ対１２２へ給送され、そこから搬送ローラ対１２３へ給送される。また、給紙カセット１０２に収納されている用紙Ｐは、給紙部１１２により搬送ローラ対１２１へ給送され、そこから搬送ローラ対１２２を経て搬送ローラ対１２３へ給送される。

【００１４】

搬送ローラ対１２３へ給送された用紙Ｐは、そこから更に搬送ローラ対１２４へ搬送された後、画像形成部１４１へ搬送される。画像形成部１４１は、給送された用紙Ｐに画像を形成する。画像が形成された用紙Ｐは、画像形成部１４１から排出ローラ１３１へ送られ、排出ローラ１３１によって排出トレイ１４２へ排出される。

【００１５】

なお、画像形成装置１００は、２段の給紙カセットを備えているが、給紙カセットの数は２段に限らず、１段であってもよいし３段以上であってもよい。画像形成部１４１での用紙Ｐに対する画像形成方法には、公知の技術を用いることができる。画像形成部１４１は本発明の要部ではないため、詳細な説明は省略する。

【００１６】

また、画像形成装置１００は、原稿を光学的に読み取る読み取り部（スキャナ）や、ネットワークや公衆通信回線を通じて外部装置とデータの送受信を行う通信部を備えていてもよい。つまり、画像形成装置１００は、印刷機能のみを有するプリンタであってもよいし、コピー機や複合機（ＭＦＰ）等であってもよい。

【００１７】

次に、給紙カセット１０１，１０２について説明する。２つの給紙カセット１０１，１０２の構造は同等であるため、以下では給紙カセット１０１について説明する。

【００１８】

図２は、画像形成装置１００の本体部１００Ａから給紙カセット１０１が引き出された状態を示す斜視図である。図２及び後に参照する図３乃至図５には、以下に説明する画像形成装置１００の各部の構造と対応を明らかにするために３次元の直交座標系が設定して示されている。Ｚ方向は画像形成装置１００の前後方向、Ｘ方向は画像形成装置１００の幅方向、Ｙ方向は画像形成装置１００の高さ方向であるとする。

【００１９】

給紙カセット１０１，１０２は、本体部１００Ａに格納された装着位置と、本体部１００Ａの手前側（＋Ｚ側）へ引き出された引出位置との間で移動可能に、本体部１００Ａに保持されている。図２には２つの給紙カセット１０１，１０２が同様に引き出された状態が示されているが、給紙カセット１０１，１０２は個別に引き出すことが可能となっている。

【００２０】

矢印Ｅで示す方向（－Ｚ方向）に画像形成装置１００を見て、本体部１００Ａにおいて給紙カセット１０１の左右端近傍には、装着位置と引出位置との間での給紙カセット１０１の移動を案内する案内部材としてのレール部材２００，２１０が設けられている。給紙カセット１０１の前面に設けられた取っ手２２０に手を掛けて手前に（矢印Ｅの反対向きに）引き出すと、給紙カセット１０１はレール部材２００，２１０に案内されて本体部１００Ａから引き出される。

【００２１】

続いて、レール部材２００，２１０の構成について説明する。レール部材２００とレール部材２１０はＸ方向において対称な構造を有するため、ここでは、レール部材２００について説明する。

【００２２】

図３は、給紙カセット１０１が本体部１００Ａに格納された状態でのレール部材２００及びその近傍の構造を示す第１の斜視図である。図４は、給紙カセット１０１が本体部１００Ａに格納された状態でのレール部材２００及びその近傍の構造を示す第２の斜視図である。なお、図３の第１の斜視図と図４の第２の斜視図は、図３及び図４に示す座標軸から明らかなように、レール部材２００を見る方向が異なっている。また、図３及び図４では、本発明の特徴的な構成を明らかにするために、本発明とは直接の関係のない一部の部品の図示を省略している。

【００２３】

レール部材２００の前側（＋Ｚ側）の先端には、給紙カセット１０１をＺ方向に移動可能に支持する支持部材の一例として、所定の厚みを有するコロ３０１（略円板状（車輪状）の部材）が、回転中心軸であるコロ軸３１０を中心に回転可能に取り付けられている。給紙カセット１０１は、用紙トレイ３２０（用紙収納部）と補強部材３２１を有する。用紙トレイ３２０は樹脂材料で成型されており、補強部材３２１は金属材料で形成されている。

【００２４】

本実施形態では、用紙トレイ３２０の底面の所定位置に２箇所の位置決め突起４０１を設ける共に、補強部材３２１の対応する位置に２箇所の位置決め突起４０１を挿通させる穴４０２を設けて、用紙トレイ３２０に対して補強部材３２１を位置決めしている。また、ねじ４０３を用いて補強部材３２１を用紙トレイ３２０に固定しているが、補強部材３２１の用紙トレイ３２０に対する固定方法はこの限りではない。

【００２５】

用紙トレイ３２０に用いられる樹脂材料には、例えば、画像形成装置の給紙カセットでは従前より広く用いられているＰＳ樹脂等が挙げられる。補強部材３２１に用いられる金属材料は、例えば、ステンレスやアルミニウム合金、マグネシウム合金が挙げられる。図

４に示されるように、用紙トレイ３２０は－Ｙ側にコロ３０１と摺動する摺動面３２０ａを有し、また、補強部材３２１は－Ｙ側にコロ３０１と摺動面３２１ａを有する。

【００２６】

図５（ａ）はレール部材２００とコロ３０１の位置関係を示す側面図であり、図５（ｂ）はコロ３０１と補強部材３２１及び用紙トレイ３２０の位置関係を示す側面図である。なお、図５（ａ），（ｂ）はそれぞれ、給紙カセット１０１が本体部１００Ａに格納された状態で簡易的に表されている。

【００２７】

画像形成装置１００の本体部１００Ａから給紙カセット１０１を＋Ｚ側へ引き出す際には、補強部材３２１の摺動面３２１ａと用紙トレイ３２０の摺動面３２０ａがコロ３０１を回転させながらコロ３０１の外周面上を滑る。これにより、給紙カセット１０１を本体部１００Ａから滑らかに引き出すことが可能となっている。

【００２８】

コロ３０１はレール部材２００の下面２００ａよりも上方（＋Ｙ側）に突出するように配置されており、給紙カセット１０１の引き出し操作及び押し込み操作では、補強部材３２１の摺動面３２１ａ及び用紙トレイ３２０の摺動面３２０ａがコロ３０１に当接する。また、給紙カセット１０１が本体部１００Ａに格納されている状態では、給紙カセット１０１は補強部材３２１の摺動面３２１ａでのみコロ３０１と接触する。そして、画像形成装置１００の輸送は、給紙カセット１０１が本体部１００Ａに格納されている状態で行われる。よって、画像形成装置１００の輸送時に振動や衝撃等の外力が画像形成装置１００に作用しても、その外力を機械的強度の高い金属製の補強部材３２１で受けるため、輸送時の破損リスクを低減させることができる。

【００２９】

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。例えば、上記実施形態では、レール部材２００に設けられたコロ３０１が回転しながら給紙カセット１０１に対して摺動する構成を採用している。これに限らず、コロ３０１の代わりに摺動グレード樹脂で成型された板部材等の非回転部材を給紙カセット１０１（補強部材３２１の摺動面３２１ａ及び用紙トレイ３２０の摺動面３２０ａ）と摺動させる構成を採用してもよい。

【００３０】

また、補強部材３２１には金属材料が用いられると説明したが、破損回避の効果が得られる限りにおいて、補強部材３２１には他の材料を用いることが可能である。例えば、補強部材３２１には、繊維強化プラスチック（ＦＲＰ）、エンジニアリングプラスチック、エンジニアリングセラミックス等の機械的強度の大きい材料を用いることも可能である。

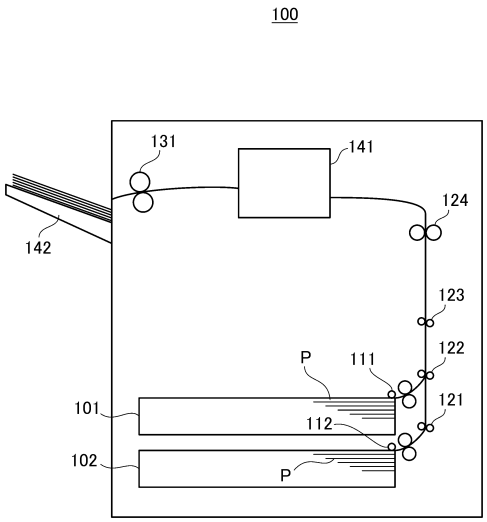
【符号の説明】

【００３１】

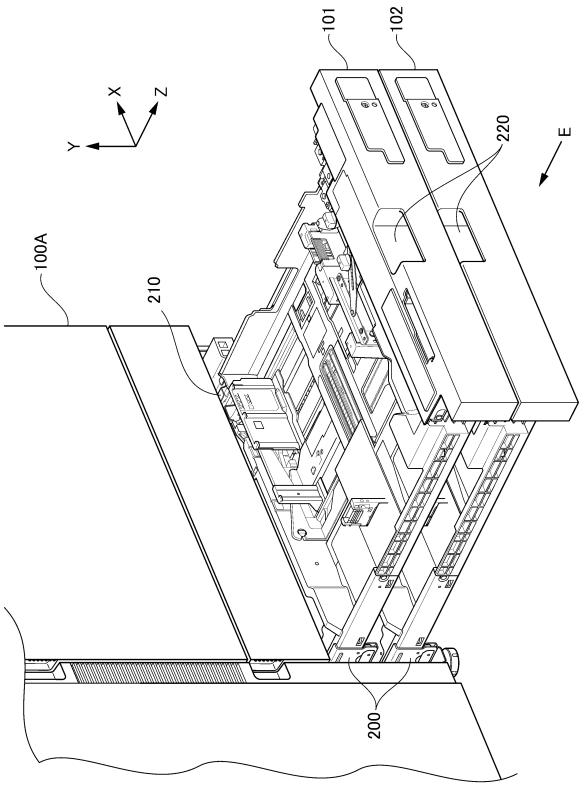
１００　画像形成装置
１０１，１０２　給紙カセット
２００，２１０　レール部材
３０１　コロ
３２０　用紙トレイ
３２０ａ　摺動面
３２１　補強部材
３２１ａ　摺動面

【図面】

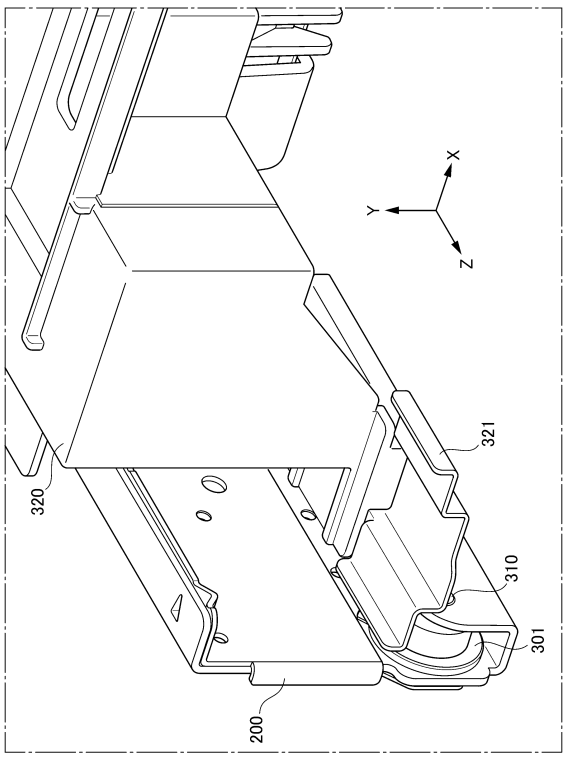
【図１】


100
131
141
124
142
123
P
111
122
101
121
112
102
P

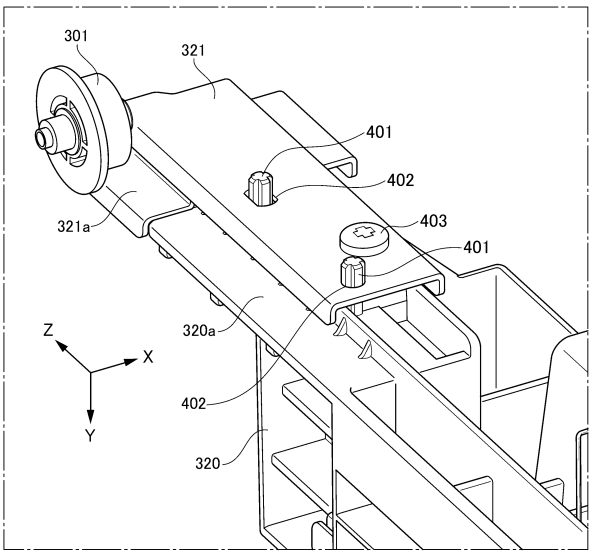
【図２】


101
102
X
Z
Y
220
E
100A
210
200

【図３】

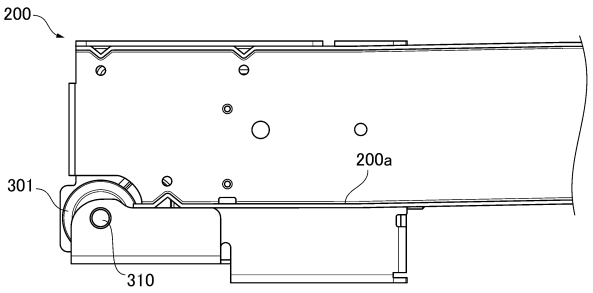

X
Y
Z
321
320
310
301
200

【図４】

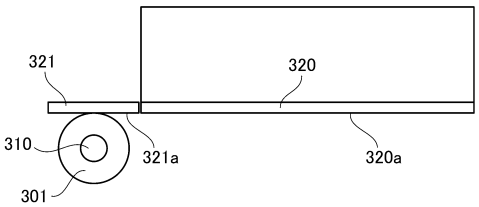

301
321
401
402
403
321a
401
320a
Z
X
Y
402
320

【図５】

(a)



(b)



フロントページの続き

東京都大田区下丸子３丁目３０番２号 キヤノン株式会社内
(72)発明者 田岡 桂太朗
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号 キヤノン株式会社内
(72)発明者 中川 弘之
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号 キヤノン株式会社内

審査官 大山 広人

(56)参考文献 特開２０１９－１４８８２９（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－１１７３２７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１９－１７４７４５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１９－１３１３５９（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１１２５５８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｈ １／００
－３／６８
Ｇ０３Ｇ １３／００
Ｇ０３Ｇ １５／００
Ｇ０３Ｇ ２１／１６
－２１／１８