

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4018076号
(P4018076)

(45) 発行日 平成19年12月5日(2007.12.5)

(24) 登録日 平成19年9月28日(2007.9.28)

(51) Int. Cl.		F I			
B 6 5 H	3/00	(2006.01)	B 6 5 H	3/00	3 1 O P
B 6 5 H	3/44	(2006.01)	B 6 5 H	3/44	H

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-129608 (P2004-129608)	(73) 特許権者	000005049 シャープ株式会社
(22) 出願日	平成16年4月26日(2004.4.26)		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(65) 公開番号	特開2005-306590 (P2005-306590A)	(74) 代理人	100084548 弁理士 小森 久夫
(43) 公開日	平成17年11月4日(2005.11.4)	(74) 代理人	100120330 弁理士 小澤 壯夫
審査請求日	平成17年5月12日(2005.5.12)	(72) 発明者	扇田 利樹 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		(72) 発明者	長田 甚一 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

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】

主装置に供給すべきシート体を収納位置に収納し、前記シート体を前記収納位置から前記主装置へ向かう搬送方向に沿って搬送する搬送路を備え、複数個を並列して配置自在に構成された給紙装置であって、

積層状態に収納されたシート体のうち最上位のシート体を前記搬送方向の下流側へ供給するピックアップ部材と、

前記ピックアップ部材の下流側に配置され、前記ピックアップ部材によって供給されたシート体を搬送する搬送部材と、を備え、

前記搬送部材と、前記搬送方向の下流側に隣接して位置する他に備えられた前記ピックアップ部材と、の距離は、前記搬送方向におけるシート体の寸法より短く、

前記搬送路は、前記収納位置に収納されたシート体のうち最上位に位置する所定高さのシート体の上面の前記搬送方向の全域を經由し、

前記複数個のうち一個に設けられた前記収納位置に収納されたシート体を前記搬送路および他に備えられた搬送路を經由して前記搬送方向に沿って搬送することを特徴とする給紙装置。

【請求項2】

外部に開放した排出部と、

前記搬送方向の上流側に隣接して位置する他に備えられた排出部に連通自在で、前記搬送方向の上流側に位置する他に備えられた搬送路を經由して搬送されるシート体を受け入

10

20

れる受入部と、をさらに備え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】

前記搬送方向の下流側に隣接して位置する他に設けられた収納位置に収納されたシート体のうち最上位のシート体の上面まで前記シート体を導くガイド部材を、前記排出部に備えることを特徴とする請求項 2 に記載の給紙装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、主装置に供給すべきシート体を収納位置に収納しシート体を収納位置から主装置へ向かう搬送方向に沿って搬送する搬送路を備えた給紙装置に関し、特に、大容量のシート体を収納する給紙装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

給紙装置から用紙等のシート体の供給を受ける主装置の一例として画像形成装置があり、近年、画像形成装置の多機能化および印刷処理速度の高速化が進んでいる。画像形成装置は例えば、コピーモード、プリンタモード、FAXモード等の複数の処理モードを有し、印刷処理速度が1枚/1秒、以上である画像形成装置も開発されている。このような高速の画像形成装置には、多量の用紙を供給可能な給紙装置が必要とされる。その必要性は、画像形成装置の近くにユーザがいない場合でも印刷が行われるプリンタモードおよびFAXモードにおいて顕著に表れる。特に、FAXモードでは、上述のような大容量の給紙装置が不可欠となる。夜間等のユーザが不在の時に着信した多量の情報を、用紙切れを防ぐために印刷しないで画像形成装置内のメモリに蓄積する場合、大容量メモリを必要とするとともに、メモリに蓄積した情報を後に印刷する時の時間のロスが生じるためである。このような状況から、画像形成装置内に設けられる給紙部とは別に画像形成装置に隣接して配置される大容量の給紙装置の開発が進められている（例えば、特許文献1参照。）。

20

【特許文献1】特開平5-193766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、上述のような大容量の給紙装置であっても、用紙の収納枚数を無制限に多くすることはできない。用紙の収納枚数は、概ね2000枚～4000枚に抑えられている。なぜなら、給紙装置は最上位の用紙を順次供給するために用紙束の高さを随時調整するリフトアップ機構を備えるが、用紙の収納枚数が多すぎると用紙束の重量が大きくなりすぎるのでリフトアップ機構を頑丈な構成にする必要が生じ、装置の大型化やコストアップを招来し、また、用紙高さの精密な調整が困難になるからである。

30

【0004】

そこで、特許文献1の技術では、収納枚数を増やすために用紙の収納位置を複数備え、各収納位置を縦方向に数段に重ねて配置した給紙装置が提案されている。給紙装置から供給された用紙は、画像形成装置の用紙搬送路に連通する給紙口から受け入れられる。画像形成装置の給紙口は、用紙搬送路に連通するために所定の位置に設けられる。したがって、特許文献1に記載の給紙装置では、画像形成装置の給紙口と異なる高さに配置された収納位置から給紙口までの給紙装置内の搬送路に、折れ曲がり部が形成されるので、搬送される用紙が給紙装置内で折れ曲がる機会が増え、用紙が不要に湾曲しやすくなる。用紙の不要な湾曲は、搬送ジャムの発生、および印刷品位の低下を招く。

40

【0005】

この発明の目的は、多量のシート体を供給できるとともに、シート体を湾曲させずに搬送することによってシート体の搬送ジャムを防止できる給紙装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明の給紙装置は、上述の課題を解決するために以下のように構成される。

50

【0007】

(1) 主装置に供給すべきシート体を収納位置に収納し、前記シート体を前記収納位置から前記主装置へ向かう搬送方向に沿って搬送する搬送路を備え、複数個を並列して配置自在に構成された給紙装置であって、積層状態に収納されたシート体のうち最上位のシート体を前記搬送方向の下流側へ供給するピックアップ部材と、前記ピックアップ部材の下流側に配置され、前記ピックアップ部材によって供給されたシート体を搬送する搬送部材と、を備え、前記搬送部材と、前記搬送方向の下流側に隣接して位置する他に備えられた前記ピックアップ部材と、の距離は、前記搬送方向におけるシート体の寸法より短く、前記搬送路は、前記収納位置に収納されたシート体のうち最上位に位置する所定高さのシート体の上面の前記搬送方向の全域を經由し、前記複数個のうち一個に設けられた前記収納位置に収納されたシート体を前記搬送路および他に備えられた搬送路を經由して前記搬送方向に沿って搬送することを特徴とする。

10

【0008】

この構成においては、給紙装置は、主装置の側方に複数個を並列して配置自在に形成される。収納位置に収納されたシート体は、最上位のものから順にピックアップ部材によって供給され、さらに搬送部材によって搬送される。搬送部材と、シート体の搬送方向の下流側に隣接して位置する他の給紙装置のピックアップ部材と、の距離は、搬送方向におけるシート体の寸法より短くされる。したがって、シート体は、搬送部材にグリップされている間に下流側に隣接する給紙装置のピックアップ部材にグリップされる。並列配置された複数個の給紙装置のうちある一個の給紙装置の収納位置に収納されたシート体は、そのシート体を収納する給紙装置の搬送路、および他の給紙装置の搬送路を經由して主装置へ向けて搬送される。給紙装置が並列して配置されるので、各給紙装置の搬送路が略一直線状に配置され、シート体が折れ曲がることなく搬送される。また、収納位置に収納されたシート体のうち最上位に位置するシート体の上面が搬送路の一部を構成するので、最上位のシート体の上面を他の給紙装置から搬送されてきたシート体が搬送される。

20

【0011】

(2) 外部に開放した排出部と、前記搬送方向の上流側に隣接して位置する他に備えられた排出部に連通自在で、前記搬送方向の上流側に位置する他に備えられた搬送路を經由して搬送されるシート体を受け入れる受入部と、をさらに備えることを特徴とする。

【0012】

この構成においては、給紙装置は、給紙装置の外部に開放した排出部と、搬送方向の上流側に隣接して位置する他の給紙装置に備えられた排出部に連通自在な受入部と、を備える。受入部からは、搬送方向の上流側に位置する他の給紙装置の搬送路を經由して搬送されるシート体が受け入れられる。

30

【0013】

(3) 前記搬送方向の下流側に隣接して位置する他に設けられた収納位置に収納されたシート体のうち最上位のシート体の上面まで前記シート体を導くガイド部材を、前記排出部に備えることを特徴とする。

【0014】

この構成においては、シート体の搬送方向の下流側に隣接して位置する他の給紙装置の収納位置に収納されたシート体のうち最上位のシート体の上面まで、搬送中のシート体を導くガイド部材が、排出部に設けられる。

40

【発明の効果】

【0019】

この発明によれば、以下の効果を奏することができる。

【0020】

(1) シート体が折れ曲がることなく搬送され、シート体に不要な湾曲が付かないので、シート体の搬送ジャムを抑制することができる。また、シート体が不要に湾曲しないので、シート体の供給を受けた主装置でのシート体への処理の品位を向上させることができる。収納位置に収納されたシート体のうち最上位に位置するシート体の上面が搬送路の一

50

部として機能するようにしたことによって、従来のように別個に搬送路を設ける必要がなくなり、給紙装置のコンパクト化を図ることができる。ピックアップ部材と搬送部材とによって最上位のシート体から順に搬送することができる。シート体は搬送部材にグリッパされている間に下流側に隣接する給紙装置のピックアップ部材にグリッパされるので、複数個の給紙装置を経由してシート体を搬送する場合でもシート体に対する搬送力が途切れることがなく、搬送ジャムを抑制することができる。

【0022】

(2) 排出部と受入部とが互いに連通するので、複数個の給紙装置の各搬送路を連続させることができる。また、複数個の給紙装置を並列して配置した場合に、給紙装置は配置順序の規制を受けないので、給紙装置を容易に設置することができ、さらに、給紙装置を増設する場合に自由な位置に挿入または付加することができる。

10

【0023】

(3) 排出部から排出されたシート体を、搬送方向の下流側に隣接配置された給紙装置に収納されたシート体のうちの最上位のシート体の上面までスムーズに導くことができる。

【0024】

(5) ピックアップ部材と搬送部材とによって最上位のシート体から順に搬送することができる。

【0025】

(6) シート体は搬送部材にグリッパされている間に下流側に隣接する給紙装置のピックアップ部材にグリッパされるので、複数個の給紙装置を経由してシート体を搬送する場合でもシート体に対する搬送力が途切れることがなく、搬送ジャムを抑制することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下に、この発明の実施形態について図面に基づいて説明する。図1は、この発明の実施形態に係る給紙装置の概略の構成を示す断面図である。この実施形態に係る給紙装置1は、載置板2、リフトアップ機構(図示せず)、ピックアップローラ3、フィードローラ4、リバースローラ5、搬送ローラ6、排出部7、ペーパーガイド8, 9、および受入口10を備える。

30

【0027】

シート体の一例である用紙Sは、載置板2上に位置決めされて積層状態で収納される。給紙装置1は、載置板2上に多量の用紙を収納可能なように形成される。リフトアップ機構は、載置板2上に載置された用紙束のうち最上位に位置する用紙Sの上面が所定の高さになるように、載置板2を上下方向に変位させる。

【0028】

ピックアップローラ3は、上下方向に変位可能に形成され、給紙時に降下して、載置板2上に載置された用紙束のうち最上位に位置する用紙Sを給紙する。フィードローラ4とリバースローラ5とは、ピックアップローラ3より用紙Sの搬送方向の下流側に対向配置される。フィードローラ4は、ピックアップローラ3と同方向に回転駆動し、リバースローラ5は、フィードローラ4と逆方向に回転駆動する。ピックアップローラ3によって給紙された用紙Sは、フィードローラ4とリバースローラ5とによって捌かれ、1枚ずつ搬送路Rに供給される。

40

【0029】

フィードローラ4およびリバースローラ5より用紙Sの搬送方向の下流側に、搬送ローラ6が配置される。搬送ローラ6より下流側の搬送路R上に、給紙装置1の外部に開放する排出部7が設けられる。ピックアップローラ3によって給紙され、フィードローラ4とリバースローラ5とによって捌かれた用紙Sは、搬送ローラ6によってさらに下流側へ搬送され、排出部7から給紙装置1の外部へ排出される。

【0030】

50

排出部 7 には、ペーパーガイド 8 , 9 が配設される。ペーパーガイド 8 , 9 はそれぞれ、回動自在に形成され、給紙装置 1 の側面に沿う折り畳み状態と、水平方向に支持された使用状態と、に変位する。ペーパーガイド 8 , 9 は、使用状態に設定された場合に、排出部 7 から排出された用紙 S をガイドする。

【 0 0 3 1 】

また、用紙 S の搬送路 R の上流側に、受入部 1 0 が設けられる。受入部 1 0 は、排出部 7 が設けられる給紙装置 1 の側面と反対側の側面に、排出部 7 と略同じ高さに設けられる。受入部 1 0 は、給紙装置 1 の外部に開放しており、給紙装置 1 の外部から供給されてきた用紙 S を給紙装置 1 の内部に受け入れる。排出部 7 と受入部 1 0 とは、互いに連通自在に形成される。

10

【 0 0 3 2 】

図 2 は、複数個の給紙装置 1 を並列して配置した状態を示す図である。この図において、主装置の一例である画像形成装置 1 0 0 (図 3 参照) は、用紙 S の搬送方向の下流側である左側に配置される。ここで、説明の便宜上、各給紙装置 1 に左側から順に 1 a 、 1 b 、 1 c の符号を付して説明する。なお、主に給紙装置 1 a と給紙装置 1 b との関係において説明するが、給紙装置 1 b と給紙装置 1 c との関係においても同様である。

【 0 0 3 3 】

各給紙装置 1 a , 1 b は、用紙 S の搬送方向の下流側の給紙装置 1 a の受入部 1 0 と、上流側の給紙装置 1 b の排出部 7 とが対向するように、横方向に並列して配置される。主装置 1 0 0 に隣接して配置される給紙装置 1 a を除いて、各給紙装置 1 b , 1 c のペーパーガイド 8 , 9 は、使用状態に設定され、それぞれ下流側に隣接する給紙装置 1 a , 1 b の受入部 1 0 に挿入される。

20

【 0 0 3 4 】

用紙 S の下面をガイドするペーパーガイド 9 は、給紙装置 1 a , 1 b が並列して配置され、下流側に隣接する給紙装置 1 a に挿入された際に、給紙装置 1 a の載置板 2 上に載置される用紙束のうち最上位に位置する用紙の上面まで、搬送中の用紙 S を導くことができる寸法に形成される。下流側に隣接する給紙装置 1 a の受入部 1 0 にペーパーガイド 8 , 9 が挿入されることで、上流側の給紙装置 1 b の搬送路 R と下流側の給紙装置 1 a の搬送路 R とが連通される。

【 0 0 3 5 】

給紙装置 1 a , 1 b が並列して配置された状態において、下流側の給紙装置 1 a のピックアップローラ 3 と上流側の給紙装置 1 b の搬送ローラ 6 との距離 L 1 は、搬送される用紙 S の搬送方向の寸法 L 2 より短くなるように設定される。具体的には例えば、従来の給紙装置ではピックアップローラは載置板 2 上の用紙の先端部から 1 0 mm ~ 2 0 mm の位置で用紙を給紙するように配設されるが、この実施形態の給紙装置 1 では、ピックアップローラ 3 は、載置板 2 上の用紙の先端部から 5 0 mm ~ 6 0 mm の位置で用紙を給紙するように配設される。これによって、用紙 S は、給紙装置 1 b の搬送ローラ 6 にグリップされ搬送ローラ 6 によって搬送されている間に給紙装置 1 a のピックアップローラ 3 にグリップされピックアップローラ 3 によって搬送されるようになる。したがって、複数個の給紙装置 1 a , 1 b を経由して用紙 S を搬送する場合でも用紙 S に対する搬送力が途切れることがなく、搬送ジャムが抑制される。

30

40

【 0 0 3 6 】

上流側の給紙装置 1 b から供給され、受入部 1 0 から受け入れられた用紙 S は、載置板 2 上に載置される用紙束のうち最上位に位置する用紙の上面にガイドされて搬送される。すなわち、載置板 2 上に載置される用紙束のうち最上位に位置する用紙の上面が、搬送路 R の一部を構成する。

【 0 0 3 7 】

上流側の給紙装置 1 b の搬送ローラ 6 の駆動力によって、下流側の給紙装置 1 a の載置板 2 上に載置される用紙束のうち最上位に位置する用紙の上面を搬送される用紙 S は、給紙装置 1 b の搬送ローラ 6 にグリップされている間に、所定のタイミングで降下する給

50

紙装置 1 a のピックアップローラ 3 によって先端部をグリップされ、給紙装置 1 a のピックアップローラ 3 によって搬送されるようになり、さらには給紙装置 1 a の搬送ローラ 6 によってさらに下流側へ搬送される。

【 0 0 3 8 】

上述のように、この発明に係る給紙装置 1 では、給紙装置 1 b に収納された用紙は、給紙装置 1 b の搬送路 R と、給紙装置 1 b の下流側に配置される給紙装置 1 a の搬送路 R とを經由して、画像形成装置 1 0 0 へ搬送される。すなわち、下流側の給紙装置 1 a の搬送路 R は、給紙装置 1 a に収納された用紙の搬送用と、給紙装置 1 a より上流側に配置された給紙装置 1 b , 1 c に収納された用紙の搬送用と、に共用される。

【 0 0 3 9 】

図 3 は、給紙装置 1 の使用状態の一例を示す図である。給紙装置 1 は、主装置の一例である画像形成装置 1 0 0 の側方に並列して配置される。並列して配置される給紙装置 1 の数は、1 台であっても複数台であってもよく、必要とされる用紙の量に応じて任意の台数を配置するとよい。また、給紙装置 1 a ~ 1 c の配置順序に規制はない。例えば給紙装置 1 を 1 台増設する場合に、増設する給紙装置 1 を、最も上流側、または最も下流側の給紙装置 1 a と画像形成装置 1 0 0 との間に配置してもよく、または、給紙装置 1 と給紙装置 1 との間に配置してもよい。

【 0 0 4 0 】

この実施形態の画像形成装置 1 0 0 は、電子写真方式の画像形成プロセスを経て用紙 S に画像を形成する。画像形成装置 1 0 0 は、底部に給紙カセット 1 0 2 , 1 0 3 を備え、上部に排紙トレイ 1 0 4 を備える。給紙カセット 1 0 2 , 1 0 3 と排紙トレイ 1 0 4 との間に用紙搬送路 F 1 が設けられる。用紙搬送路 F 1 の近傍に感光体ドラム 1 0 5 が配置される。感光体ドラム 1 0 5 の周囲に、帯電装置 1 0 6 、光走査ユニット 1 0 7 、現像ユニット 1 0 8 、転写装置 1 0 9 、クリーニングユニット 1 1 0 、および図示しない除電装置が配設される。また、感光体ドラム 1 0 5 より用紙の搬送方向の上流側に、感光体ドラム 1 0 5 と転写装置 1 0 9 との間の転写位置に用紙を供給するタイミングを調整するレジストローラ 1 1 1 が配置され、感光体ドラム 1 0 5 より下流側に定着装置 1 1 2 が配置される。

【 0 0 4 1 】

帯電装置 1 0 6 は、感光体ドラム 1 0 5 の外周面を所定の電位に帯電させる。光走査ユニット 1 0 7 は、外部から入力された画像データに基づいて感光体ドラム 1 0 5 の外周面に静電潜像を形成する。現像ユニット 1 0 8 は、感光体ドラム 1 0 5 の外周面上にトナーを供給して静電潜像を可視化し、トナー像を形成する。感光体ドラム 1 0 5 上に形成されたトナー像は、転写装置 1 0 9 によって用紙に転写され、定着装置 1 1 1 によって用紙に定着され、排紙トレイ 1 0 4 に排出される。トナー像が用紙に転写された後に感光体ドラム 1 0 5 の外周面上に残留するトナーはクリーニングユニット 1 1 0 によって回収され、感光体ドラム 1 0 5 の外周面の電荷は除電装置によって除去される。

【 0 0 4 2 】

また、画像形成装置 1 0 0 は、一方の面に画像を形成された用紙の裏面にも画像を形成するため、用紙の表裏を反転させて転写位置に搬送するための反転搬送路 F 2 を備える。さらに、画像形成装置 1 0 0 は、給紙カセット 1 0 2 , 1 0 3 と転写位置との間で用紙搬送路 F 1 に合流する用紙搬送路 F 3 を備える。用紙搬送路 F 3 は、略水平に設けられる。用紙搬送路 F 3 は、画像形成装置 1 0 0 の側面に設けられる手差しトレイ 1 1 3 、および、外部装置から供給される用紙を受け入れる用紙受入部 1 1 4 、に通じており、手差しトレイ 1 1 3 または用紙受入部 1 1 4 から供給された用紙を転写位置に搬送する。

【 0 0 4 3 】

給紙装置 1 a は、排出部 7 と画像形成装置 1 0 0 の用紙受入部 1 1 4 とが対向するように画像形成装置 1 0 0 に隣接して配置される。給紙装置 1 a ~ 1 c に収納された用紙は、画像形成装置 1 0 0 の用紙受入部 1 1 4 から用紙搬送路 F 3 に供給され、さらに転写位置へと搬送される。例えば給紙装置 1 c に収納された用紙は、給紙装置 1 c の搬送路 R、給

10

20

30

40

50

紙装置 1 b の搬送路 R、および給紙装置 1 a の搬送路 R を経由して、画像形成装置 1 0 0 の用紙受入部 1 1 4 から画像形成装置 1 0 0 内に供給され、転写位置へと搬送される。

【 0 0 4 4 】

給紙装置 1 によれば、画像形成装置 1 0 0 に複数の給紙装置 1 を配設する場合に、複数の給紙装置 1 を画像形成装置 1 0 0 の側方に並列して配置できるので、用紙 S の搬送路 R が略一直線状に形成される。したがって、従来の給紙装置に設けられるような折れ曲がる機会の多い搬送路を搬送された用紙と比較して、この発明の給紙装置 1 の搬送路 R を搬送された用紙 S は湾曲されにくく、搬送ジャムの発生を抑制することができる。また、用紙 S が湾曲されておらず不要な腰が付いていないので、画像形成装置 1 0 0 によって用紙 S に形成される画像の品位を向上させることができる。

10

【 0 0 4 5 】

さらに、給紙装置 1 では、載置板 2 上に収納された用紙束のうち最上位に位置する用紙の上面が搬送路 R の一部を構成するので、別途に搬送路を形成する必要がなく、給紙装置 1 を小型化することができる。

【 0 0 4 6 】

また、複数の給紙装置 1 を配置する場合に、各給紙装置 1 の配置順序が規制されないので、給紙装置 1 の設置作業を効率化することができる。さらに、必要とされる用紙の量に応じて、任意の数の給紙装置 1 を容易に増設することができる。

【 0 0 4 7 】

なお、給紙装置 1 が収納し主装置に供給するシート体は、用紙に限定されず、OHPフィルム等であってもよい。

20

【 0 0 4 8 】

また、給紙装置 1 がシート体を供給する主装置は、画像形成装置であることに限定されず、画像形成装置以外のシート体の供給を必要とする装置にも、給紙装置 1 からシート体を供給することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 9 】

【 図 1 】 この発明の実施形態に係る給紙装置の概略の構成を示す断面図である。

【 図 2 】 図 1 に示す給紙装置を複数個並列して配置した状態を示す図である。

【 図 3 】 図 1 に示す給紙装置の使用状態の一例を示す図である。

30

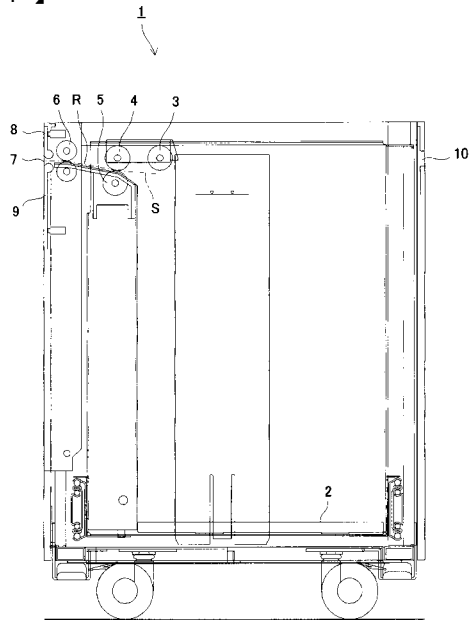
【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

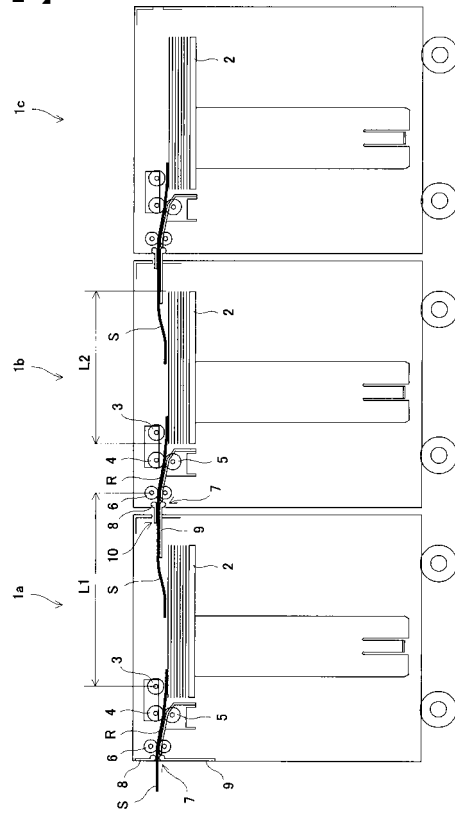
- 1, 1 a, 1 b, 1 c 給紙装置
- 2 載置板
- 3 ピックアップローラ
- 4 フィードローラ
- 5 リバースローラ
- 6 搬送ローラ
- 7 排出部
- 8, 9 ペーパーガイド
- 10 受入部
- 100 画像形成装置
- R 搬送路
- S 用紙

40

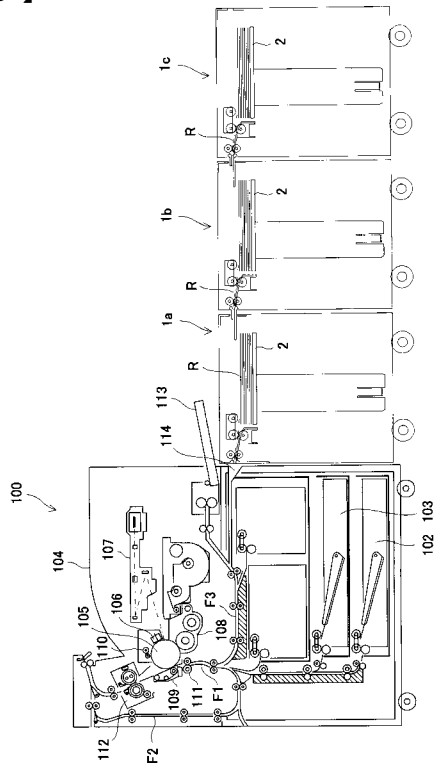
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (72)発明者 岡田 直文
大阪府大阪市阿倍野区长池町2番2号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 山口 孝三
大阪府大阪市阿倍野区长池町2番2号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 吉川 秀雄
大阪府大阪市阿倍野区长池町2番2号 シャープ株式会社内

審査官 永安 真

- (56)参考文献 特開平08-231067(JP,A)
実開昭61-181030(JP,U)
特開平06-135640(JP,A)
特開平06-345290(JP,A)
特開平03-227832(JP,A)
特開平07-267414(JP,A)

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