

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3572002号
(P3572002)

(45) 発行日 平成16年9月29日(2004.9.29)

(24) 登録日 平成16年7月2日(2004.7.2)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 6 5 H 29/70

B 6 5 H 29/70

B 6 5 H 29/20

B 6 5 H 29/20

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2000-221297 (P2000-221297)	(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
(22) 出願日	平成12年7月21日(2000.7.21)	(74) 代理人	100085006 弁理士 世良 和信
(65) 公開番号	特開2002-37501 (P2002-37501A)	(74) 代理人	100106622 弁理士 和久田 純一
(43) 公開日	平成14年2月6日(2002.2.6)	(72) 発明者	川口 浩一郎 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
審査請求日	平成14年6月11日(2002.6.11)	審査官	蓮井 雅之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート材搬送装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート材を搬送する搬送手段と、
搬送方向上流側から下流側に向かって徐々に高くなっている傾斜面を有し、該傾斜面によってシート材側端部の下面を案内することによって前記搬送手段により搬送されたシート材を幅方向に凹形状に湾曲させて支持すると共に、前記傾斜面の下流側に前記シート材との搬送抵抗を減少させるための回転可能なコ口を有する支持手段とを備えるシート材搬送装置。

【請求項2】

前記搬送手段は、
前記シート材を搬送する搬送ローラと、
該搬送ローラと対向して前記シート材を挟持する少なくとも1以上の拍車とを備え、
前記拍車は、前記搬送されるシート材の幅方向の中心に対して左右均等に配置されている請求項1に記載のシート材搬送装置。

【請求項3】

前記搬送手段はシート材を搬送する第1の搬送ローラと前記第1の搬送ローラの下流側に配置された第2の搬送ローラと、各搬送ローラにシート材を押圧する拍車状コ口を有し、前記支持手段は前記第1の搬送ローラと第2の搬送ローラとの間であって前記第2の搬送ローラと搬送方向に並ばない位置、または前記第2の搬送ローラと略同列に配置されている請求項1又は2に記載のシート材搬送装置。

10

20

【請求項 4】

前記支持手段が、
前記シート材を湾曲させて支持する第 1 の位置と、シート材の搬送路より下方に退避したシート材を湾曲させない第 2 の位置とに移動可能であり、剛性の高いシート材を搬送するときにシート材の剛性により下方に押し下げられることによって前記第 2 の位置に移動する請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のシート材搬送装置。

【請求項 5】

前記支持手段が、
シート材の搬送方向に略直交する方向に移動可能である請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のシート材搬送装置。

10

【請求項 6】

前記支持手段が、
所定の軸を中心として、前記搬送されているシート材の面に略垂直な面内で回転自在である請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のシート材搬送装置。

【請求項 7】

前記搬送手段はシート材を装置本体外に排出する請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のシート材搬送装置。

【請求項 8】

シート材をシート搬送路に対して片側を基準として搬送する搬送手段と、搬送方向上流側から下流側に向かって徐々に高くなっている傾斜面を有し、該傾斜面によってシート材の両端部の下面を案内することによって前記搬送手段により搬送されたシート材を幅方向に凹形状に湾曲させて支持すると共に、前記傾斜面の下流側に前記シート材との搬送抵抗を減少させるための回転可能なコ口を有する一対の支持手段とを備え、前記基準側の支持手段は、シート材の搬送方向に直交する方向で前記基準の外側のシート材を案内しない位置まで移動可能に構成されているシート材搬送装置。

20

【請求項 9】

シート材に画像を形成する画像形成手段を有し、前記画像形成手段によって画像が形成されたシートを上記請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のシート材搬送装置により搬送する画像形成装置。

【請求項 10】

前記支持手段は、シート材の前記画像形成手段によって画像が形成された面とは反対側の面と接触する請求項 9 に記載の画像形成装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ファクシミリ、複写機、プリンタ等の画像形成装置及びこのような画像形成装置に適用されるシート材搬送装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の画像形成装置は、一般的に記録手段によって記録されたシートを記録後に排紙部に排紙している。

40

【0003】

ここで、インクジェット記録方式においてはインク液滴をシートに吐出して記録するために、インク定着時間が必要である。

【0004】

このような画像形成装置において、画像形成速度を高速化すると、排紙部に排紙されたシートのインクが定着する前に、次のシートの裏面が既に排紙されているシートに触れてシートを擦るので画像の乱れが生じる恐れがある。

【0005】

このような問題を解決するために従来の画像形成装置においては、本出願人による先行技

50

術として、図 13 に示されるような技術が提案されている。

【0006】

図 13 は、従来の画像形成装置のシート材排出部の概略図である。この技術では、図 13 に示すような構成で 2本の排紙ローラ 16, 17 の間にシート P の幅方向両端部近傍に突起状の支持手段 15 を設けて、シート P を凹状態に湾曲させることによりシートの保持を行っている。

【0007】

この支持手段 15 により、シート P が印字中及び排紙搬送中の間は既に排紙部に排紙されているシートには触れて印字面を擦らないように保持する役割をしている。

【0008】

また、シート P が厚紙の場合には支持手段 15 をシートの剛性により押し下げることにより支持手段 15 が厚紙搬送の妨げにならないように工夫されている。

【0009】

また、図 13 において、19, 20 は各排紙ローラに対向する拍車、15 b は回動中心、15 c は支持手段 15 を付勢するばねである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら従来例においてはシートを主搬送ローラで挟持搬送時には良好な印字精度を確保できていたが、シート後端が主搬送ローラを抜け、排紙ローラのみにおけるシート搬送時には支持手段がシートに与える摺動抵抗により、シートが真っ直ぐに搬送できない恐れや、シートの送りピッチが短めになる恐れがあり、十分な搬送精度を確保するのが困難であった。

【0011】

画像形成後のシート面を搬送する排紙ローラのみでの搬送時は、画像印字面を傷つけないように拍車からの軽微な押圧力でシートを排紙ローラに押圧することが必須となっているため、排紙ローラのみでの搬送時は支持手段による摺動抵抗がシート搬送に大きな影響を与える結果となっている。

【0012】

このように、従来例では主搬送ローラで記録紙を搬送している領域と排紙ローラのみでの記録紙搬送領域で記録紙搬送精度に差があったが、従来は主にテキスト印字やグラフィック印字が出力画像の中心であり、その搬送精度の差は大きな問題ではなかった。

【0013】

しかしながら近年の画像形成装置の画質向上に伴い写真調の印刷を記録紙の印字可能領域いっぱい印刷する傾向が強まり、排紙ローラのみでの記録紙搬送精度を向上させ、主搬送ローラとの紙送り精度の差を少なくして、シートの後端部においても良好な記録画像を可能にすることが望まれてきた。

【0014】

しかしながら、従来例における構成ではシート後端においてはユーザーの望む高品位な画像を提供することが困難になっていた。

【0015】

本発明は以上の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、画像形成速度を高速化した場合であっても、排紙部におけるシートの擦れによる画像乱れを防止し、且つ排紙ローラのみでのシート搬送となるシート後端における搬送精度を向上させ、高品位な画像形成が可能なシート材搬送装置及び画像形成装置を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係るシート材搬送装置は、シート材を搬送する搬送手段と、前記搬送手段により搬送されたシート材を幅方向に凹形状に湾曲させて支持すると共に、前記シート材との当接部分に該シート材に対する搬送抵抗を減少させるための抵抗減少手段を有する支持手段とを備える。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

また、前記抵抗減少手段が、コ口である。

【 0 0 1 8 】

また、前記搬送手段は、前記シート材を搬送する搬送ローラと、該搬送ローラと対向して前記シート材を挟持する少なくとも1以上の拍車とを備え、前記拍車は、前記搬送されるシート材の幅方向の中心に対して左右均等に配置されている。

【 0 0 1 9 】

また、前記搬送手段はシート材を搬送する第1の搬送ローラと前記第1の搬送ローラの下流側に配置された第2の搬送ローラと、各搬送ローラにシート材を押圧する拍車状コ口を有し、前記支持手段は前記第1の搬送ローラと第2の搬送ローラとの間、または前記第2の搬送ローラと略同列に配置されている。

10

【 0 0 2 0 】

また、前記支持手段が、前記シート材を湾曲させて支持する第1の位置と、シート材を湾曲させない第2の位置とに移動可能である。

【 0 0 2 1 】

また、前記支持手段が、シート材の搬送方向に略直行する方向に移動可能である。

【 0 0 2 2 】

また、前記支持手段が、所定の軸を中心として、前記搬送されているシート材の面に略垂直な面内で回転自在である。

【 0 0 2 3 】

また、前記搬送手段はシート材を装置本体外に排出する。

20

【 0 0 2 4 】

さらに、本発明に係る画像形成装置は、シート材に画像を形成する画像形成手段を有し、前記画像形成手段によって画像が形成されたシートを上記シート材搬送装置により搬送する。

【 0 0 2 5 】

また、前記支持手段は、シート材の前記画像形成手段によって画像が形成された面とは反対側の面と接触する。

【 0 0 2 6 】

したがって、本発明によれば、支持手段のシート当接部に、例えばコ口等により構成される抵抗減少手段を設けたことにより、画像形成速度を高速化した場合であっても、排紙部におけるシートの擦れによる画像乱れを防止し、且つ排紙ローラのみでのシート搬送となるシート後端における搬送精度を向上させ、高品位な画像形成が可能となる。

30

【 0 0 2 7 】

また、拍車をシート材の幅方向（シート材の搬送方向に直角な方向）の中心に対して、左右対称としているため、拍車の押圧力を各サイズのシート幅方向に対して略左右均等に設定することができ、よりいっそうの搬送精度向上を図ることができ、記録シートの後端部における良好な印刷画像を提供することが可能となる。

【 0 0 2 8 】

また、支持手段を、シート搬送方向に直交する方向に移動可能としたことにより、例えば支持手段が不要である場合は、支持手段をシート材の搬送領域の外部に配置する等して、よりいっそうの搬送精度向上及びより確実なシートの擦れによる画像乱れ防止を図ることができ、良好な印刷画像を提供することが可能となる。

40

【 0 0 2 9 】

また、支持手段が所定の軸を中心に回転自在であるため、例えば腰の強いシート材の場合には、支持手段による湾曲を行なわせる必要がないため、支持手段が軸を中心に回転して、このようなシート材の搬送を妨げることがないため、よりいっそうの搬送精度向上及びより確実なシートの擦れによる画像乱れ防止を図ることができ、良好な印刷画像を提供することが可能となる。

【 0 0 3 0 】

50

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。

【0031】

また、以下の図面において、前述の従来技術の説明で用いた図面に記載された部材、及び既述の図面に記載された部材と同様の部材には同じ番号を付す。また、以下に説明する本発明に係る画像形成装置の各実施形態の説明は、本発明に係るシート材搬送装置の各実施形態の説明を兼ねるものである。

10

【0032】

(第1の実施形態)

まず、本発明に係る画像形成装置の第1の実施形態について図面を参照して説明する。以下の実施形態では、本発明に係る画像形成装置の実施形態をインクジェット記録装置に適用した場合を例に挙げて説明する。

【0033】

図1～図5を参照して第1実施形態に係わるインクジェット記録装置について説明する。

【0034】

図1は、本発明に係る画像形成装置の第1の実施形態としてのインクジェット記録装置の可動カバー部材が開いた状態の斜視説明図であり、図2は、図1に示されるインクジェット記録装置の可動カバー部材が閉じた状態の斜視説明図、図3は、図1に示されるインクジェット記録装置の装置内部の斜視説明図である。

20

【0035】

また、図4は、図1に示されるインクジェット記録装置が具備する搬送ユニット及び排紙ユニットの断面説明図であり、図5は、図1に示されるインクジェット記録装置が具備する搬送ユニット及び排紙ユニットの上面説明図であり、図6は、図1に示されるインクジェット記録装置が具備する排紙ユニットの動作概略図である。

【0036】

ここではまず装置全体の構成について説明し、次にシート保持手段の構成について説明する。

30

【0037】

図1及び図2に示すように、記録装置本体はメインケース1及びボトムケース2に覆われている。

【0038】

これらケース1, 2は記録装置のフレームの一部に固定されて固定カバー部を構成しており、このケースによって後述するシート搬送ユニットや回復ユニットを被覆している。

【0039】

また、メインケース1の一部には開口部が形成されており、この開口部を被蓋するようにアクセスカバー3が取り付けられている。

【0040】

このアクセスカバー3はメインケース1に対して回動可能に取り付けられて可動カバー部材として構成されており、図1に示すようにアクセスカバー3を開くことにより後述するキャリッジユニットへのアクセスが可能となり、ヘッド交換やインクタンク交換を行うことができる。

40

【0041】

前記カバーの内部には図3に示すように記録装置本体が内蔵されている。図3において4は装置フレームをなすシャーシであり、これにメインケース1やボトムケース2が固定されている。

【0042】

また、5は給送ユニットであり、記録前の本発明に係るシート材としてのシートPがここ

50

に載置され、記録開始信号によって図示しない給送ローラが回転して、シートPを一枚ずつ分離給送する。

【0043】

そして、図3に示すように、給送されたシートPは搬送ローラとピンチローラからなる搬送ユニット6、及び排紙ローラと拍車からなる排紙ユニット7で構成された搬送手段により記録領域を搬送されて排紙される。この排紙ユニット7により構成される部分が、本発明に係るシート材搬送装置に該当する。

【0044】

また、記録領域には記録手段としてキャリッジユニット8が設けられており、搬送されるシートPに対して所定の記録を行うようになっている。

10

【0045】

本実施形態にあたってはシリアル型のインクジェット記録方式を用いており、キャリッジ8aがガイド軸8bに沿って往復移動可能に取り付けられ、このキャリッジ8aに記録ヘッド及びインクタンク8cが搭載されている。

【0046】

そして、キャリッジ8aの移動に同期して、本発明の構成要素たる画像形成手段としての記録ヘッド11(図4参照)からインクを吐出することにより記録領域へ搬送されたシートPへインク像を記録する。

【0047】

尚、キャリッジ8aの移動領域端部には記録ヘッド11と対向するように回復ユニット9

20

【0048】

そして、記録後のシートPは排紙ユニット7で排紙され、図2に示すように排紙ユニット7の下方にボトムケース2に対して着脱自在に装着された排紙トレイ10に順次排出積載される

【0049】

次に本発明に係わる排紙部について図4、図5を参照して説明する。図4は搬送ユニット及び排紙ユニットの断面図、図5は上面図である。

【0050】

図4、図5に示すように搬送ユニット6はシートPを搬送する主搬送ローラ13とシートPと記録ヘッド11の離間距離を設定するプラテン12を有する。

30

【0051】

そして主搬送ローラ13にはモータ14からの駆動出力が伝達される。また、主搬送ローラ13には主搬送ローラ13及びシートPの摩擦駆動力によって従動するピンチローラ18が当接している。

【0052】

ピンチローラ18は不図示ばね部材により主搬送ローラ13に向けて付勢されており、シートPの搬送力を生み出すようになっている。

【0053】

尚、各ピンチローラ18はそれぞれ4.9N(500gf)の押圧力が主搬送ローラ13に対してかかるように設定されている。

40

【0054】

また、排紙ユニット7は記録ヘッド11の下流に設けられ、画像記録が終了したシートPを排出すると共に画像記録中のシートPの挙動安定を図るものであり、主搬送ローラ13と平行に配設された2本の、本発明の構成要素たる搬送手段としての排紙ローラ16、17、シートPを押圧しつつ従動回転する複数の回転体である拍車19、20及び排出されたシートPをスタックする排紙トレイ10等を備えた排紙装置により構成される。

【0055】

排紙ローラ16、17はプラテン12に取り付けられ、主搬送ローラ13の一端に設けら

50

れた出力ギア 13 a から伝達ギア 21、22 を介して排紙ローラ 16、17 まで駆動が伝達されるようになっている。

【0056】

一方排紙トレイ 10 は排紙のシート P を複数枚スタックできるように排紙ローラ 17 に対して下方に配置されている。

【0057】

なお、主搬送ローラ 13、排紙ローラ 16、排紙ローラ 17 は略同一高さである。

【0058】

次にこのように構成された記録装置の画像記録動作について説明する。給送ユニット 5 により分離・給紙されたシート P は主搬送ローラ 13 とピンチローラ 18 により挟持搬送される。

10

【0059】

そしてシート P がプラテン 12 の画像を記録する所定の位置に到達すると、キャリッジユニット 8 が不図示キャリッジモータにより往復移動し、不図示電気基板からの信号により記録ヘッド 11 がシート P に向けてインクを吐出して画像を記録する。

【0060】

ここで、シート P は記録ヘッド 11 の下流側を排紙ローラ 16、17 及び拍車 19、20 により挟持され、上流側を主搬送ローラ 13 とピンチローラ 18 により挟持されて搬送・印字が行われる。

【0061】

20

そしてシート P の先端から所定範囲を印字後は、シート P の後端が主搬送ローラ 13 とピンチローラ 18 から抜ける。

【0062】

この後の搬送は排紙ローラ 16、17 によってのみ行うことにより、シート P の後端いっぱいまで記録ヘッド 11 による印字が可能となる。

【0063】

尚、排紙ローラ 16 はギア 16 b、シャフト 16 c、シート P 搬送部であるゴム製のローラ部 16 d から構成され、排紙ローラ 17 も同様にギア 17 b、シャフト 17 c、シート P 搬送部であるゴム製のローラ部 17 d から構成されている。

【0064】

30

ここで、本実施の形態においては図 4 ~ 図 6 に示すように、排紙ローラ 16、排紙ローラ 17 で排紙されるシート P の先端が垂れ下がらないように排紙トレイ 10 に排紙する前に排紙ローラ 16、排紙ローラ 17 間のシート幅方向両端部に設けた支持手段 15 によってシート P を幅方向に凹形状に変形させて支持した状態で搬送排紙して、既に排紙されている排紙トレイ 10 上のシート P 3 の画像記録面を擦らずにシート P 1 を排紙、積載するように構成している。

【0065】

この支持手段 15 がない場合にはシート先端はシート P 2 で示す軌跡をたどり、排紙トレイ 10 上のシート P 3 の画像記録面を擦る恐れがある。

【0066】

40

このように支持手段 15 は良好な排紙状態を確保するうえで非常に有効な手段である。

【0067】

更に本実施形態においては支持手段 15 のシート当接部に、本発明に係る抵抗減少手段としてのコロ 15 a を設けている。

【0068】

コロ 15 a にシート P の裏面が当接することによりコロは回転するため、シート P と支持部材の摺動抵抗は略ゼロになるため、シート P に与える搬送抵抗は非常に軽微なものとなる。

【0069】

特に拍車 19、20 は印字済みのシート P 表面を傷つけることを防止し、良好な画像状態

50

を保つために不図示ばね部材によりそれぞれ0.098N(10gf)という比較的小さな力で排紙ローラ16、排紙ローラ17に対して押圧力がかかるように設定されているため、搬送部におけるシートPに対する抵抗は極力小さくなくてはならない。

【0070】

尚、本実施形態では他種類のサイズのシートPに対応するものであり、最も代表的なA4サイズを始めとしてB5サイズ、A5サイズ、ハガキサイズに対して印刷可能である。

【0071】

シートPは画像形成装置のシート搬送路に対して片側を基準として搬送される構成が一般的である。

【0072】

本実施形態では図5、6に示すように排紙口に向かって右側を基準としてシートPはその基準に対して端辺を突き当てた状態で搬送される。また、シートPの材質も普通紙、厚紙、ハガキ等に印刷可能である。

【0073】

次に支持手段15の構成について詳細に説明する。この支持手段15は図4に示すように搬送方向上流側から下流側に向かって徐々に高くなっている。本実施形態では約20°の角度でこの斜面を構成している。そして下流側の頂点の位置にコロ15aを設けている。

【0074】

コロ15aは支持手段15に回動可能に軸支されている。本実施形態ではコロ形状は外径が5、幅2、軸径1で、材質は樹脂のPOM(ポリアセタール)を使用しているが、これはゴムであっても金属であっても良い。

【0075】

このように外径と軸径の比率を大きく設定したので、軸部の回転摺動負荷は非常に少なく、シートPがコロ15aから受ける抵抗は非常に軽微なものとなっている。支持手段15は上流側先端部の回動中心15bを回動自在に支持されている。

【0076】

また支持手段15はA4サイズの両端部近傍の2ヶ所に配置され、これらの位置はシート搬送方向に対して同列に位置している。

【0077】

支持手段15のコロ15aの高さはシートPの搬送路に対して突出した第一の位置と搬送路より低い第二の位置とに移動可能としてある。

【0078】

支持手段15は回動中心15bを中心として回動することにより上記第一の位置と第二の位置との間を移動可能となっている。この支持手段15の動作について、図7、図8、図9、図10を参照して説明する。図7及び図8は、図6に示される支持手段の側面動作概略図であり、図9及び図10は、図6に示される支持手段の正面動作概略図である。

【0079】

図7に示されるように、更に支持手段15は下方に設けたばね15cによって第二の位置のほうから第一の位置側に付勢されて押し上げられるように構成されている。

【0080】

支持手段15が図7、図9に示す第一の位置にある場合、シートサイズがA4の場合に支持手段15がシートPの記録された面と反対の面の両端を押し上げ、排紙ローラ17及び拍車20がシートPの中央部をシート搬送路の高さに保ち、排紙ローラ16及び拍車19がシートPの上流側を押させることによりシートPを幅方向に凹形状に湾曲させてシートを支持することが可能となる。

【0081】

これによってシートPは先端部が垂れ下がること無くかつ既に排紙されたシートPのインク画像面を擦らずにシートPを排紙、積載することができる。

【0082】

ここで、支持手段15のシート当接部にはコロ15aが配設されているため、支持部材に

10

20

30

40

50

よりシートPを凹形状に湾曲させてシートPを搬送してもコロ15aが回転するためにシートPとの摺動抵抗がほぼ皆無となり、シートPに対する搬送抵抗にはほとんどならない。

【0083】

そのため、従来のような支持部材とシートPの摺動抵抗によってシートPの搬送ピッチが縮んで画像ムラが発生するという恐れやシートPが斜めに搬送されるという恐れがなく、排紙ローラ16, 17のみにおけるシートPの後端印字時の搬送精度が常に良好なものとなり、良好な画像結果を得ることができる。

【0084】

また、図6に示すように、シートPの大きさがA5、B5等のA4サイズよりも小さい場合には、片側基準による搬送としているために、シートPに対して支持手段15の2ヶ所のうち基準側に近いほうの支持手段15がシートPの下面を持ち上げてシートを片持ち支持する。

10

【0085】

このように、小さいシートの場合でも片持ち支持をすることによりA4サイズと同様な効果が得られる。

【0086】

ここで、小サイズ紙の場合は支持手段15がシートの片側にもみ当接するため、コロ15aが無い場合には支持部材が存在する基準側のみに抵抗が発生し、シートPが曲がって搬送される恐れがある。

20

【0087】

そのため、本実施形態におけるコロ15aの役割は非常に重要であり、コロ15aが回転することによるシートPと支持手段15の摺動抵抗を低減するという効果が大きく現れる。

【0088】

厚紙、ハガキ等の剛性の強いシートを使用する場合は支持手段15が第一の位置にあると、端部の支持手段15と中央の第二の排紙ローラ17、拍車19の組によりシートPを凹状に変形させようとしてもシートの剛性のほうが勝り支持手段がシート搬送の妨げになってしまう。

【0089】

そこで図8、図10に示すように厚紙等の剛性の高いシートを使用するときは支持手段15をシートの搬送路より退避させる第二の位置にすることにより上記問題を回避している。

30

【0090】

また、厚紙等の剛性の高いシートを使用する場合はシート自体の剛性が高いために支持手段15の作用がなくてもシートPを排紙ローラ16, 17で支持するだけでシート先端が垂れ下がることなくシートPを支持することができ、上記シートを凹状に湾曲支持する場合と同様な効果が得られる。

【0091】

支持手段の第一の位置と第二の位置の切り替えは、ばね15cの作用により自動的に行われる。

40

【0092】

まず、普通紙等の剛性が低いシートの場合はシートPが支持手段15を押さえつける力が少ないために支持手段15は第一の位置を保つ。

【0093】

次に厚紙等の剛性が高いシートの場合はシートの剛性により支持手段15を押さえつけ、支持手段15は第二の位置にまで退避する。このようにシートPの紙質に応じて自動的に支持手段15の位置を切り替えることができる。

【0094】

ここで、厚紙等の剛性が高いシートの場合はシートが支持手段15を押さえつけるため、

50

支持手段 15 からの摺動抵抗をより受けやすくなる。

【0095】

そのため、コロ 15 a が無い場合には支持部材からの抵抗によりシート搬送ピッチが短くなる等画像が乱れる可能性があった。

【0096】

本実施形態においてはコロ 15 a が回転することによるシート P と支持手段 15 の摺動抵抗を無くしているため、排紙ローラによって確実にシート搬送を行うことにより良好な印字画像を提供することができる。

【0097】

また、厚紙で且つ小サイズであるハガキの場合はシートの片側にのみ支持手段 15 が当接し、更に支持手段 15 を押さえつけて搬送するために、本実施形態におけるコロ 15 a が回転するという動作が有効に作用する。

【0098】

よって、コロ 15 a によりシートの曲がりや搬送縮みを確実に防止し、良好な印字画像を提供することができる。

【0099】

また、排紙ローラおよび拍車配置は図 5 示すような構成にすると更に良好な結果が得られる。

【0100】

支持手段 15 は普通紙の場合にシートの両端を持ち上げる作用をするため、支持手段 15 の下流位置には排紙ローラ 17 において拍車は存在しない。

【0101】

そのため、本実施形態においてはシート材の幅方向の中心に対して拍車 19, 20 をほぼ左右対称位置に配置することにより、シート搬送の更なる搬送安定を図っている。

【0102】

図 5 に示すように、ハガキの場合は拍車 20 が 2 個、拍車 19 が 4 個、ほぼハガキに対して左右対称に搬送力を与えるように配置してある。各拍車の押圧力は 0.098 N (10 gf) であるので、トータル 0.588 N (60 gf) の押圧力をほぼ左右均等に与える構成となっている。

【0103】

また、A4 の場合も同様に拍車 20 が 4 個、拍車 19 が 8 個、ほぼ A4 に対して左右対称に搬送力を与えるように配置してある。

【0104】

こうした拍車配置により、シートに与える拍車押圧力による搬送力が左右対称となり、各拍車が印字画像を保護するために比較的小さな押圧力（前述したように各 0.098 N 程度）で押圧していてもシート後端が主搬送ローラ 13 を抜けて排紙ローラ 19, 20 のみでのシート搬送時においてもシートが曲がること無くバランス良くシート搬送を行うことができ、良好なシート後端における印字画像を提供することができる。

【0105】

以上説明したように、本発明によれば、支持手段 15 のシート当接部に回転可能なコロ 15 a を設けたことにより、画像形成速度を高速化した場合において排紙部におけるシート材の擦れによる画像乱れを防止し、且つ排紙ローラ 16, 17 のみでのシート搬送となるシート後端における搬送精度を向上させ、高品位な画像形成が可能とすることができる。

【0106】

更に、支持手段 15 を回動中心 15 b を中心に回動可能とし、拍車 19, 20 の押圧力は各サイズのシート幅方向に対して略左右均等に設定したことにより、よりいっそうの排紙ローラ 16, 17 のみでの搬送精度向上を図ることができ、シート材の後端部における良好な印刷画像を提供することが可能となる。

【0107】

尚、本実施形態において記載した数値や材料等は一例としてあげたものであり、この数値

10

20

30

40

50

や材料等に限定する必要はない。

【0108】

又、排紙ローラは2本に限定する必要はなく、それ以上の複数本の排紙ローラを用いた場合でも同様の効果が得られる。

【0109】

(第2の実施形態)

次に、本発明に係る画像形成装置の第2の実施形態について図11及び図12を参照して説明する。図11は、本発明に係る画像形成装置の第2の実施形態が具備する排紙ユニット(本発明に係るシート材搬送装置に該当)の一部概略図であり、図12は、図11に示される排紙ユニットの動作概略図である。

10

【0110】

本実施形態は、支持手段15をシートの搬送方向に直交する方向に移動可能に構成した画像形成装置である。

【0111】

例えば剛性の高いハガキの場合は前述したように支持部材で凹形状に変形させる必要はないため、図11に示すよう基準側の支持手段15をシートの搬送幅より外に移動することにより、より一層の搬送精度の向上が望める。

【0112】

また、剛性の低い普通紙A5の場合は図12に示すように、非基準側の支持手段15をA5の非基準側端部に配置することにより、シートを凹形状に変形させる作用がより一層きくため、シートの保持状態が更に安定し、排紙トレイ10上に既に排紙されているシートの印字面を擦ることがない。

20

【0113】

以上説明したように、本実施形態によれば、前述の第1の実施形態と同様の効果を得ることができると共に、回転可能なコロ15aを有する支持手段15を、シート搬送方向に直交する方向に移動可能としたことにより、前述の第1の実施形態における効果に上乘せしよりいっその排紙ローラのみでの搬送精度向上を図ることができ、記録シートの後端部における良好な印刷画像を提供することが可能となる。

【0114】

また、シートの排紙時の保持状態が更に安定し、排紙トレイ10上に既に排紙されているシートの印字面を擦ることがない。

30

【0115】

尚、本実施形態において記載した数値や材料等は一例としてあげたものであり、この数値や材料等に限定する必要はない。

【0116】

また、上記各実施形態においては、支持手段15に具備される本発明に係る抵抗減少手段としてコロ15aを一例に挙げたが本発明はこのような場合に限定されるものではなく、支持手段15のシート材が接する部分に、例えばシート材との摺動抵抗若しくは摩擦抵抗が著しく小さい、ガラス、鉄、陶器等に部材により抵抗減少手段を配置し、搬送性能を向上させるとしても良い。

40

【0117】

ただし、上記実施形態の説明では、本発明に係る画像形成装置として、インクジェット式の画像形成装置を例に挙げて説明したが、その他にも、画像形成手段として、電子写真方式の画像形成手段や、バブルジェット式の画像形成手段等を用いた画像形成装置に適用でき、さらに、これらに限定されるものではなくその他適宜な画像形成手段の画像形成装置に適用することができる。

【0118】

また、本発明に係る画像形成装置が適用される装置としては、プリンタ、FAX、複写機等を挙げることができる。

【0119】

50

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、支持手段のシート当接部に、例えば回転可能なコ口といった抵抗減少手段を設けたことにより、画像形成速度を高速化した場合において、排紙部におけるシート材の擦れによる画像乱れを防止し、且つ排紙ローラのみでのシート搬送となるシート後端における搬送精度を向上させ、高品位な画像形成が可能となる。

【0120】

また、拍車の押圧力は各サイズのシート幅方向に対して略左右均等に設定したことにより、よりいっそうの排紙ローラのみでの搬送精度向上を図ることができ、記録シートの後端部における良好な印刷画像を提供することが可能となる。

【0121】

また、抵抗減少手段を有する支持手段を、シート搬送方向に直交する方向に移動可能としたことにより、よりいっそうの排紙ローラのみでの搬送精度向上を図ることができ、記録シートの後端部における良好な印刷画像を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の第1の実施形態としてのインクジェット記録装置の可動カバー部材が開いた状態の斜視説明図である。

【図2】図1に示されるインクジェット記録装置の可動カバー部材が閉じた状態の斜視説明図である。

【図3】図1に示されるインクジェット記録装置の装置内部の斜視説明図である。

【図4】図1に示されるインクジェット記録装置が具備する搬送ユニット及び排紙ユニットの断面説明図である。

【図5】図1に示されるインクジェット記録装置が具備する搬送ユニット及び排紙ユニットの上面説明図である。

【図6】図1に示されるインクジェット記録装置が具備する排紙ユニットの動作概略図である。

【図7】図6に示される支持手段の側面動作概略図である。

【図8】図6に示される支持手段の側面動作概略図である。

【図9】図6に示される支持手段の正面動作概略図である。

【図10】図6に示される支持手段の正面動作概略図である。

【図11】本発明に係る画像形成装置の第2の実施形態が具備する排紙ユニットの一部概略図である。

【図12】図11に示される排紙ユニットの動作概略図である。

【図13】従来の画像形成装置のシート材排出部の概略図ある。

【符号の説明】

- 1 メインケース
- 2 ボトムケース
- 3 アクセスカバー
- 4 シャーシ
- 5 給送ユニット
- 6 搬送ユニット
- 7 排紙ユニット
- 8 キャリッジユニット
- 8 a キャリッジ
- 8 b ガイド軸
- 8 c インクタンク
- 9 回復ユニット
- 10 排紙トレイ
- 11 記録ヘッド
- 12 プラテン
- 13 主搬送ローラ

10

20

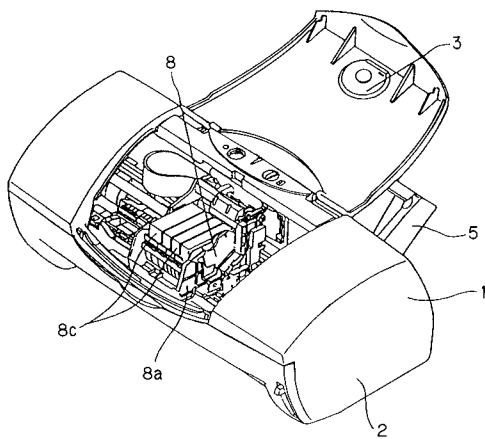
30

40

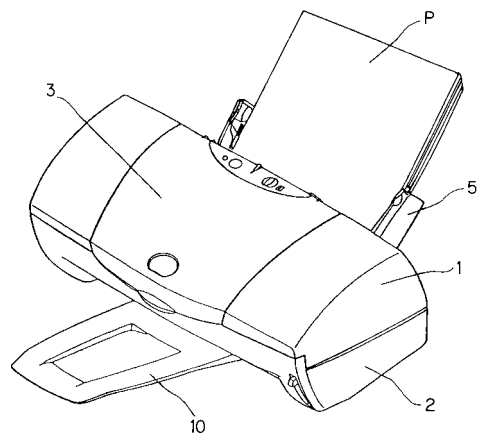
50

- 1 3 a 出力ギア
- 1 4 モータ
- 1 5 支持手段
- 1 5 a コロ
- 1 5 b 回動中心
- 1 5 c ばね
- 1 6 排紙ローラ
- 1 6 b ギア
- 1 6 c シャフト
- 1 6 d ローラ部
- 1 7 排紙ローラ
- 1 7 b ギア
- 1 7 c シャフト
- 1 7 d ローラ部
- 1 8 ピンチローラ
- 1 9 , 2 0 拍車
- 2 1 , 2 2 伝達ギア
- P , P 1 , P 2 , P 3 シート

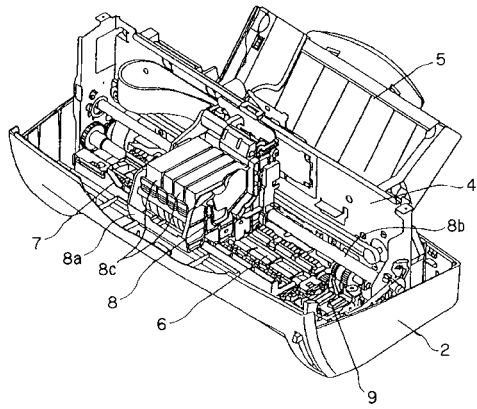
【図1】



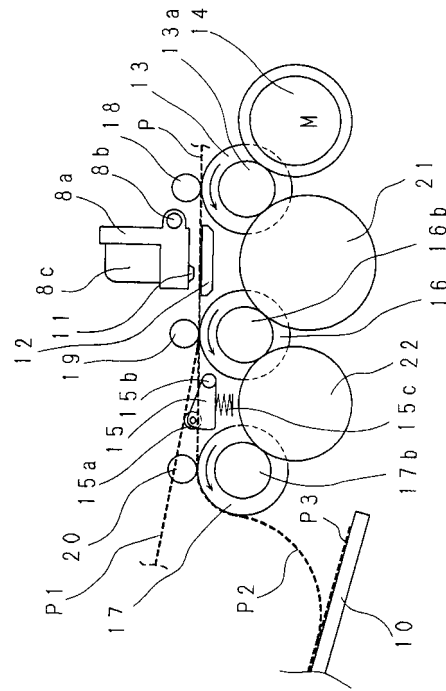
【図2】



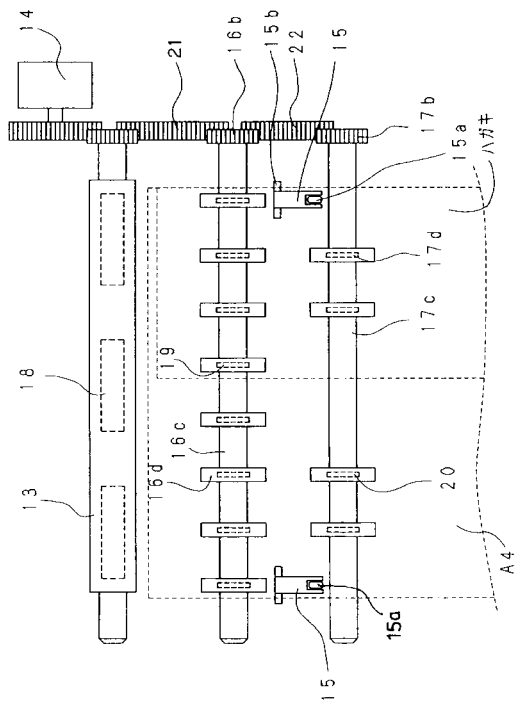
【 図 3 】



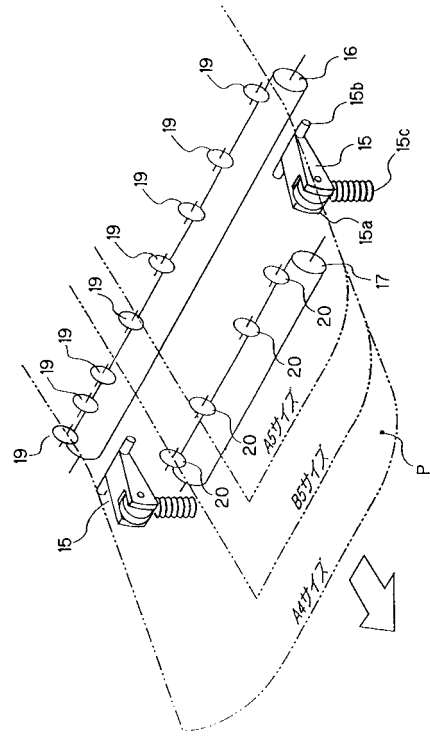
【 図 4 】



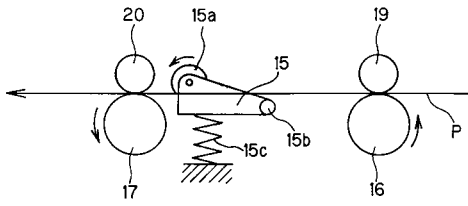
【 図 5 】



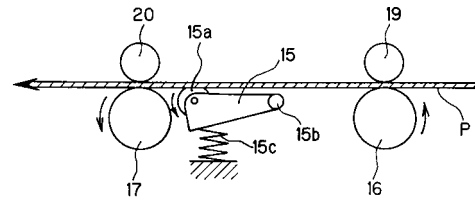
【 図 6 】



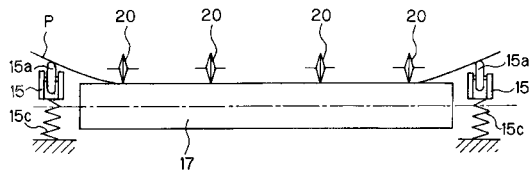
【 図 7 】



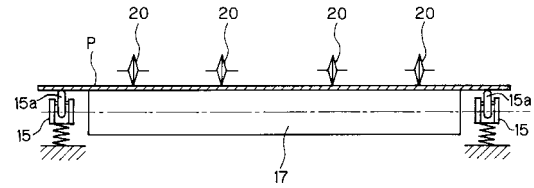
【 図 8 】



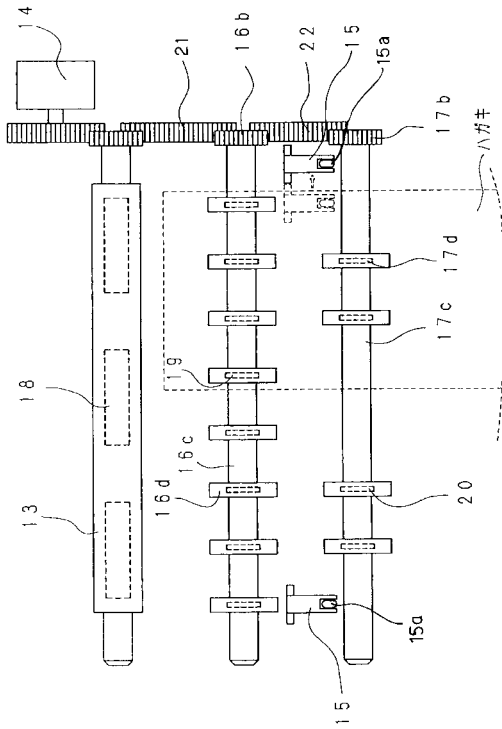
【 図 9 】



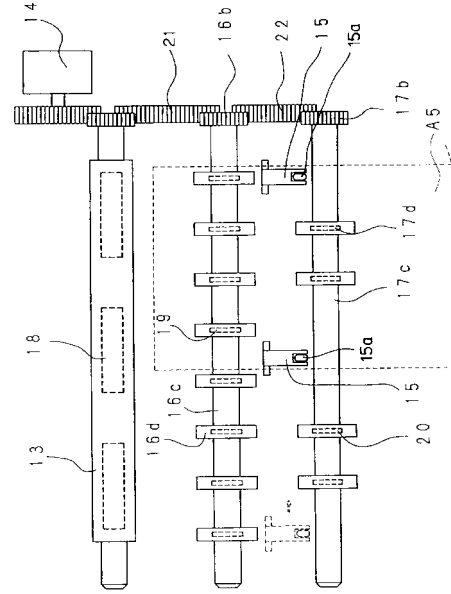
【 図 10 】



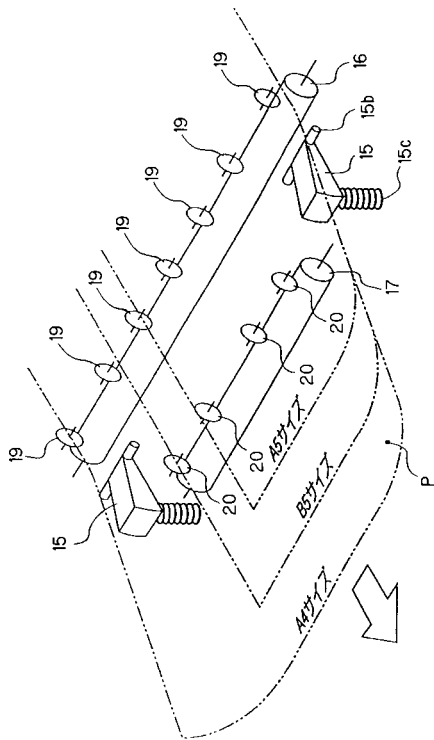
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 278255 (JP, A)
特開2000 - 198604 (JP, A)
特開平11 - 212319 (JP, A)
特開平08 - 198496 (JP, A)
特開2000 - 56530 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B65H 29/70

B65H 29/20