

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4640552号
(P4640552)

(45) 発行日 平成23年3月2日(2011.3.2)

(24) 登録日 平成22年12月10日(2010.12.10)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 5/06 (2006.01)

B 6 5 H 5/06 J

B 6 5 H 5/06 C

B 6 5 H 5/06 F

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-69742 (P2008-69742)
 (22) 出願日 平成20年3月18日(2008.3.18)
 (65) 公開番号 特開2009-220989 (P2009-220989A)
 (43) 公開日 平成21年10月1日(2009.10.1)
 審査請求日 平成21年4月13日(2009.4.13)

(73) 特許権者 000197366
 N E Cアクセステクニカ株式会社
 静岡県掛川市下俣800番地
 (74) 代理人 100083987
 弁理士 山内 梅雄
 (72) 発明者 萩山 徳行
 静岡県掛川市下俣800番地 N E Cア
 クセステクニカ株式会社内
 (72) 発明者 内田 徹
 静岡県掛川市下俣800番地 N E Cア
 クセステクニカ株式会社内
 審査官 下原 浩嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙搬送装置および用紙搬送方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動系に接続されて回転するローラの外周部分を用紙の一方の面と接触させて回転方向に沿った力を与えるフィードローラと、

このフィードローラの下方にこのフィードローラと接離自在に配置され、その比重が少なくとも4以上となったピンチローラと、

前記フィードローラとピンチローラの間の前記用紙が存在する状態でピンチローラを前記用紙の他方の面に圧接させる弾性部材とを具備することを特徴とする用紙搬送装置。

【請求項 2】

前記ピンチローラはローラ部分がS U S (ステンレス鋼) で構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の用紙搬送装置。

【請求項 3】

前記ピンチローラはローラ部分が真鍮で構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の用紙搬送装置。

【請求項 4】

前記弾性部材はバネ材であることを特徴とする請求項 1 記載の用紙搬送装置。

【請求項 5】

バネによる圧接で生じるピンチローラとこのピンチローラの上方に接離自在に配置されたフィードローラとのニップ領域を用紙が挟まれて搬送される際に、用紙の後端がこのニ

10

20

ップ領域を抜ける時点で、前記ピンチローラが前記用紙の後端の抜けにより生じる離間状態から前記バネの復元によりフィードローラに再度接触するまでの時間を、前記用紙の後端が前記ニップ領域を抜け始めてから完全に抜け切るまでの時間に比べて大きくなるように前記ピンチローラの重さを設定して用紙の搬送を行うことを特徴とする用紙搬送方法。

【請求項 6】

前記ピンチローラはローラ部分が重金属で構成されていることを特徴とする請求項 5 記載の用紙搬送方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、用紙搬送装置および用紙搬送方法に係わり、たとえばデジタル複写機、ファクシミリ装置あるいはスキャナで原稿の画像情報を読み取る読取位置の手前にフィードローラとピンチローラを配置した構造の装置で好適な用紙搬送装置および用紙搬送方法に関する。

【背景技術】

【0002】

スキャナ（画像読取装置）等の原稿搬送装置では、ローラを使用してシート状の原稿を所定の読取位置まで搬送し、1次元イメージセンサを用いて画像情報を読み取ることが広く行われている。このような原稿搬送装置では、原稿を読取位置までフィードローラとピンチローラの対によって搬送することが本発明の第1の関連技術として用いられることが多い。

【0003】

図6は、この第1の関連技術における原稿搬送装置の一例を表わしたものである。この原稿搬送装置100で原稿101は、プラテンガラス102とその上方に配置された白色背景板103を備えた読取部104の間を、この図に矢印で示した副走査方向105に搬送される。この搬送状態で、プラテンガラス102側に配置された図示しない1次元イメージセンサによって画像が副走査方向105と直交する主走査方向にライン単位で読み取られるようになっている。原稿101はプラテンガラス102よりも上流側に配置されたフィードローラ106と、これと転接するピンチローラ107の対によって搬送されることで、読取部104に送り込まれるようになっている。

【0004】

このような本発明の第1の関連技術では、原稿101の後端がフィードローラ106とピンチローラ107の対から離れるときに、ピンチローラ107による原稿の押し出しが生じて、図示のように後端部に撓みが発生する現象が生じていた。これにより、原稿101の後端近傍を読取部104が読み取る際に、副走査方向105の搬送速度が不均一となり、「ピッチムラ」の画像が生じるという問題があった。

【0005】

図7～図9は、この「ピッチムラ」の画像の発生原因を説明するためのものである。図7～図9で図6と同一部分には同一の符号を付している。

【0006】

図7でフィードローラ106は、ゴムローラである。フィードローラ106は、図6で示した原稿搬送装置100内の図示しない所定の不動部材に回転自在に取り付けられており、図示しない駆動機構によって矢印111方向に回転する力を与えられている。ピンチローラ107は、簡略化して示したバネ112の一端に軸支されており、プラスチックで成形したプラスチックモールドローラとなっている。

【0007】

この原稿搬送装置では、フィードローラ106が回転すると、その外周と接触する原稿101が副走査方向105に搬送される。ピンチローラ107は、バネ112によって矢印113方向としてのフィードローラ106方向に押し付けられている。したがって、ピンチローラ107は、原稿101の副走査方向105の移動に追従する形で、矢印114

10

20

30

40

50

方向に回転することになる。

【 0 0 0 8 】

図 8 は、原稿 1 0 1 の後端がフィードローラ 1 0 6 とピンチローラ 1 0 7 の対から離れようとしている時点の様子を表わしたものである。この時点までピンチローラ 1 0 7 の周速度はフィードローラ 1 0 6 の周速度と同一となっている。

【 0 0 0 9 】

図 9 は、原稿 1 0 1 の後端がフィードローラ 1 0 6 を抜けた直後の状態を表わしたものである。ピンチローラ 1 0 7 は図 8 の状態から一時的にフィードローラ 1 0 6 からの拘束を解かれた状態となり、その慣性力とバネ 1 1 2 によって矢印 1 1 3 方向に移動する力が加わって原稿 1 0 1 の後端を矢印 1 0 5 方向に押し出すように回転する。この結果、原稿 1 0 1 の搬送速度が一時的に上昇することになる。

10

【 0 0 1 0 】

このような問題を解決するために、本発明の第 2 の関連技術として、用紙の後端がフィードローラとピンチローラが圧力による変形で面接触した領域としてのニップ領域を抜ける際にこれらのローラを強制的に離間させることが提案されている（たとえば特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 1 0 3 9 4 6 号公報（第 0 0 1 9 段落、図 1 4）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

20

この第 2 の関連技術によれば、図 9 のように、原稿 1 0 1 の後端がピンチローラ 1 0 7 とフィードローラ 1 0 6 のニップ領域を抜けるとき、ピンチローラ 1 0 7 が矢印 1 1 3 方向と反対方向に移動する。この機構によりピンチローラが原稿後端を押し出すという問題は解決する。しかしながら、このような機構を実現するためには、ピンチローラ 1 0 7 全体をバネ 1 1 2 に逆らって所定方向に短時間に移動させる駆動源としてのモータやソレノイド、動力伝達部品としてのシャフトやベルトといった新たな部品を必要とする。これにより、原稿搬送装置のコストが増大するだけでなく、これらの部品の占める空間が新たに必要となって装置の小型化を困難にするといった問題があった。

【 0 0 1 2 】

以上、原稿搬送装置についての問題点を指摘したが、同様にシート状の用紙を搬送する他の用紙搬送装置でも同様の問題があった。

30

【 0 0 1 3 】

そこで本発明の目的は、フィードローラとピンチローラのニップ領域を用紙の後端が抜ける際の、この後端に対する押し出し現象を抑制することのできる用紙搬送装置および用紙搬送方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

本発明では、（イ）駆動系に接続されて回転するローラの外周部分を用紙の一方の面と接触させて回転方向に沿った力を与えるフィードローラと、（ロ）このフィードローラの下方にこのフィードローラと接離自在に配置され、その比重が少なくとも 4 以上となったピンチローラと、（ハ）前記したフィードローラとピンチローラの間に前記した用紙が存在する状態でピンチローラを前記した用紙の他方の面に圧接させる弾性部材とを用紙搬送装置に具備させる。

40

【 0 0 1 5 】

また、本発明の用紙搬送方法は、バネによる圧接で生じるピンチローラとこのピンチローラの上に接離自在に配置されたフィードローラとのニップ領域を用紙が挟まれて搬送される際に、用紙の後端がこのニップ領域を抜ける時点で、前記したピンチローラが前記した用紙の後端の抜けにより生じる離間状態から前記したバネの復元によりフィードローラに再度接触するまでの時間を、前記した用紙の後端が前記したニップ領域を抜け始めてから完全に抜け切るまでの時間に比べて大きくなるように前記したピンチローラの重さを

50

設定して用紙の搬送を行うことを特徴としている。

【発明の効果】

【0016】

以上説明したように本発明によれば、フィードローラとその下方に接離自在に配置されたピンチローラとのニップ領域を用紙の後端が抜ける際の、この後端に対する押し出し現象を、特別の機構を設けることなく、抑制することができる。したがって、新たな機構を設けるためのコストアップを避けることができるだけでなく、用紙搬送装置の小型化の障害とならないという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1は、本実施の形態の画像形成装置における原稿搬送装置の部分を示したものである。原稿搬送装置200は、たとえばファクシミリ装置や複写機の上部部分として、図示しない読取部に原稿を順次送り込む装置である。この原稿搬送装置200の装置本体201の上部には、トレイ兼蓋部202が開閉自在に取り付けられている。

【0018】

図2は、この原稿搬送装置のトレイ兼蓋部を開いた状態を表わしたものである。装置本体201の上部には、図示しない原稿を載置するためのプラテンガラス211が配置されており、その左端部の下方に1次元イメージセンサ（図示せず）を含んだ読取部（センサ側）212が往復動自在に配置されている。トレイ兼蓋部202におけるこの読取部212と対向する位置には、シート状の原稿を読み取る読取部（透光側）213が配置されており、これよりも原稿の搬送路の上流側に、ピンチローラ214が所定の間隔を置いて一列に配置されている。

【0019】

図3～図5は、本実施の形態でフィードローラとピンチローラの間を原稿が搬送される様子を表わしたものである。これら図3～図5は、図7～図9と対応している。本実施の形態の場合、ピンチローラ214と転接するフィードローラ215は、直径が8ミリのゴムローラとなっている。フィードローラ215のサイズおよび材質は図7に示したフィードローラ106と同一である。また、フィードローラ215の駆動系も、従来と同様である。

【0020】

一方、ピンチローラ214は、簡略化して示したバネ221の一端に軸支されており、矢印222方向（フィードローラ215の方向）に押し付けられる力を与えられている。ピンチローラ214は、直径が4ミリの円柱状に加工された金属ローラとなっている。金属としては、SUS（ステンレス鋼）あるいは真鍮が好適である。SUSは比重が7.82であり、真鍮は、銅70%、亜鉛30%の配合の場合、8.56である。他の金属でも比重がある程度大きいものであれば構わない。

【0021】

このように本実施の形態のピンチローラ214は、図7に示した第1の関連技術のピンチローラ107と外形は同一である。ただし、第1の関連技術のピンチローラ107はプラスチック製のためにその比重が0.9前後であり、本実施の形態のピンチローラ214はこれに比べるとかなり重い。図3では、このピンチローラ214がフィードローラ215と転接して、原稿223を図に矢印で示した副走査方向224方向に搬送している。

【0022】

図4は、原稿の後端がピンチローラとフィードローラのニップ領域を抜け出した直後の状態を表わしたものである。これに対応する図8の場合には、ピンチローラ107の重さが軽い。このため、ピンチローラ107自体が現在の位置に存在しようとする慣性力に対してバネ112が矢印222方向に移動させる力が比較的大きいことになり、ピンチローラ107は素早く移動する。この結果、原稿101の後端を押し出してしまう。

【0023】

これに対して、本実施の形態の場合には、ピンチローラ214の自重がピンチローラ1

10

20

30

40

50

07と比較して8～9倍も重くなる。このため、現在の位置に存在しようとする慣性力が遥かに大きくなって、ピンチローラ214の矢印222方向への変位の速度が大幅に遅くなる。この結果、ピンチローラ214は原稿223の後端部の動きに追従できず、取り残される。すなわち、原稿223の後端を矢印224方向に押し出すことができない。

【0024】

図5は、原稿が下流側の図示しない搬送系で更に搬送された状態を表わしたものである。この時点でピンチローラ214はフィードローラ215にかなり接近している。しかしながら、この時点で原稿223の後端は副走査方向224方向にかなり前進しており、その後端を矢印224方向に押し出すことができない。

【0025】

以上説明したように本実施の形態では、ピンチローラ214を比重の重い金属のローラに変えたので、特別の駆動系や伝達系といった機構を追加することなく、原稿223等の用紙の後端の一時的な押し出しの現象を回避あるいは抑制することができる。したがって、従来使用した原稿搬送装置の構成部品を一部交換するだけで、読み取り画像の「ピッチムラ」を抑えることができ、画質を向上させることができる。

【0026】

以上の本発明の作用を別の観点から表現すると次のようになる。

【0027】

バネ221による圧接で生じるピンチローラ214とフィードローラ215のニップ領域を原稿223が挟まれて搬送される際に、原稿223の後端がこのニップ領域を抜ける時点で、ピンチローラ214が原稿223の後端の抜けにより生じる離間状態からバネ221の復元によりフィードローラ215に再度接触するまでの時間を、原稿223の後端がニップ領域を抜け始めてから完全に抜け切るまでの時間に比べて大きくするようにすること。これには、ピンチローラ214を、たとえば重金属の使用により、従来のゴムやプラスチックによるものよりも格段に重くする必要がある。

【0028】

なお、実施の形態では用紙搬送装置のうち、原稿の搬送を行う原稿搬送装置に本発明を適用したが、駆動ローラ（フィードローラ）と従動ローラ（ピンチローラ）を対として用紙の搬送を行うその他の用紙搬送装置にも本発明を同様に適用することが可能である。

【0029】

また、実施の形態ではピンチローラを金属ローラとしたが、主要部分が金属で構成され、外径部分あるいは内径部分がプラスチック等の他の材料で構成された混合部材によるローラに対しても本発明を同様に適用することができる。

【0030】

本発明者は、ピンチローラを各種の金属で構成して比重に伴う慣性力との関係で発明の効果を検証した。これによれば、たとえば比重が2.7前後のアルミニウムでは、従来からロールとして多用されたプラスチックと比較して目立った効果がなかった。軽金属の部類でも比重が4以上となると、プラスチックと比較して重さが4倍以上あり、シート状部材の後端での一時的な押し出しの現象を回避あるいは抑制する効果が確認され、読み取り画像の「ピッチムラ」が大幅に減少した。ピンチローラの比重が7以上であれば、この効果が顕著に現われることも確認した。

【0031】

鉄や多くのレアメタルは重金属の仲間であり、本発明の効果を有するが、さびやコストの面で多少問題があり、SUSや真鍮であれば、ロール全体を同一の材料として使用することができる。もちろん、鉄（比重は7.85）であってもメッキ等の他の材料の被覆によって実用上問題のないローラを提供することができる。

【0032】

また、実施の形態ではピンチローラ214を棒状のバネ221で弾性的に保持したが、他の同様な弾性部材を用いてもよいことは当然である。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

【図 1】本実施の形態の画像形成装置における原稿搬送装置の部分を示した斜視図である。

【図 2】本実施の形態で原稿搬送装置のトレイ兼蓋部を開いた状態を表わした斜視図である。

【図 3】本実施の形態でフィードローラとピンチローラの間を用紙が搬送されている状態を示した説明図である。

【図 4】本実施の形態でフィードローラとピンチローラの間を用紙の後端が抜け出した直後の状態を示した説明図である。

【図 5】本実施の形態で図 4 に示した時点からわずかに時間が経過した状態を示した説明図である。

10

【図 6】第 1 の関連技術における原稿搬送装置の一例を表わした要部側面図である。

【図 7】第 1 の関連技術でフィードローラとピンチローラの間を用紙が搬送されている状態を示した説明図である。

【図 8】第 1 の関連技術でフィードローラとピンチローラの間を用紙の後端が抜け出した直後の状態を示した説明図である。

【図 9】第 1 の関連技術で図 8 に示した時点からわずかに時間が経過した状態を示した説明図である。

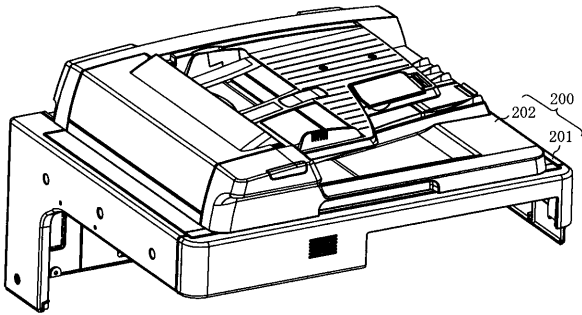
【符号の説明】

【 0 0 3 4 】

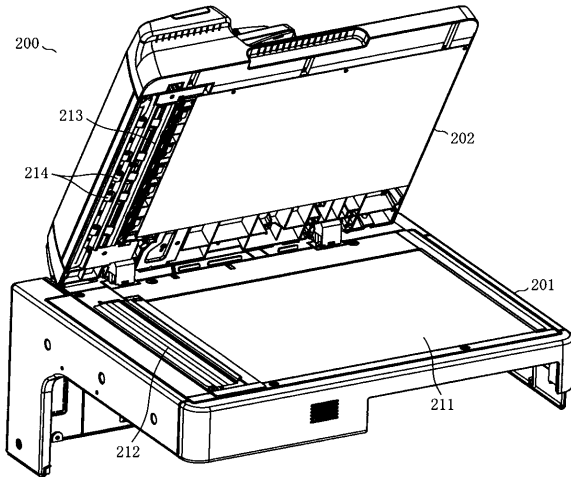
20

- 2 0 0 原稿搬送装置
- 2 1 2、2 1 3 読取部
- 2 1 4 ピンチローラ
- 2 1 5 フィードローラ
- 2 2 1 バネ
- 2 2 3 原稿

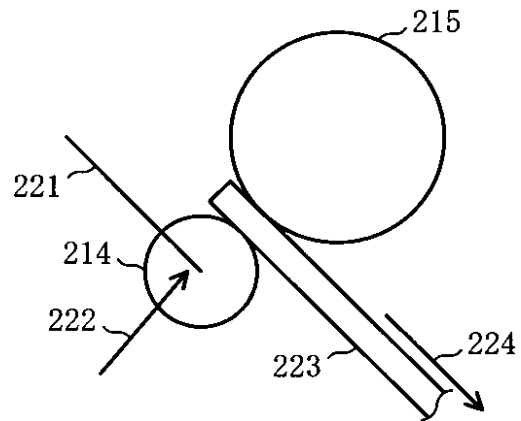
【図 1】



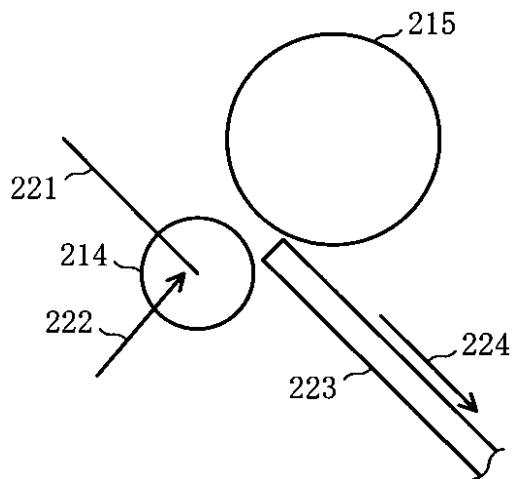
【図 2】



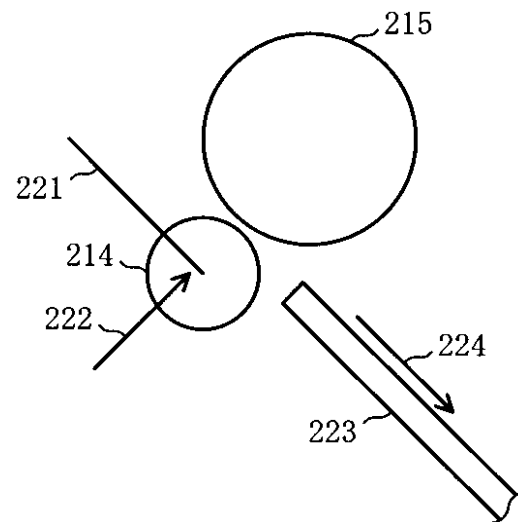
【図 3】



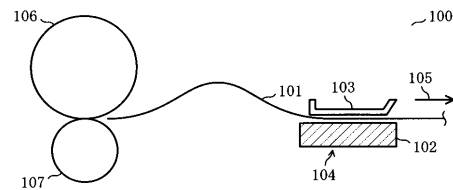
【図 4】



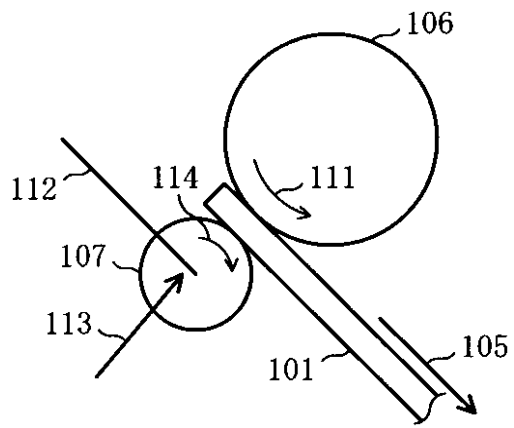
【図 5】



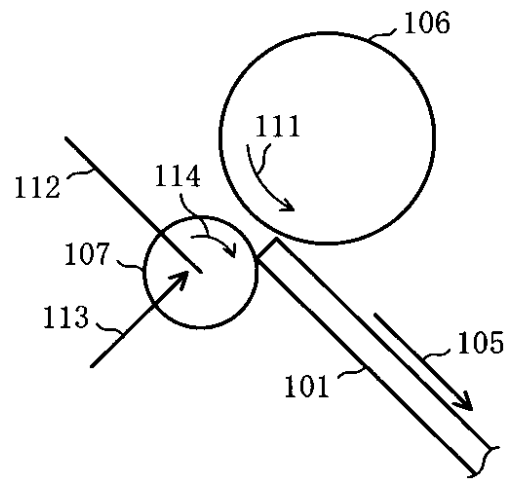
【図 6】



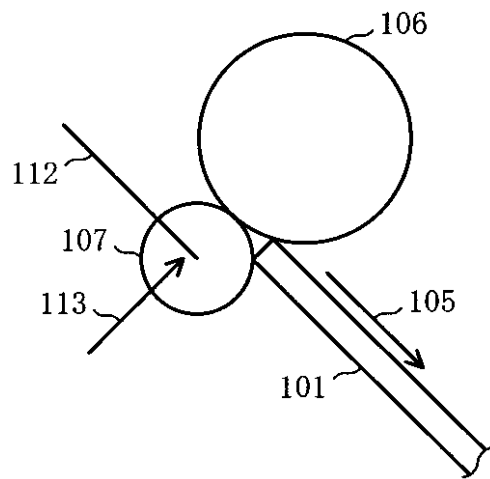
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-250135(JP,A)
特開平11-157694(JP,A)
特開平09-292778(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 5/06