

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-209331

(P2015-209331A)

(43) 公開日 平成27年11月24日(2015.11.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 29/70 (2006.01)	B 6 5 H 29/70	2 H 0 3 3
G 0 3 G 15/20 (2006.01)	G 0 3 G 15/20 5 1 0	3 F 0 4 9
B 6 5 H 5/06 (2006.01)	B 6 5 H 5/06 F	3 F 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2014-93708 (P2014-93708)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成26年4月30日 (2014. 4. 30)		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	110000718
			特許業務法人中川国際特許事務所
		(72) 発明者	竹松 浩二
			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	奥田 和久
			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	菅谷 健二郎
			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
		最終頁に続く	

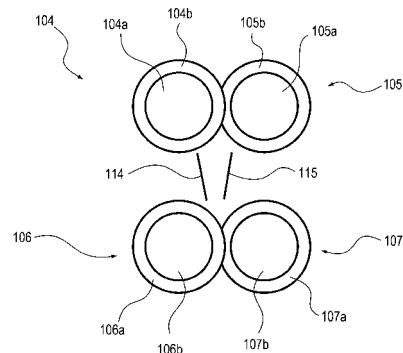
(54) 【発明の名称】 シート搬送装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、シートの幅方向端部が中央付近よりも搬送方向に伸びてしまったシートの波打ちを改善することである。

【解決手段】第1のローラと第2のローラとを有し、第1のニップ部によりシートを挟持して搬送する第1のローラ対と、第3のローラと第4のローラとを有し、第2のニップ部により前記第1のローラ対により搬送されたシートを挟持して搬送する第2のローラ対と、前記第1のニップ部と前記第2のニップ部により挟持して搬送されるシートに、シートの搬送方向の張力を与えるための負荷手段と、を有し、前記第1のローラと前記第2のローラは硬度が異なり、前記第3のローラと前記第4のローラは硬度が異なる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 のローラと第 2 のローラとを有し、第 1 のニップ部によりシートを挟持して搬送する第 1 のローラ対と、

第 3 のローラと第 4 のローラとを有し、第 2 のニップ部により前記第 1 のローラ対により搬送されたシートを挟持して搬送する第 2 のローラ対と、

前記第 1 のニップ部と前記第 2 のニップ部により挟持して搬送されるシートに、シートの搬送方向の張力を与えるための負荷手段と、を有し、

前記第 1 のローラと前記第 2 のローラは硬度が異なり、前記第 3 のローラと前記第 4 のローラは硬度が異なることを特徴とするシート搬送装置。

10

【請求項 2】

第 1 のローラと第 2 のローラとを有し、第 1 のニップ部によりシートを挟持して搬送する第 1 のローラ対と、

第 3 のローラと第 4 のローラとを有し、第 2 のニップ部により前記第 1 のローラ対により搬送されたシートを挟持して搬送する第 2 のローラ対と、

前記第 1 のニップ部と前記第 2 のニップ部により挟持して搬送されるシートに、シートの搬送方向の張力を与えるための負荷手段と、を有し、

前記第 3 のローラと前記第 4 のローラは硬度が異なることを特徴とするシート搬送装置。

20

【請求項 3】

前記負荷手段は、前記第 1 のローラに負荷を与えるものであり、

前記第 1 のローラは前記第 2 のローラよりも硬いことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のシート搬送装置。

【請求項 4】

前記第 3 のローラを回転させる駆動手段を有し、前記第 4 のローラは前記第 3 のローラに従動して回転するものであり、

前記第 3 のローラは前記第 4 のローラよりも硬いことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

前記第 1 のニップ部及び前記第 2 のニップ部は、前記搬送方向と直交する幅方向において、搬送されるシートの中央部の領域に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

30

【請求項 6】

シートを加湿するための加湿手段を有し、前記加湿手段を前記第 1 のローラ対及び前記第 2 のローラ対のシート搬送方向の上流に配置することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 7】

シートにトナー画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部で形成されたシート上のトナー画像を加熱してシートに定着する定着部と、

40

前記定着部を通過したシートを搬送する請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置と、

を備える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、未定着トナー画像を加熱・加圧させることにより定着させる方式を用いた複写機、プリンタ、ファクシミリなどの画像形成装置に用いるシート搬送装置及びこのシート搬送装置を備えた複写機、プリンタ、ファクシミリなどの画像形成装置に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

従来、電子写真方式を用いた画像形成装置は、像担持体としての感光体ドラム上に形成された潜像を現像して可視画像化し、この可視画像（トナー画像）をシートに静電気力を用いて転写させる。次いでシート上のトナー画像を熱により定着させることによって、シート上に画像が記録形成される。

【 0 0 0 3 】

このような画像形成装置の定着装置として、内部にヒータ等の熱源を有して所定温度に維持された定着ローラに弾性を有する加圧ローラを圧接して定着ニップ部を形成し、この定着ニップ部にてトナー画像をシートに定着する熱ローラ定着方式が採用されている。

【 0 0 0 4 】

近年、この種の定着装置が用いられる画像形成装置（特にフルカラー画像形成装置）においては、トナー画像の発色性や画像品質を向上させるという観点から、加熱時間を長くすることができ、且つ、定着速度を高速化できる定着装置が知られている。例えば、特開平 5 - 1 5 0 6 7 9 号公報に示すように、複数のローラに張架された無端状の定着ベルトを加熱ローラに圧接させる所謂ベルトニップ方式の定着装置が知られている。

【 0 0 0 5 】

また近年、画像形成装置の出力高速化のために、プロセススピードも高速化が必要になってきている。そのためもあって、シートの搬送方向と直交する幅方向において、よりワイドなニップ幅が必要であり、定着ローラや加圧ローラまたは両方を無端ベルトに置き換えてワイドなニップ幅を確保するベルト定着方式が提案・製品化されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開平 5 - 1 5 0 6 7 9 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、これらの定着装置の熱定着工程では、熱と圧力をトナー画像の転写されたシートに付加するので、シートの内部から水分が圧接ニップ部及び圧接ニップ後に蒸発する。この時に起こるシートの熱による水分量の変化と、シートにかかる圧力によるストレスとによって、シートが湾曲するカールと呼ばれる現象や、シートがうねるような形状となる波打ちと呼ばれる現象が発生する。

【 0 0 0 8 】

ここでシートとして最も一般的に用いられるシート状の紙を繊維レベルで見してみる。紙は短い繊維どうしが絡み合って構成されており、かつ繊維内部または繊維どうしの間には水分が含まれている。さらに繊維と水は水素結合を生じた状態で平衡状態に有るため、平滑性を保っている。

【 0 0 0 9 】

しかし、定着工程において紙に熱と圧力が加わると、圧力により繊維どうしにずれが生じ、その状態で熱が加わり水分が蒸発すると、繊維どうしでさらなる水素結合が生じ変形する。この紙を放置していると環境から吸湿し、繊維どうしの水素結合が再び切り離され元の状態に戻ろうとする。しかし、紙の一部の繊維間には水分が入っていかず、それにより紙の変形が維持される。変形のパターンは前述したカールと波打ちがあり、カールは紙の表裏の伸縮差により発生し、波打ちは紙の中央部と端部での伸縮差により発生する。

【 0 0 1 0 】

シートの端部に波打ちが発生する原因の 1 点目は、シートが定着装置のニップ部を通過する過程にある。例えばベルト定着方式のようにワイドニップを備えた定着装置の場合、ニップ部をシートが通過する過程でシートのシワ防止のため、ニップ内においてシートの搬送方向と直交する幅方向中央部より端部側の搬送速度を高く設定する。これによりシートにしごき作用を与えているような場合にニップ部通過後にシート端部が中央付近よりも

10

20

30

40

50

搬送方向に伸びてしまい、シートの端部に波打ちが発生する。

【 0 0 1 1 】

シートの端部に波打ちが発生する原因の 2 点目は、シートが定着装置のニップ部を通過した後にある。シート束として積載された状態では、それぞれのシートは端部において大気と接触しているため、水分の出入りが急速に発生する。定着工程においてシートに熱が加わりシート内部の水分が蒸発した後にシート端部から急速に吸湿すると、やはりシート端部が中央付近よりも搬送方向に伸びてしまい、シートの端部に波打ちが発生する。

【 0 0 1 2 】

特に定着ローラや加圧ローラまたは両方を無端ベルトに置き換えてワイドなニップ幅を確保したベルト定着方式では、シートがニップ間に滞在する距離や時間が、熱ローラ方式と比較して増大するため、シートの端部の波打ちの問題が顕著になりやすい。

10

【 0 0 1 3 】

そこで、本発明の目的は、シートの幅方向端部が中央付近よりも搬送方向に伸びてしまったシートの波打ちを改善することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

上記目的を達成するため、第 1 のローラと第 2 のローラとを有し、第 1 のニップ部によりシートを挟持して搬送する第 1 のローラ対と、第 3 のローラと第 4 のローラとを有し、第 2 のニップ部により前記第 1 のローラ対により搬送されたシートを挟持して搬送する第 2 のローラ対と、前記第 1 のニップ部と前記第 2 のニップ部により挟持して搬送されるシートに、シートの搬送方向の張力を与えるための負荷手段と、を有し、前記第 1 のローラと前記第 2 のローラは硬度が異なり、前記第 3 のローラと前記第 4 のローラは硬度が異なることを特徴とする。

20

【 0 0 1 5 】

また、本発明は、第 1 のローラと第 2 のローラとを有し、第 1 のニップ部によりシートを挟持して搬送する第 1 のローラ対と、第 3 のローラと第 4 のローラとを有し、第 2 のニップ部により前記第 1 のローラ対により搬送されたシートを挟持して搬送する第 2 のローラ対と、前記第 1 のニップ部と前記第 2 のニップ部により挟持して搬送されるシートに、シートの搬送方向の張力を与えるための負荷手段と、を有し、前記第 3 のローラと前記第 4 のローラは硬度が異なることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、シートの搬送方向において、シートの搬送方向と直交する幅方向中央と端部の長さを均一化させ、シートの波打ちを改善することができる。また、ローラの摩耗を抑制し、安定した速度で保持することができ、確実なシート搬送をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】実施例 1 の引張搬送装置を示す断面図である。

【図 2】実施例 1 の電子写真プリンタを示す断面図である。

40

【図 3】電子写真プリンタとシート波打ち補正装置全体の制御関係を示すブロック図である。

【図 4】実施例 1 の引張搬送装置を示す斜視図である。

【図 5】実施例 1 の引張搬送装置を示す上面図である。

【図 6】実施例 1 の引張搬送装置を示す断面図である。

【図 7】加湿装置を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

以下、図面を参照して、本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、以下の実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対配置など

50

は、本発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。従って、特に特定の記載がない限りは、本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。

【００１９】

〔実施例１〕

図１～図５を用いて、実施例１に係るシート搬送装置を備えた画像形成装置について説明する。以下の説明では、まず画像形成装置について説明し、次にシート搬送装置について説明する。本実施例においては、シート搬送装置を画像形成装置の外部に接続した画像形成システムについて説明するが、シート搬送装置を画像形成装置の内部に一体的に組み込んだ画像形成システムの構成であっても本発明は有効である。

10

【００２０】

まず、図２を用いて、画像形成システムの一例として画像形成装置及び画像形成装置に着脱可能に接続されたシート搬送装置について説明する。図２は、画像形成装置の一例であるカラー電子写真プリンタ５００、及びシート搬送装置の一例である張力付与装置を備えたシート波打ち補正装置９００を模式的に示す断面図であり、シートの搬送方向に沿った断面図である。なお、以下の説明では、カラー電子写真プリンタを単に「プリンタ」という。

【００２１】

シートは、トナー像が形成されるものである。シートの具体例として、普通紙、普通紙の代用品である樹脂製のシート状のもの、厚紙、オーバーヘッドプロジェクター用などがある。

20

【００２２】

図２に示すプリンタ５００は、Ｙ（イエロ）、Ｍ（マゼンタ）、Ｃ（シアン）、Ｂｋ（ブラック）の各色の画像形成部５１０を備えている。各色の画像形成部５１０は、シートに各色のトナー画像を形成するものである。そして、これら画像形成部に対向するようにして、中間転写体としての無端状の中間転写ベルト５３１が配置されている。すなわち、可視像化までのプロセスを各色で並列処理するタンデム方式が採用された画像形成装置である。

【００２３】

なお、Ｙ，Ｍ，Ｃ，Ｋ各色の画像形成部の配列順序は図２に示す配列順序に限定されない。また、図２に示すフルカラー中間転写方式の画像形成装置に限らず、モノクロ画像形成装置の場合でも実施の形態として可能である。

30

【００２４】

各色の画像形成部５１０では、以下の各プロセス手段が備わっている。Ｙ，Ｍ，Ｃ，Ｋ各色に対応して表面に静電潜像を担持する像担持体としての電子写真感光体（以下、感光体ドラム）５１１と、帯電ローラ５１２と、レーザスキャナ５１３と、現像器５１４を有している。感光体ドラム５１１は、帯電ローラ５１２によって予め帯電される。その後、感光体ドラム５１１は、レーザスキャナ５１３によって露光されて潜像を形成される。潜像は、現像器５１４によって現像されてトナー画像として可視画像化される。

【００２５】

40

感光体ドラム５１１の表面に形成して担持された各トナー画像は、感光体ドラム５１１と一次転写ローラ５１５との一次転写部において、一次転写ローラ５１５によって中間転写ベルト５３１に順次重ねて一次転写される。

【００２６】

一方、シートＰは、給送カセット５２０から１枚ずつ送り出されてレジストローラ対５２３に送り込まれる。レジストローラ対５２３は、シートＰを一旦受け止めて、シートが斜行している場合はその斜行を補正する。そして、レジストローラ対５２３は、中間転写ベルト５３１上のトナー画像と同期をとって、シートＰを中間転写ベルト５３１と二次転写ローラ５３５との間の二次転写部に送り込む。中間転写ベルト５３１上のカラーのトナー画像は、転写部である例えば二次転写ローラ５３５によってシートＰに一括して二次転

50

写される。

【 0 0 2 7 】

その後、前述のようにして画像形成部により画像（トナー画像）が形成されたシートは、定着装置 1 0 0 へと搬送される。定着装置（定着部） 1 0 0 では、定着ニップ部にてシートを挟持して未定着のトナー画像に熱と圧力を加えることで、シート上にトナー画像を定着させる。定着装置 1 0 0 を通過したシートは、排出口ローラ対 5 4 0 によりシートに処理を施すシート処理装置としてのシート波打ち補正装置 9 0 0 に送られ、シート波打ち補正装置 9 0 0 によりシートの波打ちを補正した後、排出トレイ 5 6 5 に排出される。

【 0 0 2 8 】

ここで、定着装置について説明する。定着装置 1 0 0 は、加熱回転体である定着ローラ 1 1 0、加圧回転体である加圧ローラ 1 1 1 を備えている。定着ローラ 1 1 0 は、内部のハロゲンヒータ（図示せず）が発する熱をシート P 上のトナーに付与するとともにシート P を加圧ローラ 1 1 1 とともに搬送する。定着ローラ 1 1 0 は、例えば外径 5 6 mm、内径 5 0 mm のアルミニウム円筒管からなる金属性コア内にハロゲンヒータを内蔵させている。金属製コアの表面には例えば厚さ 2 mm、硬度（アスカ C）4 5 ° のシリコンゴムからなる弾性層を、さらに弾性層の表層に P F A もしくは P T F E 耐熱離型層を被覆している。

10

【 0 0 2 9 】

加圧ローラ 1 1 1 は、シート P を定着ローラ 1 1 0 とともに搬送する。加圧ローラ 1 1 1 もまた例えば外径 5 6 mm、内径 5 0 mm のアルミニウム円筒管からなる金属性コアを有している。金属製コアの表面には例えば厚さ 2 mm、硬度（アスカ C）4 5 ° のシリコンゴムからなる弾性層を、さらに弾性層の表層に P F A もしくは P T F E 耐熱離型層を被覆している。

20

【 0 0 3 0 】

定着ローラ 1 1 0 と加圧ローラ 1 1 1 とにより定着ニップ部が形成されている。本発明者らの実験では、定着ローラ 1 1 0 の表層の設定温度が 1 8 0 °、加圧ローラ 1 1 1 の表層の設定温度が 1 0 0 °、環境温度 2 3 °、環境湿度 5 0 % という条件のもとでシート P を搬送速度 3 0 0 mm / s e c 程度で搬送する。すると、定着ニップ部内で加熱、加圧されたシート P は、シートの搬送方向と直交する幅方向の端部側の方が中央側より大きく搬送方向に繊維が伸びることにより、結果として端部波打ち（以下、波打ちと呼称する）が発生する。

30

【 0 0 3 1 】

定着装置 1 0 0 によりトナー画像が定着されたシート P は、排出口ローラ対 5 4 0 によりシート波打ち補正装置 9 0 0 に送られる。シート P は、シート波打ち補正装置 9 0 0 の入口ローラ対 9 0 1 により搬送ガイド 9 0 2 に沿って搬送される。シート P は、搬送ガイド 9 0 2 により鉛直下方に搬送方向を転じた後、張力付与装置としてのシート引張搬送装置 1 0 1、2 0 1、3 0 1 に順に送られる。シート P は、シート引張搬送装置 1 0 1、2 0 1、3 0 1 を順次通過させ、シートの搬送方向と直交する幅方向の中央部を搬送方向に引っ張ることで、幅方向の端部と中央のシートの搬送方向の長さの差を減少される。

40

【 0 0 3 2 】

このようにして、シートの幅方向の端部の波打ちを改善されたシート P は、この後、搬送ガイド 9 0 3、9 0 5 により鉛直上方に搬送方向を転じながら、搬送ローラ対 9 0 4 により搬送される。その後シート P は搬送ガイド 9 0 7、9 0 9 にガイドされながら搬送ローラ対 9 0 6、9 0 8 により搬送され、排出口ローラ対 9 1 0 によりシート波打ち補正装置 9 0 0 外に排出され、排出トレイ 5 6 5 上に積載される。

【 0 0 3 3 】

ここで、図 3 を用いて、画像形成システム全体の制御関係について説明する。図 3 は、画像形成システムをなすプリンタ 5 0 0 とシート波打ち補正装置 9 0 0 全体の制御関係を示すブロック図である。プリンタ 5 0 0 の制御部 5 0 0 C、シート波打ち補正装置 9 0 0 の制御部 9 0 1 C は、C P U、メモリ、演算ユニット、I / O ポート、通信用インターフ

50

ェイス、駆動回路等を有するコンピュータシステムである。

【0034】

上述の各制御部500C, 901Cによる制御は、各CPUがメモリに格納されている所定のプログラムを実行することによりなされる。シート波打ち補正装置900の制御部901Cは、装置を構成するシート引張搬送装置101, 201, 301の動作を制御する。また、上述の各制御部500C, 901Cは、通信部COMを介して接続され、情報交換を行うことができる。

【0035】

なお、ここでは、シート波打ち補正装置900が有する制御部(制御手段)901Cを、プリンタ500が有する制御部(制御手段)500Cで制御して、シート波打ち補正装置900の動作を制御する構成を例示したが、これに限定されるものではない。例えば、シート波打ち補正装置が制御手段をもたず、プリンタが有する制御手段によりシート波打ち補正装置の動作を制御する構成としても良い。

【0036】

次に、図1、図4、図5を用いて、各シート引張搬送装置(101, 201, 301)単体の構成に関して説明する。本実施例においては、第一シート引張搬送装置101、第二シート引張搬送装置201、および第三シート引張搬送装置301のそれぞれの構成は共通である。第一シート引張搬送装置101、第二シート引張搬送装置201、および第三シート引張搬送装置301は、シートPの幅方向中央部を搬送方向に伸ばすための張力をシートに付与する複数のローラ対を備えている。そのため、後述のシート引張搬送装置の構成説明については、構成部品(符号)を併用する。

【0037】

なお、以下で説明するローラ対(もしくはローラ)によるシートの搬送速度とは、ローラ対(もしくはローラ)の回転速度(線速度)を意味する。

【0038】

図1は本実施例のシート引張搬送装置101, 201, 301を説明する正面断面図である。また、図4は本実施例のシート引張搬送装置101, 201, 301を説明する斜視図、図5は本実施例のシート引張搬送装置101, 201, 301を説明する左側面図である。

【0039】

各シート引張搬送装置は、複数のローラ対として、以下に説明する第1のローラ対と、第1のローラ対よりも搬送方向下流側に設けられた第2のローラ対を有している。

【0040】

第1のローラ対は、回転可能な第1のローラである第一上ローラと、前記第一上ローラに圧接され第1のニップ部を形成してシートを挟持して搬送する第2のローラである第一下ローラからなる。

【0041】

第2のローラ対は、第1のローラ対よりも搬送方向下流側に設けられている。第2のローラ対は、回転可能な第3のローラである第二上ローラと、前記第二上ローラに圧接され第2のニップ部を形成してシートを挟持して搬送する第4のローラである第二下ローラからなる。

【0042】

第一シート引張搬送装置101は、第1のローラ対を構成する第一上ローラ104と第一下ローラ105と、第2のローラ対を構成する第二上ローラ106と第二下ローラ107によりシートPを挟持して搬送する。第二シート引張搬送装置201は、第1のローラ対を構成する第一上ローラ204と第一下ローラ205と、第2のローラ対を構成する第二上ローラ206と第二下ローラ207によりシートPを挟持して搬送する。第三シート引張搬送装置301は、第1のローラ対を構成する第一上ローラ304と第一下ローラ305と、第2のローラ対を構成する第二上ローラ306と第二下ローラ307によりシートPを挟持して搬送する。各シート引張搬送装置101, 201, 301は、順にシート

Pを搬送しつつ、シートPの幅方向中央部を搬送方向に伸ばすための張力をシートPに付与する。

【0043】

第一上ローラ104, 204, 304、第一下ローラ105, 205, 305、第二上ローラ106, 206, 306、第二下ローラ107, 207, 307は、それぞれステンレス鋼、鉄鋼等の高剛性材料を用いたローラ軸104a, 105a, 106a, 107a, 204a, 205a, 206a, 207a, 304a, 305a, 306a, 307aの表層に、シリコン、NBR、EPDM等の弾性ゴム104b, 105b, 106b, 107b, 204b, 205b, 206b, 207b, 304b, 305b, 306b, 307bを形成している。

10

【0044】

また図4に示すように第一下ローラ105, 205, 305、第二下ローラ107, 207, 307の弾性ゴム105b, 107b, 205b, 207b, 305b, 307bは、通紙中心(幅方向中央)に対して均等になるように、シートの幅方向における中央部の長さL1の領域に形成している。ここで、通紙中心とは、シートを搬送する際の基準となる幅方向中央の位置である。長さL1は不図示の波打ちが問題となるシートPのシート幅(所定のサイズのシートの幅方向の長さ)より短いものである。本実施例では、L1=100mmに設定している。所定のサイズのシートとは、装置が使用する頻度が高いサイズのシートであり、例えば、A3サイズのシート(297mm)がこれに該当する。

【0045】

20

また、第1のローラ対と第2のローラ対のニップ部間は、シートを案内するガイド部材である搬送ガイド114, 115, 214, 215, 314, 315が設けられ、ニップ部間の距離は25mmとしている。

【0046】

第一上ローラ104, 204, 304、第二上ローラ106, 206, 306は、ローラ軸104a, 106a, 204a, 206a, 304a, 306aの両端部を、上側板119, 219, 319に軸受(不図示)を介して、支持されている。

【0047】

第一下ローラ105, 205, 305は、ローラ軸105a, 205a, 305aの両端部を、加圧板112に軸受(不図示)を介して、支持されている。また、第一下ローラ105, 205, 305は、加圧板112と軸受(不図示)の間で第一加圧バネ109, 209, 309により付勢されている。これにより、第一上ローラ104, 204, 304に第一下ローラ105, 205, 305が加圧されることで、第1のニップ部である第一ニップ部N11, N12, N13を形成している。本実施例では、加圧力が39N(4kgf)程度になるように、第一加圧バネ109, 209, 309の付勢力を設定している。

30

【0048】

第二下ローラ107, 207, 307は、ローラ軸107a, 207a, 307aの両端部を、加圧板112に軸受(不図示)を介して、支持されている。また、第二下ローラ107, 207, 307は、加圧板112と軸受(不図示)の間で第二加圧バネ108, 208, 308により付勢されている。これにより、第二上ローラ106, 206, 306に第二下ローラ107, 207, 307が加圧されることで、第2のニップ部である第二ニップ部N21, N22, N23を形成している。本実施例では、加圧力が39N(4kgf)程度になるように、第二加圧バネ108, 208, 308の付勢力を設定している。

40

【0049】

ここで、図4及び図5を用いて、第一上ローラ104, 204, 304と第二上ローラ106, 206, 306の駆動に関して説明する。図4及び図5は第一上ローラ104, 204, 304と第二上ローラ106, 206, 306の駆動に関して説明する斜視図及び側面図である。

50

【 0 0 5 0 】

第一上ローラ 1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4、第二上ローラ 1 0 6 , 2 0 6 , 3 0 6 は、駆動源である駆動モータ M 1 , M 2 , M 3 のモータギア M G 1 , M G 2 , M G 3 から回転駆動力を受けることにより回転される。第一上ローラ 1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4 は、駆動伝達ギア 1 2 3 , 1 2 4 , 1 2 5 , 1 2 6 , 2 2 3 , 2 2 4 , 2 2 5 , 2 2 6 , 3 2 3 , 3 2 4 , 3 2 5 , 3 2 6 を介して回転駆動力を受けることにより回転される。第二上ローラ 1 0 6 , 2 0 6 , 3 0 6 は、駆動伝達ギア 1 2 3 , 1 2 7 , 1 2 8 , 1 2 9 , 2 2 3 , 2 2 7 , 2 2 8 , 2 2 9 , 3 2 3 , 3 2 7 , 3 2 8 , 3 2 9 を介して回転駆動力を受けることにより回転される。

【 0 0 5 1 】

第一下ローラ 1 0 5 , 2 0 5 , 3 0 5、第二下ローラ 1 0 7 , 2 0 7 , 3 0 7 は、それぞれ第一上ローラ 1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4、第二上ローラ 1 0 6 , 2 0 6 , 3 0 6 に加圧されている。第一下ローラ 1 0 5 , 2 0 5 , 3 0 5、第二下ローラ 1 0 7 , 2 0 7 , 3 0 7 は、それぞれ第一上ローラ 1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4、第二上ローラ 1 0 6 , 2 0 6 , 3 0 6 の回転に従動して回転する。

【 0 0 5 2 】

また、前述の駆動伝達ギアのうち駆動伝達ギア 1 2 4 , 2 2 4 , 3 2 4 はワンウェイクラッチ（不図示）を設けている。ワンウェイクラッチは、第一上ローラ 1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4 がシート P の搬送方向に回転する際にロックし、駆動モータ M 1 , M 2 , M 3 の駆動を第一上ローラ 1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4 に伝達する。ワンウェイクラッチは、前記駆動モータ M 1 , M 2 , M 3 による前記第一上ローラ 1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4 への駆動力の伝達を制御する駆動制御手段（クラッチ手段）である。

【 0 0 5 3 】

また、第二上ローラ 1 0 6 , 2 0 6 , 3 0 6 は、入口ローラ対 5 0 3 と略同じ搬送速度で回転する。第一上ローラ 1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4 は、第二上ローラ 1 0 6 , 2 0 6 , 3 0 6 よりも搬送速度が小さい。かつ第一上ローラ 1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4 は、通紙可能な最大シート P の搬送方向に平行なサイズが通紙された際に、第一上ローラ 1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4 上流に発生するループによってシート P が屈曲してしまわない搬送速度に設定している。

【 0 0 5 4 】

本実施例においては、 $0 \% < (\text{第一上ローラ } 1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4 \text{ の搬送速度} / \text{第二上ローラ } 1 0 6 , 2 0 6 , 3 0 6 \times 1 0 0) < 4 \%$ で上述の条件を満たす。そのため、第一上ローラ 1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4 の搬送速度の方が、第二上ローラ 1 0 6 , 2 0 6 , 3 0 6 の搬送速度よりも 2 % 程度小さくなるように設定されている。

【 0 0 5 5 】

具体的には、第一上ローラ 1 0 4、2 0 4、3 0 4 は第二上ローラ 1 0 6、2 0 6、3 0 6 と同一回転数となるように、駆動伝達ギア 1 2 3 , 1 2 4 , 1 2 5 , 1 2 6 , 2 2 3 , 2 2 4 , 2 2 5 , 2 2 6 , 3 2 3 , 3 2 4 , 3 2 5 , 3 2 6、駆動伝達ギア 1 2 3 , 1 2 7 , 1 2 8 , 1 2 9 , 2 2 3 , 2 2 7 , 2 2 8 , 2 2 9 , 3 2 3 , 3 2 7 , 3 2 8 , 3 2 9 の減速比を設定し、弾性ゴム 1 0 4 b , 1 0 6 b , 2 0 4 b , 2 0 6 b , 3 0 4 b , 3 0 6 b の外径 ϕ は 2 0 mm、弾性ゴム 1 0 5 b , 1 0 7 b , 2 0 5 b , 2 0 7 b , 3 0 5 b , 3 0 7 b の外径 ϕ は 1 9 . 6 mm に設定している。

【 0 0 5 6 】

なお、本実施例においては、弾性ゴム 1 0 4 b , 1 0 6 b , 2 0 4 b , 2 0 6 b , 3 0 4 b , 3 0 6 b の外径 ϕ を、弾性ゴム 1 0 5 b , 1 0 7 b , 2 0 5 b , 2 0 7 b , 3 0 5 b , 3 0 7 b の外径 ϕ よりも大きくし、第一上ローラ 1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4 は第二上ローラ 1 0 6 , 2 0 6 , 3 0 6 と同一回転数となるように駆動伝達ギア 1 2 3 , 1 2 4 , 1 2 5 , 1 2 6 , 2 2 3 , 2 2 4 , 2 2 5 , 2 2 6 , 3 2 3 , 3 2 4 , 3 2 5 , 3 2 6、駆動伝達ギア 1 2 3 , 1 2 7 , 1 2 8 , 1 2 9 , 2 2 3 , 2 2 7 , 2 2 8 , 2 2 9 , 3 2 3 , 3 2 7 , 3 2 8 , 3 2 9 の減速比を設定することで、第一ニップ部 N 1 1 , N 1 2 , N

10

20

30

40

50

13と第二ニップ部N21, N22, N32間の搬送速度差を付与している。しかし、第一ニップ部N11, N12, N13の搬送速度と第二ニップ部N21, N22, N23の搬送速度の差を付与する方法は本実施例の手段に限らない。例えば弾性ゴム104b, 106b, 204b, 206b, 304b, 306b, 105b, 107b, 205b, 207b, 305b, 307bの外径φを全て同一に設定し、駆動伝達ギア123, 124, 125, 126, 223, 224, 225, 226, 323, 324, 325, 326と駆動伝達ギア123, 127, 128, 129, 223, 227, 228, 229, 323, 327, 328, 329の減速比を変えてもよい。

【0057】

また図5に示すように、第一上ローラ104, 204, 304のもう一方の端部には、駆動ギア104G2, 204G2, 304G2が固定されており、駆動伝達ギア130, 230, 330を介して、トルクリミッタ131, 231, 331に連結されている。ここで、トルクリミッタ131, 231, 331は第一上ローラ104, 204, 304に駆動負荷を与えられればよく、電磁ブレーキやブレーキパッド等の負荷手段でもよい。

10

【0058】

本実施例では、第一ニップ部N11, N12, N13と第二ニップ部N21, N22, N23の両方に同一のシートPが存在する場合、シートPにかかるテンションが約68N(7kgf)程度となるようにトルクリミッタの設定値を設定している。トルクリミッタ131, 231, 331の設定値は、シートPに十分なテンションを付加しつつ、シートP自身にダメージを与えない範囲で設定している。

20

【0059】

次に、シートPがシート引張搬送装置に搬送された場合の動作に関して説明する。

【0060】

シートPがシート引張搬送装置101, 201, 301内の入口ガイド102, 121, 202, 221, 302, 321に案内され、シート引張搬送装置101, 201, 301の第一ニップ部N11, N12, N13にニップされる。シートPは第一ニップ部N11, N12, N13によって第二ニップ部N21, N22, N23にニップされるまで、第一ニップ部N11, N12, N13に設定された搬送速度で搬送される。本実施例では、第一ニップ部N11, N12, N13において搬送速度294mm/sとなるように駆動モータM1, M2, M3の回転数を設定している。

30

【0061】

次に、シートPがシート引張搬送装置101, 201, 301の第二ニップ部N21, N22, N23にニップされると、シートPは第二ニップ部N21, N22, N23によって第一ニップ部N11, N12, N13よりも速い搬送速度で搬送される。本実施例では、第一ニップ部N11, N12, N13が搬送速度294mm/sで搬送されている場合、第二ニップ部N21, N22, N23において搬送速度300mm/sとなるように設定している。この時、搬送方向下流側の第二ニップ部N21, N22, N23の方が、上流側の第一ニップ部N11, N12, N13よりも搬送速度が速いため、ワンウェイクラッチが空転する。すなわち、第一上ローラ104, 204, 304には駆動が伝達されないため、シート引張搬送装置101, 201, 301の第一ローラ対は第二ローラ対によって搬送されるシートPに従動して回転する。また第一上ローラ104, 204, 304は駆動ギア104G2, 204G2, 304G2、駆動伝達ギア130, 230, 330を介して、トルクリミッタ131, 132, 133が連結されている。そのため、第一上ローラ104, 204, 304を回転させるためにはトルク負荷が発生する。その結果、シートPには、第一ローラ対と第二ローラ対間でテンション力が生じながら、シートPは搬送される。

40

【0062】

上記のように、本実施例の張力付与装置を通紙しシート幅方向中央部を搬送方向に引っ張ることで、端部と中央部のシート長さの差を減少させ、波打ちを改善することができる。

50

【0063】

本実施例のシート引張搬送装置101, 201, 301の第1のローラ対と第2のローラ対のローラ硬度について図6を用いて説明する。ここでは、シート引張搬送装置101の第1のローラ対と第2のローラ対を例示して説明する。なお、シート引張搬送装置201、301はシート引張搬送装置101と同一構成のため、ここでは説明を省略する。

【0064】

本実施例において、第一上ローラ104の弾性ゴム104bのゴム硬度は、第一下ローラ105の弾性ゴム105bのゴム硬度よりも高くしている。また、第二上ローラ106の弾性ゴム106bのゴム硬度は、第二下ローラ107の弾性ゴム107bのゴム硬度よりも高くしている。具体的には、第一上ローラ104の弾性ゴム104bのゴム硬度(JIS K 6253)は80°、第一下ローラ105の弾性ゴム105bのゴム硬度(JIS K 6253)は50°としている。また第二上ローラ106の弾性ゴム106bのゴム硬度(JIS K 6253)は80°、第二下ローラ107の弾性ゴム107bのゴム硬度(JIS K 6253)は50°としている。

【0065】

前述したように、シートPは、第1のローラ対と第2のローラ対間で約68N(7kgf)程度のテンション力が付与されながら搬送される。この時、第1のローラ対に対して下流側の第2のローラ対を構成する第二上ローラ106は回転駆動され、第二上ローラ106の弾性ゴム106b表面には第1のローラ対のニップ部からシートPを引き抜くため、高い摩擦搬送力が発生する。そこで本実施例では、第2のローラ対を構成する駆動ローラである第二上ローラ106の弾性ゴム106bのゴム硬度を、第二下ローラ107の弾性ゴム107bのゴム硬度よりも高くすることで、第2のニップ部におけるゴム表層の摩耗を防止している。第二下ローラ107は前記駆動ローラである第二上ローラ106に圧接されて従動回転するため、摩耗はしない。また、第二上ローラ106とのニップ部(シートの搬送方向のニップ幅)を広くし、第2のローラ対のシートPの挟持力を高めるため、第二下ローラ107の弾性ゴム107bのゴム硬度を第二上ローラ106の弾性ゴム106bより低くしている。

【0066】

また、第1のローラ対を構成する第一上ローラ104には負荷手段であるトルクリミッタ131が連結される。そのため、第一上ローラ104の弾性ゴム104bの表面には第2のローラ対により搬送されるシートPにより回転駆動されるため、高い摩擦搬送力が発生する。そこで本実施例では、第1のローラ対を構成する第一上ローラ104の弾性ゴム104bのゴム硬度を第一下ローラ105の弾性ゴム105bのゴム硬度よりも高くすることで、第1のニップ部におけるゴム表層の摩耗を防止している。第一下ローラ105はトルクリミッタ131が連結された第一上ローラ104に圧接されて従動回転するため、摩耗はしない。また、第一上ローラ104とのニップ部(シートの搬送方向のニップ幅)を広くし、第1のローラ対のシートPの挟持力を高めるため、第一下ローラ105の弾性ゴム105bのゴム硬度を第一上ローラ104の弾性ゴム104bより低くしている。

【0067】

下記に本実施例の構成において、本発明者らが行った実験結果を示す。本実験では、A4サイズのシートを用いて、10万枚通紙を行った。本実験での測定項目は、前述の通紙耐久前後のローラ外径であり、そこからローラのゴム摩耗量(外径差)を算出した。

【0068】

本実施例の構成は、前述したように各ローラ対を構成するローラの硬度が異なる構成である。具体的には、第1のローラ対を構成する第一上ローラの硬度80°、第一下ローラの硬度50°、第2のローラ対を構成する第二上ローラの硬度80°、第二下ローラの硬度50とした。これに対し、その比較例の構成は、各ローラ対を構成するローラの硬度が同じ構成であり、第一上ローラの硬度50°、第一下ローラの硬度50°、第二上ローラの硬度50°、第二下ローラの硬度50とした。

【0069】

本実施例の構成では、硬度が高い第一上ローラ、第二上ローラの通紙耐久前の外径が20mmであったところ、通紙耐久後の外径は19.98mmとなり、その外径差（摩耗量）は0.02mmであった。なお、硬度が低い第一下ローラ、第二下ローラは、通紙耐久前の外径と通紙耐久後の外径に変化はなかった。

【0070】

一方、比較例の構成では、トルクリミッタが連結された高い第一上ローラ、駆動ローラである第二上ローラの通紙耐久前の外径が20mmであったところ、通紙耐久後の外径は19.7mmとなり、その外径差（摩耗量）は0.3mmであった。なお、前記第一上ローラと第二上ローラと硬度が同じ第一下ローラ、第二下ローラは、通紙耐久前の外径と通紙耐久後の外径に変化はなかった。

10

【0071】

上記のように、本実施例の構成では、硬度が高く設定されたローラの通紙耐久前後の摩耗量（外径差）が0.02mmであったのに対し、比較例の構成では摩耗量（外径差）0.3mmであった。

【0072】

上述したように、本実施例によれば、シートの搬送方向と直交する幅方向中央に搬送方向のテンションを付加させるローラ対を設けることで、シートの搬送方向において、シートの幅方向中央と端部の長さを均一化させ、シートの波打ちを改善することができる。

【0073】

また、トルクリミッタを連結した第一上ローラと駆動ローラである第二上ローラの硬度を高くすることで、シートのテンションが高い引張構成においても、ローラの摩耗を抑制し、安定した速度で保持することができ、確実なシート搬送を行うことができる。

20

【0074】

なお、上記した第1のローラ対及び第2のローラ対を有するシート引張搬送装置のシート搬送方向の上流側に、シートを加湿する加湿装置を設けた構成であってもよい。加湿装置により、シートを加湿した後に、上記したシート引張搬送装置によりシートに搬送方向の張力を与えることで、より効果的にシートに張力を与えることができる。

【0075】

この加湿装置としては、図7のような構成のものを用いることができる。以下、図7を用いて、加湿装置400について説明する。図7は、加湿装置400の断面図である。

30

【0076】

図7の矢印B方向に送られたシートPは、入口ガイド414に案内されて加湿ローラ対401、402のニップ部に進入する。そして、加湿ローラ対401、402により加湿液LがシートPの表面（両面）に転写されることにより、シートPは加湿される。

【0077】

加湿ローラ対401、402は、ともにステンレス等の金属剛性体からなる軸芯表面にNBR、シリコン等を主成分とするソリッドゴム層が形成された弾性ローラである。

【0078】

給水ローラ407、408は、加湿液Lを加湿ローラ401、402に順次給水するための給水部材である。給水ローラ407、408は、ステンレス等の金属剛性体からなる軸芯表面に加湿液Lを保持することができる親水性の表面を持った材料、例えばNBR等を主成分とするソリッドゴム層が形成された弾性ローラである。ソリッドゴム層は金属や親水化処理した樹脂等を使用してもよい。

40

【0079】

シートPを加湿するための加湿液Lが収容された貯水タンク（不図示）内に収容された加湿液Lは、給水ポンプ（不図示）により加湿装置400の給水槽（貯水部）411、412に向けて随時給水される。加湿液Lは、給水槽に向けて給水される際に、給水管400C内に設けられた分岐部400C1を経て矢印F1、F2方向にそれぞれ随時分岐給水される。加湿液Lは水を主成分とするものであり、シートPへの加湿効率、浸透性を考慮して界面活性剤を配合したものが用いられている。給水管400Cの分岐されたそれぞれ

50

の管は、給水槽 4 1 1 , 4 1 2 の底部の給水ローラ 4 0 7 , 4 0 8 の各略直下に設けられた給水孔 4 1 1 a , 4 1 2 a とそれぞれ連結されている。

【 0 0 8 0 】

給水ローラ 4 0 7 , 4 0 8 の表層に保持された加湿液はさらに各加湿ローラ 4 0 1 , 4 0 2 の表層に転写されると同時に、各かきとりローラ 4 0 3 , 4 0 4 からスクイズされる。したがって均一性を維持したまま、各加湿ローラ 4 0 1 , 4 0 2 の表層に加湿液 L が転写される。かきとりローラ 4 0 3 , 4 0 4 は、例えばステンレス鋼や鉄鋼表面に硬質クロムメッキ処理された材料で形成される。

【 0 0 8 1 】

不図示の加圧バネにより、加湿ローラ 4 0 1 と給水ローラ 4 0 8 とかきとりローラ 4 0 4 が、加湿ローラ 4 0 2 に加圧（付勢）されている。また、不図示の加圧バネにより、給水ローラ 4 0 7 とかきとりローラ 4 0 3 が加湿ローラ 4 0 1 に加圧（付勢）されている。

【 0 0 8 2 】

この加湿装置 4 0 0 を通過したシート P は、図 1 に示すようにガイド 5 0 1 , 5 0 2 の間を案内され、入口ローラ対 5 0 3 , 5 0 4 に搬送されて、シート引張搬送装置 1 0 1 内の入口ガイド 1 0 2 , 1 2 1 の間に案内される。この後の動作については、前述した通りである。

【 0 0 8 3 】

このように、上記したシート引張搬送装置の上流側に、シートを加湿する加湿装置を設けることにより、加湿装置によりシートを加湿した後に、シート引張搬送装置によりシートに搬送方向の張力を与えることができる。そして、より効果的にシートに張力を付与することができる。

【 0 0 8 4 】

〔他の実施例〕

なお、前述した実施例では、シート搬送装置が有するシート引張搬送装置として、3つのシート引張搬送装置を連結して通紙する構成を例示しているが、これに限定されるものではない。必要に応じて、1つ又は2つのシート引張搬送装置を連結し、あるいは、3つ以上のシート引張搬送装置を連結して通紙する構成としてもよい。

【 0 0 8 5 】

また前述した実施例では、画像形成装置に対してオプションの外部装置として着脱自在なシート搬送装置では複数のシート引張搬送装置を縦方向（重力方向、鉛直方向）に連結する構成を例示したが、これに限定されるものではない。画像形成装置に対してオプションの外部装置として着脱自在なシート搬送装置において、複数のシート引張搬送装置を横方向（鉛直方向と交差する方向）に連結する構成としてもよい。また、画像形成装置に対してオプションの外部装置として着脱自在なシート搬送装置に限定されるものではない。例えば、画像形成装置が一体的に有するシート搬送装置において、複数のシート引張搬送装置を横方向（鉛直方向と交差する方向）に連結し、あるいは、縦方向（重力方向、鉛直方向）に連結する構成としてもよい。このようなシート搬送装置に本発明を適用することにより画像形成システム全体として同様の効果を得ることができる。

【 0 0 8 6 】

また、画像形成装置が有する制御手段によりシート引張搬送装置の動作を制御する構成を例示したが、シート引張搬送装置が制御手段を有し、この制御手段により動作を制御する構成としても良い。あるいは、シート引張搬送装置が有する制御手段を、画像形成装置が有する制御手段で制御して、シート引張搬送装置の動作を制御する構成としても良い。このように構成しても同様の効果を得ることができる。

【 0 0 8 7 】

また前述した実施例では、画像形成装置としてプリンタを例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば複写機、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、或いはこれらの機能を組み合わせた複合機等の他の画像形成装置であってもよい。また、中間転写体を使用し、該中間転写体に各色のトナー像を順次重ねて転写し、該中間転写体に

10

20

30

40

50

担持されたトナー像をシートに一括して転写する画像形成装置を例示したが、これに限定されるものではない。シート担持体を使用し、該シート担持体に担持されたシートに各色のトナー像を順次重ねて転写する画像形成装置であっても良く、該画像形成装置又は画像形成装置が有するシート引張搬送装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

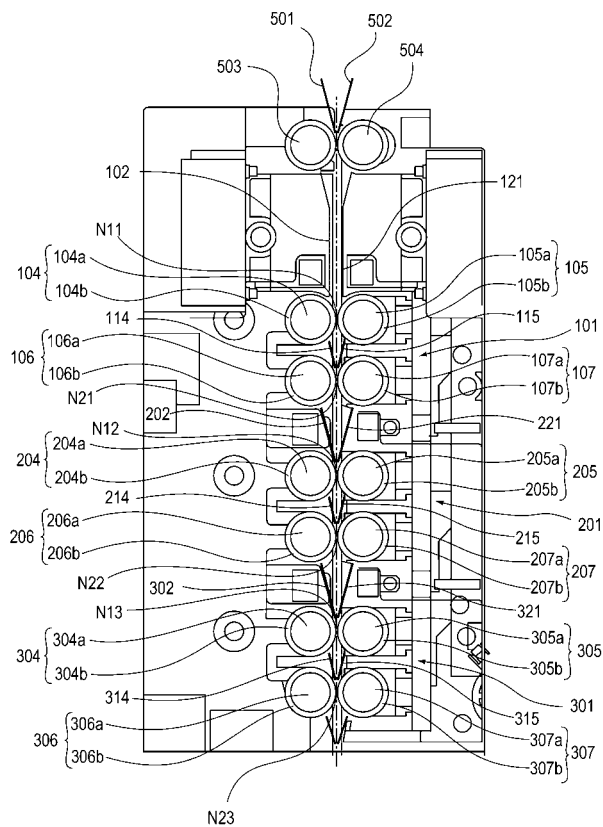
【符号の説明】

【 0 0 8 8 】

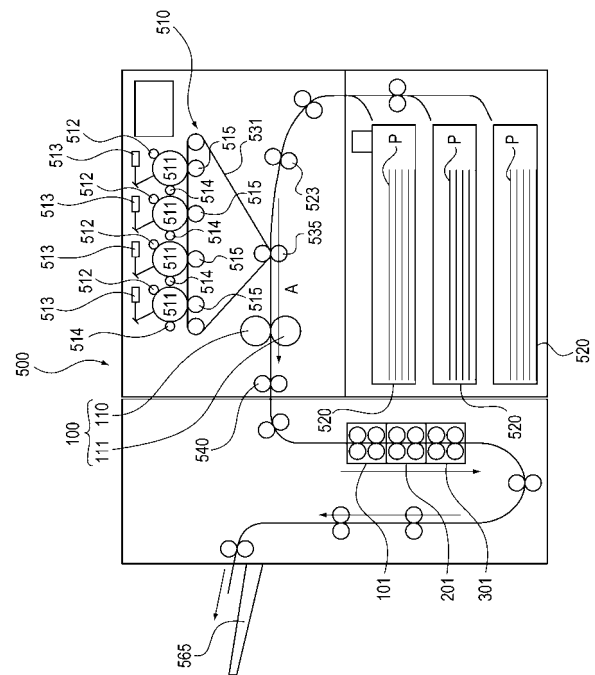
M 1 , M 2 , M 3	... 駆動モータ	
M G 1 , M G 2 , M G 3	... モータギア	
N 1 1 , N 1 2 , N 1 3	... 第一ニップ部	10
N 2 1 , N 2 2 , N 2 3	... 第二ニップ部	
P	... シート	
1 0 0	... 定着装置	
1 0 1 , 2 0 1 , 3 0 1	... シート引張搬送装置	
1 0 2 , 1 2 1 , 2 0 2 , 2 2 1 , 3 0 2 , 3 2 1	... 入口ガイド	
1 0 3 , 2 0 3	... シートセンサ	
1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4	... 第一上ローラ	
1 0 4 G 2 , 2 0 4 G 2 , 3 0 4 G 2	... 駆動ギア	
1 0 4 a , 1 0 5 a , 1 0 6 a , 1 0 7 a , 2 0 4 a , 2 0 5 a , 2 0 6 a , 2 0 7 a , 3 0 4 a , 3 0 5 a , 3 0 6 a , 3 0 7 a	... ローラ軸	20
1 0 4 b , 1 0 5 b , 1 0 6 b , 1 0 7 b , 2 0 4 b , 2 0 5 b , 2 0 6 b , 2 0 7 b , 3 0 4 b , 3 0 5 b , 3 0 6 b , 3 0 7 b	... 弾性ゴム	
1 0 5 , 2 0 5 , 3 0 5	... 第一下ローラ	
1 0 6 , 2 0 6 , 3 0 6	... 第二上ローラ	
1 0 7 , 2 0 7 , 3 0 7	... 第二下ローラ	
1 0 8 , 2 0 8 , 3 0 8	... 第二加圧バネ	
1 0 9 , 2 0 9 , 3 0 9	... 第一加圧バネ	
1 1 0	... 定着ローラ	
1 1 1	... 加圧ローラ	
1 1 4 , 1 1 5 , 2 1 4 , 2 1 5 , 3 1 4 , 3 1 5	... 搬送ガイド	30
1 2 3 , 1 2 4 , 1 2 5 , 1 2 6 , 1 2 7 , 1 2 8 , 1 2 9 , 2 2 3 , 2 2 4 , 2 2 5 , 2 2 6 , 2 2 7 , 2 2 8 , 2 2 9 , 3 2 3 , 3 2 4 , 3 2 5 , 3 2 6 , 3 2 7 , 3 2 8 , 3 2 9 , 1 3 0 , 2 3 0 , 3 3 0	... 駆動伝達ギア	
1 3 1 , 2 3 1 , 3 3 1	... トルクリミッタ	
4 0 0	... 加湿装置	
4 0 1 , 4 0 2	... 加湿ローラ対	
4 0 3 , 4 0 4	... かきとりローラ	
4 0 7 , 4 0 8	... 給水ローラ	
4 1 1 , 4 1 2	... 給水槽	
4 1 4	... 入口ガイド	40
5 0 0	... プリンタ	
5 0 0 C , 9 0 1 C	... 制御部	
5 0 1 , 5 0 2	... ガイド	
5 0 3	... 入口ローラ対	
5 1 0	... 画像形成部	
5 1 1	... 感光体ドラム	
5 1 2	... 帯電ローラ	
5 1 3	... レーザスキャナ	
5 1 4	... 現像器	
5 1 5	... 一次転写ローラ	50

- 5 2 0 ... 給送カセット
- 5 2 3 ... レジストローラ対
- 5 3 1 ... 中間転写ベルト
- 5 3 5 ... 二次転写ローラ
- 5 4 0 ... 排出口ローラ対
- 5 6 5 ... 排出トレイ
- 9 0 0 ... シート波打ち補正装置

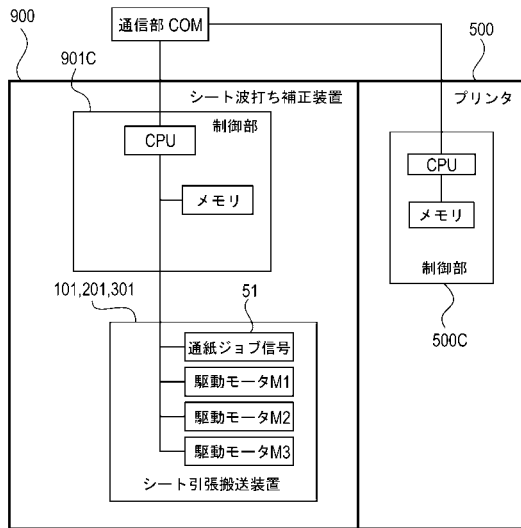
【 図 1 】



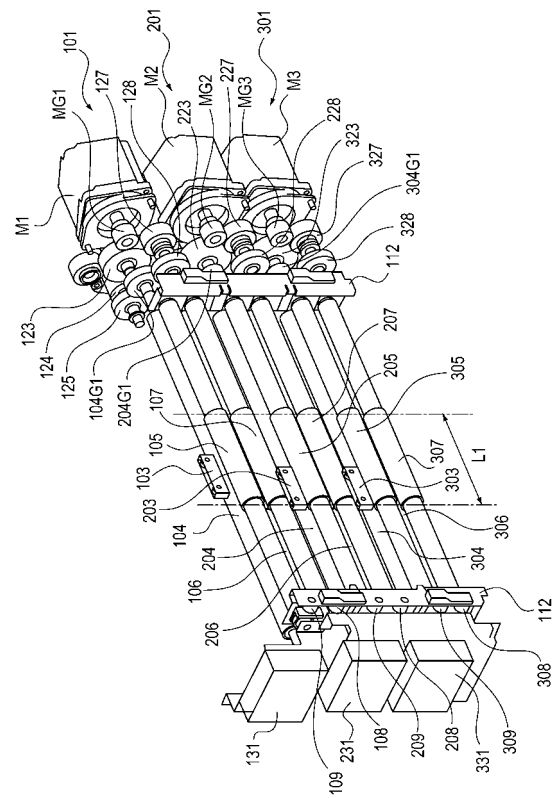
【 図 2 】



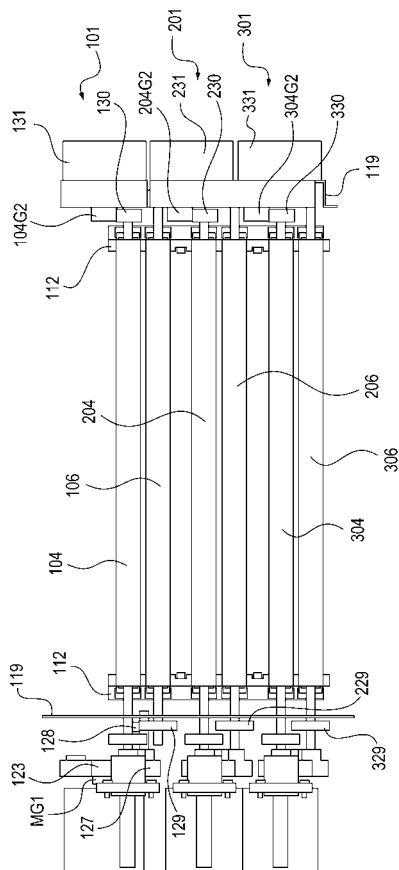
【 図 3 】



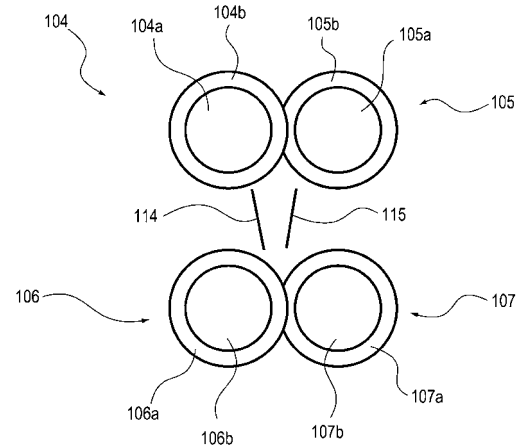
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H033 AA15 AA20 BA10 BB03 BB05 BB06 BB13 BB14 BB15 BB18
BB29 BB30 BB33
3F049 AA01 AA05 CA04 DA12 LA02 LA05 LA07 LB03
3F053 HA01 HA03 HB01 LA02 LA05 LA07 LB03