

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5498293号
(P5498293)

(45) 発行日 平成26年5月21日 (2014. 5. 21)

(24) 登録日 平成26年3月14日 (2014. 3. 14)

(51) Int. Cl.

B 6 5 H 5/36 (2006. 01)

F I

B 6 5 H 5/36

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-162834 (P2010-162834)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成22年7月20日 (2010. 7. 20)		ゼロックス コーポレーション
(65) 公開番号	特開2011-26127 (P2011-26127A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成23年2月10日 (2011. 2. 10)		アメリカ合衆国、コネチカット州 068
審査請求日	平成25年7月17日 (2013. 7. 17)		56、ノーウォーク、ビーオーボックス
(31) 優先権主張番号	12/508, 557		4505、グローバー・アヴェニュー 4
(32) 優先日	平成21年7月23日 (2009. 7. 23)		5
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100079049
早期審査対象出願			弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(72) 発明者	バリー ピー. マンデル
			アメリカ合衆国 ニューヨーク州 144
			50 フェアポート ビクター ロード
			169
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 媒体搬送システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

媒体搬送システムであって、

駆動ローラとアイドルローラを含み、各ローラが対応する駆動シャフトとアイドルシャフトのそれぞれに取り付けられ、両前記ローラが接触してニップを構成する、ローラシステムと、

前記ニップへ、後縁と、前縁とを有するシート媒体を案内するように位置決めされるバッフルであって、前記バッフルを前記ローラシステムに対して正確に位置付けるために前記駆動シャフトと前記アイドルシャフトの少なくとも一つに駆動可能に連結されているバッフルと、

を含み、

前記バッフルが前記シート媒体を方向付けるための引込みガイドと、前記引込みガイドの角運動を抑制するため、前記引込みガイドの一部とかみ合うスロットとを含み、

前記引込みガイドが、少なくとも前記ニップ内で前記駆動ローラ及び前記アイドルローラに接するニップ接平面まで延出している延出部を含み、

前記延出部が、前記シート媒体の搬送に際して前記ニップに対して搬送方向上流側で前記シート媒体の前記前縁に接触し、前記前縁を前記ニップに方向付ける、ことを特徴とする、

媒体搬送システム。

【請求項 2】

10

20

前記引込みガイドが、前記バッフルの残り部分に対して、ある角度で位置決めされる、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記引込みガイドが、前記駆動シャフト又は前記アイドルシャフトの少なくとも一つにスナップオンするように適合されたスナップオン要素を更に含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記引込みガイドが前記バッフルに更に連結される、請求項 1 のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、媒体搬送システムに係り、より詳細には、紙処理のための改良されたニップリードイン（引込み）システムに関する。

【背景技術】

【0002】

複写機、プリンタ、及びファクシミリ機などの画像形成装置は、媒体搬送経路に沿って媒体を案内し、駆動するために、バッフル、駆動ローラ、及びアイドル・ローラを用いる媒体搬送システムを含む。バッフルは、一般に、シートメタル又はプラスチックによって作られ、切り抜き部を含む。駆動ローラ及びアイドル・ローラは、これらの切り抜き部を介して突出し、一對のローラによって形成されるニップを介して、媒体を駆動（搬送）する。シート前縁とニップローラが接触することによって、バッフルからニップローラまでの配置形状、媒体剛性、及び厚みなどが要因となって、異なる大きさのトルクスパイク（急増）が生じることは知られている。従って、バッフルがシートをニップの接平面内へ円滑に案内して、シート妨害及びシート駆動によるトルクスパイクの発生を最小限にするように、バッフルからニップローラまでの媒体の入り込みの配置形状を構成することが望ましい。

20

【0003】

湾曲媒体搬送において、折畳み式ダンボール箱包装に用いられるような非常に強く、厚さ又は重さのある媒体を搬送している間は特に、シートの前縁が外部バッフルに対して自然に偏向する傾向がある。このような自然な偏向は、シートのニップへの最適な入り込みを確保とするために、外部バッフル表面近傍でニップ接平面を位置決めする際に有利に使用することができる。しかしながら、実際に用いられているシステムにおいては、長さ、平面度、偏向、及びニップローラに関連する位置決めなどのバッフル特性は、バッフルに対して公差を引き出し、結果的に、バッフルに対するニップの最適な位置決めを制限する。バッフル表面の下にニップを配置させることは望ましくないため、ニップは、システムの公差の全体量に基づいた大きさだけ、名目上、バッフル表面より上に配置する必要がある。媒体搬送モジュールやバッフルの製造業者は、個々の公差を調整するだけでなく、負荷を掛けている間も偏向しない精密で、平坦で、剛性のある部品を製造するために、バッフルに対して補剛材（スティッフナー）を追加することによって、厳密な全体的公差を達成しようと努力してきた。しかしながら、このような手段を用いた場合、媒体搬送システムの製造に時間が掛かり、また、製造コストも高いという問題があった。

30

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従って、シートをニップへ最適に案内するための比較的単純であり製造費用が掛からない装置によって、媒体搬送経路に沿ってシートを搬送するために必要な駆動力を削減すると共に、コスト削減につながる製造方法と公差を実現することが切望されている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の一つの態様は、媒体搬送システムであり、媒体搬送システムは、各々が対応す

50

る駆動シャフトとアイドル・シャフトのそれぞれに取り付けられると共にニップを形成する駆動ローラとアイドル・ローラを有するローラ・システムを含む。媒体搬送システムは、シート媒体をニップへ案内するように位置決めされたバッフルを更に含む。バッフルは、ローラ・システムに対してバッフルを正確に配置するために、ローラ・システムに連結されている。バッフルは、駆動ローラとアイドル・ローラの接触によって形成されるニップへシート前縁を方向付けるために、少なくとも一つの引込みガイドを更に含む。

【 0 0 0 6 】

本発明の更なる態様は、ローラ・システムと、シートをローラ・システムへ案内するように位置決めされる少なくとも一つのバッフルと、バッフルとローラ・システムの両方に連結される少なくとも一つの引込みガイドを含む媒体搬送システムに関する。ローラ・システムは、ニップを形成する駆動ローラとアイドル・ローラを更に含み、ローラが駆動シャフトとアイドル・シャフトのそれぞれに取り付けられる。バッフルに対してある角度を成して配置されている引込みガイドは、ニップに対して、シート前縁を方向付ける。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 7 】

【図 1】本発明の実施の形態による、引込みガイドを含む湾曲した媒体搬送システムを示す図である。

【図 2】他の実施の形態による、二本の引込みガイドを用いる平坦な媒体搬送システムを示す斜視図である。

【図 3】ローラシャフトによって位置決めされるスナップオン式の引込みガイドを示す斜視図である。

【図 4】一実施の形態による、媒体搬送システムを示す立面図である。

【図 5】一実施の形態による、引込みガイドの角度移動を制限するための分離した構成要素を含む媒体搬送システムを示す図である。

【図 6】更なる実施の形態による、引込みガイドの角度移動を制限するために用いられるバッフル要素を含む媒体搬送システムを示す図である。

【図 7】更に他の実施の形態による、引込みガイドの角度移動を制限するために用いられるバッフル要素を含む媒体搬送システムを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 8 】

以下の用語は、本明細書全体を通して使用され、本発明が明確且つ簡便に理解されるように定義されている。

【 0 0 0 9 】

ニップ中心線： 駆動ローラとアイドル・ローラによって形成される媒体搬送ニップ内の駆動ローラとアイドル・ローラに正接する線。中心線は、駆動ローラとアイドル・ローラの間の共通の接触点を通過する。

【 0 0 1 0 】

ニップ接平面： ニップ中心線に位置合わせされた線又は平面。

【 0 0 1 1 】

バッフル平面度： バッフルの真直度。

【 0 0 1 2 】

バッフルからフレームまでの距離： バッフルをサイドフレームに取り付けるか又は配置することによる公差の原因。

【 0 0 1 3 】

フレームの穴から穴までの距離： サイドフレーム内の駆動シャフトへのバッフルの取付け又は配置に影響を与えるサイドフレーム内の公差の原因。

【 0 0 1 4 】

シャフトからフレームまでの距離： 駆動シャフトをサイドフレームに取り付けるか又は配置することによる公差の原因。

【 0 0 1 5 】

シャフト振れ： 駆動シャフトの偏心度又はシャフト真直度による公差の原因。

【 0 0 1 6 】

シャフト偏向： アイドラ・ローラによって負荷を掛けた時、駆動シャフトの偏向による公差の原因。

【 0 0 1 7 】

ローラ直径： 駆動ローラの直径公差による公差の原因。

【 0 0 1 8 】

引込みガイドをシャフトへ取り付ける： 引込みガイドを駆動シャフトに取り付けるか又は配置することによる公差の原因。

【 0 0 1 9 】

引込みガイドの公差： 引込みガイドの製造公差による公差の原因。

【 0 0 2 0 】

ニップ入り込み： 駆動ローラがバッフル表面から突出する距離。

【 0 0 2 1 】

更に、以下の記載において、用語「媒体」、「シート」、「印刷媒体」、又は「シート媒体」は、紙、プラスチック、ダンボール紙、又は、予めカットされているか、又は、最初はウェブ形状で送られ、その後にカットされるか否かに関わらず、印刷に用いられる他の適切な物理的基体をいう。

【 0 0 2 2 】

画像形成装置における媒体搬送システムは、媒体搬送経路に沿ってシートを方向付けるために一組以上のバッフル及びローラを用いる。本発明は、ニップの接平面に対して、シートを正確に案内するために、一対のニップローラの少なくとも一つのローラシャフトに連結される少なくとも一つの引込みガイドを含むバッフルシステムについて記載する。引込みガイドがローラシャフトに装着され、ローラシャフトに沿って移動する時、引込みガイドは、バッフル、シャフト、及びフレーム構成部品の製造公差、バッフル平面度の欠陥、バッフル偏向、シャフト偏向、シャフトの振れなどの要因によって生じる位置的なばらつきの影響をあまり受けない。結果的に、重さのある媒体を搬送する場合でも、前縁のニップへのシート媒体の最適な入り込み（エントリ）が確実にとされることによって、媒体搬送システムによって必要とされる駆動力が、大きく削減される。

【 0 0 2 3 】

従来の媒体搬送システムは、一組のニップローラによって形成されるニップヘシートを案内するためにバッフルを用いる。一般に、バッフルは、シートメタル又はプラスチック製のもので、市場優先志向の制限されたコスト範囲において装置を製造する必要がある時は、特に、バッフルの長さに沿って絶対的な平面度を維持することは、難しい課題となる。また、バッフルヘローラを位置決めすることは、個々の構成部品に付与される公差がばらつきの蓄積を生じるので、かなりのばらつきを伴う。このように、バッフルの位置決め、バッフルの平面度、バッフルの偏向、ローラシャフトの真直度、又はシャフトアセンブリのTIR（Total Indicated Run-out：振れの公差）などの要因に関わる個々の公差が蓄積され、ニップに接近するシートの実際の位置において大きなばらつきを引き起こす。

【 0 0 2 4 】

これは、外部バッフルの内面に対してシートの前縁が乗るような湾曲した媒体搬送経路において、深刻な問題となる。実際、シートを円滑にニップの接平面へ案内できるように、ニップの位置が外部バッフルの内面に接近していることが理想的であるが、重量のある又は厚さのある媒体を駆動する場合は特に、この理想的な相対的な位置決めからの偏向はいずれも顕著なトルクスパイク（急上昇）を生じる。このようなトルクスパイクは、ニップの接平面に向かってバッフルする（方向を変える）湾曲した媒体経路の周辺にシートをきちんと搬送することによって、削減又は回避することができる。

【 0 0 2 5 】

図 1 は、本発明に記載されている媒体搬送システム 1 0 0 の一実施の形態を示している

10

20

30

40

50

。このシステムは、駆動ローラ 102 とアイドル・ローラ 104 を含む一組の荷重ニップローラから成るローラ・システムを含む。駆動ローラ 102 とアイドル・ローラ 104 は、ニップ 106 において互いに負荷を掛けて、シートを挟持し、湾曲した媒体搬送経路に沿って搬送するように作用する、相互の垂直力 N を付与する。ローラ 102、104 は、それぞれ、対応する駆動シャフト 110 及びアイドル・シャフト 112 に取り付けられる。当業者は、これらのシャフトのいずれか又は両方が駆動して、ニップ 106 を介してシートを案内することを理解するであろう。

【0026】

更に、媒体搬送システム 100 は、一般に媒体搬送フレーム（図示しない）に取り付けられる外部バッフル 114 を含む。外部バッフル 114 は、駆動シャフト 110 によって位置決めされ、外部バッフル 114 へ取り付けられてその回転が制限される、引込みガイド 108 を更に含む。引込みガイド 108 は、駆動シャフト 110 と共に移動するので、シャフトの真直度や振れ、バッフルの取付け公差、バッフルの偏向、又はバッフルの平面度におけるばらつきなどの要因による公差によってあまり影響されない。連結フランジ 118 は、引込みガイド 108 から駆動シャフト 110 まで延在し、図示されているように、駆動シャフト 110 にスナップ留めされるように用いられるスナップオン要素 120 において終端する。また、引込みガイド 108 は、スロット 116 又は外部バッフル 114 内の他の好適な特徴に連結される。このような連結が、引込みガイド 108 の駆動シャフト 110 周りでの回転動作を制限し、外部バッフル 114 が駆動シャフト 110 に対して変位している間も、ニップ 106 に対する引込みガイド 108 の正確な位置決めを可能とする。外部バッフル 114 が駆動シャフト 110 に連結される方法が、図 2 を参照することによって、以下により詳細に示されている。引込みガイド 108 は、外部バッフル 114 の残り部分に対してある角度を成して配置されるランプ（傾斜面）を更に含み、この角度は、ニップ 106 の接平面に実質的に近接するシートを案内するように決定される。図 1 には示されていないが、この引込みガイドの側面部は、ニップローラの曲率に合うように、任意に外形付けられ、ニップの接触点まで延出することができる。

【0027】

図 2 は、本発明の実施の形態による、他の媒体搬送システム 200 を示している。このシステムは、駆動シャフト 110 とアイドル・シャフト 112 のそれぞれに連結される二本の引込みガイド 108 と 202 を用いる。連結フランジ 118、208 は、引込みガイド 108 及び 202 の各々からそれぞれのシャフトまで延出し、図示されているように、駆動シャフト 110 とアイドル・シャフト 112 のそれぞれをスナップオンするように用いられるスナップオン要素 120、210 において、終端する。図 2 には示していないが、引込みガイド 108、202 は、ニップまで媒体をずっと案内するために、ニップ接平面へ、そして、ニップ中心線へ、任意に延出することができる。スナップオン要素 120、210 は、引込みガイド 108、202 を、ローラ 102、104 に対して、正確に位置決めできるようにし、ニップ 106 の接平面へシートを正確に案内することができる。引込みガイド 108、202 は、外部バッフル 114、204 のそれぞれの内部に存在しているスロット 116、206 に連結されることによって、回転が制限される。図示されている実施の形態では、引込みガイド 108、202 の角度移動を制限するために、スロット 116、206 を用いているが、角度移動を制限するために、いくつかの他の調整も適用可能であることは、当業者にとって明確であろう。例えば、図 5 ~ 図 7 は、いくつかの更なる実施の形態による、引込みガイド 108、202 に対して反回転特性を提供するために調整される引込みガイドを示している。

【0028】

引込みガイド 108 及び 202 を駆動シャフト 110 及びアイドル・シャフト 112 のそれぞれに直接取り付けるとは、公差蓄積の問題、即ち、複数の構成要素に付与される公差によって生じるばらつきの蓄積という良く知られている影響に取り組むものである。一般的な媒体搬送アセンブリは、バッフルが固着され位置決めされ、駆動ローラシャフトが取り付けられる一対のサイドフレーム（図示しない）を使用する。アイドル・シャフト

10

20

30

40

50

１１２は、駆動ローラ１０２の反対側に位置決めされ、一般に駆動ローラ１０２に負荷を掛ける。従来の技術において、一般的に知られている構造において、バッフルの平面度、シャフトの真直度、及びローラの直径だけでなく、静的及び動的両方のシャフト偏向などの多数の要因が、バッフル引込みからニップ平面までの終端位置において、公差及びばらつきの蓄積の原因となっている。図４に関して、詳細に説明されているように、本発明の構成によって、これらの問題を回避できる。そこで、媒体搬送システム１００は、様々な構成要素の製造公差の高コストな調整を必要とせず、より厳密なバッフル引込みからニップ平面までの間隔公差と、湾曲しているか又は平坦かに関わらずに任意の媒体搬送経路に沿ったシートの移動のより良好な調整と、を提供することができる。

【００２９】

ニップ１０６の接点に実質的に接近するように、引込みガイド１０８、２０２を位置決めすることによって、ローラシャフト偏向又は引込みガイドの部品公差に無関係な要因によって生じる公差のばらつきによる影響を大幅に削減することができる。分析によれば、このような引込みガイドを用いた場合、湾曲した媒体搬送経路において、重量のある媒体を搬送している間に必要とされる駆動力の量が、従来の湾曲バッフル搬送と比較して、約４０％、削減されることがわかった。これによって、媒体搬送システム１００は、駆動力を削減することを可能とし、シートに課す応力を少なくし、作業ノイズを削減する。

【００３０】

図３は、媒体搬送システム３００において、シートを駆動ローラ１０２へ案内するためのスナップオン式引込みガイド３０２を示す斜視図である。図３は、単一の駆動ローラ１０２を示しているが、実用システムにおいて、駆動ローラ１０２は、他のローラに隣接して位置決めされ、媒体搬送経路に沿って、シート媒体を搬送するためのニップを形成することができる。引込みガイド３０２は、ニップ接平面につながるランプ３０４と、引込みガイド３０２を駆動ローラ１０２の駆動シャフト１１０に連結する一対の支持ガイド３０６及び３０８を含む。支持ガイド３０６及び３０８は、駆動ローラ１０２を跨ぎ、ニップの中心線まで、或いは、中心線を超えて、延出し、媒体をニップの接平面へ正確に案内する。ニップ正接線に対するランプ面３０４の垂直又は角度位置におけるばらつき、バッフル平面度の欠陥、又は、ニップと引込みガイド３０２の先端の間の距離などのいくつかの要因が、システムの公差の原因となる。支持ガイド３０６、３０８が、引込みガイド３０２が、駆動シャフト１１０と一緒に移動することを確実にするので、公差の値に対するこれらの要因の発生原因が取り除かれるか又は大幅に削減される。媒体搬送システムにおける公差値に影響を与えるいくつかのこのような要因が、以下の図４の説明に関連して詳細に記載されている。スナップオン式の引込みガイド３０２は、より厳密な公差値を付与し、媒体搬送システムにおいて、必要とされる駆動力を削減することができる。また、様々な実施の形態において、引込みガイド３０２は、シートメタル、プラスチック一体成形品、又は、他の好適な構造を用いて、形成することができ、製造コストを削減することができる。

【００３１】

図４は、本発明の一実施の形態による、他の媒体搬送システム４００を示している。媒体搬送システム４００は、ニップ１０６を形成するローラ１０２、１０４と、媒体搬送経路に沿ってシートを案内するための外部バッフル１１４、１１５と、を含む。外部バッフル１１４は、大きい方のバッフル要素４０６と、駆動ローラ１０２の駆動シャフト１１０に連結された小さい方の引込みガイド１０８と、を更に含む。引込みガイド１０８は、外部バッフル１１４の残りの部分に対してある角度で形成され、ニップ１０６へ向けてシートを案内するためのランプ４０８を含む。ランプ角度、ランプ終端部とニップ中心線４０４の間の距離、及びランプ終端部とニップ接平面４０２の間の距離などのいくつかの要因が、ニップ１０６の接平面に実質的に近接するシートを正確に案内するために注意深く求められる。また、ニップ１０６に対して引込みガイド１０８を正確に位置決めすることによって、最適なニップの入り込みを確実にするために、引込みガイド１０８の角度位置が、引込みガイド１０８を外部バッフル１１４のスロット１１６へ係合することによって

10

20

30

40

50

制限される。他の実施の形態において、引込みガイド１０８は、引込みガイド１０８の回転を制限するために、大きい方のバッフル要素４０６上に提供される一つ以上の他の要素を含むことができる。

【００３２】

引込みガイド１０８は、引込みガイド１０８とニップローラの相対的な位置決めによって生じる公差値を最小とするために、駆動シャフト１１０に連結され、ニップ接平面４０２まで延出する、少なくとも一つの側面支持体４１０を更に含む。公差値の最小化によって、ランプ終端部からニップ平面までの間隔の最小化、さらに、媒体搬送システム４００に必要とされる駆動力の量の最小化が可能となる。特に湾曲した媒体搬送経路上において、ニップ１０６を介してシートを駆動するために必要とされる駆動力は、外部バッフル１１４とニップ平面又は引込みガイドからニップまでの配置形状との間の相対的な位置決めに依存する。これによって、引込みガイドからニップまでの配置構造のいくつかの設計特性が公差の値に影響を与え、従って、媒体搬送システム４００に必要とされる駆動力の量にも影響を与える。

10

【００３３】

重要な設計特性は、ランプ角度のばらつき、ローラ直径、シャフトの振れ、シャフトの偏向、シャフトの真直度、バッフルの平面度、ランプ終端部からニップ平面までのギャップ、及び、二つの対向ガイドを有するシステムのためのランプ先端からランプ先端までのギャップを含む。例えば、ランプ終端部からニップ平面までのギャップは、ニップの接平面へシートを正確に駆動するために必要とされる駆動力を制限するために、最小と摺る必要がある。支持体４１０がニップ中心線４０４を越えて延出するように設計することによって、シートがニップの接平面４０２に実質的に接近して案内されることを確実にする。このように、支持体４１０は、シートの前縁がランプ終端部を通過した後でも、シート媒体の前縁をニップ内へ及びニップ接触点を介して案内することによって、シートの移動の調整を改良する。

20

【００３４】

表１は、従来の方法と致命的な公差の蓄積を削減するために、本発明の技術の効果を実証するための、本発明による媒体処理搬送体の構造に対して、一般に達成される製造公差のリストである。従来のバッフルと本発明の引込みガイド１０８を有するバッフルに対する重要な特徴が挙げられ、それぞれ、公称の公差値と平方根（RSS）の公差蓄積値を示している。表１の測定値によって示されているように、本発明の引込みガイドを用いた場合、引込みガイド１０８とニップ１０６の間に生じる公差がきわめて小さい。これは、最悪の公差の条件下でも、ニップ１０６が引込みガイド１０８より下がるというリスクを犯すことなく、ニップ１０６が、名目上、引込みガイド１０８の先端に接近するように位置決めされることを意味する。一方、従来の設計では、最悪の公差条件において、ニップ１０６が外部バッフル１１４の下に配置されないことを確実にするために、ニップ１０６が、名目上、外部バッフル１１４よりかなり上に位置決めされる必要があった。

30

【００３５】

【表 1】

バッフル及び／又はガイドからニップまでの公差の原因	従来のシートメタルのバッフル		本発明の引込みガイドを有するバッフル	
	公差 (mm)	(RSS 計算に使用される値)	公差 (mm)	(RSS 計算に使用される値)
バッフル平面度公差 (+又は-)	1. 2	1. 4 4	NA	NA
バッフル取付けからシャフト取り付けまでの面積－フレーム公差	0. 2 5	0. 0 6 3	NA	NA
引込みガイド末端における影響－バッフルにおける反回転特性公差	0. 0 8	0. 0 0 6	NA	NA
シャフト振れ (T I R) 公差	0. 1 5	0. 0 2 3	NA	NA
ニップ負荷によるシャフトの偏向	0. 3	0. 0 9	NA	NA
ローラ直径の公差	0. 1	0. 0 1	0. 1	0. 0 1
引込み終端部からシャフトまでの取付け特性－ガイド公差	NA	NA	0. 1 3	0. 0 1 7
部品公差内の引込み	NA	NA	0. 1 3	0. 0 1 7
公差の合計	2. 0 8 mm		0. 3 6 mm	
公差の合計 (RSS)		1. 2 8 mm		0. 2 1 mm
改良点	基本ケース	基本ケース	6:1	6:1

表 1 - 公差に影響を及ぼす要因

【 0 0 3 6 】

ここで、ニップ入り込みは、外部バッフル 1 1 4 より上のニップ・ローラのうちの 1 つの高さになるように画定され、最適なニップ入り込みは 0 . 2 mm であると、想定される。表 1 の測定から、従来のバッフル設計が、RSS 公差に基づいて、ざっと、1 . 5 mm + / - 1 . 3 mm、又は、0 . 2 mm ~ 2 . 8 mm のニップ入り込みを必要とすることが分かる。2 . 8 mm (最適ニップ入り込みより 2 . 6 mm 大きい) ニップ入り込みの設計は、シート媒体の前縁がローラ 1 0 2 と 1 0 4 の間へぶつかる原因となり、極めて望ましくないトルク急増が生成される。これに対して、本発明のシャフト取り付け式引込みガイド 1 0 8 を含む外部バッフル 1 1 4 の場合、ガイドが駆動シャフト 1 1 0 に、直接、連結されるので、0 . 4 mm の + / - 0 . 2 mm、又は、きっかり 0 . 2 ~ 0 . 6 mm (最適のニップ入り込みより 0 . 4 mm だけ大きい) のニップ入り込みが得られる。これらの実施例において、最小ギャップは、0 . 2 mm に設定され、公称のギャップは、0 . 2 mm + 計算後の RSS 公差に設定される。このように、改良された設計によって、公差が削減され、最大のニップ入り込みが達成される。

【 0 0 3 7 】

支持体 4 1 0 とランプ 4 0 8 の先端がニップ接平面 4 0 2 まで延びる実施の形態において、重さ又は厚みのある媒体に対しても、公差値が極めて低いため、媒体搬送システムにおいて必要とされる駆動力が低い量へと変換することができる。更に、引込みガイド 1 0 8 は金属又はプラスチックから製造することができるので、製造コストをかなり低く抑えることができる。このように、媒体搬送システム 4 0 0 において引込みガイド 1 0 8 を用いることによって、同じ装置において様々な種類の媒体を取り扱うための許容範囲が広がる。

【 0 0 3 8 】

図 5 ~ 図 7 は、ローラシャフトに連結された引込みガイドの角度移動を制限するために用いられるバッフル要素を含む媒体搬送システムの様々な実施の形態を示している。角度移動の制限によって、二つのローラによって形成されるニップ間へのシート媒体を最適な

入り込みを確実にするために、ニップ・ローラに対する引込みガイドの正確な位置決めを可能とする。図５～図７の各図に示されている引込みガイドを除いて、媒体搬送システムの構成は、図１に関して説明されている媒体搬送システム１００の構成と同様である。

【００３９】

図５は、引込みガイド５０２を含む媒体搬送システム５００を示している。引込みガイド５０２は、ランプ５０６、本発明の引込みガイド５０２の所定の角度位置を設定するためにクロスブレース（筋交い）５１０にぴったり合うように作られたスロット５０８と、引込みガイド５０２が駆動ローラ１０２の駆動シャフト１１０にスナップオンできるようにするための開口５０４と、を含む。スロット５０８及び筋交い５１０は、いったん引込みガイド５０２が駆動シャフト１１０にスナップオンすると、これ以上、角度移動しないことを確実にする。このように、引込みガイド５０２の位置は、ニップ１０６の接平面にシートを正確に案内するために、ニップ接平面４０２に対して略固定されたままである。

10

【００４０】

同様に、図６は、他の実施の形態による、スナップオン引込みガイド６０２を含む媒体搬送システム６００を示しており、スナップオン引込みガイド６０２は、外部バッフル１１４に連結された少なくとも一つの締結要素６０４を更に含む。締結要素６０４は、引込みガイド６０２の角度移動を制限するために、引込みガイド６０２の少なくとも一つの嵌め合わせ受容特性６０８にぴったり嵌入するように寸法決定される。

【００４１】

図７は、更に他の実施の形態による、引込みガイド７０２を含む媒体搬送システム７００を示しており、引込みガイド７０２は、外部バッフル１１４と一体形成された少なくとも一つのストッパ７０４を更に含む。駆動ローラ１０２の正接面に沿って位置合わせされた時、ストッパ７０４は、引込みガイド７０２と対応するバッフルローラのギャップの角度配向によって生じた公差の影響を最小限にする。また、引込みガイド７０２は、画像形成装置における紙詰まりの除去を容易にするためにストッパ７０４に負荷を掛けるバネであってよい。図５～図７は、様々な実施の形態による、ローラシャフトに連結される引込みガイドの角度移動を制限するために用いられるバッフル要素を示しているが、引込みガイドの角度移動を抑制するために他の手段を用いてよいことは、当業者によって容易に理解されよう。

20

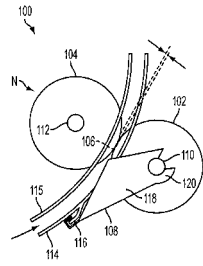
【符号の説明】

30

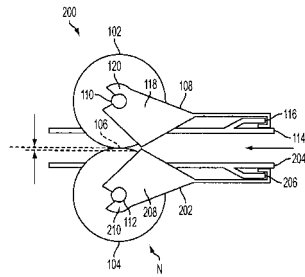
【００４２】

- １００：媒体搬送システム
- １０２：駆動ローラ
- １０４：アイドラ・ローラ
- １０６：ニップ
- １０８：引込みガイド
- １１４：外部バッフル
- １１８：連結フランジ
- １２０：スナップオン要素

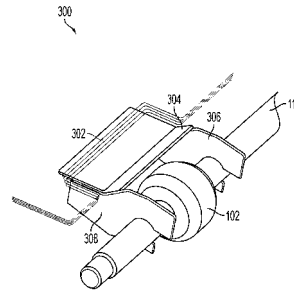
【図 1】



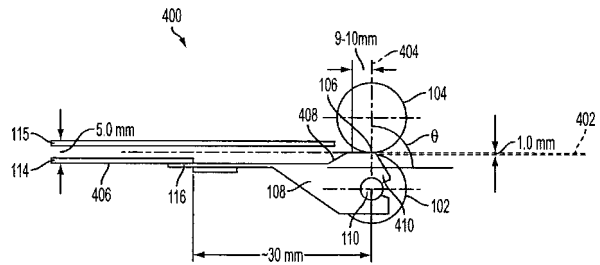
【図 2】



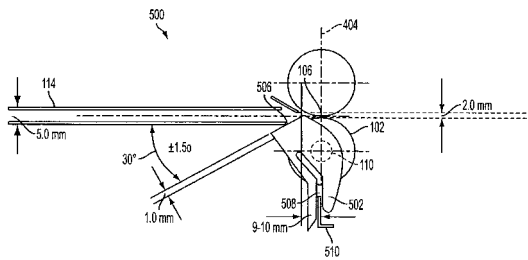
【図 3】



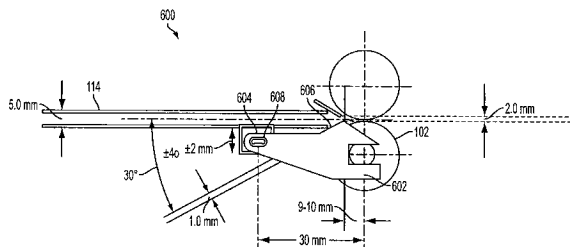
【図 4】



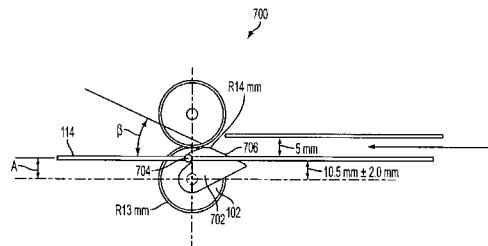
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 ヘンリー ティー・ボーバー

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 4 5 0 フェアポート ビクター ロード 1 6 9

審査官 西本 浩司

(56)参考文献 特開平08-059020(JP,A)

特開平05-085639(JP,A)

特開平04-041352(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 H 5 / 0 0 , 5 / 0 4

B 6 5 H 5 / 0 8 - 5 / 2 0 ,

B 6 5 H 5 / 2 4 - 5 / 3 8 , 2 9 / 5 2