

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5100509号
(P5100509)

(45) 発行日 平成24年12月19日(2012.12.19)

(24) 登録日 平成24年10月5日(2012.10.5)

| | |
|---------------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 |
| B65H 9/14 (2006.01) | B65H 9/14 |
| B65H 5/06 (2006.01) | B65H 5/06 B |
| B65H 9/00 (2006.01) | B65H 5/06 J |
| | B65H 9/00 A |

請求項の数 10 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2008-139983 (P2008-139983)
 (22) 出願日 平成20年5月28日 (2008.5.28)
 (65) 公開番号 特開2009-286561 (P2009-286561A)
 (43) 公開日 平成21年12月10日 (2009.12.10)
 審査請求日 平成23年5月26日 (2011.5.26)

(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
 (74) 代理人 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (74) 代理人 100095991
 弁理士 阪本 善朗
 (74) 代理人 100141508
 弁理士 大田 隆史
 (72) 発明者 井上 博慈
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 審査官 富江 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート搬送装置、画像形成装置及び画像読取装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートを搬送するシート搬送装置において、
 周面に切り欠き部を有する駆動回転体と、
 前記駆動回転体の周面に圧接可能な従動回転体と、
 前記従動回転体を回動可能に保持する保持部と、
 前記従動回転体を前記駆動回転体に圧接する方向に前記保持部を付勢する付勢部材と、
 前記駆動回転体の回転に連動して前記従動回転体を前記駆動回転体に圧接する圧接位置
 及び前記駆動回転体から離間する離間位置の間で移動させる連動機構と、

前記連動機構により前記駆動回転体に圧接する方向に移動した前記従動回転体に当接して前記従動回転体を前記圧接位置に停止させる当接部と、を備え、

前記連動機構により前記従動回転体が前記駆動回転体の周面に圧接する前に、前記保持部又は前記従動回転体を前記当接部に当接させることを特徴とするシート搬送装置。

【請求項2】

前記駆動回転体は、前記切り欠き部と、前記切り欠き部以外の周面と、前記切り欠き部及び前記切り欠き部以外の周面を連絡するテープ部とを備え、

前記駆動回転体は、前記当接部に当接して停止している前記従動回転体に前記テープ部が圧接した後、前記切り欠き部以外の周面が前記従動回転体に圧接することを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項3】

10

20

前記当接部は、前記保持部を回動自在に支持する支持フレーム又は前記支持フレームに設けられたシートをガイドするガイド部材の一方であることを特徴とする請求項2記載のシート搬送装置。

【請求項4】

前記保持部を、前記保持部が当接する前記支持フレーム及び前記ガイド部材の一方よりも弾性率の低い材質で構成することを特徴とする請求項3記載のシート搬送装置。

【請求項5】

前記運動機構は、前記駆動回転体の回転軸に取り付けられたカム部と、前記カム部に接触し、前記保持部を回動させる回動リンク部とを備えていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載のシート搬送装置。

10

【請求項6】

前記保持部は、前記従動回転体が前記駆動回転体に均一に圧接するよう前記回動リンク部の回動中心に回動可能に緩嵌されていることを特徴とする請求項5記載のシート搬送装置。

【請求項7】

前記駆動回転体及び前記従動回転体はシートの斜行を補正するシートの斜行補正機構を構成することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載のシート搬送装置。

【請求項8】

前記駆動回転体及び前記従動回転体はシートのシート搬送方向と直交する幅方向のズレを補正する横ズレ補正機構を構成することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載のシート搬送装置。

20

【請求項9】

請求項1乃至8のいずれか1項に記載のシート搬送装置と、

前記シート搬送装置により搬送されるシートに画像を形成する画像形成部と、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】

請求項1乃至8のいずれか1項に記載のシート搬送装置と、

前記シート搬送装置により搬送されるシートに形成された画像を読み取る画像読み取部と

、
を備えたことを特徴とする画像読み取装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート搬送装置、画像形成装置及び画像読み取装置に関し、特に画像形成部又は画像読み取部に搬送される記録紙や原稿等のシートの斜行及びシートの幅方向のズレを補正するための構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置や画像読み取装置においては、画像形成部や画像読み取部に記録紙や原稿等のシートを搬送するシート搬送装置を備えている。そして、シート搬送装置には、画像形成部や画像読み取部に搬送するまでにシートの姿勢及び位置を合わせるために、シートの斜行及びシートの搬送方向と直交する方向（以下、幅方向という）のズレの補正を行う斜行補正部を備えたものがある。

40

【0003】

近年、画像形成装置及び画像読み取装置では、例えばコート紙、エンボス紙、超厚紙、超薄紙等の様々なシートが使用されるようになってきている。このため、画像形成装置及び画像読み取装置においては、高生産性化だけでなく、使用されるあらゆる種類のシートに対応できるように、斜行補正部の高速及び高精度化が要望されている。

【0004】

そこで、このような斜行補正部の高速及び高精度化のため、シートを一旦停止させずに

50

搬送しながら斜行を補正するアクティブ斜行補正方式の斜行補正部が提案されている（特許文献1参照）。

【0005】

図17は、このような従来の斜行補正部の構成を示す図であり、図17において、25aはシートSの斜行を補正するための斜行補正ローラ対、25bはシートSの幅方向のズレ（以下、横レジという）を補正するためのレジローラ対である。この斜行補正ローラ対25a及びレジローラ対25bは、図18に示すような外周面を備えた搬送ローラ25a1, 25b1と、搬送ローラ25a1, 25b1と圧接する従動ローラ25a2, 25b2により構成されている。

【0006】

このような斜行補正部においてシートSの斜行を補正する場合は、センサ26がシートSの斜行を検知すると、斜行補正ローラ対25aを駆動する駆動モータM1, M2の回転速度を制御し、シートSの斜行量に応じた速度で斜行補正ローラ対25aを駆動する。これにより、シートSの斜行が補正される。

【0007】

次に、このように斜行が補正されたシートSは、この後、駆動モータM3により駆動されている連結シャフト31に連結されているレジローラ対25bに搬送される。そして、レジローラ対25bの下流側に配された横レジを検知する横レジセンサ30により横レジが検知されると、駆動モータM4により連結シャフト31がシートSの横レジ量に応じて幅方向に移動する。これにより、レジローラ対25bが幅方向に移動し、シートSの横レジが補正される。

【0008】

なお、このようにレジローラ対25bによって横レジを補正する際、斜行補正ローラ対25aが抵抗にならないようしている。具体的には、横レジを補正する際、図18の（b）に示すように、矢印で示す方向に回転する斜行補正ローラ対25aの搬送ローラ25a1は、外周面33が途切れる位置となるように制御されている。

【0009】

次に、横レジが補正された後、シートSは搬送ベルト10に搬送され、この搬送ベルト10により、下流側に搬送される。なお、このように搬送ベルト10によってシートSを搬送する際、レジローラ対25bが抵抗にならないようしている。具体的には、シートSを搬送する際、図18の（b）に示すように、レジローラ対25bの搬送ローラ25b1は、外周面33が途切れる位置となるように制御されている。

【0010】

ところで、搬送ローラ25a1, 25b1が、外周面33が途切れる位置になったとき、搬送ローラ25a1, 25b1に圧接している従動ローラ25a2, 25b2が加圧方向に落ち込んで、搬送ガイドパスに突出する。そして、このように搬送ガイドパスに突出すると、従動ローラ25a2, 25b2がシートSに対し搬送抵抗となる。

【0011】

そこで、従来は、搬送ローラ25a1, 25b1の外周面33が途切れるところで、不図示のメカニカルリンク機構により、従動ローラ25a2, 25b2を搬送ローラ25a1, 25b1から離間する方向に移動させるようにしている。つまり、メカニカルリンク離間により、搬送ローラ25a1, 25b1の位相に合わせて従動ローラ25a2, 25b2を離間させるようにしている。そして、このように構成することにより、シートの斜行及び横レジを連続的に補正可能となっている。

【0012】

【特許文献1】米国特許第6663103号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

しかし、このような従来のシート搬送装置、画像形成装置及び画像読取装置において、

10

20

30

40

50

搬送ローラの位相に合わせて従動ローラを離間させた後、従動ローラは所定のタイミングで不図示の付勢手段による付勢力により、搬送ローラに圧接する。そして、このように従動ローラが搬送ローラに圧接すると、従動ローラには衝撃が加わり、図19に示すように従動ローラの振動が発生する。

【0014】

この振動は、幅方向に配された従動ローラにおいて、必ずしも同時に発生するわけではない。また、例えばレジローラ対25bの従動ローラ25b2が図20の(a)に示すようにシート搬送方向に対して前後方向に振動する場合や、図20の(b)に示すように加圧方向に対して真逆に振動する場合もある。

【0015】

ここで、このように従動ローラが振動し、この振動が減衰する前にシートがレジローラ対25bのニップに搬送されてしまうと、レジローラ対25bによるシートの搬送方向にズレが生じると共に、レジローラ対25bのニップ圧が不安定となる。この場合、斜行補正されたシートがレジローラ対25bに挟持されるごとにランダムな斜行が発生してしまう。特に、シートが37~52g紙などの薄紙の場合には、レジローラ対25bのニップ圧による影響をさらに受けやすく、ランダム斜行(斜行ばらつき)が顕著に発生する。

【0016】

なお、この従動ローラの搬送ローラに圧接する際の衝撃を低減するためには、メカニカルリンク機構の部品精度を上げ、更に従動ローラの離間量及び着脱タイミングを徹底的に調整する必要がある。しかし、この場合、メカニカルリンク機構が複雑化すると共に、調整に多大な時間を要するため大幅なコストアップが発生する。

【0017】

また、レジローラ対25bの駆動側或いは従動側少なくとも一方には弾性ローラ(ゴムローラ)を使用しているため耐久摩耗が発生し、このように耐久摩耗が発生した場合、耐久摩耗により離間量が変化しやすい。このため、頻繁にローラ交換をする必要があり、またローラ交換のたびに市場での調整作業が発生するため、サービスマンへの作業負荷が大きくなる。

【0018】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、回転体対が圧接する際の衝撃による斜行の発生を低減することのできるシート搬送装置及び画像形成装置及び画像読み取り装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0019】

本発明は、シートを搬送するシート搬送装置において、周面に切り欠き部を有する駆動回転体と、前記駆動回転体の周面に圧接可能な従動回転体と、前記従動回転体を回動可能に保持する保持部と、前記従動回転体を前記駆動回転体に圧接する方向に前記保持部を付勢する付勢部材と、前記駆動回転体の回転に連動して前記従動回転体を前記駆動回転体に圧接する圧接位置及び前記駆動回転体から離間する離間位置の間で移動させる連動機構と、前記連動機構により前記駆動回転体に圧接する方向に移動した前記従動回転体に当接して前記従動回転体を前記圧接位置に停止させる当接部と、を備え、前記連動機構により前記従動回転体が前記駆動回転体の周面に圧接する前に、前記保持部又は前記従動回転体を前記当接部に当接させることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0020】

本発明のように、従動回転体が駆動回転体に圧接する前に、保持部又は従動回転体を当接部に当接させて従動回転体が駆動回転体に圧接する際の衝撃を低減することにより、回転体が圧接する際の衝撃による斜行の発生を低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて詳細に説明する。

10

20

30

40

50

【0022】

図1は、本発明の実施の形態に係るシート搬送装置を備えた画像形成装置の一例であるプリンタの概略構成図である。

【0023】

図1において、1000はプリンタであり、このプリンタ1000は、プリンタ本体1001と、プリンタ本体1001の上面に配されたスキャナ2000とを備えている。

【0024】

ここで、原稿を読み取るスキャナ2000は、走査光学系光源201、プラテンガラス202、開閉する原稿圧板203を備えている。また、レンズ204、受光素子（光電変換素子）205、画像処理部206、画像処理部206にて処理された画像処理信号を記憶しておくためのメモリ部208等を備えた画像読み取部2001を備えている。10

【0025】

そして、原稿を読み取る際には、プラテンガラス202の上に載置された不図示の原稿に走査光学系光源201によって光を照射することにより読み取るようにしている。そして、読み取った原稿像は画像処理部206により処理された後、電気的に符号化された電気信号207に変換されて作像手段たるレーザスキャナ111に伝送される。なお、画像処理部206にて処理され、符号化された画像情報を一旦メモリ部208に記憶させ、コントローラ120からの信号によって、必要に応じてレーザスキャナ111に伝送することもできる。

【0026】

プリンタ本体1001は、シート給送装置1002と、シート給送装置1002により給送されたシートSを画像形成部1003に搬送するシート搬送装置1004と、プリンタ1000を制御するための制御手段たるコントローラ120等を備えている。20

【0027】

ここで、シート給送装置1002は、カセット100と、ピックアップローラ101と、フィードローラ102及びリタードローラ103とから成る分離部を備えている。そして、カセット100内のシートSは所定のタイミングで昇降／回転するピックアップローラ101と、分離部との作用によって1枚ずつ分離給送されるようになっている。

【0028】

シート搬送装置1004は、縦バスローラ対105（105a, 105b）と、アシストローラ対10、後述する斜行補正部及びレジ補正部を有するレジスト部1とを備えている。30

【0029】

そして、シート給送装置1002から給送されたシートSは縦バスローラ対105により、上部が湾曲したガイド板106, 107によって構成されるシート搬送通路108を通過した後、レジスト部1に導かれる。この後、このレジスト部1において、後述するように斜行及び幅方向のズレが補正された後にシートSは画像形成部1003に搬送される。

【0030】

画像形成部1003は、電子写真方式のものであり、像担持体である感光ドラム112、画像書き込み手段であるレーザスキャナ111、現像器114、転写帶電器115、分離帶電器116等を備えている。40

【0031】

そして、画像形成の際には、まずレーザスキャナ111からのレーザ光がミラー113によって折り返されて時計方向に回転する感光ドラム上の露光位置112aに照射されることにより、感光ドラム上に潜像が形成される。さらにこのようにして感光ドラム上に形成された潜像は、この後、現像器114によってトナー像として顕像化されるようになっている。

【0032】

次に、このようにして顕像化された感光ドラム上のトナー像は、この後、転写部112

10

20

30

40

50

bにおいて、転写帯電器115によりシートSに転写される。なお、感光ドラム112のレーザ光照射位置112aから転写部112bまでの距離は1₀となっている。

【0033】

さらに、このようにトナー像が転写されたシートSは、分離帯電器116により感光ドラム112から静電分離された後、搬送ベルト117により定着装置118に搬送されてトナー像の定着が行われ、この後、排出ローラ119によって排出される。

【0034】

なお、図1において、131はレジ補正部の下流に設けられたレジセンサであり、このレジセンサ131により、レジ補正部を通過したシートSを検知する。なお、レジセンサ131がレジ補正部を通過したシートSを検知すると、この検知信号に基づき、コントローラ120は後述するように例えばT秒後にシート先端信号（画先信号）をレーザスキャナ111へ送る。これにより、レーザスキャナ111によるレーザ光の照射が開始される。

【0035】

なお、本実施の形態においては、プリンタ本体1001とスキャナ2000とは別体であるが、プリンタ本体1001とスキャナ2000とが一体の場合もある。また、プリンタ本体1001はスキャナ2000と別体でも一体でも、レーザスキャナ111にスキャナ2000の処理信号を入力すれば複写機として機能し、FAXの送信信号を入力すればFAXとして機能する。さらに、パソコンの出力信号を入力すれば、プリンタとしても機能する。

【0036】

逆に、スキャナ2000の画像処理部206の処理信号を、他のFAXに送信すれば、FAXとして機能する。また、スキャナ2000において、原稿圧板203に変わって2点鎖線で示すような原稿自動送り装置250を装着するようにすれば、原稿を自動的に読み取ることもできる。なお、シート両面に画像を形成する場合には、片面に画像が形成されたシートを反転バス123及び両面バス126を経て、再度、画像形成部1003に搬送する。

【0037】

次に、レジスト部1について説明する。

【0038】

図2は、レジスト部1の構成を説明する図であり、レジスト部1は、シートの斜行を補正する斜行補正機構としての斜行補正部200と、シートの幅方向のズレを補正する横ズレ補正機構としてのレジ補正部300Aを備えている。ここで、斜行補正部200は、図3に示すように幅方向に所定間隔を設けて配設された2つの斜行補正ローラ対210, 220を備えている。

【0039】

この斜行補正ローラ対210, 220は、それぞれ周面に切り欠き部を有する駆動回転体である駆動ローラ211, 221と、駆動ローラ211, 221に対し接離可能（圧接可能）な従動回転体である従動ローラ212, 222とにより構成されている。なお、従動ローラ212, 222は、付勢部材である加圧バネ213, 223によって加圧されると共に従動ローラ加圧軸214, 224を揺動中心とする加圧ホルダ215, 225の揺動端に、従動ローラ軸216, 226を介して回転可能に支持されている。

【0040】

また、駆動ローラ211, 221には、モータブーリ242、駆動ベルト233, 243、駆動ブーリ234, 244、斜行補正駆動軸235, 245、ローラホルダ236, 246を介して斜行補正モータ231, 241が連結されている。なお、それぞれの斜行補正駆動軸235, 245にはローラ位相を検知するための斜行補正HPセンサフラグ237, 247が設けられている。そして、この斜行補正HPセンサフラグ237, 247の位置を斜行補正HPセンサ238, 248が検知することにより、駆動ローラ211, 221の位相（HP）を検知する。

10

20

30

40

50

【0041】

また、駆動ローラ211, 221の回転軸である斜行補正駆動軸235, 245に設けられた駆動ブーリ234, 244にはカム部である斜行補正離間カム250, 260が取り付けられている。そして、斜行補正離間カム250, 260と離間ユニット250A, 260Aとによって構成されるリンク機構（連動機構）により、駆動ローラ211, 221の回転と同期して従動ローラ212, 222が駆動ローラ211, 221に対し接離可能となる。

【0042】

即ち、本実施の形態においては、リンク機構により駆動ローラ211, 221の回転に連動して従動ローラ212, 222を駆動ローラ211, 221に圧接する圧接位置及び駆動ローラ211, 221から離間する離間位置の一方に移動させるようにしている。なお、斜行補正離間カム250, 260に接触する回動リンク部である離間ユニット250A, 260Aは、突き当てコロ251, 261、アーム252, 262、リンク軸253, 263、加圧バネ254, 264及び離間アーム255, 265により構成される。

10

【0043】

ここで、リンク軸253, 263及び従動ローラ軸216, 226は図4に示すように斜行補正フレーム401上に保持されている。これにより、駆動ローラ211, 221が回転すると、斜行補正離間カム250, 260と離間ユニット250A, 260Aとが高精度にリンクし、従動ローラ212, 222を高精度で離間制御することができる。

【0044】

20

なお、図3では、駆動ローラ211, 221の周面の切り欠き部が従動ローラ212, 222と対向した状態を示している。この状態のとき、駆動ローラ211, 221と従動ローラ212, 222とのローラニップ部が解除され、シートの挟持が解除される。

【0045】

斜行補正ローラ対210, 220のシート搬送方向上流には、幅方向に所定間隔を設けて図5に示すように起動センサ271, 272が設けられている。そして、起動センサ271, 272が、シートの先端を検知すると、一方の斜行補正ローラ対220側の斜行補正モータ241は、例えば図4の矢印A方向に回転を開始する。

【0046】

30

ここで、この起動センサ271, 272はシートの斜行量を検出するためのものであり、この起動センサ271, 272がシート先端を検知するタイミングに応じて斜行補正モータ241の駆動（起動）を開始する。そして、このように起動センサ271, 272がシート先端を検知するタイミングに応じて斜行補正モータ241を駆動することにより、シートの斜行を補正することができる。

【0047】

ここで、斜行補正モータ241が駆動されると、駆動ローラ221が回転すると共に、離間ユニット260Aを介して従動ローラ222が同期して駆動ローラ221に圧接する方向である下方に移動し、駆動ローラ221に圧接する。そして、このように従動ローラ222と駆動ローラ221とが圧接した後、所定時間後、上流からシートSが送り込まれ、斜行補正ローラ対220によりシートSがレジローラ対300へ搬送される。なお、この一方の斜行補正ローラ対220の動作及び以下の動作は他方の斜行補正ローラ対210においても同じである。

40

【0048】

ところで、本実施の形態において、図5に示すように従動ローラ222を保持する保持部である加圧ホルダ225の底面には突き当て部225aが設けられている。そして、従動ローラ222が下方の圧接位置に移動すると、加圧ホルダ225の突き当て部225aが当接部を構成する斜行補正フレーム401の上面に突き当たる（当接する）ようになる。

【0049】

なお、このように加圧ホルダ225の突き当て部225aと斜行補正フレーム401と

50

が突き当たるのは、駆動ローラ 221 と従動ローラ 222 とが圧接する直前である。これにより、突き当て部 225a が斜行補正フレーム 401 に突き当たったとき、従動ローラ 222 と駆動ローラ 221 の斜面部 221a との間には微小な隙間 が形成される。

【0050】

つまり、本実施の形態においては、従動ローラ 222 が下方に移動する際、直接駆動ローラ 221 に圧接（衝突）するのではなく、駆動ローラ 221 に圧接する前に、加圧ホルダ 225 を介して斜行補正フレーム 401 に衝突して停止するようになっている。そして、このように停止している従動ローラ 222 に、この後、回転する駆動ローラ 221 の斜面部 221a が圧接してローラニップが形成される。なお、この斜面部 221a は、シートと接触しないように周面に設けられた切り欠き部である非給送部 221d と、駆動ローラ 221 の非給送部以外の、シートと接触する円弧状の給送部 221c とを連絡するテーパ部を構成するものである。10

【0051】

このように停止している従動ローラ 222 に駆動ローラ 221 が圧接（衝突）すると、従動ローラ 222 に振動が発生する。しかし、このとき図 6 に示すように、従動ローラ 222 は駆動ローラ 221 に衝突する前に、加圧ホルダ 225 と斜行補正フレーム 401 とが衝突することにより振動が発生している。

【0052】

ここで、このように加圧ホルダ 225 と斜行補正フレーム 401 とが衝突することにより、従来に比べて T だけ振動発生が早くなる。更に、搬送ローラ同士を接触させるわけではないので加圧ホルダ 225 と斜行補正フレーム 401 との衝突角度を調節することにより、衝撃の大きさを L0 から L1 へ低減させることができる。20

【0053】

この後、第 1 回目の振動が減衰し始めたところで、駆動ローラ 221（の斜面部 221a のテーパ）と斜行従動ローラ 222 とが圧接して斜行従動ローラ 222 には第 2 の振動が発生する。しかし、この第 2 の振動は従来に比べて小さく、また最初に斜面部 221a が圧接した後、給送部 221c が圧接するようにすることにより第 2 の振動を小さくすることができる。この結果、この後、シート S が斜行補正ローラ対 220 にニップされるまでに振動は十分減衰する。

【0054】

このように、本実施の形態においては、駆動ローラ 221 が従動ローラ 222 と圧接する前に、加圧ホルダ 225 の突き当て部 225a を斜行補正フレーム 401 に突き当てて、衝撃を分散することで振動の減衰時間を短縮するようになっている。これにより、駆動ローラ 221 が斜行従動ローラ 222 に圧接したときの衝撃を小さくすることができると共に、振動時間を短縮することができ、従動ローラ 222 の振動による影響を低減することができる。30

【0055】

一方、このように振動が十分に減衰した斜行補正ローラ対 220 により斜行が補正されたシート S は、この後、図 5 に示すように斜行補正ローラ対 200 の下流に所定間隔離されて配置された、斜行検知センサ 281, 282 により再度斜行が検知される。そして、この斜行検知センサ 281, 282 の検知タイミングに応じて斜行補正ローラ対 210, 220 により微調整の斜行補正がなされてレジ補正部 300A へ搬送される。なお、このとき、従動ローラ 222 の振動は十分収まっているので、シート S を振動が十分収まった状態で搬送できるため、高精度に斜行補正を行うことができる。40

【0056】

ここで、レジ補正部 300A は図 7 に示すように、周面に切り欠き部を有する駆動回転体であるレジ駆動ローラ 301 と、レジ駆動ローラ 301 に対し接離可能な従動回転体であるレジ従動ローラ 302 とにより構成されているレジローラ対 300 を備えている。なお、このレジ従動ローラ 302 は付勢部材である加圧バネ 303 によって加圧されているレジ加圧ホルダ 304 にスライド可能に保持されているレジ従動ローラ軸 306 に取り付50

けられている。

【0057】

また、レジ駆動ローラ301は、モータブーリ312、駆動ベルト313、駆動ブーリ314、レジ駆動軸315、レジ駆動コマ317、レジ駆動ホルダ316、レジ固定コマ320を介してレジモータ311に連結されている。なお、レジ駆動ローラ301はレジ駆動軸315に対してスライド可能に設けられたレジ駆動ホルダ316に、レジ固定コマ320により固定されている。

【0058】

また、レジ駆動軸315にはレジ駆動ローラの位相を検知するためのレジH Pセンサフラグ322が設けられている。そして、このレジH Pセンサフラグ322の位置をレジH Pセンサ323が検知することにより、レジ駆動ローラ301の位相(H P)を検知する。

10

【0059】

レジ駆動ホルダ316にはレジ駆動コマ317が取り付けられており、このレジ駆動コマ317はレジ駆動軸315の溝部315aとかみ合って駆動を伝達する。また、図8に示すように、このレジ駆動コマ317にはレジ駆動加圧コマ318が回転可能に連結されている。

【0060】

そして、レジ駆動コマ317とレジ駆動加圧コマ318とは、図8の(b)に示すレジ駆動コマ317及びレジ駆動加圧コマ318のバネかけ部317b, 318bにかけられた加圧バネ319により、X方向に回転するように加圧される。これにより、レジ駆動コマ317及びレジ駆動加圧コマ318と図8の(a)に示すレジ駆動軸315のV溝部315aとの接触面317a, 318aとが、V溝部315aにガタ詰めされる方向に加圧される。

20

【0061】

図7に示すように、レジ駆動ブーリ314にはレジ離間カム350が取り付けられている。そして、このレジ離間カム350と離間ユニット350Aにより構成されるリンク機構により、レジ駆動ローラ301の回転と同期してレジ従動ローラ302がレジ駆動ローラ301に対し接離可能となるように構成している。なお、離間ユニット350Aは、図9に示すように、突き当てコロ351、アーム352、レジリンク軸353、加圧バネ354及びレジ離間アーム355により構成されている。

30

【0062】

また、図10に示すように、レジ従動ローラ302を保持する保持部を構成するレジ加圧ホルダ304は、レジフレーム402に保持された回動中心となるレジリンク軸353に回動自在に保持されている。なお、このレジ加圧ホルダ304の一端部304aはレジリンク軸353に回転可能に保持され、他の端部304bは上下(矢印B方向)にスライド及び回転可能(イコライズ可能)に保持されている。すなわち、レジ加圧ホルダ304は、レジ従動ローラ302がレジ駆動ローラ301の均一に圧接するようにレジリンク軸353に回動可能に緩嵌されている。

【0063】

40

そして、このように構成することにより、レジ駆動ローラ軸315とレジリンク軸353との微小なアライメントのズレがあったとしても前後のレジ駆動ローラ301とレジ従動ローラ302との加圧不良を抑制することができる。さらに、レジ駆動ローラ301が回転すると、レジ従動ローラ302と離間ユニット350Aとが高精度にリンクし、レジ従動ローラ302を高精度で離間制御することができる。

【0064】

また、レジ加圧ホルダ304にはレジ従動ローラ軸306に取り付けられたコロ305がスライド可能なスライド溝304Cが設けられている。ここで、レジ従動ローラ軸306に微小なそり(矢印C方向)がある場合、レジ従動ローラ302が回転すると、レジ従動ローラ軸302が微小回転する場合がある。しかし、このようにスライド溝304Cを

50

設けることにより、レジ従動ローラ軸 302 が微小回転した場合でも、レジ従動ローラ 302 の搬送方向が矢印 D 方向にずれることがなくなり、搬送バラツキが発生するのを抑制することができる。

【0065】

一方、このように構成されたレジローラ対 300 は、図 11 に示すレジシフト駆動モータ 331 により、幅方向に移動可能となっている。なお、レジシフト駆動モータ 331 は、モータブーリ 332、駆動ベルト 333、駆動ブーリ 334, 336a, 336b、ブーリ駆動軸 335、シフト駆動伝達ベルト 337、レジ連結フレーム 321 を介してレジ駆動ローラ 301 に連結している。

【0066】

ここで、このレジ連結フレーム 321 はレジ駆動ホルダ 316 を回転可能に保持するためのものであり、このレジ連結フレーム 321 には、レジ駆動ローラ 301 の位置を検知するためのレジシフト HP センサフラグ 341 が設けられている。そして、このレジシフト HP センサフラグ 341 の位置をレジシフト HP センサ 342 が検知することにより、レジ駆動ローラ 301 の位置を検知する。

【0067】

さらに、レジ連結フレーム 321 にはシフト駆動連結軸 338、シフト駆動軸 339、従動ローラ駆動連結部 340 を介してレジ従動ローラ軸 306 にシフト駆動を連結している。これにより、レジ駆動ローラ 301 が幅方向にシフトすると、レジ従動ローラ 302 も一体的に幅方向にシフトするようになる。

【0068】

なお、図 7 では、レジ駆動ローラ 301 の周面の切り欠き部がレジ従動ローラ 302 と対向した状態を示している。この状態のとき、レジ駆動ローラ 301 とレジ従動ローラ 302 とのローラニップ部が解除され、シートの挟持が解除されている。

【0069】

また、図 7 に示すように、レジローラ対 300 の搬送方向上流側には、シート S の横レジを検知するための横レジ検知センサ 360 が幅方向に配設されている。そして、既述したように上流の斜行補正ローラ対 210, 220 により斜行状態が補正されたシート S がレジローラ対 300 に達すると、シート S はレジローラ対 300 により搬送され、横レジ検知センサ 360 を通過する。

【0070】

ここで、横レジ検知センサ 360 がシートの横レジを検知すると、レジモータ 311 が横レジ検知センサ 360 により検知された横レジ量に応じて図 7 の矢印 E 方向に起動される。この結果、レジ駆動ローラ 301 が回転すると共に、離間ユニット 350A を介してレジ従動ローラ 302 が同期してレジ駆動ローラ 301 に圧接する方向である下方に移動し、レジ駆動ローラ 301 に圧接する。そして、このようにレジ従動ローラ 302 とレジ駆動ローラ 301 とが圧接した後、所定時間後、上流からシート S が送り込まれ、レジローラ対 300 によりシート S が画像形成部 1003 に搬送される。

【0071】

図 12 はレジ従動ローラ 302 が下降し、このときレジ加圧ホルダ 304 とレジフレーム 402 に取り付けられたレジ上ガイド 403 とが突き当たった状態を示している。なお、このようにレジ加圧ホルダ 304 がレジ上ガイド 403 と突き当たるのは、レジ従動ローラ 302 とレジ駆動ローラ 301 とが圧接する直前である。

【0072】

これにより、レジ加圧ホルダ 304 がレジ上ガイド 403 に突き当たったとき、レジ従動ローラ 302 とレジ駆動ローラ 301 の斜面部 301a との間には微小な隙間 が形成される。なお、この斜面部 301a は、シート S と接触しないようにレジ駆動ローラ 301 の周面に設けられた切り欠き部である非給送部 301c と、シート S と接触する円弧状の給送部 301d とを連絡するテープ部を構成するものである。

【0073】

10

20

30

40

50

つまり、本実施の形態においては、レジ従動ローラ302が下方に移動する際、直接駆動ローラ221に圧接（衝突）するのではなく、レジ駆動ローラ301に圧接する前に、レジ加圧ホルダ304を介してレジ上ガイド403に衝突し、圧接位置に停止する。そして、このように圧接位置に停止しているレジ従動ローラ302に、この後、回転するレジ駆動ローラ301の斜面部301aが接触してローラニップが形成される。

【0074】

ところで、このように停止しているレジ従動ローラ302にレジ駆動ローラ301が接触すると、従レジ従動ローラ302に振動が発生する。しかし、このとき既述した図6と同様、レジ従動ローラ302はレジ駆動ローラ301に衝突する前に、レジ加圧ホルダ304と斜行補正フレーム401とが衝突することにより振動が発生している。

10

【0075】

そして、この後、この振動が減衰し始めたところで、レジ駆動ローラ301とレジ従動ローラ302とが接触して第2の震動が発生し、この後、振動がほぼ減衰するところでシートSがレジ駆動ローラ対300にニップされ搬送される。

【0076】

なお、レジローラ対300は、斜行補正ローラ対220, 210に比べて圧接力が大きいことから、加圧ホルダ225と斜行補正フレーム401とが衝突する際、斜行補正フレーム401が衝撃を吸収するようにしている。このため、本実施の形態においては、図10に示すように支持フレームであるレジフレーム402の底面に取り付けられるシートをガイドするガイド部材であるレジ上ガイド403は403a, 403bの2箇所で締結している。これにより、レジフレーム402に対してレジ上ガイド403は上下方向に撓むことができる。

20

【0077】

また、レジ加圧ホルダ304の材質をレジフレーム402やレジ上ガイド403に用いられている金属よりも弾性率が低い、例えばABSやPOM等の樹脂材料により形成することにより、突き当たった瞬間の衝撃を吸収するようにしている。これにより、加圧ホルダ225と斜行補正フレーム401とが衝突する際、レジ上ガイド403は図12において403'に示すように撓み、またレジ加圧ホルダ304は斜行補正フレーム401と衝突する際の衝撃を吸収する。

【0078】

30

このように構成することにより、既述した図6のL1よりも更にレジ従動ローラ302の振動が十分収まった状態でシートSを搬送できるため、レジ従動ローラ302の前後の圧バランス差に起因する斜行の発生を防ぐことができる。この結果、高精度に横レジ補正及び先レジ補正を行うことが可能である。

【0079】

なお、図13は、本プリンタ1000の制御ブロック図であり、コントローラ120（図1参照）には、既述した斜行補正HPセンサ238, 248、起動センサ271, 272等からの検知信号が入力されるようになっている。また、コントローラ120は、この斜行補正HPセンサ238, 248、起動センサ271, 272等からの検知信号に基づいて斜行補正モータ231, 241、レジモータ311等の駆動を制御する。

40

【0080】

そして、このコントローラ120により、図14に示すような斜行補正及びレジ補正制御動作が行われる。

【0081】

即ち、給紙が開始されると（S100）、まず起動センサ基準で2つの斜行補正モータをそれぞれ起動（駆動）し（S101）、斜行を補正する（第1斜行補正制御）。次に、斜行検知センサが再度斜行を検知してONすると（S102のY）、斜行補正モータをそれぞれ起動し（S103）、駆動して斜行を補正する（第2斜行補正制御）。

【0082】

次に、斜行検知センサ（の遅れ側）基準でレジモータを起動し（S104：レジローラ

50

起動制御)、この後、斜行補正HPセンサ基準で斜行補正モータをそれぞれ停止する(S105:斜行補正ローラHP停止制御)。

【0083】

次に、レジセンサがシートを検知してONすると(S106のY)、横レジ検知センサからの信号を待つ(S107)(先レジ横レジ検知)。次に、レジセンサからの信号によりレジモータの速度制御を行い(S108)、この後、横レジ検知センサが検知した横レジ量に応じてレジシフトモータを起動する(S109)(先レジ横レジ補正制御)。これにより、転写部において画像位置とシートSとの先端位置及び横レジ位置を一致させることができる。

【0084】

次に、レジローラ対により搬送されたシートは転写部により搬送されると、レジHPセンサ基準でレジローラ対のローラニップ部が解除された状態で、レジモータを停止する(S110)。これと同時に、レジシフトモータを起動し、補正方向とは逆方向にシフト移動し、レジシフトHPセンサがOFFすると、レジシフトモータが停止する(S111)(レジローラHP停止制御)。

【0085】

以上説明したように、本実施の形態においては、駆動ローラ221が従動ローラ222と圧接する前に、加圧ホルダ225の突き当て部225aを斜行補正フレーム401に突き当てて、衝撃を分散することで振動の減衰時間を短縮するようにしている。また、レジ駆動ローラ301がレジ従動ローラ302と圧接する前に、レジ加圧ホルダ304をレジフレーム402に取り付けられたレジ上ガイド403に突き当てて、衝撃を分散することで振動の減衰時間を短縮するようにしている。これにより、駆動ローラ221が従動ローラ222、或はレジ駆動ローラ301がレジ従動ローラ302に圧接する際の衝撃によるシートの斜行の発生を低減することができる。

【0086】

また、本実施の形態のように構成することにより、ローラ対の離間量や着脱タイミングを調整する必要がないため構成を簡略化することが可能となる。これにより、工場及びサービスでの労力を大幅に低減することが可能となる。更には、ローラ摩耗により着脱タイミングが変わっても衝撃を吸収できるため、ローラ寿命を向上することも可能である。

【0087】

なお、これまで説明においては、圧力の小さい斜行補正ローラ対220, 210の場合には、斜行補正ローラ対220, 210がニップする前に加圧ホルダ225を斜行補正フレーム401に突き当てることで振動の減衰時間を短縮する場合について説明した。また、加圧力の大きいレジローラ対300の場合には、レジローラ対300がニップする前に、レジフレーム402に取り付けられた弾性率が低いレジ上ガイド403とレジ加圧ホルダ304とを衝突させる場合について説明した。

【0088】

しかし、本発明は、これに限らない。例えば従動ローラ212, 222や従動ローラ軸216, 226を斜行補正フレーム401に直接突き当てるようにもしても良い。また、レジ従動ローラ302やレジ従動ローラ軸306をレジ上ガイド403、又はレジフレーム402に直接突き当てるよう構成しても良い。

【0089】

なお、図15は、レジ従動ローラ302を斜行補正フレーム401に設けられたレジ上ガイド403に直接突き当てるようにした構成を示す図である。このように、レジ従動ローラ302を斜行補正フレーム401(のレジ上ガイド403)に直接突き当てるようしても、レジ駆動ローラ301がレジ従動ローラ302に圧接する際の衝撃によるシートの斜行の発生を低減することができる。

【0090】

また、図16は、レジ従動ローラ軸306を斜行補正フレーム401に垂設された当り部402aに直接突き当てるようにした構成を示す図である。このように、レジ従動ロ-

10

20

30

40

50

ラ軸 3 0 6 を斜行補正フレーム 4 0 1 (の当り部 4 0 2 a) に直接突き当てるようにして
も、レジ駆動ローラ 3 0 1 がレジ従動ローラ 3 0 2 に圧接する際の衝撃によるシートの斜
行の発生を低減することができる。

【 0 0 9 1 】

さらに、これまでの説明においては、本発明に係るシート搬送装置を画像形成装置の一
例であるプリンタに用いた場合について述べてきた。しかし、本発明は、これに限らず、
例えばシート S を画像読取部に傾きがなく、また画像読取部における正確な位置合わせを
行うことができるよう例えば、図 1 に示す画像読取部 2 0 0 1 を構成する画像読取装置に
も適用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 9 2 】

【 図 1 】本発明の実施の形態に係るシート搬送装置を備えた画像形成装置の一例であるブ
リンタの概略構成図。

【 図 2 】上記シート搬送装置に設けられたレジスト部の構成を説明する図。

【 図 3 】上記レジスト部に設けられた斜行補正部の構成を示す第 1 の斜視図。

【 図 4 】上記斜行補正部の構成を示す第 2 の斜視図。

【 図 5 】上記斜行補正部の構成を示す側面図。

【 図 6 】上記斜行補正部に設けられた斜行補正ローラ対を構成する従動ローラの振動を説
明する図。

【 図 7 】上記レジスト部に設けられたレジ補正部の構成を示す第 1 の斜視図。

20

【 図 8 】上記レジ補正部の構成を示す第 1 の図。

【 図 9 】上記レジ補正部の構成を示す第 2 の図。

【 図 1 0 】上記レジ補正部の構成を示す第 2 の斜視図。

【 図 1 1 】上記レジ補正部の構成を示す平面図。

【 図 1 2 】上記レジ補正部の構成を示す側面図。

【 図 1 3 】上記プリンタの制御ブロック図。

【 図 1 4 】上記レジスト部による斜行補正及びレジ補正制御動作を示すフローチャート。

【 図 1 5 】上記レジ補正部の他の構成を示す第 1 の図。

【 図 1 6 】上記レジ補正部の他の構成を示す第 2 の図。

【 図 1 7 】従来の斜行補正部の構成を示す図。

30

【 図 1 8 】従来の斜行補正部の斜行補正ローラ対及びレジローラ対の構成を示す図。

【 図 1 9 】上記斜行補正ローラ対を構成する従動ローラの振動を説明する図。

【 図 2 0 】上記斜行補正ローラ対を構成する従動ローラの振動の方向を説明する図。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 3 】

1 レジスト部

1 2 0 コントローラ

2 0 0 斜行補正部

2 1 0 , 2 2 0 斜行補正ローラ対

2 1 1 , 2 2 1 駆動ローラ

40

2 1 2 , 2 2 2 従動ローラ

2 1 3 , 2 2 3 加圧バネ

2 1 5 , 2 2 5 加圧ホルダ

2 1 6 , 2 2 6 従動ローラ軸

2 2 1 a 斜面部

2 2 1 c 納送部

2 2 1 d 非納送部

2 2 5 a 加圧ホルダの突き当部

2 5 0 , 2 6 0 斜行補正離間カム

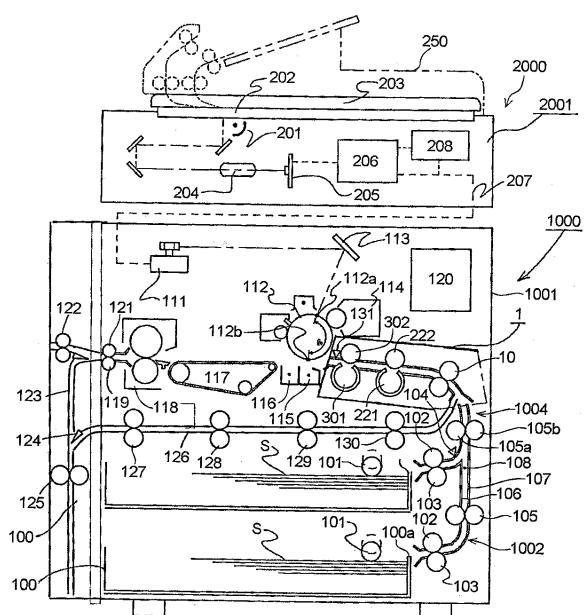
2 5 0 A , 2 6 0 A 離間ユニット

50

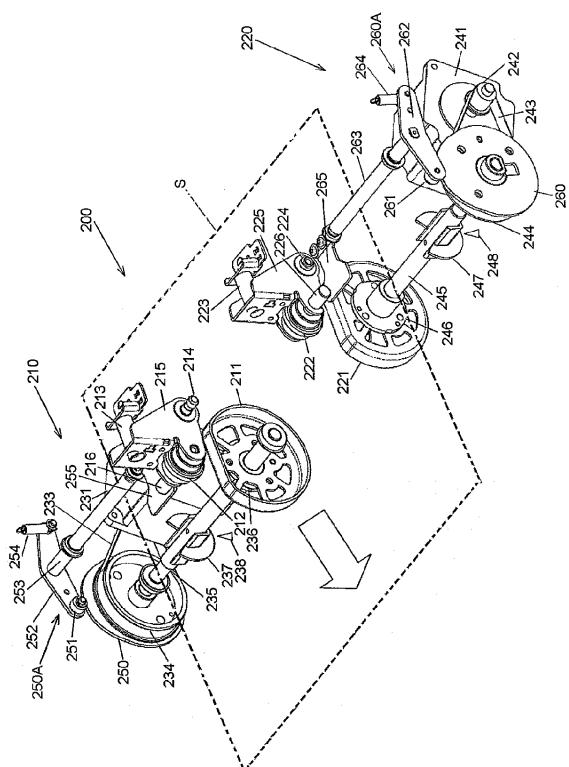
| | |
|---------|----------|
| 3 0 0 | レジローラ対 |
| 3 0 0 A | レジ補正部 |
| 3 0 1 | レジ駆動ローラ |
| 3 0 1 a | 斜面部 |
| 3 0 1 c | 非給送部 |
| 3 0 1 d | 給送部 |
| 3 0 2 | レジ従動ローラ |
| 3 0 3 | 加圧バネ |
| 3 0 4 | レジ加圧ホルダ |
| 3 5 0 | レジ離間カム |
| 3 5 0 A | 離間ユニット |
| 4 0 1 | 斜行補正フレーム |
| 4 0 2 | レジフレーム |
| 4 0 3 | レジ上ガイド |
| 1 0 0 0 | プリンタ |
| 1 0 0 3 | 画像形成部 |
| 1 0 0 4 | シート搬送装置 |
| 2 0 0 1 | 画像読取部 |

10

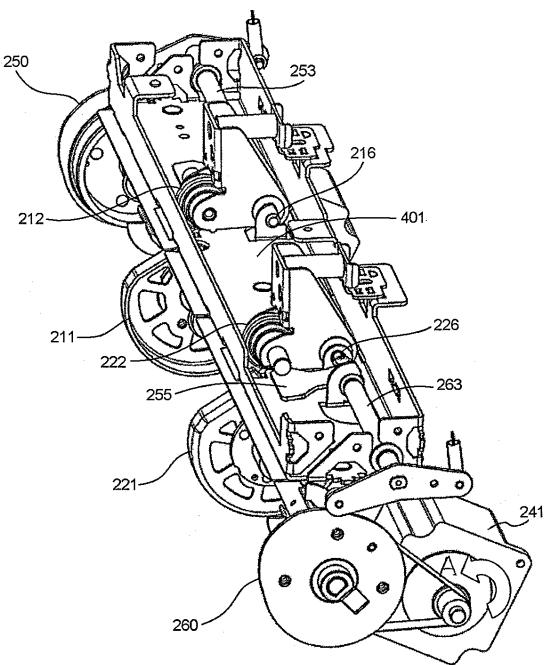
【図1】



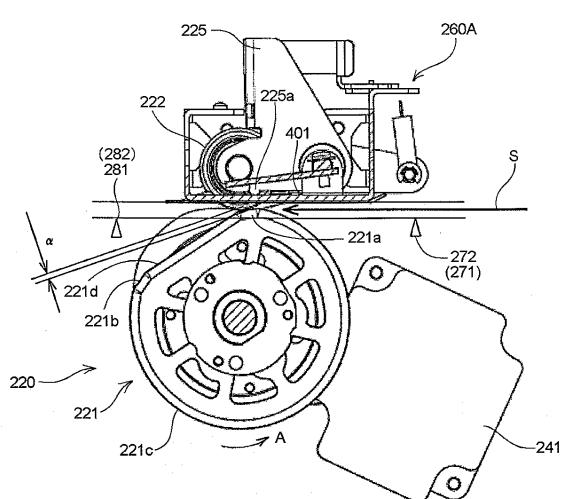
【図3】



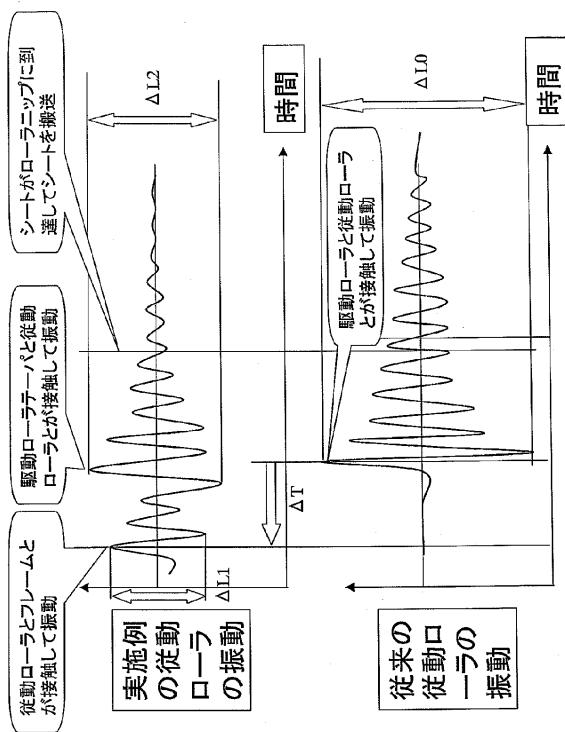
【図4】



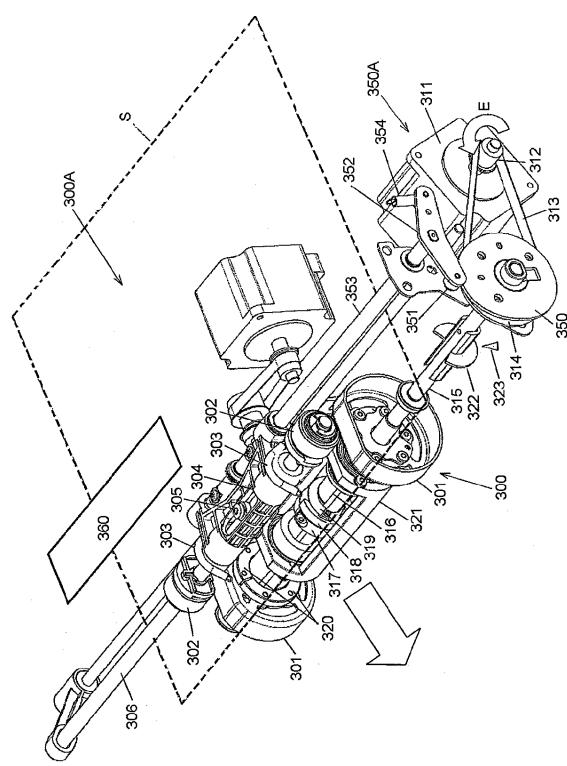
【図5】



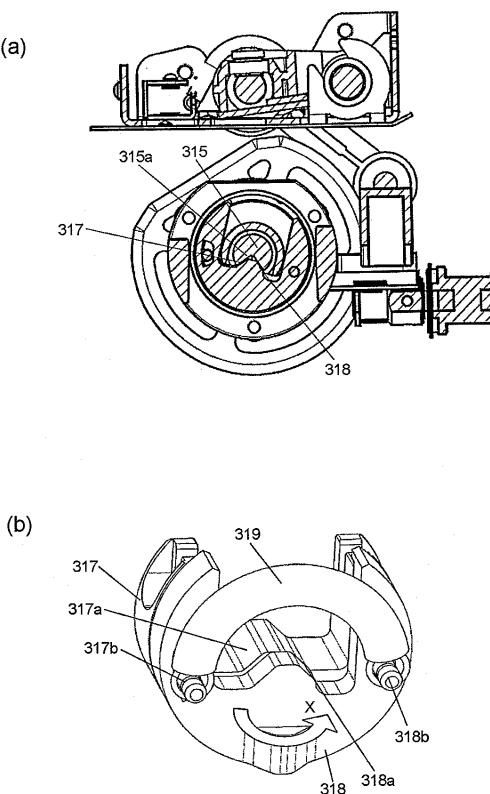
【図6】



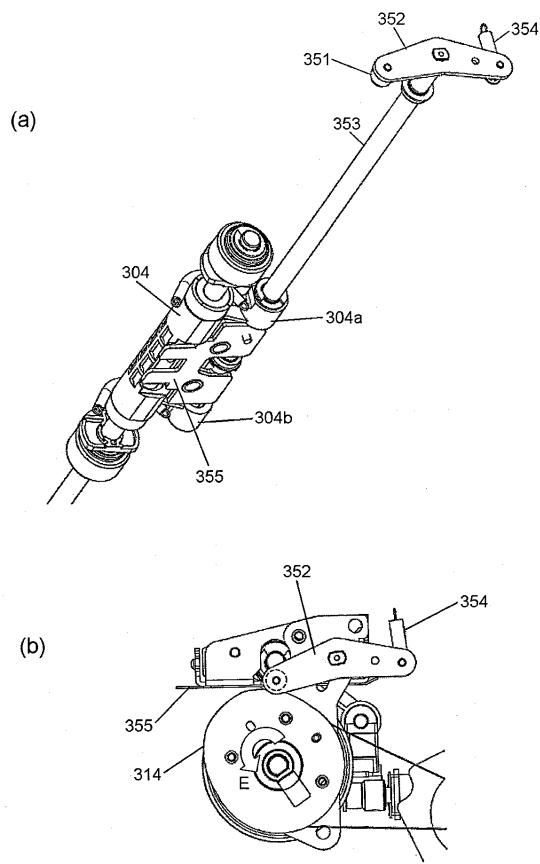
【図7】



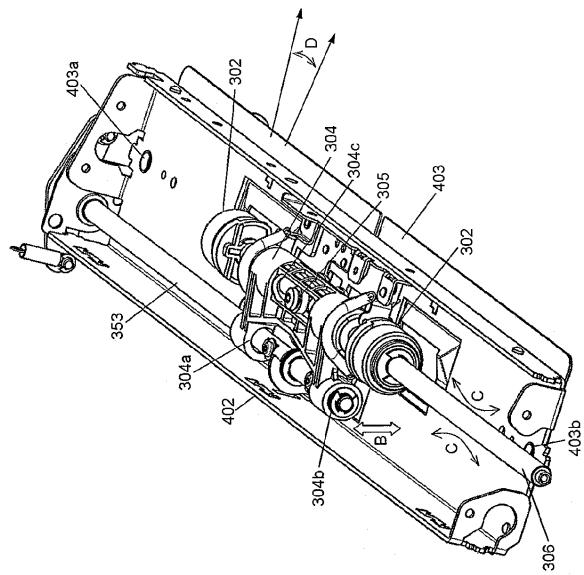
【図8】



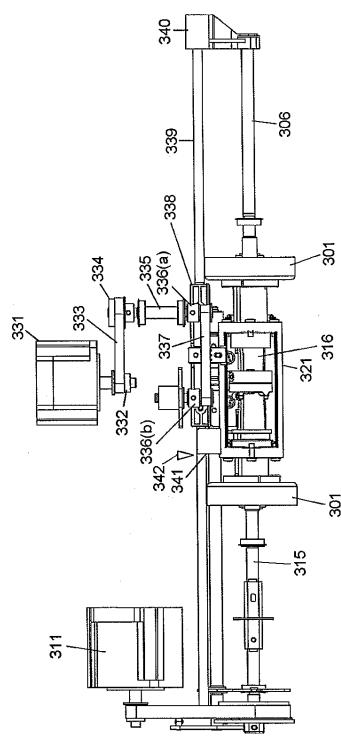
【図9】



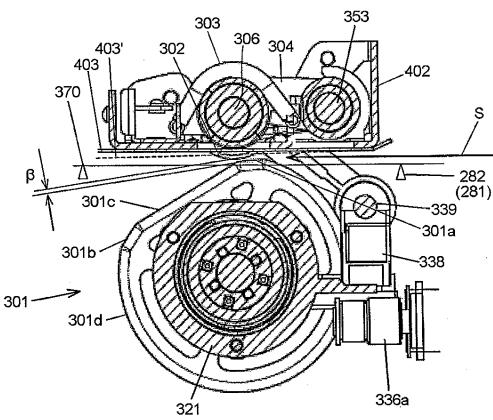
【図10】



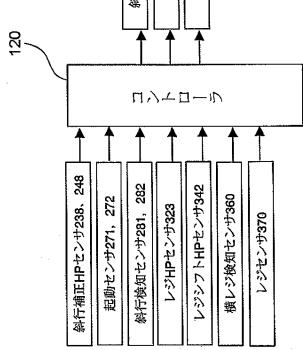
【図11】



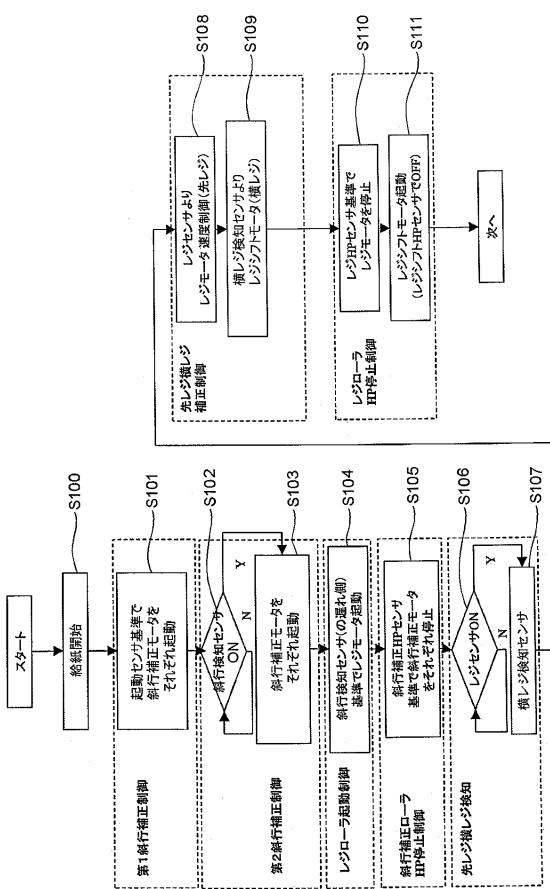
【図12】



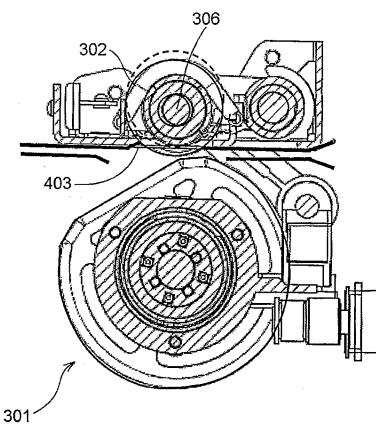
【 図 1 3 】



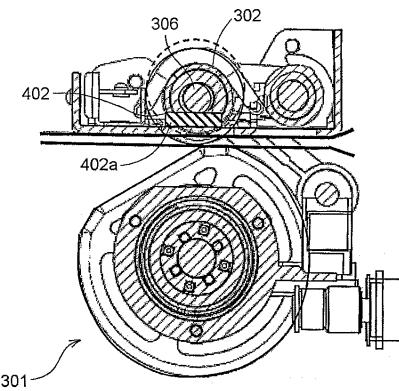
【 図 1 4 】



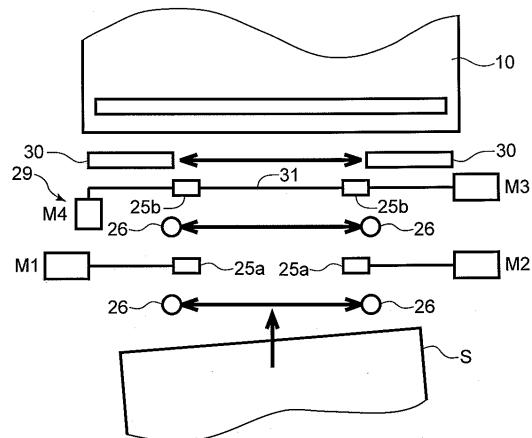
【図15】



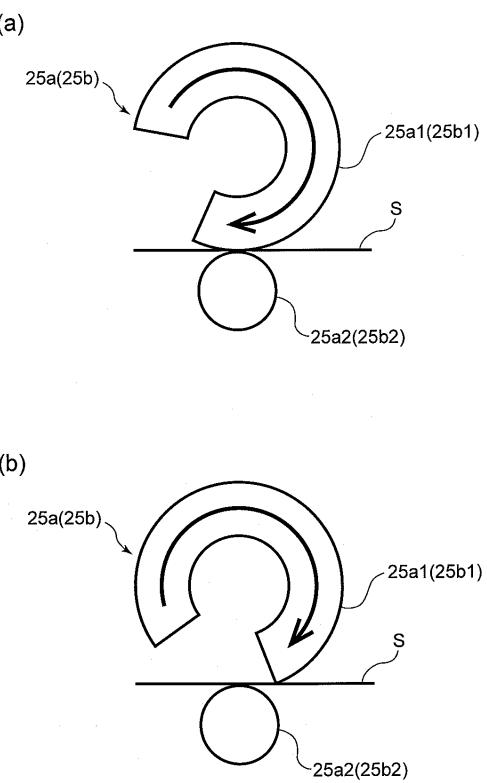
【図16】



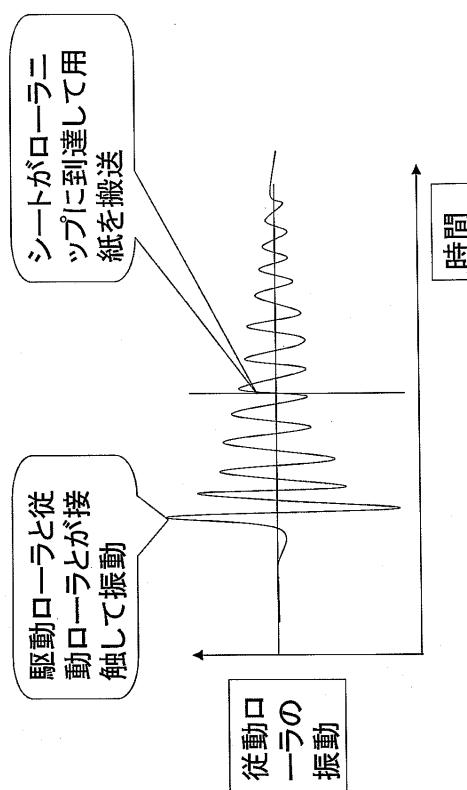
【図17】



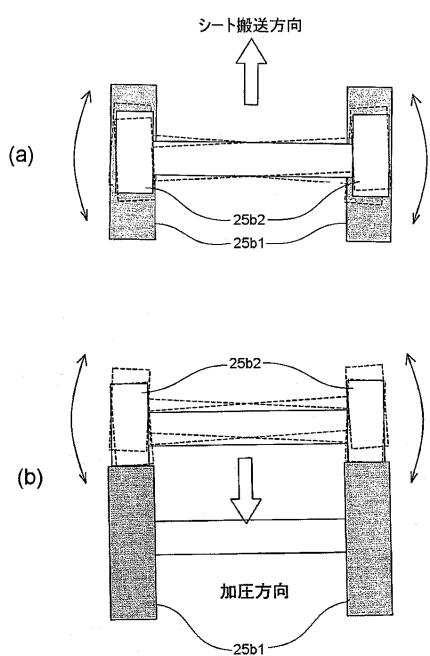
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭62-203143 (JP, U)
特開2002-19998 (JP, A)
特開2004-323198 (JP, A)
特開平10-72144 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H5/06、9/00-9/20