

(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2012-12167

(P2012-12167A)

(43) 公開日 平成24年1月19日(2012.1.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 5/06 (2006.01)	B 6 5 H 5/06 D	2 H 1 7 1
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 5 5 0	3 F 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2010-150186 (P2010-150186) (22) 出願日 平成22年6月30日 (2010. 6. 30)	(71) 出願人 000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂九丁目7番3号 (74) 代理人 100096884 弁理士 末成 幹生 (72) 発明者 原田 恵 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社内 (72) 発明者 田窪 俊和 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社内 最終頁に続く
---	--

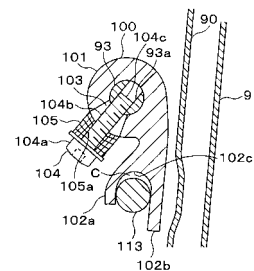
(54) 【発明の名称】 軸状部材、画像形成装置、後処理装置、および板状部材搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 ロールを装置に取り付けるに当たり、ロールの位置の調整を精度良く行う。

【解決手段】 従動ロール82と、回転軸93と、回転軸93に貫通されたアーム100と、アーム100に設けられ回転軸93の回転方向へ延びる長孔103と、アーム100に設けられ回転軸93の半径方向へ回転軸93から離れた位置で従動ロール82を回転自在に支持する支持部102a、102bと、ねじ部104bが長孔103を貫通して回転軸93に設けたねじ孔93aにねじ込まれたねじ104と、ねじ104の頭部104aの座面とアーム100の外周との間に設けられたワッシャ105とを備えている。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外周面が円筒曲面とされた軸状体と、
回転軸と、
前記回転軸に貫通された支持部材と、
前記支持部材に設けられ前記回転軸の半径方向へ該回転軸から離れた位置で前記軸状体を回転自在に支持する支持部と、
前記支持部材に設けられ前記回転軸の回転方向へ延びる長孔と、
頭部と該頭部よりも小径なねじ部を有し該ねじ部が前記長孔を貫通して前記回転軸に設けたねじ孔にねじ込まれたねじ部材と、
前記頭部の座面と前記支持部材の外周との間に設けられた介在部材と
を備えたことを特徴とする軸状部材。

10

【請求項 2】

前記支持部材の前記長孔を含む外周面は円筒曲面に形成され、前記介在部材は、前記円筒曲面に沿って弧状をなすことを特徴とする請求項 1 に記載の軸状部材。

【請求項 3】

薄板状の板状部材に画像を形成する画像形成部と、前記板状部材を搬送する搬送部とを備え、前記搬送部に設けた軸状体に、請求項 1 または 2 に記載の軸状体を圧迫して設けるとともに離間手段により前記軸状体どうしを離間可能に設けた画像形成装置。

【請求項 4】

20

薄板状の板状部材を搬送する搬送部を備え、前記搬送部に設けた軸状体に、請求項 1 または 2 に記載の軸状体を圧迫して設けるとともに離間手段により前記軸状体どうしを離間可能に設けた、画像が形成された前記板状部材に後処理を行う後処理装置。

【請求項 5】

薄板状の板状部材を搬送する搬送部を備え、前記搬送部に設けた軸状体に、請求項 1 または 2 に記載の軸状体を圧迫して設けた板状部材搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、軸状部材、画像形成装置、後処理装置、および板状部材搬送装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

画像形成装置や、画像読取装置などに用いられる用紙搬送装置は、記録媒体や原稿としての用紙を搬送するロールを備え、例えば記録媒体の搬送方向を切り替えるために、一部のロールを移動するようにしたものが提供されている。

【0003】

たとえば、特許文献 1 には、複写機、プリンタ等の両面印刷機能を備えた画像形成装置の装置本体内で用紙を反転させる用紙反転装置において、用紙の搬送方向を切り替える反転ローラ対の内、従動ローラを駆動ローラに対して接離を行うようにした装置が開示されている。この場合、従動ローラは、可動保持部材に回転自在に支持され、可動保持部材はソレノイドにより回転させられる支軸に回転自在に支持され、さらに支軸に固定した固定部材と可動保持部材との間にコイルバネが設けられている。

40

【0004】

特許文献 2 には、プリンタなどの画像形成装置における用紙反転装置に係り、特に正逆転の用紙搬送を行う際の可逆回転ローラ装置において、用紙の搬送方向を切り替える反転経路にニップ状態とニップ開放状態との切り替えが可能な可逆回転ローラ対を設けた装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

50

【特許文献1】特開2009-220925号公報

【特許文献2】特開平5-338892号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、軸状部材を装置に取り付けるに当たり、本発明を採用しない場合と比較して、軸状体の位置の調整を精度良く行うことを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に係る発明は、外周面が円筒曲面とされた軸状体と、回転軸と、前記回転軸に貫通された支持部材と、前記支持部材に設けられ前記回転軸の半径方向へ該回転軸から離れた位置で前記軸状体を回転自在に支持する支持部と、前記支持部材に設けられ前記回転軸の回転方向へ延びる長孔と、頭部と該頭部よりも小径なねじ部を有し該ねじ部が前記長孔を貫通して前記回転軸に設けたねじ孔にねじ込まれたねじ部材と、前記頭部の座面と前記支持部材の外周との間に設けられた介在部材とを備えたことを特徴とする。

【0008】

請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記支持部材の前記長孔を含む外周面は円筒曲面に形成され、前記介在部材は、前記円筒曲面に沿って弧状をなすことを特徴とする。

【0009】

請求項3に係る発明は、薄板状の板状部材に画像を形成する画像形成部と、前記板状部材を搬送する搬送部とを備え、前記搬送部に設けた軸状体に、請求項1または2に係る軸状体を圧迫して設けるとともに離間手段により前記軸状体どうしを離間可能に設けた画像形成装置である。

【0010】

請求項4に係る発明は、薄板状の板状部材を搬送する搬送部を備え、前記搬送部に設けた軸状体に、請求項1または2に記載の軸状体を圧迫して設けるとともに離間手段により前記軸状体どうしを離間可能に設けた、画像が形成された前記板状部材に後処理を行う後処理装置である。

【0011】

請求項5に係る発明は、薄板状の板状部材を搬送する搬送部を備え、前記搬送部に設けた軸状体に、請求項1または2に記載の軸状体を圧迫して設けた板状部材搬送装置である。

【発明の効果】

【0012】

請求項1に係る発明によれば、軸状部材を装置に取り付けるに当たり、本発明を採用しない場合と比較して、軸状体の位置の調整を精度良く行うことができる。

【0013】

請求項2に係る発明によれば、支持部材の外周面を多角形状としている場合と比較して、回転軸に対する支持部材の位置調整できる段階を増やすことができる。

【0014】

請求項3に係る発明によれば、軸状部材を装置に取り付けるに当たり、軸状体の位置の調整を精度良く行うことができる画像形成装置が提供される。

【0015】

請求項4に係る発明によれば、軸状部材を装置に取り付けるに当たり、軸状体の位置の調整を精度良く行うことができる後処理装置が提供される。

【0016】

請求項5に係る発明によれば、軸状部材を装置に取り付けるに当たり、軸状体の位置の調整を精度良く行うことができる板状部材搬送装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【0017】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の全体を示す模式図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るロール装置を示す図4における矢印II方向矢視である。

【図3】本発明の一実施形態に係るロール装置を示し、図2の状態からアームが時計回りに回転した状態を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るロール装置を示す斜視図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るロール装置を示す側面図である。

【図6】本発明の一実施形態に係るロール装置におけるアームを示す斜視図である。

【図7】本発明の一実施形態に係るロール装置におけるアーム等を示す断面図である。

【図8】本発明の一実施形態に係るロール装置における軸受等を示す側面図である。

【図9】本発明の一実施形態に対する比較の例としてのアーム等を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。

(1) 画像形成の基本的な構成および動作

図1に示されるように、この画像形成装置1は、原稿を読み取って得たカラー画像情報やパーソナルコンピュータ等の画像データ入力装置から送られてくるカラー画像情報に基づいて画像処理を行い、電子写真方式によって用紙Pにカラー画像を形成するものである。

【0019】

画像形成装置1は、装置本体1aに、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色のトナー像を形成する画像形成ユニット10Y、10M、10C、10Kを備えている。画像形成ユニット10Y、10M、10C、10Kは、バックアップロール34と複数のロール32によって張られた無端状の中間転写ベルト30の進行方向に対して、画像形成ユニット10Y、10M、10C、10Kの順番で直列に配列されている。また、中間転写ベルト30は、各画像形成ユニット10Y、10M、10C、10Kを構成する像保持体としての感光体ドラム12と、それぞれに対向して配置される一次転写ロール16との間を通過し、バックアップロール34とこれに接触する画像転写部としての二次転写ロール36との間を通過している。

【0020】

さらに、感光体ドラム12の周囲には、感光体ドラム12の表面を一様に帯電させる帯電ロール22と、感光体ドラム12の表面に光を照射して静電潜像を形成する露光手段としての露光装置14と、静電潜像をトナーによりトナー像として可視化する現像手段としての現像装置15と、感光体ドラム12の表面の転写残留トナーなどを除去する感光体クリーナー20が設けられている。

【0021】

図1において符号40は原稿読取り部である。原稿読取り部40の上面にはプラテンガラス41が配置され、プラテンガラス41に置かれた原稿Dを走査して画像を読み取り、読み取った情報を基に電子の画像データに変換するようになっている。また、原稿読取り部40の左端部にはカメラ42が設けられ、その上方を搬送される原稿Dの画像を読み取るようになっている。

【0022】

図1において符号50は原稿送り部である。原稿送り部50は、原稿台51と、原稿台51に積層された原稿Dを1枚ずつ取り出して搬送する原稿搬送部52と、原稿排出部53とを備えている。原稿搬送部52によって搬送された原稿Dは、原稿読取り部40のカメラ42の上方を通過して原稿排出部53へ排出される。

【0023】

装置本体1aの下部には、複数(この実施形態では4個)の給紙手段61、62、63、64が配置されている。給紙手段61の左端部上方には、積層された用紙Pの最も上の

1枚を取り出すピックアップロール65が配置され、ピックアップロール65の左側には、薄板状の板状部材の一例としての用紙Pを左方向へ送る搬送ロール対66が配置されている。なお、用紙Pには、紙製の用紙の他にOHPシートのような樹脂製シートも含まれる。搬送ロール対66の下流側では、ガイド等によって搬送経路が上方に曲げられ、その先に複数の搬送ロール対67が配置されている。なお、給紙手段62～64にも同等の構成が備えられているので、同等の構成要素には同符号を付してその説明を省略する。

【0024】

縦に並んだ搬送ロール対67の中で最も上方に位置するものの下流側では、ガイド等によって搬送経路が右方向に曲げられ、その先には、レジロール対68が配置されている。レジロール対68の右側（下流側）には、前述のバックアップロール34と二次転写ロール36の対が配置され、これらの右側には、定着ロール69とこれに接触する加圧ロール70が配置されている。定着ロール69および加圧ロール70の右側には、搬送経路を切り替える切替手段71が配置され、さらにその右側には、排紙ロール対72と排紙部73が配置されている。

【0025】

切替手段71の下側では、ガイド等によって搬送経路が下方に曲げられ、その先に用紙Pの搬送方向を反転させる駆動ロール81と軸状体の一例としての従動ロール82に向けて用紙Pを搬送する搬送ロール対74が配置されている。駆動ロール81は、装置本体1aに位置が固定されるとともに、回転方向を切り替えることができるように構成され、従動ロール82は、駆動ロール81に対して接離可能に構成されている。以上の構成は後に詳細に説明する。

【0026】

駆動ロール81および従動ロール82の上方には、用紙Pの搬送経路を切り替える切替手段83が配置され、切替手段83の左側では、ガイド等によって駆動ロール81および従動ロール82からの搬送経路が左方向に曲げられ、その先に用紙Pの裏面への画像形成を行うために二次転写ロール36の上流に用紙Pを搬送するための搬送ロール対84が複数（この実施形態では3対）配置されている。最も左側に位置する搬送ロール対84の左側では、ガイド等によって搬送経路が上方に曲げられ、その先は搬送ロール対67に接続されている。なお、図1において符号85は手差し用の給紙手段であり、この給紙手段85にもピックアップロール65と搬送ロール対66、67が設けられている。

【0027】

次に、画像形成の動作を、代表してイエロートナー像を形成する画像形成ユニット10Yについて説明する。

【0028】

画像形成ユニット10Yに設けられた感光体ドラム12Yの表面は、帯電ロール22Yによって一様に帯電される。さらに、露光手段としての露光装置14Yが感光体ドラム12Y上に画像データに基づいた光ビームを出射してイエロー画像に対応した露光がなされ、感光体ドラム12Yの表面にイエロー画像に対応する静電潜像が形成される。

【0029】

感光体ドラム12Y上のイエロー画像に対応する静電潜像は、現像装置15Yの現像ロール18Yに保持されたトナーによって現像され、イエロートナー像となる。イエロートナー像は、一次転写ロール16Yの圧迫力と、一次転写ロール16Yに印加された転写バイアスによる静電吸引力によって、中間転写ベルト30上に一次転写される。

【0030】

この一次転写では、イエロートナー像の全てが中間転写ベルト30に転写されるわけではなく、一部は転写残留イエロートナーとして、感光体ドラム12Yに残留する。また、感光体ドラム12Yの表面には、トナーの外添剤なども付着している。一次転写後の感光体ドラム12Yは、感光体クリーナー20Yとの対向位置を通過し、感光体ドラム12Y上の転写残留トナーなどが除去される。その後、感光体ドラム12Yの表面は、次の画像形成サイクルのために帯電ロール22で再び帯電される。

【0031】

また、画像形成装置1では、各画像形成ユニット10Y、10M、10C、10Kの相対的な位置の違いを考慮したタイミングで、上記と同様の画像形成工程が各色の画像形成ユニット10Y、10M、10C、10Kにおいて行われ、中間転写ベルト30上に、順次、Y、M、C、Kの各色が重ねられ、多重トナー像が形成される。

【0032】

そして、たとえば給紙手段61からピックアップロール65及び搬送ロール対66を経てレジロール68によって決められた搬送タイミングで二次転写ロール36へと搬送されてきた用紙Pに、転写バイアスが印加された二次転写ロール36の静電吸引力によって、中間転写ベルト30から多重トナー像が一括して転写される。

10

【0033】

さらに、多重トナー像が転写された用紙Pは、中間転写ベルト30から多重トナー像が転写された後、定着ロール69および加圧ロール70へと搬送され、熱と圧力とにより用紙Pに多重トナー像が定着されてフルカラー画像が形成される。なお、用紙Pに転写されなかった中間転写ベルト30上に残留したトナーは、中間転写ベルト用クリーナー33で回収される。

【0034】

このとき、切替手段71は時計回りに回転して下側の搬送経路を開けており、フルカラー画像が形成された用紙Pは、切替手段71により進行方向を下方へ曲げられ、搬送ロール対74を経て駆動ロール81および従動ロール82へ搬送される。このとき、駆動ロール81は正転、すなわち、用紙Pを下方へ向けて搬送する方向に回転している。ここで、用紙Pの裏面への画像形成が行われない場合には、用紙Pの後端部が切替手段83を通過したことをセンサ86が検出すると、切替手段83が時計周り回転して排紙ロール対72へ向かう搬送経路を開け、駆動ロール81は逆転する。これにより、用紙Pは逆方向に搬送され、排紙ロール対72を経て排紙部73に排出される。

20

【0035】

一方、裏面への画像形成を行う場合には、用紙Pの後端部が切替手段83を通過したことをセンサ86が検出すると、切替手段83が反時計回りに回転して搬送ロール対84へ向かう搬送経路を開き、駆動ロール81が逆転する。これにより、用紙Pは逆方向へ搬送され、切替手段83により進行方向を左方向へ曲げられ、搬送ロール対84に搬送される。そして、用紙Pは、搬送ロール対67等を経由して二次転写ロール36、定着ロール69へ搬送され、フルカラー画像が裏面にも形成される。このとき、切替手段71は反時計回りに回転して排紙ロール対72へ向かう搬送経路を開けており、用紙Pは、切替手段71の上を通過して排紙ロール対72に搬送され、排紙部73に排出される。

30

【0036】

ここで、画像形成を連続的に行う場合の生産性を上げるために、駆動ロール81および従動ロール82では次のような動作の制御を行う。たとえば、用紙Pの片面にのみ画像形成を行う場合には、画像形成を行った用紙Pを一旦駆動ロール81および従動ロール82へ搬送してから駆動ロール81を逆回転させて排紙ロール72へ搬送するが、先行する用紙Pの先端部が排紙ロール72にニップされたら従動ロール82を駆動ロール81から離し、後続の用紙Pを搬送ロール対74から駆動ロール81および従動ロール82へ搬送する。つまり、駆動ロール81および従動ロール82には、搬送方向が逆の2枚の用紙Pが同時に存在することになる。このような制御によれば、先行する用紙Pが駆動ロール81および従動ロール82から抜け出るのを待って後続する用紙Pを駆動ロール81および従動ロール82へ搬送する場合と比較して、画像形成のタクトを短縮することができる。

40

【0037】

また、用紙Pの両面に画像形成を行う場合には、片面の画像形成が終わった先行する用紙Pの先端部が搬送ロール対84にニップされたら、従動ロール82を駆動ロール81から離し、片面の画像形成が終わった後続の用紙Pを搬送ロール対74から駆動ロール81および従動ロール82へ搬送する。そして、以上のような従動ロール82によるニップ状

50

態とニップ開放状態の切り替えは、以下に説明する軸状部材により行われる。

【0038】

(2) 軸状部材の構成

図2において符号90, 91は搬送される用紙Pを案内する案内部材である。案内部材90, 91は、装置本体1aに取り付けられ、案内部材90, 91どうしの間に用紙Pを搬送する搬送経路が形成されている。また、案内部材90, 91には開口部90a, 91aが形成されている。駆動ロール81は位置が装置本体1aに固定されており、開口部91aに常に没入している。また、従動ロール82は、次に述べる構成により開口部90aに没入して駆動ロール81とニップ状態となり、かつ、開口部90aから抜け出て駆動ロール81に対してニップ開放状態となる。

10

【0039】

図4に示すように、案内部材90には、案内部材91側に突出するとともに用紙Pの搬送方向に向かって伸びる複数の凸部90bが形成され、凸部90bが用紙Pと接触することで用紙Pとの摩擦抵抗を低減している。

【0040】

図4に示すように、案内部材90にはフレーム92（図4において二点鎖線で示す）が取り付けられ、フレーム92の一部に軸受92aが形成されている。軸受92aには回転軸93が回転自在に支持されている。一方、案内部材90には、離間手段の構成要素の一例としてのソレノイド94が取り付けられている。ソレノイド94は、図4において上下方向に移動可能なプランジャ94aを備えている。プランジャ94aは、ソレノイド94を作動させると内部に引き込まれ、作動を停止すると図示しない弾性部材によって突出（下降）する。プランジャ94aの下端部には、ピン94bが両側へ突出して取り付けられている。

20

【0041】

ソレノイド94の側面には、ブラケット95が取り付けられている。ブラケット95には、第1リンク部材96がピン96aによって回転自在に支持されている。図5に示すように、第1リンク部材96は、平面視でL字状をなし、その一端部には溝96bが形成され、他端部にはピン96cが設けられている。溝96bには、プランジャ94aに取り付けたピン94bが嵌っている。この構成のもとに、ソレノイド94を作動させてプランジャ94aを引っ込めると、第1リンク部材96が反時計回りに回転する。

30

【0042】

回転軸93には、上方へ伸びる第2リンク部材97が固定されている。第2リンク部材97の上端部には、その長手方向へ延びる長孔97aが形成され、長孔97aには第1リンク部材96のピン96cが嵌っている。この構成のもとに、第1リンク部材96が反時計回りに回転すると、第2リンク部材97は時計回りに回転し、第2リンク部材97と共に回転軸93が回転する。そして、回転軸93の両端部には、従動ロール82を移動させる支持部材の一例としてのアーム100が取り付けられている。

【0043】

図6に示すように、アーム100は、中央部に孔101aが形成され外周面の一部が円筒曲面をなす基部101から腕部102が円筒曲面の半径方向に対して傾いた方向へ伸びるように形成されたものである。腕部102の先端部はU字状に切り欠かれ、そこに一對の支持部102a, 102bが形成されている。

40

【0044】

アーム100の基部101には、回転軸93の回転方向に延びる長孔103が内周面から外周面に貫通して形成されている。一方、図7に示すように、回転軸93には、長孔103と対向する位置にねじ孔93aが形成されている。そして、長孔103には、頭部104aとねじ部104bとからなるねじ部材の一例としてのねじ104のねじ部104bが貫通し、そのねじ先104cはねじ孔93aにねじ込まれている。したがって、ねじ先104cは、回転軸93の外周面に突き当たっていない。

【0045】

50

ねじ 104 の頭部 104 a の座面とアーム 100 の基部 101 の外周面との間には、介在部材の一例としての複数のワッシャ 105 が設けられている。ワッシャ 105 は、その中央部に円形の孔 105 a を有し、孔 105 a にねじ部 104 b が貫通している。ワッシャ 105 は、基部 101 の外周面に沿って円弧状をなしている。ワッシャ 105 の曲率半径は、基部 101 の外周面の曲率半径よりも小さく設定されている。

【0046】

また、ねじ 104 のねじ先 104 c を回転軸 93 のねじ孔 93 a にねじ込むことにより、ワッシャ 105 は圧縮されて曲率半径が大きくなるように弾性変形している。これにより、最も内周側に位置するワッシャ 105 は基部 101 の外周面と面接触し、頭部 104 a の座面とワッシャ 105 の外周側の面も面接触している。したがって、ワッシャ 105 と頭部 104 a の座面および基部 101 との摩擦抵抗により、アーム 100 は回転軸 93 に固定されている。

【0047】

なお、ワッシャ 105 の孔 105 a は、回転軸 93 の回転方向に延びる長孔に形成することもできる。また、ワッシャ 105 と回転軸 93 の外周面との間に、さらにワッシャを設けることもできる。以上のアーム 100 等の構成は、回転軸 93 の両端部に設けられている。

【0048】

次に、従動ロール 82 について説明する。図 4 及び図 8 に示すように、案内部材 90 にはその板厚方向へ突出する支持片 110 が形成されている。支持片 110 には、その突出方向に開口する溝 111 が形成され、溝 111 には軸受 112 が溝 111 に沿って直線的に移動自在に支持されている。軸受 112 には、軸 113 が回転自在に支持され、軸 113 には従動ロール 82 が固定されている。そして、軸 113 の両端部は従動ロール 82 から突出し、突出した部分はアーム 100 の支持部 102 a, 102 b の間に配置されている。

【0049】

図 7 に示すように、軸 113 と支持部 102 a, 102 b との間には僅かなクリアランスが設定される一方、軸 113 と、支持部 102 a から支持部 102 b へ至る底部 102 c との間には比較的大きな隙間 C が設けられている。この構成のもとに、回転軸 93 と共にアーム 100 が回転すると、支持部 102 a または 102 b に押されて軸 113 が移動する。その際、軸 113 を支持している軸受 112 は支持片 110 の溝 111 に支持されているので、軸 113 ひいては従動ロール 82 の移動は直線的となる。

【0050】

図 4 に示すように、案内部材 90 にはバネ 120 が取り付けられている。バネ 120 は、例えばゴムやコイルバネなどの柔軟性のある棒状のもので、中央部が軸受 112 に掛け渡され、両端部が案内部材 90 に取り付けられることにより、軸受 112 を案内部材 90 側へ押している。そして、従動ロール 82 は、バネ 120 の反発力により駆動ロール 81 に押し付けられ、両ロールの間に設定されたニップ状態での圧力が生じるようになっている。

【0051】

(3) 軸状部材の作用

1. アーム位置の調整

ソレノイド 94 を作動させない状態では、図 5 に示すように、プランジャ 94 a は下降端に位置しており、第 1 リンク部材 96 は時計回りの移動端、第 2 リンク部材 97 とアーム 100 は反時計回りの移動端に位置している。すなわち、従動ロール 82 は、駆動ロール 81 側に最も接近している。このとき、従動ロール 82 には、バネ 120 の反発力によるニップ状態での圧力が駆動ロール 81 に対して与えられている。また、アーム 100 が正規の位置にない状態では、アーム 100 から軸 113 を介して従動ロール 82 に力が加えられている。

【0052】

たとえば、アーム１００が正規の位置よりも反時計回りにずれて位置していると、アーム１００により軸１１３を駆動ロール８１側へ押す力が加えられ、ニップ状態での圧力が過多となる。また、この場合には、ニップ開放状態としたときに従動ロール８２と駆動ロール８１との間の隙間が足りなくなる。一方、アーム１００が正規の位置よりも時計回りにずれて位置していると、アーム１００により軸１１３を駆動ロール８１と反対側へ押す力が加えられる。この場合には、ニップ状態での圧力が不足する。したがって、アーム１００の位置調整は、ソレノイド９４を作動させない状態、すなわちニップ状態でアーム１００が軸１１３に加える力をゼロにする調整である。

【００５３】

２カ所のアーム１００のねじ１０４を緩め、アーム１００が回転軸９３に対して回転自在な状態にする。すると、アーム１００により軸１１３を駆動ロール８１側へ押す力が加えられていた場合には、従動ロール８２の弾性により従動ロール８２が駆動ロール８１から離れる方向へ移動し、それに伴ってアーム１００が回転する。すなわち、回転軸９３に対して位置が固定されているねじ１０４およびワッシャ１０５に対してアーム１００が移動する。

【００５４】

一方、アーム１００により軸１１３を駆動ロール８１と反対側へ押す力が加えられていた場合には、バネ１２０の反発力により従動ロール８２が駆動ロール８１側へ移動し、それに伴ってアーム１００が回転する。この状態でアーム１００は、軸１１３に力を加えない正規の位置となる。そこで、ねじ１０４を締めてその状態のアーム１００の位置を固定する。この場合、ねじ１０４の頭部１０４の座面とアーム１００の基部１０１の外周面との間でワッシャ１０５が圧縮され、ワッシャ１０５と頭部１０４aの座面および基部１０１との摩擦抵抗により、アーム１００は回転軸９３に固定される。以上でアーム１００の位置調整が完了する。なお、アーム１００が正規の位置となったときに、アーム１００と案内部材９０との間に隙間ゲージを差し込んで、より精密な位置調整を行うこともできる。

【００５５】

２．従動ロールの動作

図２において、ソレノイド９４を作動させるとプランジャ９４aが内部に引っ込み、図３に示すように、第１リンク部材９６が反時計回りに回転する。これにより、第２リンク部材９７が時計回りに回転し、それに伴い回転軸９３とアーム１００とが時計回りに回転する。これにより、従動ロール８２に固定されている軸１１３がアーム１００の支持部１０２bに押され、従動ロール８２が駆動ロール８１から離れる。その際、軸１１３を支持している軸受１１２がバネ１２０の反発力に抗して支持片１１０の溝１１１内を直線的に移動し（図８参照）、従動ロール８２も同方向に直線的に移動する。そして、従動ロール８２は、プランジャ９４aが上昇端に達したところで駆動ロール８１に対して所定の隙間を保持したニップ開放状態となる。

【００５６】

次に、ソレノイド９４の作動を停止すると、プランジャ９４aは図示しない弾性部材の反発力によって突出（下降）し、第１リンク部材９６が時計回りに回転する。これにより、第２リンク部材９７が反時計回りに回転し、それに伴い回転軸９３とアーム１００とが反時計回りに回転する。これにより、軸受１１２がバネ１２０の反発力によって支持片１１０の溝１１１内を直線的に移動し、軸１１３に固定されている従動ロール８２も駆動ロール８１側へ直線的に移動する。そして、従動ロール８２が駆動ロール８１を圧迫するニップ状態となる（図２参照）。このとき、アーム１００から軸１１３に加わる力はないので、ニップ状態での圧力はバネ１２０の反発力によって発生する。

【００５７】

上記構成のロール装置によれば、ねじ１０４を緩め、アーム１００を軸１１３に対して回転させることで駆動ロール８１に対する従動ロール８２の位置を調整し、ねじ１０４を締めることでアーム１００の位置を固定することができる。そして、ねじ１０４を締める

際には、アーム 100 の回転軸 93 に対する回転が抑制されるので、ニップ状態とニップ開放状態の駆動ロール 81 に対する従動ロール 82 の位置の調整と固定を高精度に行うことができる。

【0058】

ここで、図 9 を参照して上記実施形態の比較となる例を説明する。図 9 に示すように、アーム 100 の内周には円筒状の金具 131 が固定され、金具 131 にはその半径方向に延びるねじ孔 131a が形成されている。そして、ねじ孔 131a にねじ 104 をねじ込んでねじ 104 の先端で回転軸 93 を締め付けることにより、回転軸 93 とアーム 100 とが固定されている。

【0059】

しかしながら、上記のような構成では、ねじ 104 の先端で回転軸 93 を締め付けるときのねじ 104 の回転に伴いアーム 100 を回転軸 93 に対して回転させる力が発生する。たとえば、ねじ 104 の先端面の一部が回転軸 93 の外周面と接触していると、その接触部を支点にしてアーム 100 が動いてしまい、正確な位置調整を行うことができない。

【0060】

この点、上記実施形態では、ねじ 104 を回転軸 93 に形成したねじ孔 93a に挿入し、ねじ 104 の頭部 104a によってアーム 100 を締め付けるから、ねじ 104 の締め付けに伴うアーム 100 の回転を抑制することができる。

【0061】

特に、上記実施形態では、回転軸 93 の両端部にアーム 100 を設けているから、回転軸 93 に形成したねじ孔 93a の回転方向の位置精度が回転軸 93 の両端部で不充分であっても、ニップ状態とニップ開放状態の駆動ロール 81 に対する従動ロール 82 の位置の調整と固定を高精度に行うことができる。

【0062】

また、上記実施形態では、ワッシャ 105 がアーム 100 の基部 101 の外周面に沿って円弧状をなしているから、ワッシャ 105 と基部 101 との接触面積が大きく、したがって、ねじ 104 によるアーム 100 の固定を強固に行うことができる。

【0063】

(4) 変形例

上記実施形態は、用紙 P の搬送方向を反転させる駆動ロール 81 と接離する従動ロール 82 に本発明を適用した例であるが、例えば原稿送り部 50 に適用することができる。図 1 に示す原稿送り部 50 は、送った原稿 D を原稿排出部 53 に排出するが、例えば原稿を反転して搬送する構成に適用することができる。あるいは、用紙 P に画像形成した後に穴明けや製本を行う後処理装置にも本発明を適用することができる。

【0064】

また、本発明の適用対象は、用紙の搬送方向を反転させる構成に限られない。たとえば、搬送ロールのピッチよりも長い用紙を搬送する場合にはニップ開放状態にする必要が生じるので、本発明を適用することができる。

【0065】

また、従動ロール 82 に本発明を適用しているが、駆動ロール 81 に適用することもできる。さらに、単一のロールの位置調整を行う場合にも本発明を適用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0066】

本発明に係る軸状部材は、例えば、複写機、プリンタ、ファクシミリ、およびこれらの機能を複合させた装置等の画像形成装置ならびに画像形成装置に併設する画像読取装置および後処理装置、ならびに改札器や ATM などの用紙を搬送する装置等を含むシート等の薄板状の板状部材を搬送する装置に利用することができる。

【符号の説明】

【0067】

1 画像形成装置

10

20

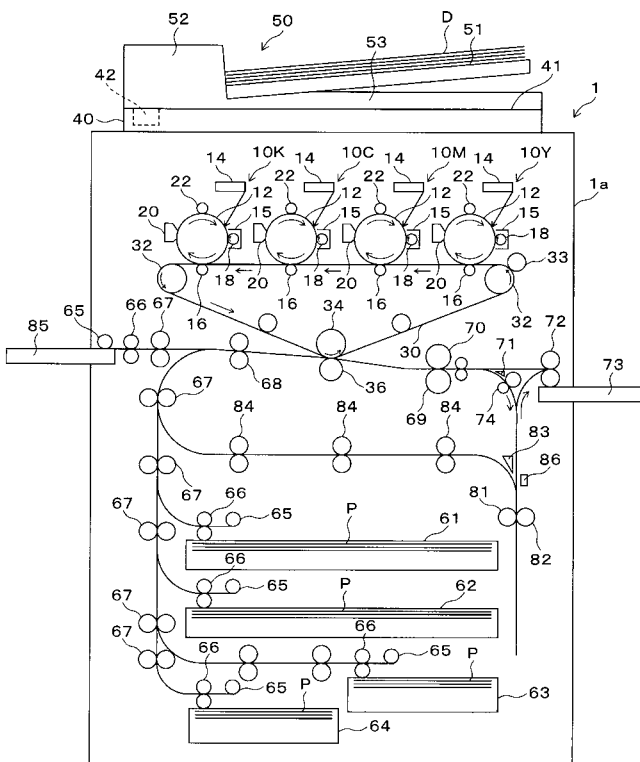
30

40

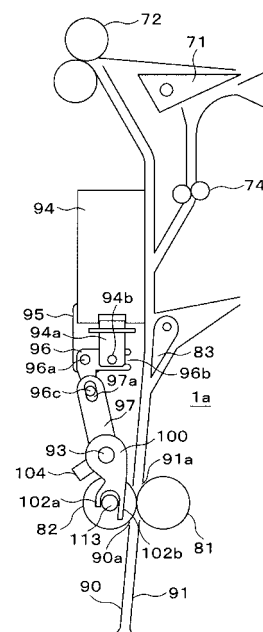
50

- 1 a 装置本体
- 8 1 駆動ロール
- 8 2 従動ロール
- 9 3 回転軸
- 9 4 ソレノイド
- 1 0 0 アーム
- 1 0 2 a, 1 0 2 b 支持部
- 1 0 3 孔
- 1 0 4 ねじ
- 1 0 4 a 頭部
- 1 0 4 b ねじ部
- 1 0 4 c ねじ先
- 1 0 5 ワッシャ

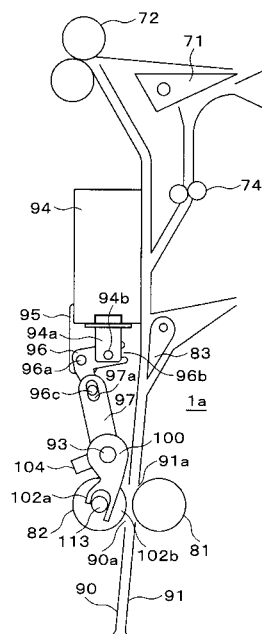
【図 1】



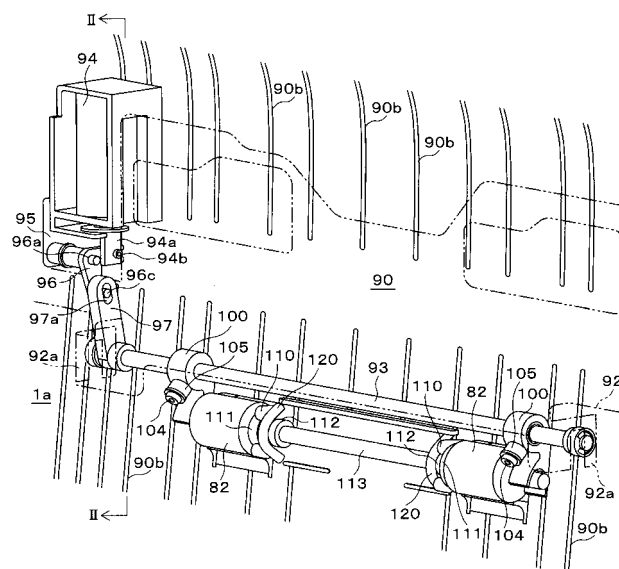
【図 2】



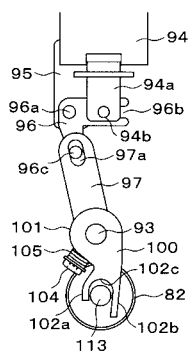
【図 3】



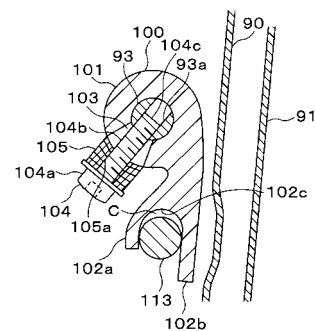
【图 4】



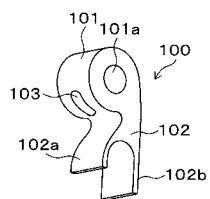
【図 5】



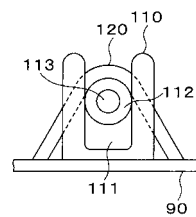
【图 7】



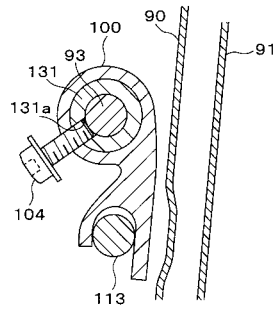
【図 6】



【图 8】



【図 9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H171 FA22 GA15 JA42 KA12 KA22 KA23 KA26 LA07 QA04 QA08
QB03 QB15 QB32 QC03 SA11 SA12 SA15 SA19 SA20 SA22
SA28 WA12 XA16
3F049 CA33 LA02 LB03