

(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2007-331920

(P2007-331920A)

(43) 公開日 平成19年12月27日(2007.12.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 5/36 (2006.01)	B 6 5 H 5/36	3 F 1 0 1
B 6 5 H 3/44 (2006.01)	B 6 5 H 3/44 H	3 F 3 4 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-168557 (P2006-168557)	(71) 出願人	000006150 京セラミタ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(22) 出願日	平成18年6月19日 (2006.6.19)	(74) 代理人	100067828 弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100096150 弁理士 伊藤 孝夫
		(74) 代理人	100099955 弁理士 樋口 次郎
		(72) 発明者	藤原 大輔 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内
		Fターム(参考)	3F101 FB02 FE02 LA01 LB03

最終頁に続く

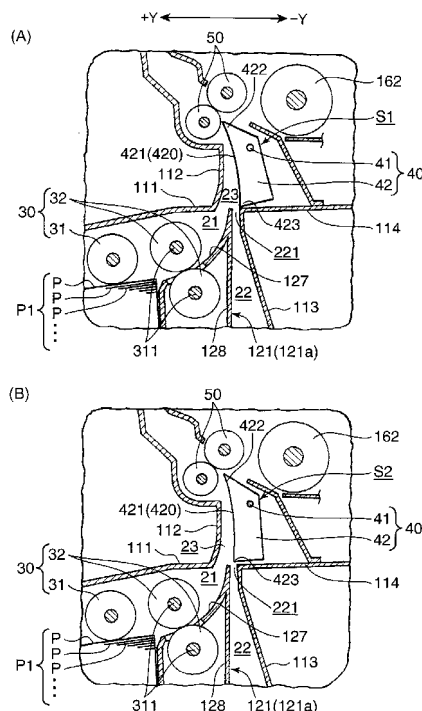
(54) 【発明の名称】 給紙搬送装置およびこの給紙搬送装置を備えた画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 異音の発生を抑えた上で、部品点数を極力少なくする。

【解決手段】 第1および第2案内路21, 22の上部の合流位置に形成された合流部23の下流端に設けられ用紙Pをニップして装置本体11の奥部へ搬送する搬送ローラ対50が備えられ、合流部23には、用紙Pの案内方向に沿って凹に湾曲した湾曲案内面420を有する案内部材40が設けられ、この案内部材40は、用紙Pが搬送ローラ対50のニップ部51にニップされない状態で湾曲案内面420の上流端が第1および第2案内路21, 22の下流端から離間した離間姿勢S1に姿勢設定される一方、用紙Pが搬送ローラ対50のニップ部51にニップされた状態で生じた用紙Pの張力によって湾曲案内面420の下流端が押圧されることにより第2案内路22の下流端開口221へ入り込む近接姿勢S2に姿勢変更されるべく自重によって支持軸41回りにバランス設定されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも上下 2 段で所定の装置本体に装着された用紙束を貯留する複数の用紙カセットの内の最上段の用紙カセットから 1 枚ずつ繰り出された用紙を上方に向けて案内する第 1 案内路と、前記最上段の用紙カセットより下段の用紙カセットから 1 枚ずつ繰り出された用紙を上方に向けて案内する、前記第 1 案内路に並設された第 2 案内路と、これら第 1 および第 2 案内路の上部の合流位置に形成された合流部と、この合流部の下流端に設けられ用紙をニップして前記装置本体の奥部へ搬送する搬送ローラ対とを備えてなる給紙搬送装置において、

前記合流部には、前記第 1 または第 2 案内路から合流部へ案内された用紙を前記搬送ローラ対へ案内する、案内方向と直交する方向に延びた支持軸回りに回動可能な案内部材が設けられ、

前記案内部材は、案内面が用紙の案内方向に沿って凹に湾曲した、用紙を前記搬送ローラ対へ案内する湾曲案内面を有し、かつ、用紙が前記搬送ローラ対にニップされない状態で前記湾曲案内面の上流端が前記第 1 および第 2 案内路の下流端から離間した離間姿勢に姿勢設定される一方、用紙が前記搬送ローラ対にニップされた状態で生じた用紙の張力によって前記湾曲案内面の下流端が押圧されることにより第 1 案内路へ近接した近接姿勢に姿勢変更されるべく自重によって前記支持軸回りにバランス設定されていることを特徴とする給紙搬送装置。

【請求項 2】

前記案内部材は、重心位置が前記支持軸の軸心を通る水平線より下方で、かつ、同垂直線より前記用紙カセット寄りの位置に設定されていることを特徴とする請求項 1 記載の給紙搬送装置。

【請求項 3】

前記案内部材は、前記湾曲案内面の下流端に形成された、前記搬送ローラ対のニップ部に臨む先鋭端を有していることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の給紙搬送装置。

【請求項 4】

前記用紙カセットから給紙された用紙に対して画像形成処理を施すように構成された画像形成装置であって、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の給紙搬送装置を備えた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、所定の装置本体に対して用紙カセットから用紙を給紙する給紙搬送装置およびこの給紙搬送装置を備えた画像形成装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、特許文献 1 に記載されているような画像形成装置に設けられた給紙搬送装置（特許文献 1 では記録紙の搬送機構）が知られている。この給紙搬送装置は、画像形成装置の装置本体に着脱自在に 2 段で装着された用紙カセットのいずれかに貯留されている用紙束から用紙を 1 枚ずつ装置本体の画像形成部へ向けて給紙するものである。

【0003】

かかる給紙搬送装置は、上段の用紙カセットから給紙された用紙を搬送する第 1 搬送路と、下段の用紙カセットから給紙された用紙を搬送する第 2 搬送路とを備えている。そして、第 1 搬送路の途中に第 2 搬送路の下流端が連通されているとともに、第 1 搬送路には、第 2 搬送路の下流端の開口を塞ぐ弾性薄層体が設けられている。この弾性薄層体は、一方の縁部が第 1 搬送路における開口の上流側に固定された状態で前記開口を覆い、他方の縁部が開口を越えて開口の下流側に達している。

【0004】

かかる給紙搬送装置によれば、上段の用紙カセットから給紙された用紙は、第 1 搬送路

10

20

30

40

50

を通り、弾性薄層体を介して画像形成部へ送り出される一方、下段の用紙カセットから給紙された用紙は、第2搬送路を通り、弾性薄層体を上方へ押し上げつつ開口および第1搬送路を介して画像形成部へ送り出される。

【0005】

そして、上段の用紙カセットから給紙されて第1搬送路を搬送される用紙は、弾性薄層体の存在によって前記開口に阻害されることなく搬送される。したがって、弾性薄層体が設けられていない場合には、用紙の後端が開口の下流側の壁面に衝突して異音を発するような不都合が生じるが、開口に弾性薄層体が設けられることによりこのような不都合の発生が防止される。

【0006】

また、特許文献2にも特許文献1と同一目的(異音発生防止)の給紙搬送装置(特許文献2ではシート搬送装置)が記載されている。特許文献2に記載の給紙搬送装置にあっては、第2搬送路の下流端の開口位置に可動ガイドを設けるとともに、可動ガイドの上流側に検出手段を設け、この検出手段の検出結果に応じて可動ガイドを第1搬送路側と第2搬送路側とに適正に切り換え、これによって第1搬送路を搬送される用紙が開口の段差で異音を発することがないようになされている。

【0007】

さらに、特許文献3にも特許文献1と同一目的(異音発生防止)の給紙搬送装置(特許文献3ではシート搬送装置)が記載されている。特許文献3に記載の給紙搬送装置は、特許文献1における第2搬送路に相当するものが設けられておらず、特許文献1の第1搬送路に対応する湾曲状の反転搬送路のみが設けられたものを対象とし、この反転搬送路に軸回りに回動可能に設けられた搬送ガイドを備えている。

【0008】

この搬送ガイドは、パネにより軸回りに当該搬送ガイドの上流端が反転搬送路から離間する方向に向けて付勢されている。そして、用紙が反転搬送路に導かれ、搬送ガイドによってガイドされつつ反転搬送路から出ると、反転搬送路の下流側に設けられた排紙ローラ対にニップされて引き出される。このときに用紙に生じる張力によって搬送ガイドの下流端が押圧され、これによって当該搬送ガイドは軸回りに回動してその上流端を反転搬送路内に侵入させるようになされている。そして、搬送ガイドの上流端が反転搬送路内に侵入することにより、用紙の後端がこの上流端に阻止されて跳ねることが防止されるため、異音の発生が抑止される。

【特許文献1】実開平6-3951号公報

【特許文献2】特許第3434206号公報

【特許文献3】特開2004-26321号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところで、特許文献1に記載の給紙搬送装置にあっては、第2搬送路を上昇した用紙は、第2搬送路の下流端(上端)の開口に設けられた弾性薄層体の弾性力に抗して当該弾性薄層体を弾性変形させつつ開口から第1搬送路へ出なければならず、用紙が例えば腰の弱い薄紙である場合など、弾性薄層体の弾性力に対抗することができず、結果として第2搬送路内で縮れてしまい、これによってジャムが生じることがあるなどの問題点を有している。

【0010】

また、特許文献2に記載の給紙搬送装置にあっては、可動ガイドの上流側に用紙を検出する検出手段を設け、この検出手段の検出結果に応じて可動ガイドを第1搬送路側と第2搬送路側との間で切り換えるようになされているため、検出手段およびこの検出手段の検出結果に基づき制御する制御手段を設けなければならず、その分部品点数が増加して装置コストが嵩むという問題点を有している。

【0011】

10

20

30

40

50

さらに、特許文献3に記載の給紙搬送装置にあっては、バネにより軸回りに搬送ガイドの上流端が反転搬送路から離間する方向に向かうように搬送ガイドが付勢され、しかも用紙が排紙ローラ対によってニップされた状態での用紙の張力でバネの付勢力に抗して搬送ガイドを軸回りに回動させるようにしているため、まず、バネを採用することでその部品点数が増加するとともに、バネの付勢力を用紙の張力（この張力は用紙の種類によって変動する）に対応したものにしなければならず、設計上の困難性が伴うという問題点を有している。

【0012】

本発明は、従来の上記のような問題点を解消するためになされたものであり、異音の発生を抑えた上で、ジャムの発生を有効に抑止することができるとともに部品点数を極力少なくすることができ、加えて設計上の困難性を解消することが可能な給紙搬送装置およびこの給紙搬送装置を備えた画像形成装置を提供することを目的としている。

10

【課題を解決するための手段】

【0013】

請求項1記載の発明は、少なくとも上下2段で所定の装置本体に装着された用紙束を貯留する複数の用紙カセットの内の最上段の用紙カセットから1枚ずつ繰り出された用紙を上方に向けて案内する第1案内路と、前記最上段の用紙カセットより下段の用紙カセットから1枚ずつ繰り出された用紙を上方に向けて案内する、前記第1案内路に並設された第2案内路と、これら第1および第2案内路の上部の合流位置に形成された合流部と、この合流部の下流端に設けられ用紙をニップして前記装置本体の奥部へ搬送する搬送ローラ対とを備えてなる給紙搬送装置において、前記合流部には、前記第1または第2案内路から合流部へ案内された用紙を前記搬送ローラ対へ案内する、案内方向と直交する方向に延びた支持軸回りに回動可能な案内部材が設けられ、前記案内部材は、案内面が用紙の案内方向に沿って凹に湾曲した、用紙を前記搬送ローラ対へ案内する湾曲案内面を有し、かつ、用紙が前記搬送ローラ対にニップされない状態で前記湾曲案内面の上流端が前記第1および第2案内路の下流端から離間した離間姿勢に姿勢設定される一方、用紙が前記搬送ローラ対にニップされた状態で生じた用紙の張力によって前記湾曲案内面の下流端が押圧されることにより第1案内路へ近接した近接姿勢に姿勢変更されるべく自重によって前記支持軸回りにバランス設定されていることを特徴とする給紙搬送装置である。

20

【0014】

かかる構成によれば、最上段の用紙カセットから繰り出された用紙は、第1搬送路を通過して第2案内路との合流部に到達し、ここで自重により離間姿勢に姿勢設定されている案内部材の湾曲案内面に案内されつつ搬送ローラ対に到達し、以後、搬送ローラ対にニップされた状態で当該搬送ローラ対の駆動により装置本体の奥部へ給紙される。

30

【0015】

そして、搬送ローラ対にニップされつつ搬送される用紙には張力が生じ、この張力によって案内部材の湾曲案内面の下流端が押圧され、これによって案内部材は支持軸回りに回動しその上流端が第1案内路へ近接する（すなわち、湾曲案内面の上流端が第1案内路側に寄った）近接姿勢に姿勢変更するため、合流部における第1案内路の下流端と湾曲案内面の上流端との間に形成された段差が小さくなる。従って、搬送ローラ対の駆動で搬送されつつある用紙の後端縁は、湾曲案内面に移るに際し小さくなった段差で跳ねるだけであるため、その分異音の発生が抑えられる。

40

【0016】

一方、下段の用紙カセットから第2案内路を通り、合流部を介して搬送ローラ対にニップされた用紙についても当該用紙に生じた張力により離間姿勢に姿勢設定されていた案内部材を支持軸回りに回動させて近接姿勢に姿勢変更させ、これによって案内部材の上流端が第1案内路に近接した状態になるが、このときには当該用紙はすでに合流部に到達しているため、たとえ第2案内路の出口が狭くても支障なく搬送される。

【0017】

このように、第1および第2案内路が合流する合流部に設けられた案内部材は、第2案

50

内路の下流端と非干渉の離間姿勢と、第1案内路に近接した近接姿勢との間で自重による支持軸回りの重力的なバランスにより姿勢変更設定し得るようになされているため、第1搬送路から合流部に送り込まれた用紙の後端部が第1および第2案内路の下流端に形成された段差で跳ねることによる異音の発生を有効に抑止した上で、従来のように第2搬送路の下流端の開口に弾性薄層体を設けた場合には、第2案内路を通る用紙が例えば腰の弱い薄紙である場合など、弾性薄層体の弾性力に対抗することができず、結果として第2搬送路内で縮れてしまい、これによってジャムが生じることがあるなどの不都合が発生するが、請求項1の発明ではこのような不都合の発生が確実に防止される。

【0018】

また、従来のように合流部の上流側に用紙を検出する検出手段を設け、この検出手段の検出結果に応じて案内部材の姿勢を切り換えるようになされている場合には、検出手段およびこの検出手段の検出結果に基づき制御する制御手段を設けなければならない、その分部品点数が増加して装置コストが嵩むという不都合が生じるが、請求項1の発明ではこのような不都合が生じることはない。

10

【0019】

さらに、従来のようにパネにより案内部材が付勢されている場合には、その分部品点数が増加するばかりか、パネの付勢力を種類によって変化する用紙の張力に対応したものにしなければならない、設計上の困難性が伴うが、請求項1の発明ではこのような不都合が生じることはない。

【0020】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記案内部材は、重心位置が前記支持軸の軸心を通る水平線より下方で、かつ、同垂直線より前記用紙カセット寄りの位置に設定されていることを特徴とするものである。

20

【0021】

かかる構成によれば、案内部材には、下端部が支持軸の軸心回りに用紙カセットから離間する方向に向けて当該案内部材の重量の分力が常に作用しているため、用紙が用紙カセットから繰り出されて案内部材の上部に到達していない状態で案内部材は下端部が第1および第2案内路から離間した離間姿勢に姿勢設定される一方、用紙カセットから繰り出された用紙が搬送ローラ対に到達してニップされた状態で案内部材は用紙に生じた張力により支持軸回りに回動し、これによって下端部が第1案内路へ近接した近接姿勢に姿勢変更

30

【0022】

このように、案内部材の重心位置が、支持軸の軸心を通る水平線より下方で、かつ、同垂直線より前記用紙カセット寄りの位置に設定されることにより、案内部材は所定の条件に応じた姿勢変更のための適正な支持軸回りのバランス設定が実現する。

【0023】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の発明において、前記案内部材は、前記湾曲案内面の下流端に形成された、前記搬送ローラ対のニップ部に臨む先鋭端を有していることを特徴とするものである。

【0024】

かかる構成によれば、合流部に給紙されて案内部材の湾曲案内面に案内されつつ搬送ローラ対に向かう用紙は、その先端が案内部材の湾曲案内面の下流端に形成された搬送ローラ対のニップ部に臨む先鋭端を介して搬送ローラに給紙されるため、確実に搬送ローラのニップ部に向かわせられる。

40

【0025】

請求項4記載の発明は、前記用紙カセットから給紙された用紙に対して画像形成処理を施すように構成された画像形成装置であって、請求項1乃至3のいずれかに記載の給紙搬送装置を備えたことを特徴とする画像形成装置である。

【0026】

かかる構成によれば、画像形成装置は、請求項1乃至3のいずれかに記載の給紙搬送装

50

置が有する作用効果を楽しむ得るものになる。

【発明の効果】

【0027】

請求項1記載の発明によれば、第1および第2案内路が合流する合流部に設けられた案内部材は、第2案内路から離間した離間姿勢と、第1案内路へ近接した近接姿勢との間で自重による支持軸回りのバランスにより姿勢変更設定し得るようになされているため、第1搬送路から合流部に送り込まれた用紙の後端部が第1および第2案内路の下流端に形成された段差で跳ねることによる異音の発生を有効に抑止することができる。

【0028】

請求項2記載の発明によれば、案内部材は、重心位置が、支持軸の軸心を通る水平線より下方で、かつ、同垂直線より前記用紙カセット寄りの位置に設定されているため、所定の条件に応じた案内部材の姿勢変更のための適正な支持軸回りのバランス設定を容易に実現することができる。

10

【0029】

請求項3記載の発明によれば、合流部に給紙されて案内部材の湾曲案内面に案内されつつ搬送ローラ対に向かう用紙は、その先端が案内部材の湾曲案内面の下流端に形成された搬送ローラ対のニップ部に臨む先鋭端を介して搬送ローラに給紙されるため、当該用紙の先端を確実に搬送ローラのニップ部へ向かわせることができる。

【0030】

請求項4記載の発明によれば、画像形成装置を請求項1乃至3のいずれかに記載の給紙搬送装置が有する作用効果を楽しむ得るものにすることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

まず、本発明に係る給紙搬送装置20が適用された画像形成装置の一例であるプリンタ(画像形成装置)10について図1を基に説明する。図1は、本発明に係る給紙搬送装置20が適用されたプリンタ10の一実施形態を示すその内部構造の概要を説明するための側面断面視の説明図である。この図に示すように、プリンタ10は、印刷処理に供する用紙Pを貯留する用紙貯留部12と、この用紙貯留部12に貯留された用紙束P1から給紙搬送装置20を介して繰り出された1枚ずつの用紙Pに対し画像形成処理を施す画像形成部13と、この画像形成部13で転写処理の施された用紙Pに対して定着処理を施す定着部14とが装置本体11に内装されると共に、定着部14で定着処理の施された用紙Pが排紙される排紙部15が装置本体11の頂部に設けられることによって構成されている。

30

【0032】

前記用紙貯留部12には、所定数(本実施形態では2つ)の用紙カセット121(上段用紙カセット121aおよび下段用紙カセット121b)が装置本体11に対し図1の紙面と直交する方向に向けて挿脱自在に設けられている。

【0033】

なお、本実施形態においては、装置本体11の図1における右側の壁面にトレイ軸161回りに正逆回転して開閉可能とされた手差しトレイ16が設けられているとともに、トレイ軸161の図1における直左側の装置本体11内に手差しローラ162が設けられている。そして、手差しトレイ16が開放された状態で、当該手差しトレイ16から手差しローラ162の駆動により給紙され用紙Pは、後述する案内部材40の上面および搬送ローラ対50を介して画像形成部13へ給紙されるようになっている。

40

【0034】

前記上下の用紙カセット121a, 121bの下流端(図1の右方)には、用紙束P1から1枚ずつの用紙Pを繰り出させるピックアップローラ30がそれぞれ設けられている。このピックアップローラ30の駆動によって上下の用紙カセット121a, 121bのいずれか一方から繰り出された用紙Pは、後述の合流部23、この合流部23の下流端に設けられた搬送ローラ対50およびこの搬送ローラ対50の下流側に設けられたレジストローラ対129を介して画像形成部13に給紙されるようになっている。

50

【0035】

前記用紙カセット121の底板には、前後方向（図1の紙面の左右方向）の略中央部から前端に亘って配設された付勢板122が設けられている。この付勢板122は、基端部（図1の左方）が支点軸123回りに回動可能に軸支されているとともに、先端側が当該付勢板122と底板との間に圧縮状態で介設されたコイルスプリング124の付勢力により上方に向かって付勢されている。

【0036】

従って、用紙束P1を用紙カセット121内に装填して付勢板122上に載置し、その前端縁部を図1の左方のピックアップローラ30（後述する第1ピックアップローラ31）の下部に潜らせた状態では、当該用紙束P1の前端縁部がコイルスプリング124の付勢力により付勢板122とピックアップローラ30との間に押圧挟持された状態になる。この状態でピックアップローラ30がローラ心回りに反時計方向に向けて駆動回転されることにより、用紙束P1の最上位の用紙Pが繰り出されることになる。

10

【0037】

前記画像形成部13は、コンピュータ等から電送された画像情報に基づき用紙Pに転写処理を施すものであり、前後方向（図1の紙面と直交する方向）に延びるドラム心回りに回転可能に設けられた感光体ドラム131の周面に沿うように、当該感光体ドラム131の直上位置から時計方向に向けて帯電器132、露光装置133、現像装置134、転写ローラ135およびクリーニング装置136が配設されることによって形成されている。

【0038】

前記感光体ドラム131は、周面に静電潜像およびこの静電潜像に沿ったトナー像を形成させるためのものであり、周面に平準で、かつ、強靱なアモルファスシリコン層が積層され、これによってこれらの像を形成させるのに適したものになっている。

20

【0039】

前記帯電器132は、ドラム心回り時計方向に回転している感光体ドラム131の周面に一様な電荷を形成させるものであり、図1に示す例では、コロナ放電によって感光体ドラム131の周面に電荷を付与する方式が採用されている。なお、感光体ドラム131の周面に電荷を付与する部材として帯電器132に代えて周面が感光体ドラム131の周面と当接しながら従動回転しつつ電荷を付与する帯電ローラを採用してもよい。

【0040】

前記露光装置133は、コンピュータ等の外部の機器から伝送されてきた画像データに基づき強弱の付与されたレーザー光を回転している感光体ドラム131の周面に照射し、これによる感光体ドラム131周面のレーザー光が照射された部分の電荷の消去によって当該感光体ドラム131の周面に静電潜像を形成させるものである。

30

【0041】

前記現像装置134は、感光体ドラム131の周面にトナーを供給することによって周面の静電潜像が形成された部分にトナーを付着させ、これによって感光体ドラム131の周面にトナー像を形成させるものである。

【0042】

前記転写ローラ135は、感光体ドラム131の直下位置に送り込まれた用紙Pに対して当該感光体ドラム131の周面に形成されているプラスに帯電したトナー像を用紙Pに転写させるものであり、トナー像の電荷と逆極性であるマイナスの電荷を用紙Pに付与するようになっている。

40

【0043】

従って、感光体ドラム131の直下位置に到達した用紙Pは、転写ローラ135と感光体ドラム131とによって押圧挟持されつつ、プラスに帯電した感光体ドラム131周面のトナー像がマイナスに帯電した用紙Pの表面に向けて引き剥がされ、これによって用紙Pに対し転写処理が施されることになる。

【0044】

前記クリーニング装置136は、転写処理後の感光体ドラム131の周面に残留してい

50

るトナーを取り除いて清浄化するためのものである。このクリーニング装置 136 によって清浄化された感光体ドラム 131 の周面は、次の画像形成処理のために再び帯電器 132 へ向かうことになる。

【0045】

前記定着部 14 は、画像形成部 13 によって転写処理の施された用紙 P のトナー像に加熱による定着処理を施すものであり、用紙 P に熱を加える定着ローラ 141 と、この定着ローラ 141 の下部に対向配置された加圧ローラ 142 とを有している。そして、転写処理後の用紙 P は、定着ローラ 141 と加圧ローラ 142 との間に形成されたニップ部 51 へ向けて送り込まれ、当該ニップ部 51 を通過することによって、定着ローラ 141 からの熱を得て定着処理が施されるようになっている。定着処理の施された用紙 P は、排紙搬送路 143 を通って排紙部 15 へ排出されることになる。

10

【0046】

前記排紙部 15 は、装置本体 11 の頂部が凹没されることによって形成され、この凹没した凹部の底部に排紙された用紙 P を受ける排紙トレイ 151 が形成されている。

【0047】

図 2 は、給紙搬送装置 20 の一実施形態を示す斜視図である。また、図 3 は、図 2 の I-I 線断面図であり、図 3(A) は、案内部材 40 が離間姿勢 S1 に姿勢設定された状態、図 3(B) は、案内部材 40 が近接姿勢 S2 に姿勢設定された状態をそれぞれ示している。さらに、図 4 は、案内部材 40 の作用を説明するための側面視の拡大説明図である。なお、図 2~図 4 において X-X 方向を左右方向、Y-Y 方向を前後方向といい、特に -X 方向を左方、+X 方向を右方、-Y 方向を前方、+Y 方向を後方という。因みに図 2 には、用紙カセット 121 として上下の用紙カセット 121a, 121b の内の上段用紙カセット 121a のみを示している。

20

【0048】

まず、図 2 に示すように、給紙搬送装置 20 は、用紙カセット 121 の前方位置に設けられ、用紙カセット 121 内の用紙束 P1 から最上位の用紙 P を繰り出させるピックアップローラ 30 と、上段用紙カセット 121a から繰り出された用紙 P を上方に向けて案内する第 1 案内路 21 と、下段用紙カセット 121b (図 1) から繰り出された用紙 P を案内する、前記第 1 案内路 21 に並設された第 2 案内路 22 と、これら第 1 および第 2 案内路 21, 22 の上部の合流位置に形成された合流部 23 と、この合流部 23 に設けられ、前記第 1 または第 2 案内路 21, 22 から合流部 23 へ案内された用紙 P を上方に向けて案内する案内部材 40 と、前記合流部 23 の下流端側であって、案内部材 40 の上端部に対応した位置に設けられ、合流部 23 を通った用紙 P をニップ部 51 でニップして前記画像形成部 13 へ給紙する搬送ローラ対 50 とを備えて構成されている。

30

【0049】

因みに本実施形態においては、ピックアップローラ 30 が用紙カセット 121 側に設けられているのに対し、案内部材 40、搬送ローラ対 50 および合流部 23 は装置本体 11 側に設けられている。また、第 1 案内路 21 は、上段用紙カセット 121a の後端位置に設けられている。一方、第 2 案内路 22 は、上下の用紙カセット 121a, 121b が装置本体 11 に装着された状態で、当該上下の用紙カセット 121a, 121b の後壁面 (後述する後板 128) と後述する下部立設板 113 との間に形成されている。

40

【0050】

前記ピックアップローラ 30 は、用紙カセット 121 の付勢板 122 の前端縁部の直上位置に設けられた第 1 ピックアップローラ 31 と、この第 1 ピックアップローラ 31 の前方位置に上下一対で設けられた第 2 ピックアップローラ 32 とからなっている。第 1 ピックアップローラ 31 は、用紙カセット 121 の左右方向の一対の側板 125 間に架設された左右方向に延びる第 1 ローラ軸 311 の中央部において当該第 1 ローラ軸 311 回りに同心で一体回転可能に軸支されている。

【0051】

また、前記一対の第 2 ピックアップローラ 32 は、前記第 1 ローラ軸 311 の前方位置

50

において上下で平行に一对の側板 1 2 5 間に架設された一对の第 2 ローラ軸 3 2 1 の各中央部において当該各第 2 ローラ軸 3 2 1 回りに同心で一体回転可能にそれぞれ軸支されている。

【 0 0 5 2 】

このような第 1 および第 2 ピックアップローラ 3 1 , 3 2 は、装置本体 1 1 側に設けられた所定の駆動手段の駆動が用紙カセット 1 2 1 側に設けられた図略のギヤ機構を介して第 1 および第 2 ローラ軸 3 1 1 , 3 2 1 に伝達されることにより駆動回転し得るようになっている。

【 0 0 5 3 】

一方、前記用紙カセット 1 2 1 は、前記第 1 ピックアップローラ 3 1 より若干前方位置で底板から立設された左右方向に延びる衝立板 1 2 6 と、この衝立板 1 2 6 の上縁部から用紙カセット 1 2 1 の後板 1 2 8 の上縁部に向けて延設された上に凹の凹面板 1 2 7 とを備えている。前記衝立板 1 2 6 の高さ寸法は、第 1 ピックアップローラ 3 1 の周面の最下位レベルより僅かに下位に設定されている。

10

【 0 0 5 4 】

そして、前記一对の第 2 ピックアップローラ 3 2 の内の上位のものは、凹面板 1 2 7 の上方側に設けられている一方、同下位のものは、凹面板 1 2 7 の下方側に設けられている。かかる凹面板 1 2 7 の左右方向の中央部には、左右寸法が第 2 ピックアップローラ 3 2 のそれより長尺の連絡開口 1 2 7 a が設けられ、上下の第 2 ピックアップローラ 3 2 は、周面同士がこの連絡開口 1 2 7 a を介して互いに当接されている。

20

【 0 0 5 5 】

一方、装置本体 1 1 内には、用紙貯留部 1 2 と画像形成部 1 3 とを仕切る水平方向に延びた平板状の仕切り板 1 1 1 が設けられている。この仕切り板 1 1 1 は、前縁部が第 2 ピックアップローラ 3 2 より前方位置で、かつ、前記凹面板 1 2 7 の上縁部より若干後方に位置に設定されている。このような仕切り板 1 1 1 の前縁部には、上方に向けて後方の搬送ローラ対 5 0 の直下位置まで延設された上部立設板 1 1 2 が設けられている。さらにこの上部立設板 1 1 2 の上縁部からは、前記レジストローラ対 1 2 9 および転写ローラ 1 3 5 を介して定着部 1 4 (図 1) の前方位置にまで到る用紙通過板 1 1 5 が設けられている。

【 0 0 5 6 】

さらに、装置本体 1 1 内には、用紙カセット 1 2 1 の後板 1 2 8 と前方で対向した位置に上下方向へ延びる下部立設板 1 1 3 が設けられている。この下部立設板 1 1 3 の上縁部は、前記仕切り板 1 1 1 と同一高さレベルに設定されている。この下部立設板 1 1 3 の上縁部からは、前方に向かって延びる水平板 1 1 4 が延設されている。

30

【 0 0 5 7 】

そして、前記第 1 案内路 2 1 は、装置本体 1 1 側の仕切り板 1 1 1 と、用紙カセット 1 2 1 側の凹面板 1 2 7 との間の隙間によって形成されているとともに、前記第 2 案内路 2 2 は、用紙カセット 1 2 1 側の後板 1 2 8 と、装置本体 1 1 側の下部立設板 1 1 3 との間の隙間によって形成されている。

【 0 0 5 8 】

前記搬送ローラ対 5 0 は、第 1 または第 2 案内路 2 1 , 2 2 から合流部 2 3 を介して送り込まれた用紙 P を、各単位ローラ間に形成されたニップ部 5 1 でニップし駆動回転することによって上方に向け強制的に引き上げるものである。かかる搬送ローラ対 5 0 は、後方の単位ローラが前記上部立設板 1 1 2 の上縁部より若干上部後方に設けられているとともに、その前方斜め上の位置に前方の単位ローラが設けられることによって形成され、これによってニップ部 5 1 が合流部 2 3 の直上位置に位置するようになされている。かかる搬送ローラ対 5 0 の各単位ローラの周速度は、前記第 1 および第 2 ピックアップローラ 3 1 , 3 2 の周速度より僅かに速めに設定されている。

40

【 0 0 5 9 】

従って、第 1 および第 2 ピックアップローラ 3 1 , 3 2 の駆動により上段用紙カセット 1 2 1 a から繰り出された用紙 P は、第 1 案内路 2 1 および合流部 2 3 を介して搬送ローラ

50

ラ対50に到達しそのニップ部51にニップされる。この状態で用紙Pの合流部23に位置する部分には張力が発生することになる。

【0060】

前記案内部材40は、前記水平板114の上方位置で装置本体11の図略の左右のフレーム間に架設される支持軸41と、この支持軸41回りに回動可能に貫通された複数枚のガイドフィン42とを備えて構成されている。各ガイドフィン42間の適所にはそれぞれ連結片43が介設され、これによって全てのガイドフィン42が支持軸41回りに一体回動するようになされている。

【0061】

前記ガイドフィン42は、側面視で上下方向に長尺の略四辺形状を呈し、前方側の縁部に湾曲縁421が形成されているとともに、後方上部に先鋭端422(図3、図4)が形成されている。前記湾曲縁421は、第1または第2案内路21, 22から繰り出された用紙Pが搬送ローラ対50のニップ部51へ向かうべく設定された前方に向かって凸の湾曲状の案内方向に沿うように後方に向かって凹の湾曲状に形成されている。そして、複数枚のガイドフィン42の各湾曲縁421によって、図2~図4に示すように、湾曲案内面420が形成されている。前記合流部23は、この湾曲案内面420と装置本体11側の前記上部立設板112との間の隙間によって形成されている。

10

【0062】

従って、第1または第2案内路21, 22から合流部23へ送り出された用紙Pは、この湾曲案内面420に摺接しながら案内されて搬送ローラ対50のニップ部51へ向かうことになる。

20

【0063】

前記先鋭端422は、ガイドフィン42の湾曲案内面420に案内されて上昇する用紙Pを確実に搬送ローラ対50のニップ部51へ向かわせるためのものであり、当該ニップ部51に臨むように先鋭に形成されている。

【0064】

また、ガイドフィン42の湾曲案内面420の下端部には、案内部材40が後述する離間姿勢S1に姿勢設定された状態で水平板114に当止する当止端423が形成されている。ガイドフィン42の下端縁は、当止端423から前方に向かって先上がり傾斜して形成されている。

30

【0065】

このような案内部材40は、ガイドフィン42が支持軸41回りに正逆回動することによって、合流部23に臨む第2案内路22の下流端開口221と干渉しない、すなわち、湾曲案内面420の下端が下部立設板113より前方に位置した離間姿勢S1(図3(A))と、下流端開口221に略半分入り込んで第1案内路21へ近接する近接姿勢S2(図3(B))との間で姿勢変更し得るようになっている。

【0066】

そして、案内部材40が離間姿勢S1に姿勢設定された状態では、ガイドフィン42の当止端423が、図3および図4に示すように、水平板114に当止される一方、案内部材40が近接姿勢S2に姿勢設定された状態では、ガイドフィン42の当止端423が水平板114から離間するようになっている。

40

【0067】

案内部材40にこのような姿勢変更を行わせるために、各ガイドフィン42は、離間姿勢S1に姿勢設定された状態で、重心Gの位置が、図4に示すように、支持軸41の軸心Oを通る水平線Hより下方であって、かつ、支持軸41の軸心を通る垂直線Vより後方に位置するように形状設定されている。

【0068】

従って、ガイドフィン42が、図4に実線で表示するように離間姿勢S1に姿勢設定された状態で、支持軸41の軸心Oと重心Gとを結ぶ直線と垂直線Vとの間の角度を θ とし、ガイドフィン42の重量をWとした場合、ガイドフィン42の重心Gの位置には、「W

50

×sin」の軸心O回りに反時計方向へ向かう分力W1が作用するため、ガイドフィン42の当止端423が水平板114に当止した状態になっている。

【0069】

また、案内部材40は、離間姿勢S1に姿勢設定された状態でガイドフィン42の先鋭端422が搬送ローラ対50のニップ部51より若干後方に位置するように設置位置が設定されている。

【0070】

これにより用紙カセット121から用紙Pが繰り出されていない状態では、案内部材40は、図3(A)および図4に実線で示すように、自重によって離間姿勢S1に姿勢設定され、これによってガイドフィン42が第2案内路22の下流端開口221と干渉しないようになっている。従って、案内部材40が離間姿勢S1に姿勢設定された状態では、第1案内路21から送り出される用紙Pはもちろんのこと、第2案内路22から下流端開口221を介して送り出される用紙Pは、支障なく合流部23を介して搬送ローラ対50のニップ部51へ到達することができる。

【0071】

そして、特に用紙Pが上段用紙カセット121aから第1案内路21を介して合流部23へ繰り出されたときには、当該用紙Pは、案内部材40の湾曲案内面420に案内されつつ搬送ローラ対50のニップ部51に到達し、以後は、搬送ローラ対50の駆動によって引き上げられることになる。このとき、搬送ローラ対50の周速度の方が第1および第2ピックアップローラ31, 32の周速度より速いため、第1および第2ピックアップローラ31, 32と搬送ローラ対50との間に位置する用紙Pには張力が発生する。

【0072】

用紙Pに張力が生じると、ガイドフィン42の先鋭端422は、この張力によって前方へ向けて押圧されるため、案内部材40は、支持軸41回りに時計方向に向けて回転し、図3(B)および図4に二点鎖線で示すように、湾曲案内面420の下端部が第2案内路22の下流端開口221に略半分入り込んで第1案内路21へ近接した近接姿勢S2に姿勢変更する。

【0073】

そして、案内部材40が離間姿勢S1から近接姿勢S2へ姿勢変更すると、ガイドフィン42の湾曲案内面420の下端部が後方に移動するため、第1案内路21の下流端における後板128と下部立設板113の上端部との間に形成されていた段差は、湾曲案内面420の後方への移動によって小さくなる。

【0074】

従って、上段用紙カセット121aから繰り出され搬送ローラ対50によって引き上げられている用紙Pの後端(下端)が第1案内路21から合流部23に引き上げられたときに跳ねる跳ね量は、案内部材40が離間姿勢S1に姿勢設定されているときより小さくなっており、これによって用紙Pの後端が跳ねることで発生する異音を抑制することができる。

【0075】

なお、用紙Pが下段用紙カセット121bから第2案内路22および合流部23を介して搬送ローラ対50のニップ部51へ送り込まれたときも、案内部材40は、離間姿勢S1から近接姿勢S2へ姿勢変更し、これによって第2案内路22の下流端開口221が狭くなるが、用紙Pは特に支障なく搬送される。

【0076】

以上詳述したように、本実施形態に係る給紙搬送装置20は、上下2段でプリンタ10の装置本体11に装着された、用紙束P1を貯留する複数の用紙カセット121の内の上段用紙カセット121aから1枚ずつ繰り出された用紙Pを上方に向けて案内する第1案内路21と、下段用紙カセット121bから1枚ずつ繰り出された用紙Pを案内する、第1案内路21の前方位置に並設された第2案内路22と、これら第1および第2案内路21, 22の上部の合流位置に形成された合流部23と、この合流部23の下流端に設けら

10

20

30

40

50

れ用紙 P をニップして装置本体 11 の奥部へ搬送する搬送ローラ対 50 とを備えてなる基本構成を有している。

【0077】

そして、合流部 23 には、第 1 または第 2 案内路 21, 22 から合流部 23 へ案内された用紙 P を搬送ローラ対 50 へ案内する、案内方向と直交する方向に延びた支持軸 41 回りに回動可能で、かつ、用紙 P の案内方向に沿って凹に湾曲した湾曲案内面 420 を有する案内部材 40 が設けられている。

【0078】

この案内部材 40 は、用紙 P が搬送ローラ対 50 のニップ部 51 にニップされない状態で湾曲案内面 420 の上流端が第 1 および第 2 案内路 21, 22 の下流端から離間した離間姿勢 S1 に姿勢設定される一方、用紙 P が搬送ローラ対 50 のニップ部 51 にニップされた状態で生じた用紙 P の張力によって湾曲案内面 420 の下流端が押圧されることにより第 2 案内路 22 の下流端開口 221 に略半分入り込んだ近接姿勢 S2 に姿勢変更されるべく自重によって支持軸 41 回りにバランス設定されている。

10

【0079】

従って、上段用紙カセット 121a から繰り出された用紙 P は、第 1 搬送路を通過して第 2 案内路 22 との合流部 23 に到達し、ここで自重により離間姿勢 S1 に姿勢設定されている案内部材 40 の湾曲案内面 420 に案内されつつ搬送ローラ対 50 のニップ部 51 に到達し、以後、搬送ローラ対 50 にニップされた状態で当該搬送ローラ対 50 の駆動により画像形成部 13 へ給紙される。

20

【0080】

そして、搬送ローラ対 50 にニップされつつ搬送される用紙 P には張力が生じ、この張力によって案内部材 40 の湾曲案内面 420 の下流端が押圧され、これによって案内部材 40 は支持軸 41 回りに回動しその上流端が第 2 案内路 22 の下流端開口 221 に入り込んで湾曲案内面 420 の上流端が第 1 案内路 21 側に寄った近接姿勢 S2 に姿勢変更するため、合流部 23 における第 1 案内路 21 の下流端と湾曲案内面 420 の上流端との間の段差が小さくなる。従って、搬送ローラ対 50 の駆動で引き上げられつつある用紙 P の後端縁は、湾曲案内面 420 に移るに際し小さくなった段差で跳ねるだけであるため、その分異音の発生を抑制することができる。

【0081】

このように、第 1 および第 2 案内路 21, 22 が合流する合流部 23 に設けられた案内部材 40 は、第 2 案内路 22 の下流端と非干渉の離間姿勢 S1 と若干干渉する近接姿勢 S2 との間で自重による支持軸 41 回りのバランスにより姿勢変更設定し得るようになされているため、第 1 搬送路から合流部 23 に送り込まれた用紙 P の後端部が第 1 および第 2 案内路 21, 22 の下流端に形成された段差で跳ねることによる異音の発生を有効に抑止することができる。

30

【0082】

また、従来のように合流部 23 の上流側に用紙 P を検出する検出手段を設け、この検出手段の検出結果に応じて案内部材 40 の姿勢を切り換えるようになされている場合には、検出手段およびこの検出手段の検出結果に基づき制御する制御手段を設けなければならず、その分部品点数が増加して装置コストが嵩むが、本発明ではこのような不都合は生じない。

40

【0083】

さらに、従来のようにバネにより案内部材 40 が付勢されている場合には、その分部品点数が増加するばかりか、バネの付勢力を種類によって変化する用紙 P の張力に対応したものにしなければならず、設計上の困難性が伴うが、本発明ではこのような不都合が生じることがない。

【0084】

また、案内部材 40 は、湾曲案内面 420 の下流端に形成された、搬送ローラ対 50 のニップ部 51 に臨む先鋭端 422 を有しているため、合流部 23 に給紙されて案内部材 4

50

0の湾曲案内面420に案内されつつ搬送ローラ対50に向かう用紙Pは、その先端が案内部材40の湾曲案内面420の下流端に形成された搬送ローラ対50のニップ部51に臨む先端422を介して搬送ローラに給紙され、これによって当該用紙Pの先端を確実に搬送ローラのニップ部51へ向かわせることができる。

【0085】

そして、本発明に係るプリンタ10は、上記のような給紙搬送装置20を有するものであるため、プリンタ10を給紙搬送装置20が有する作用効果を享受し得るものに行うことができる。

【0086】

本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、以下の内容をも包含するものである。 10

【0087】

(1)上記の実施形態においては、給紙搬送装置20が適用される画像形成装置としてプリンタ10を例に挙げて説明したが、本発明は、画像形成装置がプリンタ10であることに限定されるものではなく、複写機やファクシミリ装置等であってもよい。

【0088】

(2)上記の実施形態においては、用紙カセット121として上段用紙カセット121aおよび下段用紙カセット121bからなる2段構造のものを例に挙げて説明したが、本発明は、用紙カセット121が2段構造であることに限定されるものではなく、3段以上のものでよい。 20

【0089】

(3)上記の実施形態においては、搬送ローラ対50の周速度を第1および第2ピックアップローラ31, 32の周速度より若干速めに設定しているが、本発明は、搬送ローラ対50の周速度を第1および第2ピックアップローラ31, 32の周速度より若干速めに設定することに限定されるものではなく、両者が同速になるようにしてもよい。こうすることによって用紙Pが搬送ローラ対50のニップ部51にニップされながら合流部23から引き上げられつつある状態で、用紙に生じる張力は周速度が異なる場合に比べて小さくなるが、小さいとはいいながら張力がなくなる訳ではないため、および用紙Pは所定の腰の強さを有しているため、搬送ローラ対50のニップ部51にニップされた用紙Pは、案内部材40を離間姿勢S1から近接姿勢S2へ姿勢変更させることができる。 30

【図面の簡単な説明】

【0090】

【図1】本発明に係る給紙搬送装置が適用されたプリンタ10の一実施形態を示すその内部構造の概要を説明するための正面断面視の説明図である。

【図2】給紙搬送装置の一実施形態を示す斜視図である。

【図3】図2のI-I線断面図であり、(A)は、案内部材が離間姿勢に姿勢設定された状態、(B)は、案内部材が近接姿勢に姿勢設定された状態をそれぞれ示している。

【図4】案内部材の作用を説明するための側面視の拡大説明図である。

【符号の説明】

【0091】

10	プリンタ	11	装置本体
111	仕切り板	112	上部立設板
113	下部立設板	114	水平板
115	用紙通過板	12	用紙貯留部
121	用紙カセット	121a	上段用紙カセット
121b	下段用紙カセット	122	付勢板
123	支点軸	124	コイルスプリング
125	側板	126	衝立板
127	凹面板	127a	連絡開口
128	後板	129	レジストローラ対

40

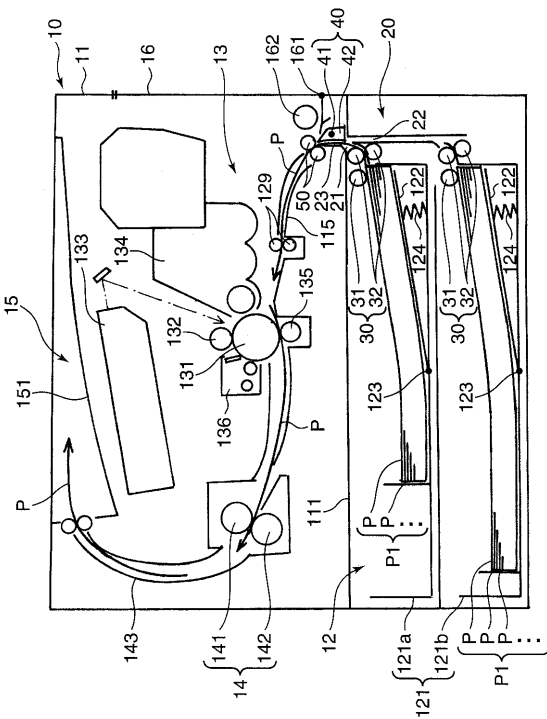
50

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1 3 画像形成部 | 1 3 1 感光体ドラム |
| 1 3 2 帯電器 | 1 3 3 露光装置 |
| 1 3 4 現像装置 | 1 3 5 転写ローラ |
| 1 3 6 クリーニング装置 | 1 4 定着部 |
| 1 4 1 定着ローラ | 1 4 2 加圧ローラ |
| 1 4 3 排紙搬送路 | 1 5 排紙部 |
| 1 5 1 排紙トレイ | 1 6 手差しトレイ |
| 1 6 1 トレイ軸 | 1 6 2 手差しローラ |
| 1 6 3 手差しトレイ | 2 0 給紙搬送装置 |
| 2 1 第1案内路 | 2 2 第2案内路 |
| 2 2 1 下流端開口 | 2 3 合流部 |
| 3 0 ピックアップローラ | 3 1 第1ピックアップローラ |
| 3 1 1 第1ローラ軸 | 3 2 第2ピックアップローラ |
| 3 2 1 第2ローラ軸 | 4 0 案内材 |
| 4 1 支持軸 | 4 2 ガイドフィン |
| 4 2 0 湾曲案内面 | 4 2 1 湾曲縁 |
| 4 2 2 先鋭端 | 4 3 連結片 |
| 5 0 搬送ローラ対 | 5 1 ニップ部 |
| S 1 離間姿勢 | S 2 近接姿勢 |
| H 水平線 | V 垂線 |
| G ガイドフィンの重心 | O 支持軸 4 1 の軸心 |
| P 用紙 | P 1 用紙束 |

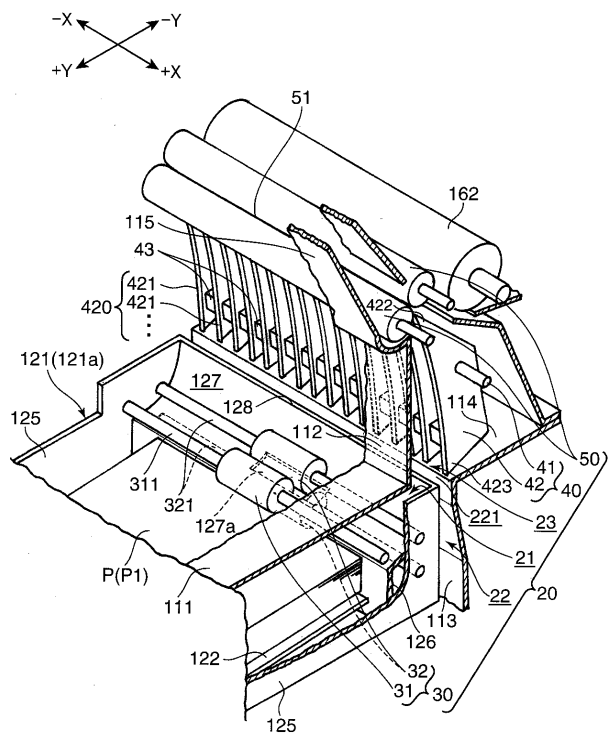
10

20

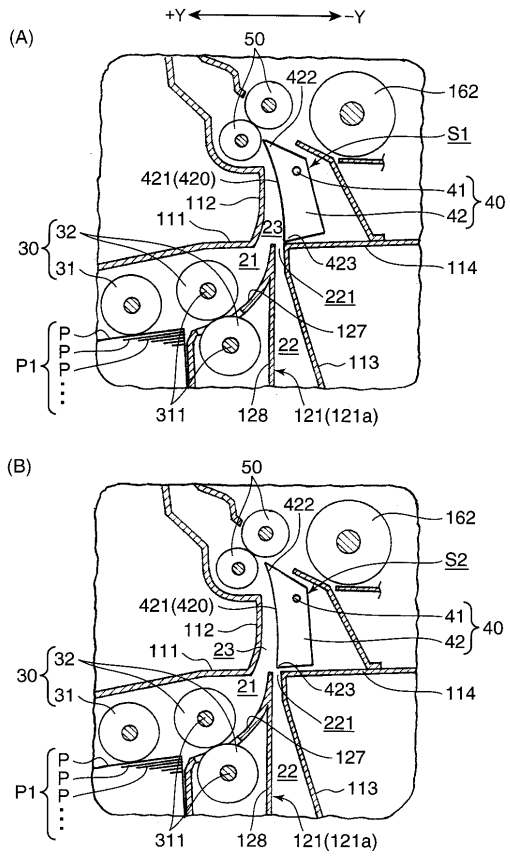
【図1】



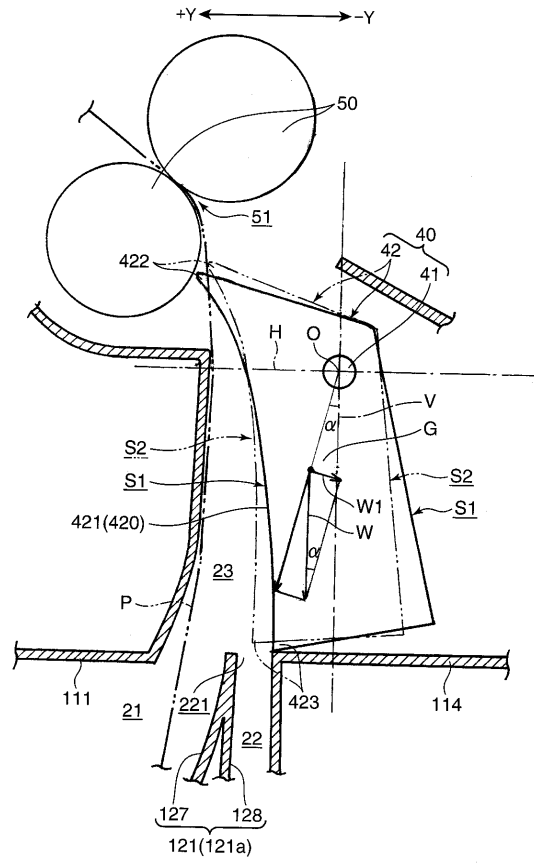
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3F343 FA01 FB01 FC03 FC28 GA01 GB01 GC01 HA34 HA37 HB03
JA01 JD09 KA04 KA11 KA13 KB06 KB17 KB18 LA15 LD02