

(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2020-7125
(P2020-7125A)

(43) 公開日 令和2年1月16日 (2020.1.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 7/14 (2006.01)	B 6 5 H 7/14	2 C 0 5 6
B 4 1 J 11/00 (2006.01)	B 4 1 J 11/00 Z	2 C 0 5 8
B 4 1 J 13/02 (2006.01)	B 4 1 J 13/02	2 C 0 5 9
B 6 5 H 5/06 (2006.01)	B 6 5 H 5/06 F	3 F 0 4 8
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 3 0 5	3 F 0 4 9
審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 23 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2018-131298 (P2018-131298)	(71) 出願人 000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(22) 出願日 平成30年7月11日 (2018.7.11)	(74) 代理人 100116665 弁理士 渡辺 和昭
	(74) 代理人 100194102 弁理士 磯部 光宏
	(74) 代理人 100179475 弁理士 仲井 智至
	(74) 代理人 100216253 弁理士 松岡 宏紀
	(72) 発明者 城井 壮一郎 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
	最終頁に続く

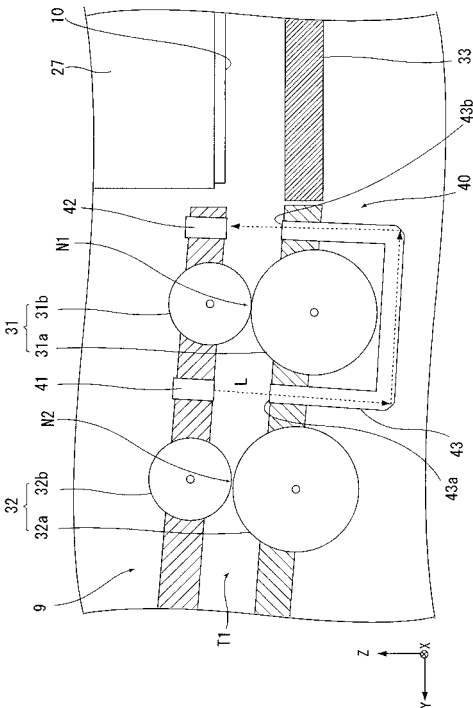
(54) 【発明の名称】 媒体搬送装置、及び媒体処理装置

(57) 【要約】

【課題】媒体搬送装置の媒体搬送経路において、複数の位置で媒体を検出可能な検出手段を安価に実現する。

【解決手段】プリンター1に設けられる媒体搬送装置9において、媒体搬送経路T1において媒体を検出する検出手段40は、媒体搬送経路T1に対して第1の側に配置され、第1の側から媒体搬送経路T1を挟んで対向する第2の側に向けて光を発する発光部41と、媒体搬送経路T1に対して第1の側であって、媒体搬送方向において発光部41に対してずれた位置に配置されるとともに、発光部41から発せられた光を受光する受光部42と、媒体搬送経路T1に対して第2の側に配置され、発光部41から発せられる光を受光部42に導く導光部材43とを備える。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

媒体を搬送する搬送部と、
前記搬送部によって搬送される媒体が通る媒体搬送経路と、
媒体搬送経路において媒体を検出する検出手段と、を備え、
前記検出手段は、

前記媒体搬送経路に対して第 1 の側に配置され、前記第 1 の側から前記媒体搬送経路を挟んで対向する第 2 の側に向けて光を発する発光部と、

前記媒体搬送経路に対して前記第 1 の側であって、媒体搬送方向において前記発光部に対してずれた位置に配置されるとともに、前記発光部から発せられた光を受光する受光部と、

10

前記媒体搬送経路に対して前記第 2 の側に配置され、前記発光部から発せられる光を前記受光部に導く導光部材と、を備える、
ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の媒体搬送装置において、
前記発光部は、前記媒体搬送方向において異なる位置に複数設けられ、
複数の前記発光部のそれぞれから発せられる光を一つの前記受光部に導く複数の前記導光部材を備える、
ことを特徴とする媒体搬送装置。

20

【請求項 3】

請求項 1 に記載の媒体搬送装置において、
前記受光部は、前記媒体搬送方向において異なる位置に複数設けられ、
一つの前記発光部から発せられる光を複数の前記受光部のそれぞれに導く複数の前記導光部材を備える、
ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の媒体搬送装置において、
前記発光部は、前記媒体搬送方向と交差する幅方向において異なる位置に複数設けられ、
複数の前記発光部のそれぞれから発せられる光を一つの前記受光部に導く複数の前記導光部材を備える、
ことを特徴とする媒体搬送装置。

30

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の媒体搬送装置において、
前記搬送部は、二つのローラーで媒体をニップして搬送する搬送ローラー対を備え、
前記発光部と前記受光部とは、前記媒体搬送方向において、前記搬送ローラー対のニップ位置を挟んで配置される、
ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の媒体搬送装置において、
前記搬送ローラー対は、前記媒体搬送方向と交差する幅方向において、間隔を空けて複数配置されており、
前記発光部及び前記受光部は、前記幅方向において、前記搬送ローラー対と重なるように配置される、
ことを特徴とする媒体搬送装置。

40

【請求項 7】

請求項 5 に記載の媒体搬送装置において、
前記搬送ローラー対は、前記媒体搬送方向と交差する幅方向において、間隔を空けて複数配置されており、

50

前記発光部及び前記受光部は、前記幅方向において、前記搬送ローラー対に対してずれて配置され、

前記導光部材は、前記二つのローラーの軸間方向において、前記搬送ローラー対と重なる、
ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項 8】

請求項 2 に記載の媒体搬送装置において、

前記搬送部は、二つのローラーで媒体をニップして搬送する搬送ローラー対としての第 1 搬送ローラー対と、前記媒体搬送方向において前記第 1 搬送ローラー対の下流側に位置する前記搬送ローラー対としての第 2 搬送ローラー対と、を備え、

前記受光部は、前記媒体搬送方向において、前記第 1 搬送ローラー対と前記第 2 搬送ローラー対との間に位置し、

複数の前記発光部のうちの第 1 の発光部は、前記媒体搬送方向において、前記第 1 搬送ローラー対の上流側に位置し、

複数の前記発光部のうちの第 2 の発光部は、前記媒体搬送方向において、前記第 2 搬送ローラー対の下流側に位置する、
ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項 9】

請求項 3 に記載の媒体搬送装置において、

前記搬送部は、二つのローラーで媒体をニップして搬送する搬送ローラー対としての第 1 搬送ローラー対と、前記媒体搬送方向において前記第 1 搬送ローラー対の下流側に位置する前記搬送ローラー対としての第 2 搬送ローラー対と、を備え、

前記発光部は、前記媒体搬送方向において、前記第 1 搬送ローラー対と前記第 2 搬送ローラー対との間に位置し、

複数の前記受光部のうちの第 1 の受光部は、前記媒体搬送方向において、前記第 1 搬送ローラー対の上流側に位置し、

複数の前記受光部のうちの第 2 の受光部は、前記媒体搬送方向において、前記第 2 搬送ローラー対の下流側に位置する、
ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載の前記媒体搬送装置と、

前記媒体搬送経路を搬送される前記媒体に処理を行う処理部と、を備える、
ことを特徴とする媒体処理装置。

【請求項 11】

請求項 5 から請求項 9 のいずれか一項に記載の前記媒体搬送装置と、

前記媒体搬送経路を搬送される前記媒体に処理を行う処理部と、を備え、

前記搬送ローラー対は、前記媒体搬送方向において、前記処理部の下流側に配置される、
ことを特徴とする媒体処理装置。

【請求項 12】

前記処理部として前記媒体に記録処理を行う記録部を備える記録装置である、ことを特徴とする請求項 10 または請求項 11 に記載の媒体処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、媒体を搬送する媒体搬送装置、前記媒体搬送装置により搬送される媒体に処理を行う媒体処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

媒体搬送装置によって搬送される媒体に処理を行う媒体処理装置において、媒体搬送経路を搬送される媒体の位置を検出するため、媒体搬送経路に媒体検出手段が設けられるものがある。

媒体検出手段としては、例えば、媒体搬送経路に向けて光を発する発光部と、発光部から発せられた光を受光する受光部と、を一对で備える光センサーが用いられる。

尚、媒体処理装置の例としては、媒体に記録処理を行う記録装置や、媒体の画像を読み取る読み取り処理を行う画像読取装置が挙げられる。

【 0 0 0 3 】

光センサーには、特許文献 1 の図 6 に示されるように、発光部と受光部とを媒体搬送経路に対して同じ側に設け、発光部から発せられた光が媒体に反射した反射光を受光部が受光した場合に媒体を検出する反射方式と、特許文献 1 の図 7 に示されるように、発光部と受光部とを媒体搬送経路を挟んで対向するように設け、発光部から発せられた光を媒体が遮って、受光部が受光しなくなった場合に媒体を検出する透過方式がある。

いずれの方式においても、受光部は、媒体搬送方向において発光部に対応する位置に設けられており、受光部が発光部から発せられる光を受光するか否かで、媒体の有無を判断する。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 7 - 2 2 3 7 7 7 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

ここで、記録装置や画像読取装置等の媒体処理装置において、媒体検出手段は、例えば、媒体搬送経路におけるジャムの検知や、媒体に処理を開始するタイミングを図るために用いられる。このため、媒体搬送経路の搬送方向における複数の位置において媒体の検出が求められる場合がある。

このような場合に、特許文献 1 のように、発光部と、媒体搬送方向において発光部に対応する位置に設けられる受光部とによって構成される光センサーを媒体検出手段として用いると、検出位置毎に発光部と受光部とが必要になり、製造コストが増加する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決する本発明の媒体搬送装置は、媒体を搬送する搬送部と、前記搬送部によって搬送される媒体が通る媒体搬送経路と、媒体搬送経路において媒体を検出する検出手段と、を備え、前記検出手段は、前記媒体搬送経路に対して第 1 の側に配置され、前記第 1 の側から前記媒体搬送経路を挟んで対向する第 2 の側に向けて光を発する発光部と、前記媒体搬送経路に対して前記第 1 の側であって、媒体搬送方向において前記発光部に対してずれた位置に配置されるとともに、前記発光部から発せられた光を受光する受光部と、前記媒体搬送経路に対して前記第 2 の側に配置され、前記発光部から発せられる光を前記受光部に導く導光部材と、を備えることを特徴とする。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 7 】

【 図 1 】 第 1 実施形態に係る媒体搬送装置を備えるプリンターの外観斜視図。

【 図 2 】 第 1 実施形態に係るプリンターの側断面図。

【 図 3 】 第 1 実施形態に係る媒体搬送装置の媒体搬送経路について説明する概略側断面図。

。

【 図 4 】 第 1 実施形態に係る検出手段周辺の概略側断面図。

【 図 5 】 第 1 実施形態に係る検出手段による媒体の検出について説明する概略側断面図。

【 図 6 】 第 1 実施形態に係る検出手段周辺の概略平面図。

【 図 7 】 第 1 実施形態における検出手段の変更例を示す概略平面図。

10

20

30

40

50

【図 8】第 1 実施形態における検出手段の変更例を示す概略側断面図。

【図 9】第 2 実施形態に係る検出手段周辺の概略側断面図。

【図 10】第 2 実施形態に係る検出手段による媒体の検出について説明する概略側断面図

。

【図 11】第 2 実施形態に係る検出手段による媒体の検出について説明する概略側断面図

。

【図 12】第 2 実施形態における検出手段の変更例を示す概略側断面図。

【図 13】第 3 実施形態に係る検出手段周辺の概略側断面図。

【図 14】第 3 実施形態に係る検出手段による媒体の検出について説明する概略側断面図

。

【図 15】第 3 実施形態に係る検出手段による媒体の検出について説明する概略側断面図

。

【図 16】第 4 実施形態に係る検出手段周辺の概略平面図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明について概略的に説明する。

本発明の第 1 の態様に係る媒体搬送装置は、媒体を搬送する搬送部と、前記搬送部によって搬送される媒体が通る媒体搬送経路と、媒体搬送経路において媒体を検出する検出手段と、を備え、前記検出手段は、前記媒体搬送経路に対して第 1 の側に配置され、前記第 1 の側から前記媒体搬送経路を挟んで対向する第 2 の側に向けて光を発する発光部と、前記媒体搬送経路に対して前記第 1 の側であって、媒体搬送方向において前記発光部に対してずれた位置に配置されるとともに、前記発光部から発せられた光を受光する受光部と、前記媒体搬送経路に対して前記第 2 の側に配置され、前記発光部から発せられる光を前記受光部に導く導光部材と、を備えることを特徴とする。

【0009】

本態様によれば、前記検出手段は、前記媒体搬送経路に対して第 1 の側に配置され、前記第 1 の側から前記媒体搬送経路を挟んで対向する第 2 の側に向けて光を発する発光部と、前記媒体搬送経路に対して前記第 1 の側であって、媒体搬送方向において前記発光部に対してずれた位置に配置されるとともに、前記発光部から発せられた光を受光する受光部と、前記媒体搬送経路に対して前記第 2 の側に配置され、前記発光部から発せられる光を前記受光部に導く導光部材と、を備えるので、一組の発光部と受光部によって、前記媒体搬送経路において、前記発光部が設けられた位置と、前記受光部が設けられた位置との双方において、媒体を検出することが可能となる。したがって、媒体搬送方向における位置が異なる二箇所で媒体を検出する構成を少ない構成部材で安価に実現できる。尚、検出手段による具体的な検出の仕組みについては、後で説明する。

【0010】

本発明の第 2 の態様は、第 1 の態様において、前記発光部は、前記媒体搬送方向において異なる位置に複数設けられ、複数の前記発光部のそれぞれから発せられる光を一つの前記受光部に導く複数の前記導光部材を備える、ことを特徴とする。

【0011】

本態様によれば、前記発光部は、前記媒体搬送方向において異なる位置に複数設けられ、複数の前記発光部のそれぞれから発せられる光を一つの前記受光部に導く複数の前記導光部材を備えるので、検出位置毎に受光部と発光部を設けることなく、前記媒体搬送方向における位置が異なる複数の検出位置で媒体を検出することができる。

【0012】

本発明の第 3 の態様は、第 1 の態様において、前記受光部は、前記媒体搬送方向において異なる位置に複数設けられ、一つの前記発光部から発せられる光を複数の前記受光部のそれぞれに導く複数の前記導光部材を備える、ことを特徴とする。

【0013】

本態様によれば、前記受光部は、前記媒体搬送方向において異なる位置に複数設けられ

10

20

30

40

50

、一つの前記発光部から発せられる光を複数の前記受光部のそれぞれに導く複数の前記導光部材を備えるので、検出位置毎に受光部と発光部を設けることなく、前記媒体搬送方向における位置が異なる複数の検出位置で媒体を検出することができる。

【0014】

本発明の第4の態様は、第1の態様において、前記発光部は、前記媒体搬送方向と交差する幅方向において異なる位置に複数設けられ、複数の前記発光部のそれぞれから発せられる光を一つの前記受光部に導く複数の前記導光部材を備える、ことを特徴とする。

【0015】

本態様によれば、前記発光部は、前記媒体搬送方向と交差する幅方向において異なる位置に複数設けられ、複数の前記発光部のそれぞれから発せられる光を一つの前記受光部に導く複数の前記導光部材を備えるので、検出位置毎に受光部と発光部を設けることなく、前記幅方向における位置が異なる複数の検出位置で媒体を検出することができる。

10

【0016】

本発明の第5の態様は、第1の態様から第4の態様のいずれかにおいて、前記搬送部は、二つのローラーで媒体をニップして搬送する搬送ローラー対を備え、前記発光部と前記受光部とは、前記媒体搬送方向において、前記搬送ローラー対のニップ位置を挟んで配置される、ことを特徴とする。

【0017】

本態様によれば、前記発光部と前記受光部とは、前記媒体搬送方向において、前記搬送ローラー対のニップ位置を挟んで配置されるので、前記搬送ローラー対の上流側と、前記搬送ローラー対の下流側との双方において、媒体を検出することができる。

20

【0018】

本発明の第6の態様は、第5の態様において、前記搬送ローラー対は、前記媒体搬送方向と交差する幅方向において、間隔を空けて複数配置されており、前記発光部及び前記受光部は、前記幅方向において、前記搬送ローラー対と重なるように配置される、ことを特徴とする。

【0019】

本態様によれば、前記発光部及び前記受光部は、前記幅方向において、前記搬送ローラー対と重なるように配置されるので、前記搬送ローラー対のニップ位置の近傍において前記媒体の検出を行うことができる。以って、検出手段における媒体検出の正確性を高めることができる。

30

【0020】

本発明の第7の態様は、第5の態様において、前記搬送ローラー対は、前記媒体搬送方向と交差する幅方向において、間隔を空けて複数配置されており、前記発光部及び前記受光部は、前記幅方向において、前記搬送ローラー対に対してずれて配置され、前記導光部材は、前記二つのローラーの軸間方向において、前記搬送ローラー対と重なる、ことを特徴とする。

【0021】

本態様によれば、前記発光部及び前記受光部は、前記幅方向において、前記搬送ローラー対に対してずれて配置され、前記導光部材は、前記二つのローラーの軸間方向において、前記搬送ローラー対と重なるので、前記導光部材を前記軸間方向においてコンパクトに配置することができる。

40

【0022】

本発明の第8の態様は、第2の態様において、前記搬送部は、二つのローラーで媒体をニップして搬送する搬送ローラー対としての第1搬送ローラー対と、前記媒体搬送方向において前記第1搬送ローラー対の下流側に位置する前記搬送ローラー対としての第2搬送ローラー対と、を備え、前記受光部は、前記媒体搬送方向において、前記第1搬送ローラー対と前記第2搬送ローラー対との間に位置し、複数の前記発光部のうちの第1の発光部は、前記媒体搬送方向において、前記第1搬送ローラー対の上流側に位置し、複数の前記発光部のうちの第2の発光部は、前記媒体搬送方向において、前記第2搬送ローラー対の

50

下流側に位置する、ことを特徴とする。

【0023】

本態様によれば、前記第1搬送ローラー対の上流側と下流側、前記第2搬送ローラー対の上流側と下流側において、媒体を検出することができる。

【0024】

本発明の第9の態様は、第3の態様において、前記搬送部は、二つのローラーで媒体をニップして搬送する搬送ローラー対としての第1搬送ローラー対と、前記媒体搬送方向において前記第1搬送ローラー対の下流側に位置する前記搬送ローラー対としての第2搬送ローラー対と、を備え、前記発光部は、前記媒体搬送方向において、前記第1搬送ローラー対と前記第2搬送ローラー対との間に位置し、複数の前記受光部のうちの第1の受光部は、前記媒体搬送方向において、前記第1搬送ローラー対の上流側に位置し、複数の前記受光部のうちの第2の受光部は、前記媒体搬送方向において、前記第2搬送ローラー対の下流側に位置する、ことを特徴とする。

【0025】

本態様によれば、前記第1搬送ローラー対の上流側と下流側、前記第2搬送ローラー対の上流側と下流側において、媒体を検出することができる。

【0026】

本発明の第10の態様に係る媒体処理装置は、第1の態様から第9の態様のいずれかの前記媒体搬送装置と、前記媒体搬送経路を搬送される前記媒体に処理を行う処理部と、を備える、ことを特徴とする。

【0027】

本態様によれば、前記媒体搬送装置によって前記媒体搬送経路を搬送される前記媒体に処理を行う処理部を備える媒体処理装置において、第1の態様から第9の態様のいずれかと同様の作用効果が得られる。

【0028】

本発明の第11の態様に係る媒体処理装置は、第5の態様から第9の態様のいずれかの前記媒体搬送装置と、前記媒体搬送経路を搬送される前記媒体に処理を行う処理部と、を備え、前記搬送ローラー対は、前記媒体搬送方向において、前記処理部の下流側に配置される、ことを特徴とする。

【0029】

本態様によれば、前記搬送ローラー対は、前記媒体搬送方向において、前記処理部の下流側に配置されるので、前記処理部による処理後の媒体を搬送する前記搬送ローラー対の上流側、または下流側において媒体を検出する構成とすることができる。

【0030】

本発明の第12の態様に係る媒体処理装置は、第10の態様または第11の態様において、前記処理部として前記媒体に記録処理を行う記録部を備える記録装置である、ことを特徴とする。

本態様によれば、前記処理部として前記媒体に記録を行う記録部を備える記録装置において、第10の態様または第11の態様と同様の作用効果が得られる。

【0031】

[第1実施形態]

本発明の一実施形態に係る媒体処理装置の一例である記録装置について、図を参照しつつ説明する。記録装置の一例として、インクジェットプリンター1について説明する。以下、インクジェットプリンター1を単にプリンター1という。

尚、各図において示すX-Y-Z座標系は、X方向が記録部としての記録ヘッドの走査方向であり、記録が行われる媒体の幅方向である。Y方向が装置奥行方向であり、概ね媒体搬送方向に沿う方向である。Z方向は重力方向に沿う方向であり、装置高さ方向である。また、+Y方向側を装置前面側とし、-Y方向側を装置背面側とする。また、装置前面側から見て左側を+X方向、右側を-X方向とする。また、+Z方向を上方(上部、上面等を含む)と言い、-Z方向側を下方(下部、下面等を含む)と言う。また、プリンター

10

20

30

40

50

1において媒体が搬送されていく搬送方向を「下流」と言い、これと反対の方向を「上流」と言う。

【0032】

■■■プリンターの概要■■■

以下、図1～図3を参照して、プリンター1の概要について説明する。

図1に示すプリンター1は、記録ユニット2と、液体格納ユニット3と、を備えて構成されている。

記録ユニット2は、図2に示すように、媒体に記録処理を行う「記録部」としての記録ヘッド10と、記録ヘッド10に向けて媒体を搬送する媒体搬送装置9と、を含む各種構成部を内部に備えている。記録ヘッド10は、媒体に処理を行う「処理部」の一例でもある。

10

【0033】

記録ヘッド10の下方に位置するヘッド面には、図3に示すように、媒体搬送方向であるY軸方向に間隔を空けて配置される複数のノズル11が設けられている。記録ヘッド10は、装置幅方向であるX軸方向に移動可能なキャリッジ27に搭載されており、X軸方向に移動しながらノズル11から液体であるインクを媒体に吐出して記録を行う、インクジェット式の記録ヘッドとして構成されている。

プリンター1において記録が行われる媒体としては、一例として普通紙の他、薄紙、厚紙、写真用紙のようなコート紙等の記録用紙が挙げられる。

【0034】

20

プリンター1は、記録機能だけでなく、例えば、原稿の読み取り機能、すなわち、スキャナーを備える複合機として構成することができる。本実施形態においては、記録ユニット2の上部にスキャナー部4が設けられている。尚、図2では、スキャナー部4の詳細な構成は省略されている。

装置上部前方側には、図1に示すように、スキャナー部4を含むプリンター1を操作する操作部5が設けられている。

【0035】

図1に示す液体格納ユニット3には、記録ヘッド10に供給するインクを収容した不図示の液体収容体が格納されている。インクは、液体格納ユニット3に格納された液体収容体から不図示のチューブを介して記録ヘッド10に供給される。

30

【0036】

記録ユニット2には、図2に示す記録ヘッド10に向けて媒体を供給する上部供給機構7が設けられている。図1において装置上部の後方側には、図2に示す上部供給機構7への媒体セット部8のセット口を開閉する上部カバー2aが設けられている。図2に示すように、上部カバー2aを開くことにより、上部供給機構7を利用した媒体セット部8からの媒体の給送が可能となる。

【0037】

また、記録ユニット2の下方には、図2に示すように、記録ユニット2の収容する「媒体収容部」としての媒体トレイ6が設けられており、媒体トレイ6から記録ヘッド10に向けて媒体を供給する下部供給機構12が設けられている。記録ヘッド10は、上部供給機構7または下部供給機構12によって供給される媒体に記録を実行する。

40

尚、プリンター1には、記録ユニット2に内蔵される媒体トレイ6の他、記録ユニット2の下部、或いは、液体格納ユニット3の下部に増設用の媒体収容ユニットを設けることも可能である。

【0038】

■■■プリンターにおける媒体搬送経路■■■

図3を参照してプリンター1において媒体を搬送する媒体搬送装置9の媒体搬送経路について説明する。尚、媒体搬送装置9は、別の観点では、プリンター1から記録機能を省いた装置と捉えることもできる。或いは、記録機能を備えていても、媒体搬送の観点に着目すれば、プリンター1そのものが媒体搬送装置と捉えることもできる。

50

図 3 において、符号 T 1 で示す実線は、媒体トレイ 6 から下部供給機構 1 2 によって給送される媒体搬送経路を示している。以下、この経路を媒体搬送経路 T 1 と言う。また、符号 T 2 で示す一点鎖線は、上部供給機構 7 によって給送される媒体搬送経路を示している。この経路を媒体搬送経路 T 2 と言う。

【 0 0 3 9 】

また、プリンター 1 は、媒体の第 1 面への記録後に当該媒体を反転して、第 1 面の反対面である第 2 面への記録を行う、所謂、両面記録を実行可能に構成されている。図 3 において符号 T 3 で示す点線は、両面記録を実行する際に、第 1 面への記録後の媒体を反転する際に媒体が通るスイッチバック経路 T 3 である。

【 0 0 4 0 】

媒体搬送装置 9 には、媒体搬送経路において媒体を検出する検出手段 4 0 が設けられている。本発明の特徴となる検出手段 4 0 については、媒体搬送経路について説明した後に説明する。

以下において、媒体搬送経路 T 1、媒体搬送経路 T 2、スイッチバック経路 T 3 の順に説明する。

【 0 0 4 1 】

< < 媒体トレイからの媒体搬送経路について > >

図 3 に示す媒体搬送経路 T 1 について説明する。媒体搬送経路 T 1 には、媒体搬送装置 9 において媒体を搬送する「搬送部」としての、下部供給機構 1 2、反転ローラー 2 0、送りローラー 2 1、上流側搬送ローラー対 3 0、第 1 搬送ローラー対 3 1、及び第 2 搬送ローラー対 3 2 が設けられている。

【 0 0 4 2 】

図 3 において、符号 P 1 は、記録ユニット 2 の下部に設けられる媒体トレイ 6 にセットされた媒体束を表している。下部供給機構 1 2 は、媒体トレイ 6 にセットされた媒体束 P 1 が 1 枚ずつ送り出す。下部供給機構 1 2 は、ピックアップローラー 1 6、下部給送ローラー 1 7、及び下部分離ローラー 1 8 を備えている。

【 0 0 4 3 】

媒体トレイ 6 に収容された媒体束 P 1 は、媒体トレイ 6 からピックアップローラー 1 6 によって最上位の媒体がピックアップされた後、下部給送ローラー 1 7 と下部分離ローラー 1 8 とでニップされて、反転ローラー 2 0 に向けて送り出される。

ピックアップローラー 1 6 が複数枚の媒体をピックアップした場合には、下部給送ローラー 1 7 と下部分離ローラー 1 8 とによって一枚に分離される。ピックアップローラー 1 6 及び下部給送ローラー 1 7 は、不図示の駆動源によって回転駆動される。

【 0 0 4 4 】

反転ローラー 2 0 は、その外周面で媒体を反転させつつ搬送するローラーである。符号 2 2 及び符号 2 4 で示すローラーは、反転ローラー 2 0 との間で媒体をニップする第 1 反転従動ローラー 2 2 及び第 3 反転従動ローラー 2 4 である。媒体は、反転ローラー 2 0 によって反転されて、媒体トレイ 6 において上を向いていた面が下を向いた状態で送りローラー 2 1 に向けて送られる。

【 0 0 4 5 】

反転ローラー 2 0 の下流側には、送りローラー 2 1 が設けられている。尚、反転ローラー 2 0 及び送りローラー 2 1 は、不図示の駆動源によって駆動される。

符号 2 5 で示すローラーは、送りローラー 2 1 との間で媒体をニップする第 1 送り従動ローラー 2 5 である。媒体は、送りローラー 2 1 と第 1 送り従動ローラー 2 5 とによってニップされて、送りローラー 2 1 の下流側に位置する上流側搬送ローラー対 3 0 に送られる。

【 0 0 4 6 】

上流側搬送ローラー対 3 0 は、媒体搬送方向において、記録ヘッド 1 0 の上流側に設けられている。上流側搬送ローラー対 3 0 は、媒体において記録ヘッド 1 0 により記録が行われる面の反対面に接する上流側搬送駆動ローラー 3 0 a と、媒体において記録ヘッド 1

10

20

30

40

50

0により記録が行われる面と接して従動回転する上流側搬送従動ローラー30bと、によって構成されている。

【0047】

媒体搬送方向において、記録ヘッド10の下流側には、媒体を搬送する第1搬送ローラー対31及び第2搬送ローラー対32が設けられている。第1搬送ローラー対31は、媒体において記録ヘッド10により記録が行われる面の反対面に接する第1搬送駆動ローラー31aと、媒体において記録ヘッド10により記録が行われる面と接して従動回転する第1搬送従動ローラー31bと、によって構成されている。第2搬送ローラー対32は、第1搬送ローラー対31の下流側に設けられ、媒体において記録ヘッド10により記録が行われる面の反対面に接する第2搬送駆動ローラー32aと、媒体において記録ヘッド10により記録が行われる面と接して従動回転する第2搬送従動ローラー32bと、によって構成されている。

10

上流側搬送駆動ローラー30a及び第1搬送駆動ローラー31a、及び第2搬送駆動ローラー32aは、不図示の駆動源によって回転駆動される。

【0048】

上流側搬送ローラー対30によって、媒体は、記録ヘッド10と対向する記録領域Kに送られる。

記録ヘッド10の下方、すなわち記録ヘッド10に対向する位置には、媒体Pを支持する媒体支持部材33が設けられている。媒体支持部材33に支持されつつ記録領域Kを通過する媒体に対して、記録ヘッド10の複数のノズル11からインクが吐出されて記録が行われる。

20

記録ヘッド10による記録後の媒体Pは、第1搬送ローラー対31及び第2搬送ローラー対32によって排出トレイ19に排出される。

尚、媒体支持部材33には、媒体支持部材33の支持面に媒体を吸着する吸着機構を設けることができる。吸着機構には、例えば吸引吸着や静電吸着を用いることができる。

【0049】

<<<媒体セット部からの媒体搬送経路について>>>

続いて、同じく図3を参照して、媒体セット部8から上部供給機構7によって給送される媒体の搬送経路である媒体搬送経路T2について説明する。

上部供給機構7によって給送される媒体は、媒体セット部8にセットされる。媒体セット部8には複数枚の媒体をセット可能である。図3において、媒体セット部8にセットされた媒体束を符号P2で示している。もちろん、媒体セット部8には一枚の媒体をセットすることも可能である。

30

【0050】

媒体セット部8は、図3に示すように、媒体搬送方向の上流側に設けられる回転軸8aに対して揺動するホッパーとして形成されている。図2において、媒体セット部8の上流側には、媒体束P2の後端側を支持するペーパーサポート34が設けられている。ペーパーサポート34は、図2においてペーパーサポート34の下方に位置する収納部35に収納可能、且つ、収納部35から引き出し可能に構成されている。上部供給機構7による給紙を行う場合には、ペーパーサポート34が収納部35から引き出され、上部供給機構7の非使用時には、ペーパーサポート34が収納部35に収納されて、上部カバー2aを閉じることができる。

40

【0051】

図3に戻り、媒体セット部8の下流側には、上部供給機構7を構成する上部給送ローラー13、上部分離ローラー14、及び下流側給送ローラー対15が設けられている。

媒体セット部8は、先端が上部給送ローラー13に近づくように揺動し、媒体セット部8にセットされた媒体束P2の最上位の媒体が上部給送ローラー13の回転によって下流側に給送される。上部分離ローラー14は、上部給送ローラー13との間で媒体をニップして、複数の媒体を1枚に分離する。

【0052】

50

上部給送ローラー 13 によって給送される媒体は、更に下流側給送ローラー対 15 によって下流側に送られる。下流側給送ローラー対 15 は、下流側給送駆動ローラー 15a と、これに従動回転する下流側給送従動ローラー 15b とを備えて構成される。

上部給送ローラー 13 及び下流側給送駆動ローラー 15a は、不図示の駆動源によって回転駆動される。

【0053】

媒体搬送経路 T2 は、送りローラー 21 と第 1 送り従動ローラー 25 とのニップ位置の上流側の第 1 合流部 G1 において、前述した媒体搬送経路 T1 に合流する。

媒体搬送経路 T2 を搬送される媒体は、第 1 合流部 G1 から媒体搬送経路 T1 に入り、その後は媒体トレイ 6 から給送された媒体と同様、上流側搬送ローラー対 30 によって記録領域 K に送られて記録ヘッド 10 による記録が行われた後、第 1 搬送ローラー対 31 及び第 2 搬送ローラー対 32 によって排出トレイ 19 に排出される。

【0054】

<<< 両面記録について >>>

続いて、両面記録を行う場合の搬送経路であるスイッチバック経路 T3 について説明する。

両面記録を行う場合、媒体の第 1 面に記録が行われた後、図 3 に示す上流側搬送ローラー対 30、第 1 搬送ローラー対 31、及び第 2 搬送ローラー対 32 を、記録時の回転方向の逆方向に回転させる。このことによって、媒体は記録ヘッド 10 によって記録を行う場合の媒体搬送方向である +Y 方向とは反対の逆搬送方向である -Y 方向に搬送される。 -Y 方向に搬送される媒体は、スイッチバック経路 T3 に入る。

スイッチバック経路 T3 において、媒体は、送りローラー 21 と第 2 送り従動ローラー 26 とにニップされて -Y 方向に搬送され、更に、反転ローラー 20 と第 2 反転従動ローラー 23 とにニップされて -Y 方向に搬送される。

【0055】

スイッチバック経路 T3 は、反転ローラー 20 と第 3 反転従動ローラー 24 とのニップ位置の上流側の第 2 合流部 G2 において媒体搬送経路 T1 に合流しており、媒体は、媒体搬送経路 T1 に入るとともに反転ローラー 20 によって反転されて搬送される。このことによって、媒体は、直近の記録面である第 1 面が下を向き、第 2 面が上側、すなわち、記録ヘッド 10 に対向する姿勢で記録領域 K に送られる。

記録領域 K において記録ヘッド 10 による第 2 面への記録が行われた後、媒体は、排出トレイ 19 に向けて排出される。

【0056】

■■■ 検出手段について ■■■

プリンター 1 の媒体搬送経路 T1 において、図 3 に示す記録ヘッド 10 の下流側には、検出手段 40 が設けられている。尚、本実施形態においては、一例として、記録ヘッド 10 の下流側に位置する検出手段 40 について説明するが、媒体の検出手段はこの位置に限られず、媒体搬送経路 T1 において記録ヘッド 10 の上流側や、媒体搬送経路 T2、スイッチバック経路 T3 にも設けることができる。

【0057】

本実施形態に係る検出手段 40 は、図 4 に示すように、発光部 41 と、受光部 42 と、導光部材 43 とを備えて構成されている。

発光部 41 は、媒体搬送経路 T1 に対して上側に配置され、上側から媒体搬送経路 T1 を挟んで対向する下側に光 L を発する。発光部 41 の光源としては、一例として LED を用いることができる。

【0058】

受光部 42 は、発光部 41 と同じく媒体搬送経路 T1 に対して上側であって、媒体搬送方向である Y 軸方向において発光部 41 に対して上流側にずれた位置に配置されるとともに、発光部 41 から発せられた光 L を受光する。

【0059】

導光部材 4 3 は、媒体搬送経路 T 1 に対して下側に配置され、発光部 4 1 から発せられる光 L を受光部 4 2 に導く。導光部材 4 3 は装置側面視において U 字状に形成されており、一端側 4 3 a が発光部 4 1 と対向し、他端側 4 3 b が受光部 4 2 と対向するように配置されている。

導光部材 4 3 としては、一例として、アクリル系、スチレン系、ポリエチレン系、ポリカーボネート等の樹脂材料を用いることができる。また、ガラスを用いることもできる。

【 0 0 6 0 】

本実施形態において、発光部 4 1 と受光部 4 2 とは、媒体搬送方向（Y 軸方向）において、二つのローラーで媒体をニップして搬送する第 1 搬送ローラー対 3 1 のニップ位置 N 1 を挟んで配置されている。

10

【 0 0 6 1 】

尚、発光部 4 1 及び受光部 4 2 を媒体搬送経路 T 1 に対して下側に配置し、導光部材 4 3 を媒体搬送経路 T 1 に対して上側に配置することもできる。

つまり、発光部 4 1 及び受光部 4 2 は、媒体搬送経路 T 1 に対して同じ第 1 の側に、媒体搬送方向にずれて配置されており、導光部材 4 3 は、発光部 4 1 及び受光部が設けられた側から媒体搬送経路 T 1 を挟んで対向する第 2 の側に配置されている。

【 0 0 6 2 】

検出手段 4 0 は、媒体搬送方向である Y 軸方向において、発光部 4 1 の位置と、受光部 4 2 の位置とにおいて、媒体を検出することができる。図 5 を参照して、検出手段 4 0 による媒体の検出について説明する。

20

図 5 の一番上の図に示すように、媒体 P の先端が検出手段 4 0 に達する前は、発光部 4 1 から発せられた光 L が導光部材 4 3 を通って受光部 4 2 で受光される。

【 0 0 6 3 】

図 5 の上から二番目の図に示すように、媒体 P の先端が受光部 4 2 と導光部材 4 3 との間に位置するところまで搬送されると、媒体 P によって光 L が遮られ、受光部 4 2 が光 L を受光しなくなる。受光部 4 2 が受光状態から非受光状態に切り換わったことをもって、媒体 P の先端が受光部 4 2 と対向する位置まで搬送されたことを検出できる。

尚、図 5 において、光 L を受光しなくなった非受光状態の受光部 4 2 を黒塗りで示し、光 L を受光している受光状態の受光部 4 2 を白抜きで示している。

30

【 0 0 6 4 】

図 5 の下から二番目の図は、媒体 P が更に搬送された状態を示している。媒体 P の後端が、受光部 4 2 と対向する位置を通過しても、発光部 4 1 と導光部材 4 3 との間に媒体 P が位置している間は、発光部 4 1 からの光 L が媒体 P によって遮られ、光 L は導光部材 4 3 に入らない。したがって、受光部 4 2 は非受光状態のままである。

【 0 0 6 5 】

図 5 の一番下の図に示すように、媒体 P の後端が発光部 4 1 と対向する位置を通過すると、発光部 4 1 からの光 L が媒体 P によって遮られなくなり、光 L は導光部材 4 3 を介して受光部 4 2 に受光される。受光部 4 2 が非受光状態から受光状態に切り換わったことをもって、媒体 P の後端が発光部 4 1 と対向する位置を通過したことを検出できる。

【 0 0 6 6 】

40

このように、検出手段 4 0 は、一組の発光部 4 1 と受光部 4 2 によって、媒体搬送経路 T 1 において、図 5 の上から二番目の図に示す発光部 4 1 と対向する位置と、図 5 の一番下の図に示す受光部 4 2 と対向する位置との二箇所において、媒体 P を検出することが可能である。すなわち、媒体搬送方向における位置が異なる二箇所で媒体を検出する構成を少ない構成部材で安価に実現できる。

【 0 0 6 7 】

また、本実施形態において、検出手段 4 0 の発光部 4 1 と受光部 4 2 とは、媒体搬送方向において、記録ヘッド 1 0 の下流側に配置される第 1 搬送ローラー対 3 1 のニップ位置 N 1 を挟んで配置されている。発光部 4 1 と受光部 4 2 がニップ位置 N 1 を挟んで配置されていることによって、第 1 搬送ローラー対 3 1 の上流側と、第 1 搬送ローラー対 3 1 の

50

下流側との双方において、媒体 P を検出することができる。

また、両面記録を行う場合に、第 1 面への記録後の図 5 の一番下の図の状態から、媒体 P をスイッチバックする際にも、第 1 搬送ローラー対 3 1 の上流側と、第 1 搬送ローラー対 3 1 の下流側との双方において、媒体 P を検出することができる。

【 0 0 6 8 】

特に、記録直後の媒体 P は、インクが染み込むことにより膨潤してカールし易い。このため、記録ヘッド 1 0 の下流側に位置する第 1 搬送ローラー対 3 1 の周辺においてはジャムが生じ易い。

本実施形態の検出手段 4 0 によれば、第 1 搬送ローラー対 3 1 のニップ位置 N 1 の上流側に媒体 P の先端が到達したことで、第 1 搬送ローラー対 3 1 のニップ位置 N 1 の下流側を媒体 P の後端が通過したことを検出できるので、第 1 搬送ローラー対 3 1 の周辺におけるジャム検知の確実性を高めることができる。

【 0 0 6 9 】

また、図 6 に示すように、第 1 搬送ローラー対 3 1 は、媒体搬送方向と交差する幅方向である X 軸方向において、間隔を空けて複数配置されており、発光部 4 1 及び受光部 4 2 は、幅方向において、第 1 搬送ローラー対 3 1 と重なるように配置されている。尚、第 1 搬送ローラー対 3 1 以外の他のローラーも、X 軸方向において間隔を空けて複数配置されている。

【 0 0 7 0 】

発光部 4 1 及び受光部 4 2 が、幅方向において第 1 搬送ローラー対 3 1 と重なるように配置されていることにより、幅方向において第 1 搬送ローラー対 3 1 のニップ位置 N 1 の近傍において媒体の検出を行うことができる。以って、検出手段 4 0 による媒体検出の正確性を高めることができる。

尚、本実施形態において、受光部 4 2 は発光部 4 1 の上流側（ - Y 側 ）に配置されているが、逆に、受光部 4 2 が発光部 4 1 よりも下流側に設けられていても良い。

【 0 0 7 1 】

< < < 第 1 実施形態の変更例 > > >

図 7 及び図 8 に、上記において説明した検出手段 4 0 の変更例としての検出手段 4 0 A を示す。

検出手段 4 0 A の発光部 4 1 A 及び受光部 4 2 A は、図 7 に示すように、幅方向である X 軸方向において第 1 搬送ローラー対 3 1 に対してずれて配置されている。また、導光部材 4 3 A は、図 8 に示すように、第 1 搬送ローラー対 3 1 を構成する第 1 搬送駆動ローラー 3 1 a と第 1 搬送従動ローラー 3 1 b の軸間方向 D、すなわち、図 8 において、符号 D を付した両矢印で示す方向において、第 1 搬送ローラー対 3 1 と重なるように形成されている。本実施形態において、軸間方向 D は、概ね高さ方向 Z に沿う方向である。

以上の構成により、導光部材 4 3 A を軸間方向 D においてコンパクトに配置することができる。

【 0 0 7 2 】

また、発光部 4 1 A 及び受光部 4 2 A は、媒体搬送方向である Y 軸方向において、第 1 搬送駆動ローラー 3 1 a 及び第 1 搬送従動ローラー 3 1 b と重なるように配置されている。このことにより、検出手段 4 0 A を媒体搬送方向においてコンパクトに配置することができる。また、図 8 に示すように、第 1 搬送ローラー対 3 1 のニップ位置 N 1 に対してより近い位置で媒体を検出することができる。

【 0 0 7 3 】

[第 2 実施形態]

本実施形態では、図 9 ~ 図 1 1 を参照して、検出手段の他の例である検出手段 5 0 について説明する。

尚、本実施形態以降の実施形態において、第 1 実施形態と同じ構成部については、第 1 実施形態と同じ符号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 7 4 】

第 2 実施形態に係る検出手段 5 0 は、図 9 に示すように、媒体搬送方向において異なる位置に設けられる複数の発光部を備えている。本実施形態においては、媒体搬送経路 T 1 に対して上側に、第 1 の発光部 5 1 と第 2 の発光部 5 2 の二つの発光部が設けられている。

二つの発光部に対し、受光部 5 3 は一つであり、媒体搬送方向の上流側から、第 1 の発光部 5 1、受光部 5 3、第 2 の発光部 5 2 の順で配置されている。

【 0 0 7 5 】

第 1 の発光部 5 1 と受光部 5 3 とは、媒体搬送方向において、第 1 搬送ローラー対 3 1 のニップ位置 N 1 を挟んで配置されている。第 2 の発光部 5 2 と受光部 5 3 とは、媒体搬送方向において、第 2 搬送ローラー対 3 2 のニップ位置 N 2 を挟んで配置されている。

10

【 0 0 7 6 】

言い換えると、受光部 5 3 は、媒体搬送方向において、第 1 搬送ローラー対 3 1 と第 2 搬送ローラー対 3 2 との間に位置し、第 1 の発光部 5 1 は、媒体搬送方向において第 1 搬送ローラー対 3 1 の上流側に位置し、第 2 の発光部 5 2 は、前記媒体搬送方向において第 2 搬送ローラー対 3 2 の下流側に位置する。

【 0 0 7 7 】

そして、媒体搬送経路 T 1 に対して下側には、第 1 の発光部 5 1 と第 2 の発光部 5 2 のそれぞれから発せられる光を一つの受光部 5 3 に導く第 1 導光部材 5 4 と第 2 導光部材 5 5 とが設けられている。第 1 導光部材 5 4 は、第 1 の発光部 5 1 からの発光を受光部 5 3 に導く。第 2 導光部材 5 5 は、第 2 の発光部 5 2 からの発光を受光部 5 3 に導く。

20

【 0 0 7 8 】

以下において、図 1 0 及び図 1 1 を参照して、検出手段 5 0 による媒体の検出について説明する。

図 1 0 の上図に示すように、媒体 P の先端が検出手段 5 0 に達する前は、第 1 の発光部 5 1 から発せられた光 L 1 は第 1 導光部材 5 4 を通って受光部 5 3 で受光され、第 2 の発光部 5 2 から発せられた光 L 2 は第 2 導光部材 5 5 を通って受光部 5 3 で受光される。

【 0 0 7 9 】

続いて、図 1 0 の中図に示すように、媒体 P の先端が第 1 の発光部 5 1 と第 1 導光部材 5 4 との間に位置するところまで搬送されると、媒体 P によって光 L 1 が遮られて第 1 導光部材 5 4 に光 L 1 が入らなくなるので、受光部 5 3 には光 L 1 が受光されなくなる。一方、第 2 の発光部 5 2 から発せられた光 L 2 は受光部 5 3 に受光される。

30

第 1 の発光部 5 1 の発光と第 2 の発光部 5 2 の発光の光量が同じである場合には、受光部 5 3 は、図 1 0 の上図の状態の約半分の受光量になる。この状態を、半受光状態と言う。

受光部 5 3 が受光状態から半受光状態に切り換わったことをもって、媒体 P の先端が第 1 の発光部 5 1 と対向する位置まで搬送されたことを検出できる。

尚、図 1 0 及び図 1 1 において、半受光状態の受光部 5 3 には斜線を施し、受光状態の受光部 5 3 を白抜きで示す。また、後述する非受光状態の受光部 5 3 は、黒塗りで示す。

【 0 0 8 0 】

媒体 P が更に搬送され、図 1 0 の下図のように、媒体 P の先端が受光部 5 3 と、第 1 導光部材 5 4 及び第 2 導光部材 5 5 の双方と、の間に媒体 P が位置すると、第 2 の発光部 5 2 からの光 L 2 が媒体 P によって遮られるので、光 L 2 も受光部 5 3 に受光されなくなり、受光部 5 3 は光 L 1 及び光 L 2 のいずれも受光しない非受光状態となる。

40

受光部 5 3 が半受光状態から非受光状態に切り換わったことをもって、媒体 P の先端が受光部 5 3 と対向する位置まで搬送されたことを検出できる。

【 0 0 8 1 】

図 1 1 の上図に示すように、媒体 P の後端が受光部 5 3 と対向する位置を通過すると、第 1 の発光部 5 1 からの光 L 1 が第 1 導光部材 5 4 を介して受光部 5 3 に受光されるようになる。第 2 の発光部 5 2 と第 2 導光部材 5 5 との間には媒体 P があるので、第 2 の発光部 5 2 からの光 L 2 は受光部 5 3 に受光されない。つまり、受光部 5 3 は半受光状態とな

50

る。

受光部 5 3 が非受光状態から半受光状態に切り換わったことをもって、媒体 P の後端が受光部 5 3 と対向する位置を通過したことを検出できる。

【 0 0 8 2 】

図 1 1 の下図に示すように、媒体 P の後端が第 2 の発光部 5 2 と対向する位置を通過すると、第 2 の発光部 5 2 からの光 L 2 が受光部 5 3 に受光されるようになり、受光部 5 3 は光 L 1 と光 L 2 の双方を受光する受光状態になる。

受光部 5 3 が半受光状態から受光状態に切り換わったことをもって、媒体の後端が第 2 の発光部 5 2 と対向する位置を通過したことを検出できる。

【 0 0 8 3 】

このように、検出手段 5 0 は、第 1 の発光部 5 1、第 2 の発光部 5 2 及び受光部 5 3 によって、媒体搬送経路 T 1 における図 1 0 の中図の位置と、図 1 0 の下図の位置と、図 1 1 の上図の位置と、図 1 1 の下図の位置と、との四つの位置における媒体 P の通過を検出することが可能である。

すなわち、検出位置毎に受光部と発光部を設けることなく、複数の検出位置で媒体を検出することができる。尚、発光部は、一つの受光部に対して三つ以上設けることも可能である。

【 0 0 8 4 】

< < < 第 2 実施形態の変更例 > > >

図 1 2 に、上記において説明した検出手段 5 0 の変更例としての検出手段 5 0 A を示す。

検出手段 5 0 A は、図 1 2 に示すように、第 1 の発光部 5 1 A、第 2 の受光部 5 2 A、及び受光部 5 3 A が、媒体搬送方向の上流側から、第 1 の発光部 5 1 A、第 2 の受光部 5 2 A、受光部 5 3 A の順で配置されている。

第 1 の発光部 5 1 A は、第 1 搬送ローラー対 3 1 の上流側に配置され、第 2 の受光部 5 2 A は、第 1 搬送ローラー対 3 1 と第 2 搬送ローラー対 3 2 との間に配置され、受光部 5 3 A は、第 2 搬送ローラー対 3 2 の下流側に配置されている。

【 0 0 8 5 】

また、図を省略するが、第 1 の発光部 5 1 A、第 2 の受光部 5 2 A、及び受光部 5 3 A を、媒体搬送方向の上流側から、受光部 5 3 A、第 1 の発光部 5 1 A、第 2 の受光部 5 2 A、の順で配置することも可能である。

【 0 0 8 6 】

[第 3 実施形態]

本実施形態では、図 1 3 ~ 図 1 5 を参照して、検出手段の他の例である検出手段 6 0 について説明する。

第 3 実施形態に係る検出手段 6 0 は、図 1 3 に示すように、媒体搬送方向において異なる位置に設けられる複数の発光部を備えている。本実施形態においては、媒体搬送経路 T 1 に対して上側に、一つの発光部 6 1 と、複数の受光部としての第 1 の受光部 6 2 と第 2 の受光部 6 3 の二つが設けられている。

これらは、媒体搬送方向の上流側から、第 1 の受光部 6 2、発光部 6 1、第 2 の受光部 6 3 の順で配置されている。

【 0 0 8 7 】

第 1 の受光部 6 2 と発光部 6 1 とは、媒体搬送方向において、第 1 搬送ローラー対 3 1 のニップ位置 N 1 を挟んで配置されている。発光部 6 1 と第 2 の受光部 6 3 とは、媒体搬送方向において、第 2 搬送ローラー対 3 2 のニップ位置 N 2 を挟んで配置されている。

【 0 0 8 8 】

言い換えると、発光部 6 1 は、媒体搬送方向において、第 1 搬送ローラー対 3 1 と第 2 搬送ローラー対 3 2 との間に位置し、第 1 の受光部 6 2 は、媒体搬送方向において、第 1 搬送ローラー対 3 1 の上流側に位置し、第 2 の受光部 6 3 は、媒体搬送方向において、第 2 搬送ローラー対 3 2 の下流側に位置する。

【 0 0 8 9 】

そして、媒体搬送経路 T 1 に対して下側には、発光部 6 1 から発せられる光 L を、第 1 の受光部 6 2 に導く第 1 導光部材 6 4 と、発光部 6 1 から発せられる光 L を、第 2 の受光部 6 3 に導く第 2 導光部材 6 5 とが設けられている。

つまり、一つの発光部 6 1 から発せられる光 L を第 1 の受光部 6 2、第 2 の受光部 6 3 のそれぞれに導く複数の導光部材である第 1 導光部材 6 4 及び第 2 導光部材 6 5 を備える。

【 0 0 9 0 】

以下において、図 1 4 及び図 1 5 を参照して、検出手段 6 0 による媒体の検出について説明する。

図 1 4 の上図に示すように、媒体 P の先端が検出手段 6 0 に達する前は、発光部 6 1 から発せられた光 L は、第 1 導光部材 6 4 及び第 2 導光部材 6 5 のそれぞれを通り、第 1 の受光部 6 2 及び第 2 の受光部 6 3 の双方において受光される。

【 0 0 9 1 】

続いて、図 1 4 の中図に示すように、媒体 P の先端が第 1 導光部材 6 4 と対向する位置まで搬送されると、媒体 P によって光 L が遮られて第 1 の受光部 6 2 に光 L が受光されなくなる。一方、第 2 の受光部 6 3 は光 L を受光したままである。

第 1 の受光部 6 2 のみが受光状態から非受光状態に切り換わったことをもって、媒体 P の先端が第 1 の受光部 6 2 と対向する位置まで搬送されたことを検出できる。

尚、図 1 4 及び図 1 5 において、受光状態の第 1 の受光部 6 2 または第 2 の受光部 6 3 を黒塗りで示し、受光状態の第 1 の受光部 6 2 または第 2 の受光部 6 3 を白抜きで示す。

【 0 0 9 2 】

媒体 P が更に搬送され、図 1 4 の下図のように、媒体 P の先端が発光部 6 1 と対向すると、発光部 6 1 からの光 L が媒体 P によって遮られるので、光 L は第 1 導光部材 6 4 にも第 2 導光部材 6 5 にも入らず、第 1 の受光部 6 2 及び第 2 の受光部 6 3 の双方が非受光状態となる。

第 1 の受光部 6 2 のみが非受光状態である状態から、第 1 の受光部 6 2 及び第 2 の受光部 6 3 の双方が非受光状態である状態に切り換わったことをもって、媒体 P の先端が発光部 6 1 と対向する位置まで搬送されたことを検出できる。

【 0 0 9 3 】

図 1 5 の上図に示すように、媒体 P の後端が発光部 6 1 と対向する位置を通過すると、発光部 6 1 からの光 L が第 1 導光部材 6 4 を介して第 1 の受光部 6 2 に受光されるようになる。第 2 の受光部 6 3 と第 2 導光部材 6 5 との間には媒体 P があるので、発光部 6 1 からの光 L は第 2 の受光部 6 3 に受光されない。

第 1 の受光部 6 2 及び第 2 の受光部 6 3 の双方が非受光状態である状態から、第 2 の受光部 6 3 のみが非受光状態である状態に切り換わったことをもって、媒体 P の後端が発光部 6 1 と対向する位置を通過したことを検出できる。

【 0 0 9 4 】

図 1 5 の下図に示すように、媒体 P の後端が第 2 の受光部 6 3 と対向する位置を通過すると、発光部 6 1 からの光 L が第 1 の受光部 6 2 及び第 2 の受光部 6 3 の双方に受光されるようになる。

第 2 の受光部 6 3 のみが非受光状態である状態から、第 1 の受光部 6 2 及び第 2 の受光部 6 3 の双方が受光状態である状態に切り換わったことをもって、媒体の後端が第 2 の受光部 6 3 と対向する位置を通過したことを検出できる。

【 0 0 9 5 】

このように、検出手段 6 0 は、発光部 6 1、第 1 の受光部 6 2 及び第 2 の受光部 6 3 によって、媒体搬送経路 T 1 における図 1 4 の中図の位置と、図 1 4 の下図の位置と、図 1 5 の上図の位置と、図 1 5 の下図の位置と、との四つの位置における媒体 P の通過を検出することが可能である。

すなわち、検出位置毎に受光部及び発光部を設けることなく、複数の検出位置で媒体を

10

20

30

40

50

検出することができる。本実施形態においても、受光部は、一つの発光部に対して三つ以上設けることが可能である。

【0096】

尚、図を省略するが、発光部61、第1の受光部62、第2の受光部63を、媒体搬送方向の上流側から、第1の受光部62、第2の受光部63、発光部61の順、或いは、発光部61、第1の受光部62、第2の受光部63の順に配置することも可能である。

【0097】

[第4実施形態]

本実施形態では、図16を参照して、検出手段の他の例である検出手段70について説明する。

検出手段70は、図16に示すように、媒体搬送方向(Y軸方向)と交差する幅方向(X軸方向)において異なる位置に複数設けられる複数の発光部、すなわち、第1の発光部71及び第2の発光部72と、第1の発光部71及び第2の発光部72のそれぞれから発せられる光を一つの受光部73に導く第1導光部材74及び第2導光部材75を備えている。

【0098】

第1の発光部71と受光部73とは、媒体搬送方向において、第1搬送ローラー対31のニップ位置N1を挟んで配置されており、第2の発光部72と受光部73とは、媒体搬送方向において、第1搬送ローラー対31のニップ位置N1を挟んで配置されている。

本実施形態において、第1の発光部71及び第2の発光部72はニップ位置N1の上流側に配置され、受光部73はニップ位置N1の下流側に配置されている。

尚、媒体搬送方向における、第1の発光部71及び第2の発光部72と、受光部73との位置関係は、図16に示す配置と逆でもよい。すなわち、受光部73をニップ位置N1の上流側に配置し、第1の発光部71及び第2の発光部72をニップ位置N1の下流側に配置することもできる。

【0099】

検出手段70は、第1実施形態と同様、第1搬送ローラー対31のニップ位置N1の上流側と下流側の双方において媒体を検出できる。また、第1の発光部71と第2の発光部72とは、媒体搬送方向において同じ位置であって、幅方向の異なる位置に設けられているので、例えば、媒体が斜めに搬送されるスキューの発生を検出することが可能である。

【0100】

尚、第1の発光部71と第2の発光部72との、媒体搬送方向における位置を異ならせて設けることも可能である。

また、発光部が一つであり、発光部とは媒体搬送方向において異なる位置に配置する受光部を、幅方向の位置を異ならせて複数設ける構成としてもよい。

【0101】

以上、媒体処理装置の一例としてプリンターを実施形態として説明したが、例えば、搬送される媒体に対して画像読み取り処理を行うスキャナーにおいても同様に対応することができる。

【0102】

また、本発明は上記において説明した実施形態に限定されることなく、特許請求の範囲に記載した発明の範囲内で、種々の変形が可能であり、それらも本発明の範囲内に含まれるものであることは言うまでもない。

【符号の説明】

【0103】

1...インクジェットプリンター(媒体処理装置、記録装置)、2...記録ユニット、3...液体格納ユニット、4...スキャナー部、5...操作部、6...媒体トレイ、7...上部供給機構、8...媒体セット部、9...媒体搬送装置、10...記録ヘッド(記録部)、11...ノズル、12...下部供給機構、13...上部給送ローラー、14...上部分離ローラー、15...下流側給送ローラー対、15a...下流側給送駆動ローラー、15b...下流側給送従動ローラー、1

10

20

30

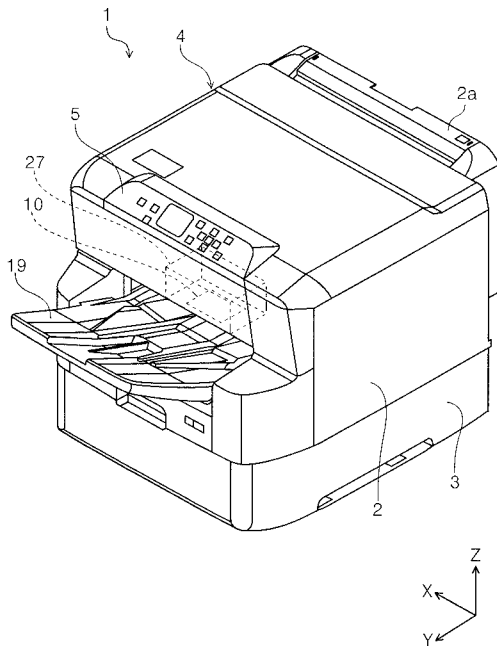
40

50

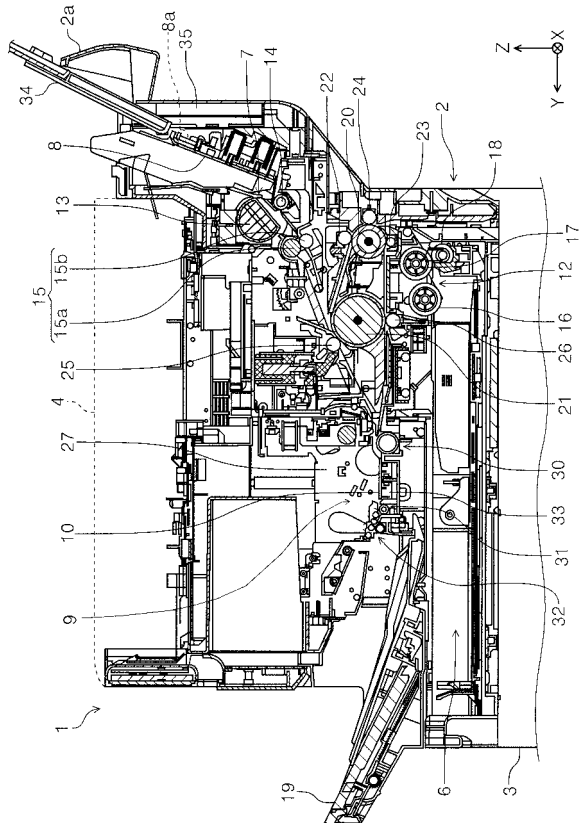
6 ... ピックアップローラー、17 ... 下部給送ローラー、18 ... 下部分離ローラー、19 ... 排出トレイ、20 ... 反転ローラー、21 ... 送りローラー、22 ... 第1反転従動ローラー、23 ... 第2反転従動ローラー、24 ... 第3反転従動ローラー、25 ... 第1送り従動ローラー、26 ... 第2送り従動ローラー、27 ... キャリッジ、30 ... 上流側搬送ローラー対、31 ... 第1搬送ローラー対、32 ... 第2搬送ローラー対、33 ... 媒体支持部材、34 ... ペーパーサポート、35 ... 収納部、40 ... 検出手段、41 ... 発光部、42 ... 受光部、43 ... 導光部材、50 ... 検出手段、51 ... 第1の発光部、52 ... 第2の発光部、53 ... 受光部、54 ... 第1導光部材、55 ... 第2導光部材、60 ... 検出手段、61 ... 発光部、62 ... 第1の受光部、63 ... 第2の受光部、64 ... 第1導光部材、65 ... 第2導光部材、70 ... 検出手段、71 ... 第1の発光部、72 ... 第2の発光部、73 ... 受光部、74 ... 第1導光部材、75 ... 第2導光部材、T1 ... 媒体搬送経路、T2 ... 媒体搬送経路、T3 ... スイッチバック経路、G1 ... 第1合流部、G2 ... 第2合流部

10

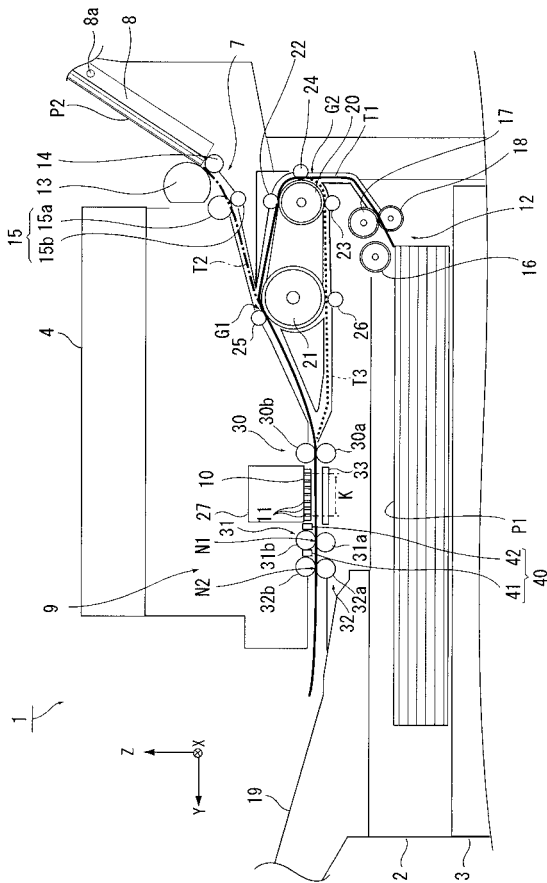
【図1】



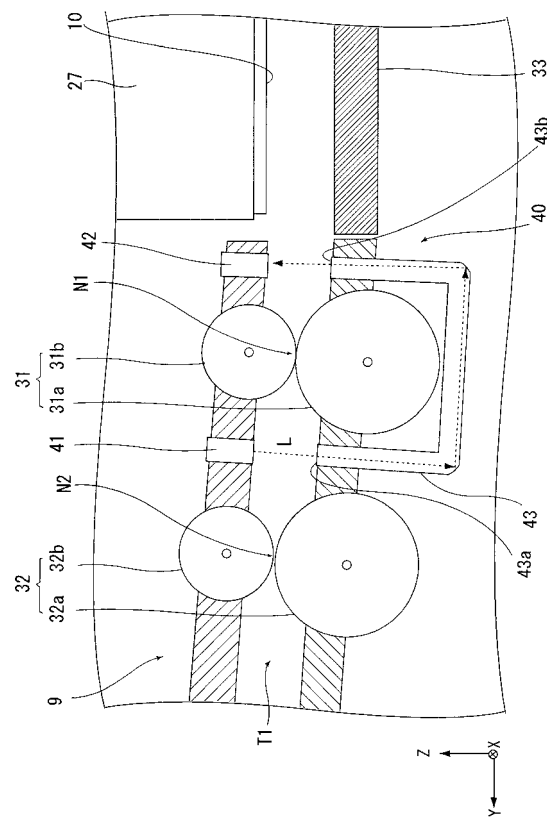
【図2】



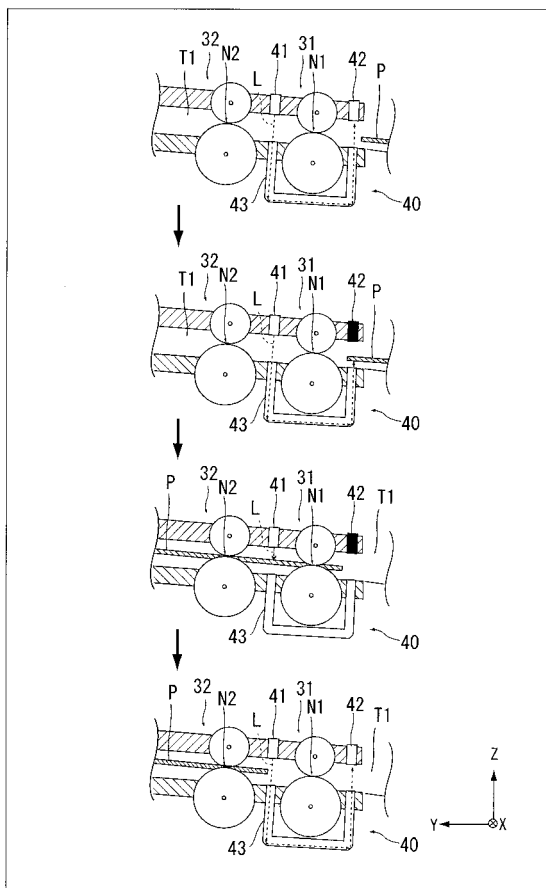
【図 3】



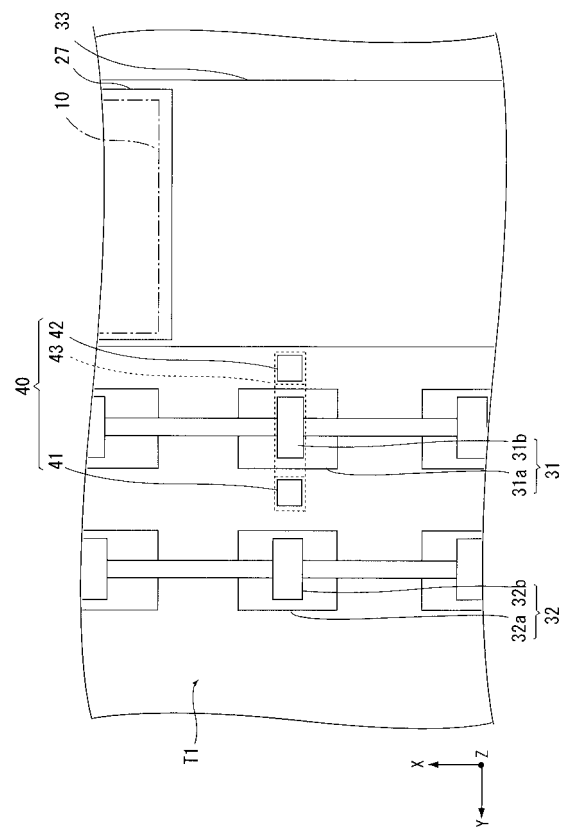
【図 4】



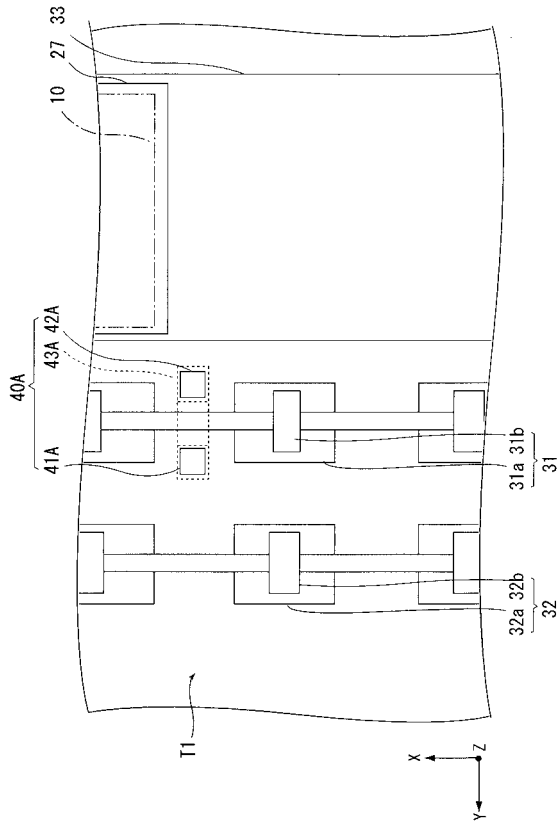
【図 5】



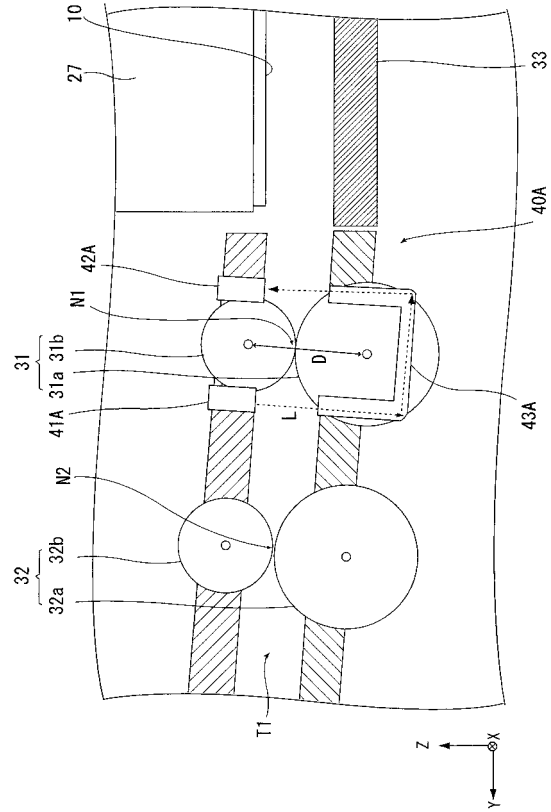
【図 6】



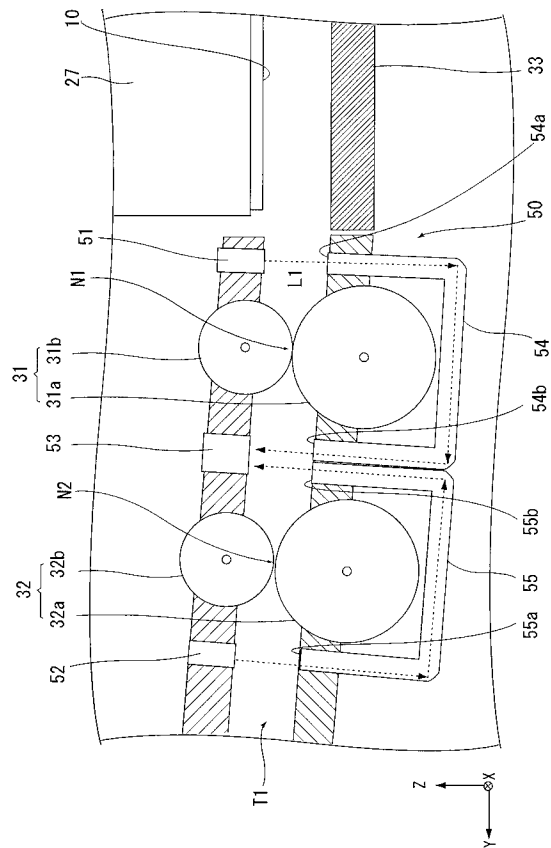
【図 7】



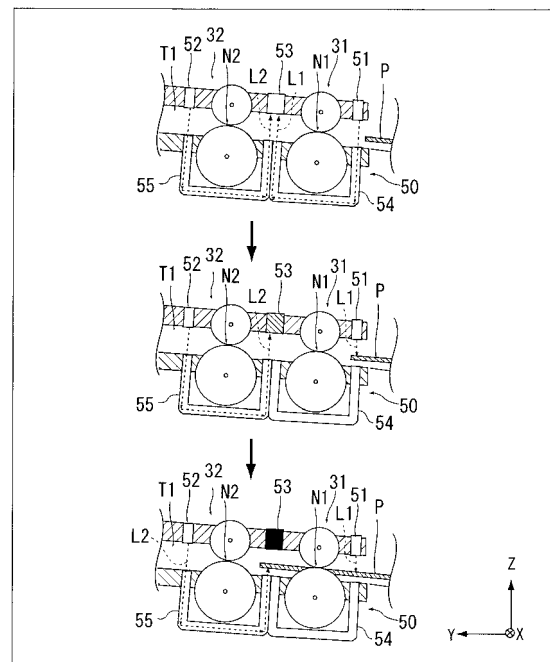
【図 8】



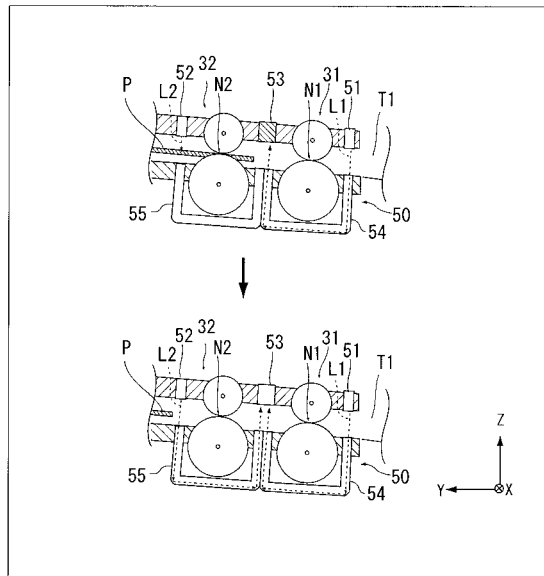
【図 9】



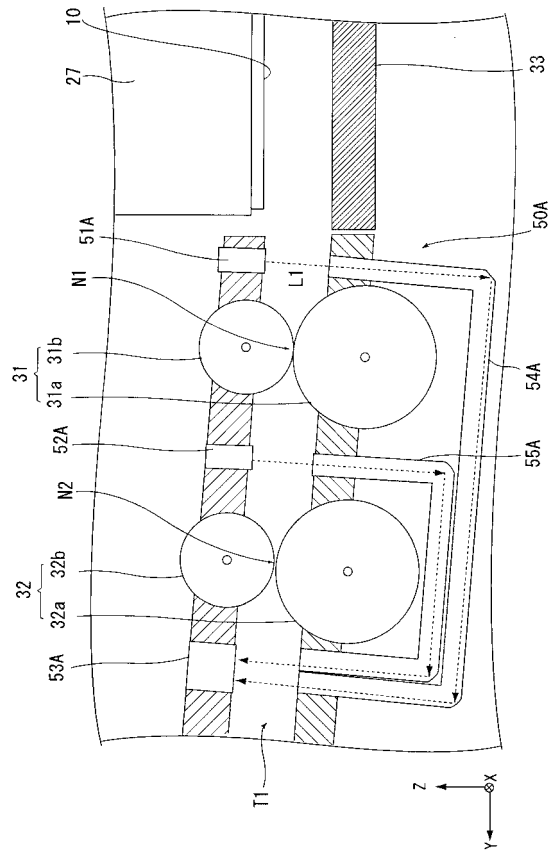
【図 10】



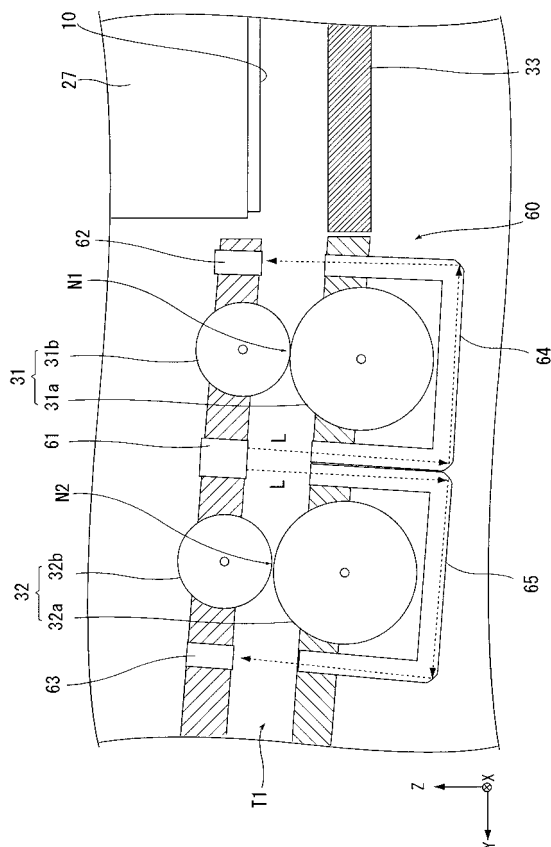
【図 1 1】



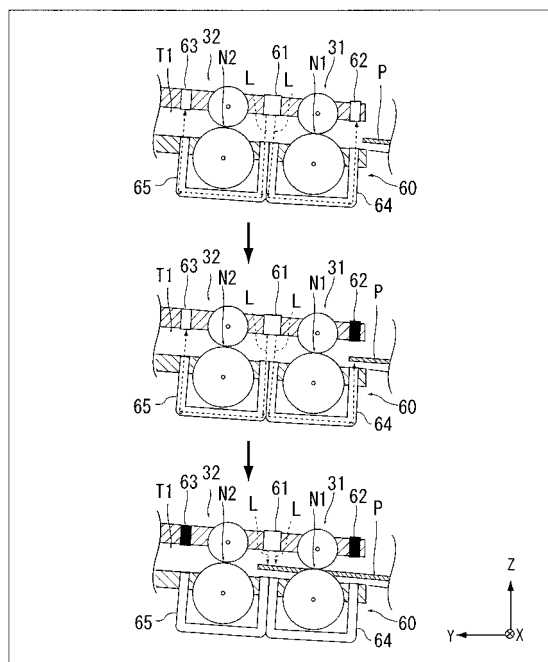
【図 1 2】



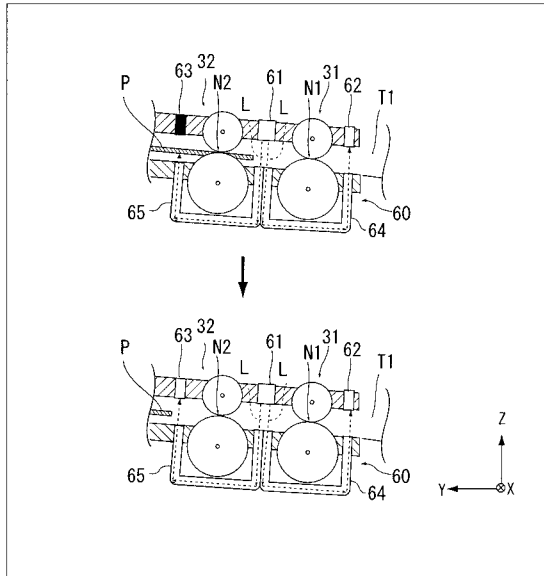
【図 1 3】



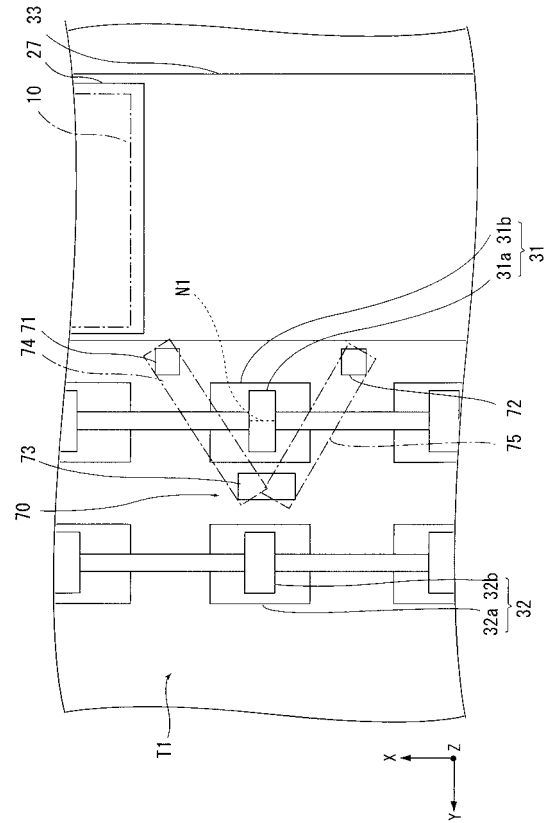
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
B 4 1 J 2/01 4 5 1

F ターム(参考) 2C056 EA24 EB12 EB13 EB36 HA29 KD06
2C058 AB02 AB03 AC07 AD01 AE02 AF04 AF15 AF19 AF22 AF31
2C059 BB06 BB07 BB11 BB21 BB22
3F048 AA05 AB01 BA05 BA14 BB02 BB04 BB10 CB04 CC03 CC04
DC13 EB22 EB24
3F049 AA04 AA10 DA12 LA07 LB03