

(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2004-306363
(P2004-306363A)

(43) 公開日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 15/16	B 4 1 J 15/16	2 C 0 5 8
B 4 1 J 2/325	B 4 1 J 11/42 L	2 C 0 6 0
B 4 1 J 11/42	B 4 1 J 11/42 M	2 C 0 6 5
	B 4 1 J 3/20 1 1 7 C	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-101628 (P2003-101628)	(71) 出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼 2 1 〇 番地
(22) 出願日	平成15年4月4日 (2003.4.4)	(74) 代理人	100075281 弁理士 小林 和憲
		(72) 発明者	後藤 覚 埼玉県朝霞市泉水 3 丁目 1 3 番 4 5 号 富士写真フイルム株式会社内
		F ターム (参考)	2C058 AB15 AB23 AC06 AC12 AC17 AD01 AE04 AF06 AF15 AF20 AF23 AF54 GA07 GB04 GB17 GB30 GB53 2C060 BA04 BB04 BC02 BC03 BC04 BC12 CB13 2C065 DC04 DC23 DC24 DC25

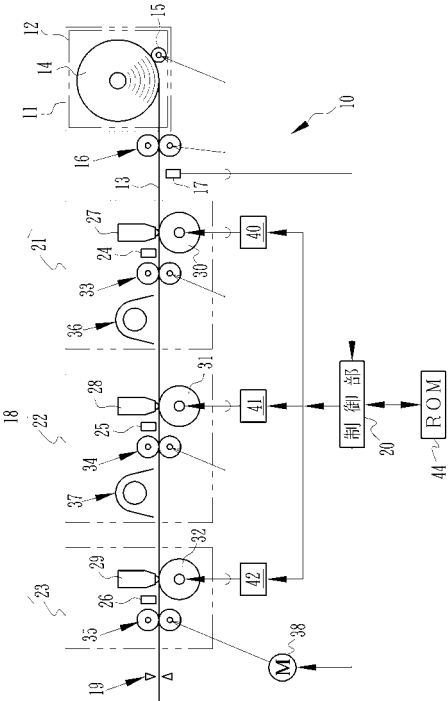
(54) 【発明の名称】 プリンタ

(57) 【要約】

【目的】搬送手段が記録紙を引っ張る張力を調節して記録紙の幅に応じて画像記録エリアが搬送方向に伸縮するのを防止する。

【構成】プリンタ 1 0 には、記録紙 1 3 の幅を検知する幅センサ 1 7 と、3 色の画像を順に記録する 3 個の記録部 2 1 ～ 2 3 が配されている。各記録部 2 1 ～ 2 3 には、搬送ローラ対 3 3 ～ 3 5、サーマルヘッド 2 7 ～ 2 9、プラテンローラ 3 0 ～ 3 2、及びブレーキ機構 4 0 ～ 4 2 が設けられてる。ブレーキ機構 4 0 ～ 4 2 は、幅センサ 1 7 で検知した記録紙 1 3 の幅に応じて各プラテンローラ 3 0 ～ 3 2 に負荷を可変する。記録紙 1 3 の幅が狭い場合には負荷を増大し、また、記録紙 1 3 の幅が広い場合には負荷を減らして単位幅当たりの紙張力を一定にする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録紙をニップして搬送方向に搬送する搬送手段と、前記搬送手段で搬送される記録紙に画像を記録する記録手段とを備えたプリンタにおいて、
前記記録紙の幅を検知する幅検知手段と、前記幅検知手段で検知した記録紙の幅に応じて前記記録紙に作用する張力を変える紙張力可変手段とを備えたことを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】

前記紙張力可変手段は、記録紙の幅と張力とを対応させたデータを予め記憶した記憶手段と、前記幅検知手段で検知した記録紙の幅に応じて前記記憶手段から対応するデータを選択する選択手段と、前記記録紙に間接的に負荷を与える張力可変機構と、前記選択手段で選択したデータに基づいて前記紙張力可変機構の負荷を制御する制御手段とを備えていることを特徴とする請求項 1 記載のプリンタ。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンタに関し、更に詳しくは、幅の異なる記録紙を用いるプリンタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

プリンタには、記録紙を搬送するためにモータ、ギヤ列、及び搬送ローラ対等からなる搬送手段を備えている。搬送手段の搬送速度は、所定の印字速度を達成可能な一定値に決められている。また、搬送手段のトルクは、搬送路の形状や記録紙の厚さを勘案して決定される。 20

【0003】

プリンタには、サーマルヘッドを用いるサーマルプリンタがある。サーマルプリンタには、大別すると感熱記録タイプと熱転写タイプとがあり、どちらも複数の発熱素子がライン状に配列されたサーマルヘッドが用いられている。感熱記録タイプでは、支持体上に外側からイエロー感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、シアン感熱発色層が順次層設されたカラー感熱記録紙が用いられ、各感熱発色層を順次発色させることにより、フルカラーのプリントが得られる。熱転写タイプでは、イエロー、マゼンタ、シアンの 3 色のカラーインクを記録紙に熱転写することによりフルカラーのプリントが得られる。 30

【0004】

このようなカラーサーマルプリンタには、1 個のサーマルヘッドに記録紙を 3 回通して熱記録を行う 3 パス 1 ヘッド方式（特許文献 1）や、3 個のサーマルヘッドに記録紙を 1 回通して行なう 1 パス 3 ヘッド方式（特許文献 2）等がある。1 パス 3 ヘッド方式は、3 パス 1 ヘッド方式に比べ、サーマルヘッドを 3 個用いることにより部品点数が増加するが、記録紙を 1 回通過させるだけでよく、プリント時間が短縮されるという利点がある。

【0005】

サーマルプリンタでは、サーマルヘッドを退避してから記録紙を送り込み、記録紙が到達することでサーマルヘッドを記録紙に圧接させ、発熱素子アレイを発熱させることで画像の印画を行なう。印画が完了した後は再びサーマルヘッドを退避させる。印画中にサーマルヘッドをカラー感熱記録紙に押圧するのは、発熱素子アレイの熱を適切にカラー感熱記録紙に伝えるためである。このサーマルヘッドの押圧力は、記録紙の種類、例えば普通紙や感熱記録紙などの材質に応じて一定となるように決められている。 40

【0006】

また、サーマルヘッドの圧接時及び退避時の負荷変動によるプリントムラやレジズレの発生を防止するために、圧接時及び退避時にサーマルヘッドの押圧力を変えるものが知られている（特許文献 2）。

【0007】

【特許文献 1】

特開平 9-277649 号公報

【特許文献 2】

特開平 8-67020 号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、サーマルプリンタでは、搬送手段が一定速度及び一定トルクで記録紙を搬送しながらサーマルヘッドが記録紙をプラテンローラとの間で押圧することで記録紙に作用する張力が一定に決まる。しかしながら、プリンタの中には、幅寸法の異なる記録紙に印画を行なうことができるものがある。従来のプリンタでは、記録紙の幅寸法が変わっても、印画中に記録紙を搬送方向に引っ張る張力を切り換える構成のものなかった。このため、例えば、幅の狭い記録紙を用いる場合には、記録紙の送り量が僅かに多くなることに加えて記録紙の伸び量も多くなりこの結果画像記録エリアのうちの搬送方向に沿った長さが僅かに長くなる。逆に幅の広い記録紙を用いる場合には記録紙の送り量が少なくなることに加えて記録紙の伸び量も少ないので画像記録エリアのうちの搬送方向に沿う長さが僅かに短くなるという不都合が発生することがあった。このようになると、記録紙の幅に応じて画像記録エリアのサイズが異なる結果となり、一方では原画よりも搬送方向に間延びした画像、他方では搬送方向に圧縮した画像で印画されてしまう。

【0009】

本発明は、上記問題点を解決するためのもので、幅寸法の異なる記録紙に応じて記録紙に作用する張力を最適な力に変更して、記録紙の幅によって画像サイズ（アスペクト比）が異なる不都合を防止するようにしたプリンタを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、請求項 1 記載のプリンタでは、記録紙の幅を検知する幅検知手段と、前記幅検知手段で検知した記録紙の幅に応じて記録紙に作用する張力を変える紙張力可変手段とを備えたものである。

【0011】

紙張力可変手段としては、記録紙の幅と張力とを対応させた複数のデータを予め記憶した記憶手段と、幅検知手段で検知した記録紙の幅に応じて前記記憶手段から対応するデータを選択する選択手段と、記録紙に間接的に負荷を与える張力可変機構と、前記選択手段で選択したデータに基づいて前記張力可変機構の負荷を制御する制御手段とから構成してもよい。

【0012】

サーマルプリンタの場合には、搬送手段が記録紙をニップして搬送することに加えて搬送手段の搬送方向の上流側でサーマルヘッドが記録紙をプラテンローラとの間で押圧するため、記録紙幅の違いにより記録紙に作用する張力が変化する。このため、幅検知手段で検知した記録紙の幅に応じて記録紙に作用する張力を変える紙張力可変手段が特に必要となる。

【0013】

張力可変機構としては、サーマルヘッドに対向して配されるプラテンローラの回転を制動させて記録紙に負荷を与えて記録紙に作用する張力を可変してもよい。また、1パス3ヘッド方式のサーマルプリンタの場合には、給紙部とプリント部との間で記録紙にバックテンションを与えて記録紙に負荷を与えて記録紙に作用する張力を変えるようにしてもよい。

【0014】

【発明の実施の形態】

図 1 に示すように、カラー感熱プリンタ 10 には、記録紙装填室 11 が配されている。記録紙装填室 11 には、マガジン 12 が着脱自在に装填される。マガジン 12 には、帯状のカラー感熱記録紙 13 をロール状に巻回した記録紙ロール 14 が収納されている。カラー

10

20

30

40

50

感熱記録紙 13 は異なる幅のものが複数用意されており、所望する幅のカラー感熱記録紙をマガジン 12 に選択してセットすることができる。

【0015】

マガジン 12 内には、給紙ローラ 15 が設けられており、給紙ローラ 15 はプリンタ側の駆動を利用してカラー感熱記録紙 13 の先端を記録紙ロール 14 から分離してプリンタ 10 の内部に送り出す。プリンタ 10 には給送ローラ対 16 が配されており、マガジン 12 から送られるカラー感熱記録紙 13 をニップして搬送方向（図 1 において左方向）に向けて搬送する。その搬送方向に沿った搬送路には、幅センサ 17、記録手段 18、及びカッタ 19 が順に配されている。幅センサ 17 は、カラー感熱記録紙 13 の幅を検知してプリンタ 10 の制御部 20 に幅信号を送る。

10

【0016】

なお、幅センサ 17 としては、棒状の受光部と投光部とからなる透過型のエリアセンサを記録紙の縁が通る搬送路を挟んだ上下に、搬送方向に対して直交する向きで設け記録紙の縁を検知した位置に基づいて記録紙の幅を特定する。

【0017】

記録手段 18 は、Y 記録部 21、M 記録部 22、及び C 記録部 23 で構成されている。各記録部 21～23 には、先端センサ 24～26、サーマルヘッド 27～29、プラテンローラ 30～32、及び搬送ローラ対 33～35 が配されており、Y 記録部 21 ではイエロー画像が、また M 記録部 22 ではマゼンタ画像が、そして C 記録部 23 ではシアン画像が順に記録される。なお、Y 記録部 21 と M 記録部 23 には、光定着器 36、37 が配されており、Y 記録部 21 では光定着器 36 によりイエロー画像が、また M 記録部 23 では光定着器 37 によりマゼンタ画像がそれぞれ光定着される。C 記録部 23 でシアン画像が記録された後には、カッタ 19 により 1 枚ずつ切断されてプリンタ 10 から外部に排出される。

20

【0018】

カラー感熱記録紙 13 は、周知のように、イエロー感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、シアン感熱発色層とが支持体上に層設されており、最上層のイエロー感熱発色層の熱感度が最も高く、最下層のシアン感熱発色層の熱感度が最も低くなっている。

【0019】

イエロー用の光定着器 36 は、発光ピークがほぼ 425 nm の棒状をした紫外線ランプとランプハウスとからなり、またマゼンタ用の光定着器 37 は発光ピークが約 365 nm の紫外線ランプとランプハウスとからなる。

30

【0020】

搬送ローラ対 33～35 は、サーマルヘッド 27～29 に対して搬送方向の下流側に配置されており、パルスモータ 38 によって一定速度で回転される。カラー感熱記録紙 13 は、搬送ローラ対 33～35 によってニップされて搬送方向に搬送される。先端センサ 24～26 は、プラテンローラ 30～32 と搬送ローラ対 33～35 との間に配されており、カラー感熱記録紙 13 の先端がその位置に達すると記録紙検出信号を制御部 20 に出力する。

【0021】

制御部 20 は、先端センサ 24～26 から記録紙検出信号が入力されると、パルスモータ 38 の駆動パルスのカウントし始め、プリント開始位置、記録紙切断位置等を特定するために送り量を測定する。なお、各搬送ローラ対 33～35 は、一対のローラのうち上側がピンチローラであり、下側がキャプスタンローラであって、カラー感熱記録紙 13 の先端がその位置に達したときにピンチローラが移動してニップ状態となる。

40

【0022】

搬送路を挟んでプラテンローラ 30～32 の上方にサーマルヘッド 27～29 が配されている。サーマルヘッド 27 には、下端に複数の発熱素子をライン状に配列した発熱素子アレイが設けられている。発熱素子アレイは、カラー感熱記録紙 13 の搬送方向に直行する方向に長く形成されている。また、各サーマルヘッド 27～29 は、ソレノイドやカム

50

等によって、カラー感熱記録紙 13 に圧接する記録位置と、カラー感熱記録紙 13 から離れる退避位置との間で移動自在となっている。

【0023】

制御部 20 は、図示しないヘッドドライバを介してカラー感熱記録紙 13 が搬送方向に搬送される際に、各発熱素子を各色画像データに応じて所定の温度に発熱させ、カラー感熱記録紙 13 に熱エネルギーを供給して各感熱発色層を選択的に発色させる。このとき、プラテンローラ 30～32 は、カラー感熱記録紙 13 の搬送に応じて従動回転し、カラー感熱記録紙 13 と各発熱素子との接触状態を安定させる。

【0024】

各記録部 21～23 には、ブレーキ機構 40～42 が配されている。ブレーキ機構 40～42 は、プラテンローラ 30～32 の両軸のうちの一方又は両方に圧接してプラテンローラ 30～32 に負荷を与える負荷付与手段である。具体的には、ソレノイドのプランジャの移動でブレーキシューをプラテンローラ 30～32 の軸に押圧してプラテンローラ 30～32 の回転に負荷を与える。また、ブレーキ機構 40～42 は、プランジャのストローク量を制御することができ、このストローク制御によってブレーキシューをプラテンローラ 30～32 の軸に押圧する力を可変することができる。

【0025】

制御部 20 は、パルスモータ 38 の駆動を制御するとともに、幅センサ 17 から得られる幅信号に基づいて各ブレーキ機構 40～42 に負荷信号を送って各ブレーキ機構 40～42 の負荷を制御する。カラー感熱記録紙 13 の幅とプラテンローラ 30～32 に負荷を与える値との対応テーブルは予め ROM 44 に記憶されている。制御部 20 は、この対応テーブルを参照して各ブレーキ機構 40～42 に対してカラー感熱記録紙 13 の幅に対応した同じ負荷信号を送って各ブレーキ機構 40～42 を統括的に制御する。なお、各記録部 21～23 で張力が異なる場合には、各ブレーキ機構 40～42 に対して別々の負荷信号を送って各ブレーキ機構 40～42 を別々に制御してもよい。

【0026】

ブレーキ機構 40～42 が作動するとプラテンローラ 30～32 の回転に負荷がかかり、この負荷が搬送中のカラー感熱記録紙 13 に作用する。

【0027】

対応テーブルでは、カラー感熱記録紙 13 の幅が狭いほどプラテンローラ 30～32 の各軸に負荷を与える値が大きくなるように予め決められている。これにより、幅の狭い記録紙 13 を用いる場合には、プラテンローラ 30～32 を制動してないものと比べて記録紙 13 の送り量が少なくなり、また記録紙 13 の伸び量も少なくなる。この結果、記録紙 13 の画像記録エリアが幅広の記録紙 13 に印画した画像とほぼ同じとなる。

【0028】

次に、上記実施例の作用について説明する。外部操作に応答してプリント開始が指示されると、制御部 20 はイエロー用定着器 36、マゼンタ用定着器 37 を点灯させるとともにパルスモータ 38 を回転させる。給紙ローラ 15 の回転によりカラー感熱記録紙 13 は、マガジン 12 からプリンタ 10 の内部に送り出され、給送ローラ対 16 により記録部 18 に向けて搬送される。

【0029】

このとき、カラー感熱記録紙 13 の先端が幅センサ 17 を通過する。通過中に幅センサ 17 がカラー感熱記録紙 13 の幅を検知して幅信号を制御部 20 に送る。制御部 20 は、幅信号を受け取ることで ROM 44 に記憶された対応テーブルを参照して記録紙 13 の幅に対応するデータを選択してデータに対応した負荷信号を各ブレーキ機構 40～42 に送る。ブレーキ機構 40～42 は、負荷信号に応じてプランジャの送り量を変えてプラテンローラ 30～32 の回転に負荷を与える。この制御は、記録紙 13 の幅が狭い場合には負荷を増大し、また、記録紙 13 の幅が広い場合には負荷を減らして単位幅当たりの紙張力を一定にする。

【0030】

カラー感熱記録紙 13 は、幅センサ 17 を通過した後に、退避位置にセットされたイエロー用サーマルヘッド 27 とプラテンローラ 30 との間を通過して搬送ローラ対 33 に向って搬送される。

【0031】

カラー感熱記録紙 13 の先端が先端センサ 24 に達すると、記録紙検出信号が制御部 20 に送出される。制御部 20 は、この記録紙検出信号を受け取った後、カラー感熱記録紙 13 の先端が搬送ローラ対 33 に達すると、カラー感熱記録紙 13 の搬送を停止してイエロー用サーマルヘッド 27 を記録位置にセットする。なお、カラー感熱記録紙 13 の先端が搬送ローラ対 33 に達したか否かは、先端センサ 24 の記録紙検出信号を受け取った時点からパルスモータ 38 の駆動パルスをカウントしてカラー感熱記録紙 13 の送り量を測定することにより判断される。 10

【0032】

制御部 20 は、図示していないヘッドドライバを介して各発熱素子をイエロー色画像データに応じて発熱させ、イエロー感熱発色層を所望の濃度に発色させる。1 ラインの記録が終わるとカラー感熱記録紙 13 が 1 ライン分搬送され、次のラインの熱記録が同様に行われる。そして、イエロー色画像のプリントが終わるまで熱記録とカラー感熱記録紙 13 の搬送が繰り返される。イエロー色画像が熱記録された部分がイエロー用定着器 36 に達すると、紫外線ランプからの紫外線の照射によってイエロー感熱発色層が光定着される。この間、プラテンローラ 30 ～ 32 の回転にブレーキ機構 40 ～ 42 による負荷が与えられている。 20

【0033】

イエロー色画像が光定着されたカラー感熱記録紙 13 は、M 記録部 22 に送られて、前述した記録方式と同様にマゼンタ用サーマルヘッド 28 の各発熱素子の発熱によりイエロー色画像に重なるようにマゼンタ感熱発色層を所望の濃度に発色させる。マゼンタ色画像が熱記録された部分がマゼンタ用定着器 37 に達すると、紫外線ランプからの紫外線の照射によってマゼンタ感熱発色層が光定着される。

【0034】

マゼンタ色画像が光定着されたカラー感熱記録紙 13 は、同様にして C 記録部 23 に送られてシアン用サーマルヘッド 29 の各発熱素子の発熱によりイエロー色画像及びマゼンタ色画像に重なるようにシアン感熱発色層を所望の濃度に発色させる。こうして、シアン色画像のプリントが終わるまで熱記録とカラー感熱記録紙 13 の搬送が繰り返され、フルカラー画像がカラー感熱記録紙 13 に形成される。フルカラー画像が形成された画像記録エリアは、カット 19 に送られた後にカット 19 の作動により 1 枚に分離されてプリンタ 10 の外部に排出される。残った未記録のカラー感熱記録紙 13 は、モータ 38 の逆転によりマガジン 12 に巻き戻される。 30

【0035】

排出されたシート状のカラー感熱記録紙 13 には、幅に関わりなく画像記録エリアが同じサイズでプリントされている。

【0036】

上記実施形態では、プリントする前にブレーキ機構 40 ～ 42 を作動させているが、各記録部 21 ～ 23 での記録開始、例えばサーマルヘッド 27 ～ 29 を押圧位置にセットすることに応答して各ブレーキ機構 40 ～ 42 を作動させ、各記録部 21 ～ 23 での記録完了後にブレーキ機構 40 ～ 42 の作動を停止するように制御してもよい。これによれば、記録していないときにはプラテンローラ 30 ～ 32 の回転に負荷がないので、記録紙 13 の空送りが早くなり、またモータ 38 に与える負荷も軽減でき、結果プリント速度向上やモータの寿命向上につながる。 40

【0037】

紙張力可変手段としては、ブレーキ機構 40 ～ 42 を用いてプラテンローラ 30 ～ 32 の軸に負荷を与えているが、これの代わり、例えばプラテンローラの表面にブレーキローラの表面を押し付け、その押し付け量を管理するようにしてプラテンローラ 30 ～ 32 の回 50

転に負荷を与えるようにしてもよい。

【0038】

また、プラテンローラの回転に負荷を与える代わりに、搬送方向に対して逆向きの力、例えばバックテンションを記録紙13に与えるようにしてもよい。この場合、バックテンションを給送ローラ対16と記録手段18との間に設ける。バックテンションとしては、図2に示すように、フリーローラであるニップローラ対50, 51を所定間隔離して設け、これらの間にテンションローラ53を設け、テンションローラ53を移動手段54の作動により搬送方向に対して直交する方向に移動させて記録紙13にテンションを与える構成としてもよい。そして、移動手段54がテンションローラ53を移動する量を管理するように構成しておけばよい。

10

【0039】

また、搬送負荷変動に起因する画像ムラを防止するために、各記録部21～23との間で記録紙13をたるませるようにしたプリンタがある。この場合には、バックテンションを各たるみ部に設けてもよい。

【0040】

さらに、1パス3ヘッド方式のプリンタでは、各記録部での記録開始タイミングがずれる場合がある。この場合には、各ブレーキ機構40～42又はバックテンションを一斉に作動させるのではなく、各記録部の記録開始タイミングに応じてずらして作動させる制御を行うようにしてもよい。

【0041】

また、幅検知手段としては幅センサに限定されない。例えば、マガジンには、記録紙の幅データを含む種別をデータとして記憶主手段、例えばメモリなどに記憶しているものや種別を表すマークをもっているものがある。前者の場合には記録紙装填室にセットされたときにデータを電気信号として読み取る情報読み取り手段を備え、また、後者の場合にはマークを読み取るセンサを備える。これら情報読み取り手段やマーク読み取りセンサも幅検知手段として利用可能である。

20

【0042】

さらに上記各実施形態では、ロール記録紙を用いるプリンタについて説明しているが、シート紙を用いるプリンタにも適用することができる。

【0043】

さらにまた上記各実施形態では、感熱記録タイプのサーマルプリンタについて説明したが、本発明はインクリボン又はシートを用いる熱転写タイプのサーマルプリンタにも適用できる。さらにインクジェットプリンタ、複写機、ファクシミリなどにも適用することができる。

30

【0044】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のプリンタでは、記録紙の幅に応じて搬送手段が記録紙に作用する張力を変える紙張力可変手段を備えているから、幅の異なる記録紙を用いても画像記録エリアのサイズ又はアスペクト比を同じにプリントすることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【図1】本発明の一実施形態であるプリンタの概略を示す説明図である。

【図2】記録紙にバックテンションを設けた別の実施例を示す説明図である。

【符号の説明】

- 13 カラー感熱記録紙
- 17 幅センサ
- 27～29 サーマルヘッド
- 30～32 プラテンローラ
- 33～35 搬送ローラ対
- 40～42 ブレーキ機構

【 図 2 】

