

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4227336号
(P4227336)

(45) 発行日 平成21年2月18日 (2009. 2. 18)

(24) 登録日 平成20年12月5日 (2008. 12. 5)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 2/32 (2006. 01)

B 4 1 J 3/20 1 O 9 Z

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-25551 (P2002-25551)	(73) 特許権者	000208743
(22) 出願日	平成14年2月1日 (2002. 2. 1)		キヤノンファインテック株式会社
(65) 公開番号	特開2003-226045 (P2003-226045A)		埼玉県三郷市谷口717
(43) 公開日	平成15年8月12日 (2003. 8. 12)	(74) 代理人	100087745
審査請求日	平成17年1月28日 (2005. 1. 28)		弁理士 清水 善廣
		(74) 代理人	100098545
			弁理士 阿部 伸一
		(74) 代理人	100106611
			弁理士 辻田 幸史
		(72) 発明者	横島 謙樹
			東京都中央区京橋1丁目11番2号 キヤ
			ノン・エヌ・ティー・シー株式会社内
		(72) 発明者	小貫 哲郎
			東京都中央区京橋1丁目11番2号 キヤ
			ノン・エヌ・ティー・シー株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに対向して配置された印刷ヘッドとプラテンとの間に搬送した実質的に断面円形のチューブを、印刷ヘッドをプラテンに圧接させることで平坦な形状に変形させ、この平坦なチューブに所定のデータを印刷するプリンタにおいて、

低速の第1変速段と高速の第2変速段とを有し、これら2つの変速段で変速可能なチューブ搬送手段と、

外気温を検出する外気温検出手段と、

外気温検出手段によって検出された外気温が許可温度以上のとき、チューブ搬送手段に対して第2変速段での搬送を許可する搬送制御手段と、を具備し、

前記チューブ搬送手段は、搬送制御手段により第2変速段への変速が許可された場合にのみ第2変速段での搬送と印刷を行うことを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】

前記外気温検出手段によって検出された外気温が許可温度未満であって、搬送制御手段により第2変速段への変速が許可されない場合、

搬送制御手段は、チューブがあらかじめ複数のチューブの内から選択されている許可チューブであるか否かを判断し、許可チューブであると判断した場合、第2変速段への変速を許可することを特徴とする請求項1に記載のプリンタ。

【請求項 3】

前記チューブ搬送手段がユーザ設定に応じて第2変速段に設定されているにもかかわらず

10

20

ず、搬送制御手段により第2変速段での搬送が許可されない場合にエラー表示をする表示手段を具備することを特徴とする請求項2に記載のプリンタ。

【請求項4】

搬送制御手段は、エラー表示後ユーザ設定で第2変速段への指示があった場合に、第2変速段での搬送を許可することを特徴とする請求項3に記載のプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、チューブを搬送し、その搬送過程で印刷ヘッドによって前記チューブに所定のデータを印刷するプリンタに関し、特に、チューブの搬送速度を制御する技術に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

電設工事の現場では、配線用チューブに端子番号等を印刷するポータブルタイプのチューブプリンタが広く用いられている。このチューブプリンタは、一般的に、被印刷媒体であるチューブをステッピングモータにより駆動されるローラを用いて搬送し、この搬送過程でサーマルヘッドを発熱させてインクリボンのインクをチューブに熱転写して印刷を行う。

【0003】

チューブは、通常、断面円形であるため、そのままの形状ではインクがチューブに付着しづらい。そのため、上記チューブプリンタは、サーマルヘッドを、チューブを挟んだ状態でプラテンローラに圧接させ、チューブを平坦な形状に変形させて印刷を行っている。

20

【0004】

チューブプリンタとして、被印刷媒体をセットするためのアタッチメントを交換することにより平板状のラベルにも印刷可能なものも知られている。上述のようにチューブは平坦な形状に押し潰されてから印刷が行われるのに対し、ラベルはもともと平坦な形状をしているためそれほど変形させなくとも高品質の印刷が可能である。そこで、この種のチューブ/ラベルの兼用プリンタは、チューブに印刷する際には比較的低速のチューブ用の速度でチューブを搬送して印刷を行い、ラベルに印刷する際には比較的高速のラベル用の速度でラベルを搬送して印刷を行うようにしている。

30

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、チューブの印刷にはラベルの印刷よりも長時間を要するため、従来のチューブプリンタでは、印刷品質を低下させるとともに高速搬送を行って印刷時間を短縮することが期待されている。

【0006】

そこで、本発明は、ユーザが満足する品質で印刷を行うことができるとともに、高速搬送により作業効率を向上させることができるプリンタを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

40

本願発明者らは、印刷の前に平坦な形状に押し潰す手間があって高速での印刷に適さないと考えられているチューブに関して、印刷条件によってはチューブが変形し易い場合があり、この場合にはユーザが満足する品質を満たしつつ高速搬送・印刷を行うことができることに着目した。そして、このユーザが満足する程度の品質を実現する条件が満たされる場合にのみ高速搬送・印刷を行うようにすることで、ユーザが満足する程度の品質で印刷を行うとともに印刷時間を短縮することができることを見出して本願発明をするに至った。

【0008】

上記課題を解決するために本発明は、互いに対向して配置された印刷ヘッドとプラテンとの間に搬送した実質的に断面円形のチューブを、印刷ヘッドをプラテンに圧接させるこ

50

とで平坦な形状に変形させ、この平坦なチューブに所定のデータを印刷するプリンタにおいて、低速の第1変速段と高速の第2変速段とを有し、これら2つの変速段で変速可能なチューブ搬送手段と、チューブの弾性係数を変化させる印刷条件に応じて第2変速段での搬送を許可する搬送制御手段と、を具備し、前記搬送手段は、搬送制御手段により第2変速段への変速が許可された場合にのみ第2変速段での搬送を行う構成を採用する。

【0009】

この構成によれば、搬送速度が比較的高速の第2変速段に設定された場合であっても直ちには第2変速段への変速を行わず、チューブの弾性係数によって定められる印刷条件印刷条件に応じて第2変速段での搬送を許可するようにしている。そして、ユーザがそれほど高い印刷品質を要求しない場合には、この許可値を比較的高く設定することにより、印刷品質をある程度犠牲にする一方で短時間に印刷を完了することができる。逆に、ユーザが高い印刷品質を要求する場合には、この許可値を比較的低く設定することで、搬送速度を犠牲にする（つまり印刷時間が長くなる）一方で高品質の印刷物を得ることができる。

10

【0010】

従来のプリンタは所定の品質を維持するためにチューブに印刷する場合には、搬送速度を一律に低速にしている。これに対して、本願発明に係るプリンタは、ユーザの要求に応じて品質及び搬送速度（印刷時間）を柔軟に調整することが可能である。したがって、本願発明に係るプリンタは、ユーザにとって非常に使い勝手の良いものである。

【0011】

また、従来、外気温が低い場合にヒータでチューブを暖めるプリンタも知られている。このプリンタによれば、ヒータでチューブを暖めることによりチューブを柔らかくして印刷を行い易くすることができるが、製造コストが高くなってしまう。本発明によれば、ヒータ等のコストアップに繋がる部材を設けることなく、ユーザの求める品質を満たすとともに高速搬送／印刷を行うことができる。

20

【0012】

ところで、外気温がある程度高い場合には、チューブの弾性係数がある程度低くなる（つまり、チューブは変形しやすくなる）と考えられる。この場合には、高速の第2変速段で搬送してもある程度の印刷品質を保つことができる。そこで、本願発明の好ましい一態様として、前記弾性係数によって定める印刷条件としては、検出した外気温が所定の許可温度以上のときに第2変速段での搬送が許可されるようにする。この所定の許可温度は、外気温が低くなるほどチューブの弾性係数は大きくなるという弾性係数の性質を考慮して設定される。

30

【0013】

また、本発明に係るチューブプリンタで印刷することができるチューブは1種類ではなく、複数種類のチューブから用途に応じて選択したチューブを用いることができる。これらのチューブは、その材質、肉厚、内周面の形状、径等が互いに異なるため、それぞれが異なる弾性係数を有する。また、材質が同じでもその成分比や製造過程が異なると弾性係数が変化することがある。そこで、これらのチューブの内の少なくとも1つを許可チューブとして設定し、搬送制御手段は、印刷対象となっているチューブが前記許可チューブに一致する場合に第2変速段での搬送を許可するようにする。ユーザがその使用経験に基づいて比較的高速での印刷に適すると判断するチューブや、チューブの製品仕様から比較的高速での搬送に適すると判断するチューブを許可チューブとして設定すれば、ユーザ所望の印刷品質を満たしつつ比較的高速での印刷を行うことができる。

40

【0014】

そして、搬送制御手段により第2変速段への変速が許可されない場合にエラー表示をすれば、ユーザに対して現在の印刷条件が高速印刷に適さないことを報知することができる。ユーザは、緊急の場合には、高速印刷に適さない環境であったとしても高速での印刷を望むことがある。この場合には、エラー表示後にユーザ設定で第2変速段への変速指示があった場合には第2変速段での搬送を許可することで、印刷品質は犠牲になるが高速印刷を

50

実現することができる。

【 0 0 1 5 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 を参照して、1 は、塩化ビニル製のチューブ T に対して印刷及び切断処理を施し、所望の文字が印刷された所望の長さの印刷物を得るためのチューブプリンタである。このチューブは、ポリ塩化ビニル (P V C)、ポリオレフィン、ポリエチレン、ポリスチレン等の樹脂から製造される。

【 0 0 1 6 】

該チューブプリンタ 1 は、搬送ローラ 2 a、2 b と、プラテンローラ 3 と、ピンチローラ 4 とを備える。これら 4 つのローラの内、搬送ローラ 2 a 及びプラテンローラ 3 にはステッピングモータ 5 が接続されており、該ステッピングモータ 5 が駆動されると搬送ローラ 2 a 及びプラテンローラ 3 が回転してチューブ T を搬送する。ステッピングモータ 5 は、比較的低速の第 1 変速段と比較的高速の第 2 変速段とを有し、初期設定や変速指示に応じて少なくともこれら 2 つの変速段で変速可能である。尚、本明細書において、上記第 1 変速段での搬送を「低速搬送」といい、上記第 2 変速段での搬送を「高速搬送」ということがある。搬送ローラ 2 a、2 b は、サーマルヘッド 6 に対して、チューブ T の搬送経路の上流側に、互いに対向して設けられている。両搬送ローラ 2 a、2 b の間にチューブ T が挟まれた状態で、上記ステッピングモータ 5 の駆動により搬送ローラ 2 a が回転すると、チューブ T がサーマルヘッド 6 側に搬送される。プラテンローラ 3 は上記サーマルヘッド 6 に対向して設けられ、ピンチローラ 4 は、チューブ T の搬送経路のサーマルヘッド 6 よりも下流側に、且つ、プラテンローラ 3 と対向して設けられている。プラテンローラ 3 及びピンチローラ 4 の間にチューブ T が挟まれた状態で、上記ステッピングモータ 5 の駆動によりプラテンローラ 3 が回転すると、チューブ T を切断する切断手段であるカッタ 7 側にチューブ T が搬送される。

【 0 0 1 7 】

印刷時には、インクリボンカセット 8 のインクリボン 8 1 及びチューブ T を挟んでサーマルヘッド 6 をプラテンローラ 3 に圧接させてチューブ T を平坦な形状に変形させる。チューブが変形する様子を図 2 及び図 3 に示す。図 2 はチューブプリンタ 1 のサーマルヘッド 6 付近の拡大図であり、図 3 は図 2 に示すチューブプリンタの A - A 断面図である。これらの図に示すように、当初断面円形のチューブ T はサーマルヘッド 6 をプラテンローラ 3 に圧接させた状態で平坦な形状になる。そして、この状態でサーマルヘッド 6 を発熱させてインクリボン 8 1 のインクをチューブ T に熱転写する。

【 0 0 1 8 】

上記サーマルヘッド 6 及びカッタ 7 はステッピングモータ 9 に接続されている。該ステッピングモータ 9 の駆動により、サーマルヘッド 6 を上記プラテンローラ 3 に対して接離させたりカッタ 7 を作動させてチューブ T を切断したりする。

【 0 0 1 9 】

チューブプリンタ 1 は、アタッチメント取付部 1 0 に取り付けるアタッチメントを替えることにより、種々のチューブ T について印刷処理を行うことができる。また、ラベルを収容したアタッチメントを取り付けることで、チューブプリンタ 1 はラベル印刷にも用いることができる。アタッチメントの種類は公知のセンサで検出することができる。

【 0 0 2 0 】

また、チューブプリンタ 1 は、チューブ挿入口 1 2 近傍に、外気温を検出するサーミスタ 1 3 を備える。また、カッタ 7 の近傍に、チューブ T の先端を検知するためのセンサ 1 4 を備え、搬送ローラ 2 a、2 b の近傍に、チューブ T の後端を検知するためのセンサ 1 5 を備える。

【 0 0 2 1 】

さらに、チューブプリンタ 1 は、印刷する文字や印刷物の長さ等の印刷データを入力する入力部 1 6 と、該入力部 1 6 によって入力された印刷データや操作者に対する操作指示等を表示するディスプレイ 1 7 とを備える。

【 0 0 2 2 】

図 4 は、本実施形態に係るチューブプリンタ 1 に備えられた制御回路である。この制御回路は、上記入力部 1 6 により入力インタフェース 1 0 8 を介して入力されたデータ等を記憶する R A M 1 0 3 と、印刷制御プログラム等を記憶する R O M 1 0 4 と、R O M 1 0 4 に記憶されているプログラムを読み出して実行し、装置全体の制御を行う C P U 1 0 1 と、を備える。そして、C P U 1 0 1 に接続されたシステムバス 1 0 2 には、搬送速度に対応する周波数のパルスによりステッピングモータ 5、9 を夫々駆動するモータ駆動回路 1 0 5、サーマルヘッド 6 を駆動するヘッド駆動回路 1 0 6、ディスプレイ 1 7 の表示内容を制御する表示制御回路 1 0 7 がそれぞれ接続されている。C P U 1 0 1 は、制御プログラム及び入力された印刷データに基づいて、モータ駆動回路 1 0 5、ヘッド駆動回路 1 0 6、及び表示制御回路 1 0 7 をそれぞれ制御する。

10

【 0 0 2 3 】

次いで、図 5 を参照して、チューブプリンタ 1 の印刷動作について説明する。印刷処理が開始されると、まず、ステップ（以下 S T と省略する）1 においてアタッチメント取付部 1 0 に取り付けられたアタッチメントの種類が検出される。アタッチメントがラベル用のものである場合には S T 8 に進んでラベルが比較的高速の第 2 変速段で搬送され、この搬送されたラベルがサーマルヘッド 6 により熱転写印刷される。

【 0 0 2 4 】

一方、アタッチメントがチューブ用のものである場合には S T 2 に進んで高速搬送に設定されているか否かが判断される。チューブは平坦な形状に変形させてから印刷するためそもそも高速搬送に適していない。そこで、アタッチメントがチューブ用のものである場合には初期状態は低速搬送に設定される。しかし、ユーザはそれほど高い印刷品質を求めずに短時間で印刷が完了することを求める場合がある。この場合に、ユーザは入力部 1 6 から高速印刷を設定することができる。そこで、ユーザが高速印刷を設定した場合には S T 3 に進み、高速印刷を設定しない場合には S T 7 に進む。S T 7 では、チューブ T が低速で搬送され、サーマルヘッド 6 によりこのチューブ T に所定の印刷データが印刷される。

20

【 0 0 2 5 】

S T 3 ~ S T 6 では、ユーザが希望する印刷品質を確保することを前提として、高速搬送を許可するか否かが判断される。印刷品質は、サーマルヘッド 6 をプラテンローラ 3 に圧接したときにチューブ T が十分に平坦な形状に変形されるか否かによって影響を受ける。そして、チューブ T は樹脂製であるので、その変形のし易さを示す指標となる弾性定数は、外気温やチューブ T の材質等の印刷条件によって変化する。そこで、S T 3 ~ S T 6 では、これらの印刷条件に基づいて高速搬送を許可するか否かが判断される。

30

【 0 0 2 6 】

まず、S T 3 では、サーミスタ 1 3 により検出された外気温が予め設定された許可温度以上であるか否かが判断される。ここでは、許可温度を 2 0 とする。サーミスタ 1 3 により検出された外気温が許可温度よりも高い場合には、S T 8 に進んで高速搬送により印刷が行われる。一方、検出された温度が許可温度よりも低い場合には、高速搬送するとチューブ T を十分に変形させることができないため高速搬送を許可せずに S T 4 に移行する。

【 0 0 2 7 】

チューブプリンタ 1 は、上述の許可温度を設定する温度設定モードを有している。ユーザは、印刷開始時のメニュー画面からこの温度設定モードに移行することができる。この温度設定モードでは、ディスプレイに表示されるガイドに従って入力部 1 6 から温度を入力することにより所望の温度を設定可能である。ユーザがチューブプリンタに求める性能は一樣ではなく、高印刷品質を求めるユーザもいれば、印刷品質はある程度犠牲にしても印刷時間を短縮することを求めるユーザもいる。ユーザは、高印刷品質を求める場合には許可温度を高めに設定すれば良く、印刷時間を短縮したい場合には許可温度を低めに設定すれば良い。

40

【 0 0 2 8 】

次に、S T 4 では、ユーザに対して、今回印刷を行うチューブ T の種類を入力するよう要

50

求が行われる。つまり、CPU 101は、表示制御回路107を制御してディスプレイ17にチューブTの種類の入力をガイドする画面を表示させる。そして、入力部16から入力インタフェース108を介してチューブTの種類に関する情報が入力されると、このチューブTの種類が予め設定された許可チューブであるか否かが判断される。例えば、チューブの種類は、製造者名、製品番号等により識別される。そして、チューブTのが許可チューブと一致する場合には、ST8に進んで高速搬送により印刷が行われる。一方、チューブTが許可チューブと一致しない場合には、高速搬送するとチューブTを十分に変形させることができないため高速搬送を許可せずにST5に移行する。

【0029】

ST5では、ST2においてユーザにより設定された高速搬送が許可されなかったため(ST3、ST4)、ディスプレイ17に図6に示すエラー表示をする。ユーザは、このエラー表示により高速搬送では高品質が保証されないことを知るが、それでも高速搬送を希望する場合には、入力部16の方向キーを操作して「はい」を選択する。「はい」が選択されると、ST8に進んで高速搬送により印刷が行われる。一方、「いいえ」が選択されると、ST7に進んで低速搬送により印刷が行われる。

【0030】

以上により、ユーザの設定、印刷条件に応じて、チューブが高速又は低速で搬送され印刷が行われる。上記動作ステップにおいて、外気温に基づく高速搬送許可の判断(ST3)よりも先にチューブの種類に基づく高速搬送許可の判断(ST4)をするようにしても良い。

【0031】

尚、上記実施形態における記載は、本願発明を説明するためのものであり、本願発明の技術的範囲を限定的に解釈するためのものではない。したがって、実施形態中に記載した要素は、これと均等な要素に置換して実施することが可能であり、これらの要素を置換した実施形態も本発明の範囲に含まれる。特に、上記実施形態において、外気温、チューブTの種類は、それぞれ、チューブTの弾性係数を変化させる印刷条件の一例に過ぎず、チューブTの弾性係数に影響を与える他のパラメータを考慮して高速搬送許可の判断を行うようにしても良い。この「他のパラメータ」としては、チューブの肉厚、内周側の形状、径、成分比等がある。

【0032】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、ユーザが高速搬送を設定した場合に、チューブの弾性係数を変化させる印刷条件に応じて高速搬送を許可するか否かが決定されるので、高速搬送を許可するための条件を適切に定めることにより、ユーザが満足する品質で印刷を行うことができるとともに、高速搬送により作業効率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るチューブプリンタの全体構成を示す図

【図2】チューブプリンタ1のサーマルヘッド6付近の拡大図

【図3】図2に示すチューブプリンタのA-A断面図

【図4】本実施形態に係るチューブプリンタ1に備えられた制御回路を示す図

【図5】チューブプリンタ1の印刷動作を示すフロー図

【図6】エラー表示の表示例

【符号の説明】

T チューブ

3 プラテンローラ

6 サーマルヘッド

101 CPU

105 モータ駆動回路

106 ヘッド駆動回路

10

20

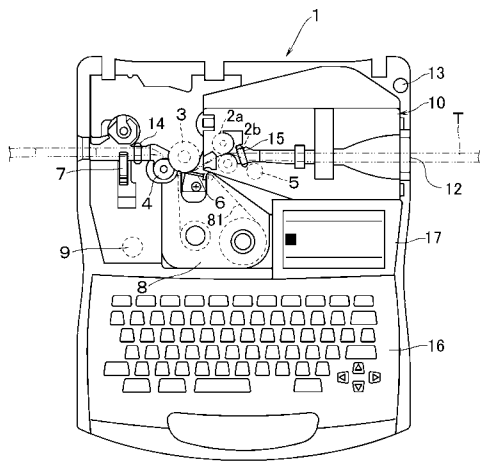
30

40

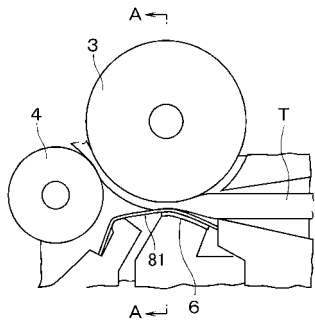
50

1 0 7 表示制御回路

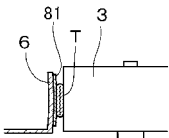
【図 1】



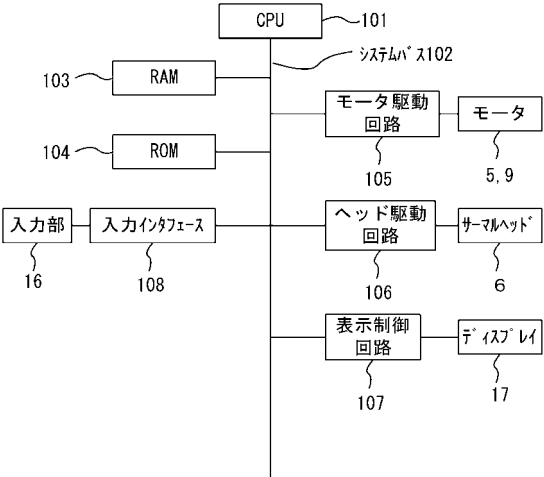
【図 2】



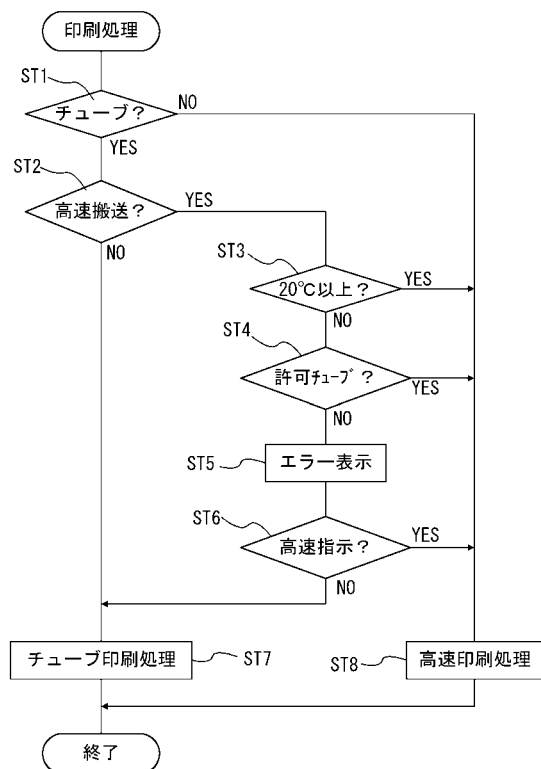
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

高速印刷は品質が保証
できません。高速搬送
を実行しますか？

はい いいえ

フロントページの続き

審査官 藤本 義仁

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B41J 2/32