

明 細 書

サーマルプリンタ

5 技術分野

本発明は、例えば、レシート発行機等の携帯用電子機器に用いられる小型のラインサーマルプリンタに関する。

背景技術

- 10 従来より、レシート発行機等の携帯用電子機器においては、小型のラインサーマルプリンタが広く用いられている。

この種のサーマルプリンタの場合、持ち運びが容易である必要があることから、小型かつ軽量のものが望まれている。

- このため、従来、本体フレームは、薄板鋼板等の金属から形成されてはいるが、
15 記録紙をプラテンローラとサーマルヘッドとの印字部へ案内するためのプラスチック材料からなる紙案内部が装着されている（例えば、特開平4-140175号公報参照）。

- このようなサーマルプリンタにおいては、例えば、第6図に示すように、プラスチック材料からなる本体フレーム102にプラテンローラ104とヘッド支持部103が設けられ、このヘッド支持部103のプラテンローラ104側にサーマルヘッド130を装着して感熱記録紙100を挟むとともに、ねじりコイルばね107によってヘッド支持部103のサーマルヘッド130をプラテンローラ104に押圧することにより、感熱記録紙100に所定の印字を行うようにしている。

- 25 さらに、他の従来技術として、本体フレームと紙案内部とを例えばポリカーボネート等のプラスチック材料を用いて一体に構成するものもあった。

しかしながら、このような従来のサーマルプリンタにおいては、次のような問題があった。

すなわち、従来のサーマルプリンタの場合、プラスチック材料を用いて紙案内

部 1 2 1 を構成しているため感熱記録紙 1 0 0 が帯電した場合に放電できなく、スパーク等によってサーマルヘッド 1 3 0 が破壊される場合がある。

更には、その紙案内内部 1 2 1 にも帯電されるため、サーマルヘッド 1 3 0 の近傍まで感熱記録紙 1 0 0 を案内することができなく、記録紙の挿入性が悪いとい

5 う問題がある。

また、プラテン 1 0 4 は、それを駆動する歯車を配置するスペースの関係等からプリンタの底部から離れて配置されるために本体フレーム 1 0 2 から紙案内内部 1 2 1 を形成することができなく、よって、紙案内内部 1 2 1 を別部材で形成するので、部品点数が増えてコストアップの原因となる。

10 たとえ、本体フレーム 1 0 2 から紙案内内部 1 2 1 を形成したとしても、プラテンローラ 1 0 4 における感熱記録紙 1 0 0 の巻付角を大きくすることが困難で、紙送り精度が良くないという問題もある。

さらにまた、他の従来例のように本体フレームもプラスチック材料である場合、剛性を大きくするためにはフレームの厚みを厚くしなければならず、その結果、

15 小型化を十分に図ることができなかった。

本発明は、このような従来の技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、静電気を発生させることなく、しかも、プラテンローラに対する感熱記録紙の巻付角を大きくしうるサーマルプリンタを提供することにある。

20 また、本発明の他の目的は、部品点数が少なく、小型かつ軽量のサーマルプリンタを提供することにある。

発明の開示

本発明のサーマルプリンタは、印字位置において記録紙を挟持するサーマルヘッドとプラテンローラの少なくとも一方を支持する金属製の本体フレームと、記録紙を印字位置に案内する紙案内内部とを備えたサーマルプリンタにおいて、少なくとも印字位置近傍部分の紙案内内部が本体フレームと一体に形成されたことを特徴とする。

上記構成によれば、記録紙を印字位置へ案内する紙案内内部を金属からなる本体

フレームと一体に形成したので、記録紙が帯電した場合であってもこれを介して静電気が逃がされ、紙案内部は帯電することはない。その結果、紙案内部の印字位置近傍とサーマルヘッドとの間にスパークは発生しないから、これを印字位置の近傍に配置することができるようになるので、感熱記録紙の挿入を容易かつ円

5 滑に行うことができる。

しかも、本発明の場合は、紙案内部の材料にプラスチック材料を用いていないので、その厚みを薄く構成できるとともに、紙案内部が本体フレームに一体的に形成されていることから、部品点数を削減することができ、その結果、小型かつ軽量で安価なサーマルプリンタを得ることができる。

10 また、本発明の場合、紙案内部は、記録紙が挿入される位置に本体フレームと一体に形成されたものであって略紙幅に渡り上方へ折り曲げられ記録紙が摺接する曲げ起こし部を備えている。

この場合、記録紙と接触する曲げ起こし部をフレームと一体に形成することによって、記録紙に生じた静電気がこの曲げ起こし部を介して逃がされるため、例
15 えば搬送中の記録紙の帯電を防止することができ、静電気によるサーマルヘッドへの悪影響を防止することができる。

また、この曲げ起こし部によってブラテンローラに対する記録紙の巻付角を大きくすることができ、しかも、この曲げ起こし部により紙案内部と記録紙との接触面積が小さい状態にあるため、記録紙が湿気を帯びた場合等であっても、走行
20 負荷が増大することはないので、記録紙の円滑な走行を行って品質の高い印字を行うことができる。

更に、本発明の場合、紙案内部は、記録紙の幅方向の両端において、本体フレームの底部に対してブラテンローラに接近するように段差を設けて形成されている。

25 上記構成によれば、紙案内部を大きく加工することなく、容易にブラテンローラに沿った形状が得られるとともに、所望の高さを有する曲げ起こし部が得られ、これにより剛性及び精度の高い紙案内部を得ることができる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るサーマルプリンタの実施の形態の全体構成を示す平面図であり、第2図は、同実施の形態における印字部分の構成を示す側面図で、レバー部材を倒した状態を示すものである。

また、第3図は、本発明の実施の形態における印字部分の構成を示す側面図で、
5 レバー部材を引き起こした状態を示すものであり、第4図は、同実施の形態における駆動部分の構成を示す側面図であり、第5図は、同実施の形態におけるレバー部材の近傍を示す側面図である。

さらに、第6図は、従来のサーマルプリンタの構成を示す側面図である。

10 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明に係るサーマルプリンタを実施するための最良の形態を第1図～第5図を参照して詳細に説明する。

第1図は、本実施の形態のサーマルプリンタの全体構成を示す平面図であり、第2図は、印字部分の構成を示す側面図で、レバー部材を倒してサーマルヘッド
15 がプラテンローラを押圧した状態を示すもの、第3図は、印字部分の構成を示す側面図で、レバー部材を引き起こしてサーマルヘッドがプラテンローラから離間した状態を示すもの、第4図は、駆動部分の構成を示す側面図、第5図はレバー部材の近傍を示す側面図である。

第1図に示すように、本実施の形態のサーマルプリンタ1は、例えば、冷間圧
20 延鋼板（SPCC）等の金属からなる本体フレーム2を有し、この本体フレーム2に、印字部3、プラテンローラ4及びプラテンローラ4を駆動するための駆動モータ5が取り付けられる。

本体フレーム2は、底部2cと一对の側壁部2a、2bとが板金加工により折り曲げられて形成されている。そして、本体フレーム2の後部側に後述する紙案
25 内部21が形成されている。フレーム側壁部2a、2bの幅は後述するロール紙Sの幅より若干大きい寸法を有している。

印字部3は、サーマルヘッド30と固定板31とから構成される。サーマルヘッド30の表面には所定の電極が形成され、この電極は図示しない回路基板に接続されている。そして、サーマルヘッド30は、例えば、軟鉄板等の金属からな

る長尺の平板状の固定板 31 に固定されている。

固定板 31 は、その両端部に腕部 31 a、31 b が本体フレーム 2 の内側の幅とほぼ等しい幅で折り曲げられて形成されている。そして、これらの腕部 31 a、31 b は、本体フレーム 2 の両側部にプラテンローラ 4 と平行に掛け渡された支軸 6 に回転自在に取り付けられる。さらに、この支軸 6 には、サーマルヘッド 30 がプラテンローラ 4 を押圧するためのねじりコイルばね 7 が装着される。この場合、第 1 図に示すように、ねじりコイルばね 7 には、中間部に略コ字状の係合部 7 a の両側にばね部 7 b、7 c が形成されている。そして、支軸 6 がねじりコイルばね 7 を突き抜けるように装着され、その腕部 7 d、7 e が固定板 31 を付勢するとともに、係合部 7 a が、本体フレーム 2 の底部 2 c に設けた支持部 2 d に付勢係止される。これにより、サーマルヘッド 30 が上方から底部 2 c に向けてプラテンローラ 4 を押圧する構成となっている。

また、固定板 31 のレバー部材 8 側の端部には、レバー部材 8 のガイド部 80 と係合して固定板 31 を引き起こすための突出部 31 c が一体的に形成されている。この突出部 31 c は、本体フレーム 2 の一方の側壁部 2 b から突出するように舌片状の部分が形成される。この突出部 31 c は、この舌片状の部分をサーマルヘッド 30 の固定側と反対側に折り曲げ、レバー部材 8 の回転を規制する当接部を更に有している。

一方、プラテンローラ 4 は、プラテン軸受 41 a、41 b を介して本体フレーム 2 の両側壁部 2 a、2 b に回転自在に取り付けられる。そして、第 1 図及び第 4 図に示すように、プラテンローラ 4 のプラテン軸 40 の一方の端部に固定した歯車 9 に対し、歯車 10、11、12 を介して駆動モータ 5 の回転軸 50 のトルクが伝達されるように構成される。なお、駆動モータ 5 は、リード線 51 及びコネクタ 52 を介して図示しない回路基板に接続されている。

プラテンローラ 4 の他方の端部には、プラテンローラ 4 に対するサーマルヘッド 30 の押圧又は解除を切り換えるためのレバー部材 8 が回転自在に取り付けられている。このレバー部材 8 は、例えばポリカーボネート等の樹脂からなり、その回転中心の近傍にガイド部 80 が形成されている。

第 2 図及び第 5 図に示すように、このガイド部 80 は、略円弧形状に形成され、

レバー部材 8 の把持部 8 1 に向ってその回動中心から徐々に離れるような径のガイド面 8 0 a を有している。そして、第 5 図に示すように、レバー部材 8 を倒した状態において、ガイド部 8 0 のガイド面 8 0 a と固定板 3 1 の突出部 3 1 c との間に若干の隙間が形成されるように構成される。さらに、ガイド部 8 0 の把持部 8 1 側の端部には、固定板 3 1 の突出部 3 1 c と係合する凹部 8 0 b が形成されている。

第 2 図及び第 3 図に示すように、本体フレーム 2 の底部 2 c の後部側には、円筒状に巻かれた感熱記録紙から繰り出されたロール紙 S をサーマルヘッド 3 0 とプラテンローラ 4 との当接する印字位置に導くための紙案内部 2 1 が本体フレーム 2 の底部 2 c の一部分を湾曲させて形成されている。

そして、紙案内部 2 1 をプラテンローラ 4 側に湾曲させることによってプラテンローラ 4 の形状に沿った導入部 2 1 a が形成されている。この場合、導入部 2 1 a の端部 2 1 c がサーマルヘッド 3 0 とプラテンローラ 4 との当接部の近傍、すなわち、印字位置近傍まで入り込むように構成されている。

一方、第 1 図に示すように、紙案内部 2 1 の後方側の端部には、その両側部分に溝部 2 4、2 5 が形成され、これらの溝部 2 4、2 5 によって挟まれた部分に、プラテンローラ 4 側に突出するように曲げ起こし部 2 1 b が形成されている。この曲げ起こし部 2 1 b は、プラテンローラ 4 とほぼ平行、すなわち、ロール紙 S の幅方向に延びるとともに、例えば曲げ加工によって横断面が略山形状に形成されている。

さらに、これらの導入部 2 1 a 及び 2 1 b を有する紙案内部 2 1 は、例えば、絞り加工によって若干底上げがなされている。すなわち、紙案内部 2 1 は、プラテンローラ 4 側に接近するように底部 2 c に対して段差 h を設けて形成されている。

また、第 2 図に示すように、曲げ起こし部 2 1 b の頂部はプラテンローラ 4 の下部に対してほぼ同じ高さを有するように形成されている。

このような構成を有する本実施の形態において、ロール紙 S を装填する場合には、レバー部材 8 の把持部 8 1 を指で掴んでこれを引き起こす。その結果、レバー部材 8 のガイド部 8 0 のガイド面 8 0 a と固定板 3 1 の突出部 3 1 c とが当接

し、レバー部材 8 の回転に伴って固定板 3 1 が引き起こされ、サーマルヘッド 3 0 のプラテンローラ 4 に対する押圧が解除される。そして、更にレバー部材 8 を引き起こすと、固定板 3 1 の突出部 3 1 c がレバー部材 8 のガイド部 8 0 の凹部 8 0 b に係合し、第 3 図に示すように、本体フレーム 2 の底部 2 c に対してレバー部材 8 の把持部 8 1 が起立した状態でレバー部材 8 が係止される。そして、この状態において、プラテンローラ 4 と紙案内部 2 1 の導入部 2 1 a との間にロール紙 S の先端部を紙案内部 2 1 の後方側から挿入する。

一方、ロール紙 S に印字を行う場合には、レバー部材 8 の把持部 8 1 を掴んでこれを後方側へ倒す。その結果、固定板 3 1 の突出部 3 1 c とレバー部材 8 のガイド部 8 0 の凹部 8 0 b との係合が解除され、第 2 図に示すように、ねじりコイルばね 7 の付勢力によって固定板 3 1 がプラテンローラ 4 上のロール紙 S に押圧される。そして、この状態において、サーマルヘッド 3 0 を駆動するとともに、プラテンローラ 4 を回転させてロール紙 S を搬送し、このロール紙 S に所定の印字を行う。

以上の構成を有する本発明の実施の形態によれば、ロール紙 S をプラテンローラ 4 に巻き付ける方向に導くための導入部 2 1 a を有する紙案内部 2 1 が金属製の本体フレーム 2 と一体に形成されていることから、ロール紙 S が帯電した場合であっても本体フレームを介して放電等により静電気が逃がされ、紙案内部 2 1 は帯電することはない。その結果、導入部 2 1 a の先端部 2 1 c とサーマルヘッド 3 0 との間にスパークは発生せず、これをプラテンローラ 4 のごく近傍に配置することができるため、ロール紙 S の挿入を容易かつ円滑に行うことができる。

また、本実施の形態の場合は、ロール紙 S への印字の際に、ロール紙 S と紙案内部 2 1 の曲げ起こし部 2 1 b とが常に接触しているため、ロール紙 S に生じた静電気が曲げ起こし部 2 1 b を介して逃がされ、ロール紙 S が帯電することはない。その結果、上述した静電気によるサーマルヘッド 3 0 への悪影響を防止することができる。

さらに、ロール紙 S と紙案内部 2 1 との接触面積は、曲げ起こし部 2 1 b との接触のみと少ないので、ロール紙 S が湿気を帯びた場合に、ロール紙 S と紙案内部 2 1 との走行負荷を少なくすることができる。しかも、この曲げ起こし部 2 1

bによってブラテンローラ4へのロール紙Sの巻付角を大きくなって紙送り能力が向上するので、ロール紙Sの円滑な走行による品質の高い印字を行うことができる。

さらにまた、本実施の形態の場合は、紙案内部21が、本体フレーム2の底部2cに対してブラテンローラ4との隙間が小さくなるように段差hを設けて形成されていることから、紙案内部21を大きく加工することなく、容易にブラテンローラ4に沿った形状の導入部21aと、所望の高さを有する曲げ起こし部21bが得られ、これにより剛性及び精度の高い紙案内部21を得ることができる。

その上、本実施の形態の場合は、紙案内部21の材料にプラスチック材料を用いていないので、その厚みを薄く構成でき、装置の小型化を図ることができる。

また、紙案内部21が本体フレーム2に一体的に形成されているため、部品点数を削減してコストダウンを達成することができる。

加えて、本実施の形態においては、レバー部材8を引き起こすことによって、サーマルヘッド30をブラテンローラ4から離すように構成していることから、サーマルヘッド30とブラテンローラ4との間隙を大きく取ることができ、ブラテンローラ4のクリーニングを容易に行うことができるという効果もある。

なお、本発明は上述の実施の形態に限られることなく、種々の変更を行うことができる。

例えば、紙案内部に形成する導入部及び曲げ起こし部の形状、厚み等については、上述の実施の形態に限られず、本発明の範囲内であれば、設計変更を行うことができ、また、本体フレームの形状、材質等についても、適宜変更しうるものである。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明に係るサーマルプリンタは、例えば、レシート発行機等の携帯用電子機器のプリンタとして有用であり、特に、小型のラインサーマルプリンタに用いるのに適している。



請 求 の 範 囲

1. 印字位置において記録紙を挟持するサーマルヘッド（30）とブラテンローラ（4）の少なくとも一方を支持する金属製の本体フレーム（2）と、前記記録紙を前記印字位置に案内する紙案内部（21）とを備えたサーマルプリンタにおいて、

少なくとも前記印字位置近傍部分の紙案内部（21）が前記本体フレーム（2）と一体に形成されたことを特徴とするサーマルプリンタ。

- 10 2. 前記紙案内部（21）は、前記記録紙が挿入される位置に前記本体フレーム（2）と一体に形成されたものであって略紙幅に渡り上方へ折り曲げられ前記記録紙が摺接する曲げ起こし部（21b）を備えていることを特徴とする請求の範囲第1項記載のサーマルプリンタ。

- 15 3. 前記紙案内部（21）は、前記記録紙の幅方向の両端において、前記本体フレーム（2）の底部（2c）に対して前記ブラテンローラ（4）に接近するように段差（h）を設けて形成されていることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項記載のサーマルプリンタ。