(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3599595号
(P3599595)
(45)発行日　平成16年12月8日(2004.12.8)　(24)登録日　平成16年9月24日(2004.9.24)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B41J 25/312	B41J	25/28	H
B41J 2/32	B41J	11/14	
B41J 11/14	B41J	3/20	109C
B41J 25/316			

請求項の数 5　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平11-128974
(22)出願日　平成11年5月10日(1999.5.10)
(65)公開番号　特開2000-318260(P2000-318260A)
(43)公開日　平成12年11月21日(2000.11.21)
審査請求日　平成15年1月10日(2003.1.10)

(73)特許権者　000002325
セイコーインスツル株式会社
千葉県千葉市美浜区中瀬１丁目８番地
(74)代理人　100079212
弁理士　松下　義治
(72)発明者　関谷　宏彰
千葉県千葉市美浜区中瀬１丁目８番地　セイコーインスツルメンツ株式会社内

審査官　湯本　照基

(56)参考文献　特開平０５－２１２９２３（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】サーマルプリンタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

本体フレームと、ラインドット型サーマルヘッドと、該サーマルヘッドの背面に一体に設けられたヘッド支持体と、該サーマルヘッドと並設されたプラテンローラと、該プラテンローラを回動自在とするプラテンローラの軸受けと、該プラテンローラの軸受けを支持するロックアームとを備え、該本体フレームの側壁にはスリットが設けられ、該スリットの形状は該プラテンローラの軸受けを所定の位置にガイドするように形成され、該ロックアームは該サーマルヘッドを押圧する加圧ばねの付勢力を利用して該プラテンローラの軸受けを位置決めすることを特徴とするサーマルプリンタ。

【請求項２】

該本体フレームのスリットは該サーマルヘッドが該プラテンローラを押圧する方向に対してスロープ形状を設けてあり、該ロックアームが離れていくに従い、該サーマルヘッドが該本体フレームのスリットに設けられたスロープを利用して該プラテンローラを押し上げることを特徴とする請求項１に記載のサーマルプリンタ。

【請求項３】

該サーマルヘッドが該プラテンローラを押し上げたあと、該ロックアームが加圧ばねの付勢力によって戻されるとき、該ロックアームの縁に形成されたカム面により、該プラテンローラの軸受けを上方に押し上げて該本体フレームから該プラテンローラを完全に離脱させることを特徴とする請求項１、２に記載のサーマルプリンタ。

【請求項４】

該ロックアームは、該本体フレーム側壁より外部に設けたレバーと一体化した該カムにより操作されることを特徴とする請求項１、２または３に記載のサーマルプリンタ。
【請求項５】
該プラテンローラを離脱できないように押え込まれたまま該レバーを操作しても、加圧ばねが過剰な変形を起こす前に該ヘッド支持体と干渉するストッパを、ロックアームに設けたことを特徴とする請求項１、２、３、4に記載のサーマルプリンタ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、印字装置さらには印字ヘッドをプラテンローラに圧接し、印字ヘッドとプラテンローラの間に印字用紙を挟みこむ際に、プラテンローラを着脱可能に支持する機構に係り、特に印字用紙の装填やヘッドクリーニングなどにおける操作性を向上させるようにした感熱式印字装置（サーマルプリンタ）に関する。
【０００２】
【従来の技術】
サーマルプリンタは、サーマルヘッドを用いて感熱印字用紙に画像を形成するよう構成されたものである。
図８は、従来のサーマルプリンタにおける構成例と、印字用紙挿入経路を示している。プラテンローラ２が図示しない軸受けを介し本体フレーム１に回動自在に支持されており、サーマルヘッド５は、加圧ばね８の付勢力によりプラテンローラ２に圧接するよう回動付勢されている。印字用紙の装填時やヘッドクリーニングなどのメンテナンス時は、サーマルヘッド５とプラテンローラ２の間に隙間を設けられるよう、サーマルヘッド５をプラテンローラ２から離間できるよう構成されており、その隙間に印字用紙を挿入することにより印字用紙を装填する。
【０００３】
図９は、本発明が解決する課題を残す、プラテンローラを着脱自在とする支持機構を示す側面説明図である。サーマルヘッド５の押圧力によりプラテンローラの軸受け３を本体フレーム１に押し付け、プラテンローラ２を係止する機構の構成例が示されている。プリンタの本体フレーム１に、プラテンローラ２が本体フレーム１に対し回動自在に、かつ着脱可能に横架されており、ヘッド支持体６の前面に固定されたライン型サーマルヘッド５が、プラテンローラに圧接するよう付勢されている。サーマルヘッド５は本体フレーム１内でほぼ垂直になるよう配置され、本体フレーム１がプラテンローラ２を係止する部分１ｃは、プラテンローラ２を着脱するため、異形のスリット形状となっている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
従来、図８に示すような、プラテンローラ２が本体フレーム１から着脱できないものは、サーマルヘッド５をプラテンローラ２に圧接したままその接点に印字用紙先端をもっていき、プラテンローラ２を回転させることで印字用紙を引き込み装填する方法と、サーマルヘッド５をプラテンローラ２から離間させて、その隙間に印字用紙を挿入する方法があった。しかし、これはいずれも使用者がサーマルプリンタの扱いを熟知することが必要であり、特に夜間など暗い環境では印字用紙挿入口を探るのが困難だという、印字用紙挿入に係わる操作性に大きな問題があった。また、ヘッドクリーニングなどのメンテナンスを行う場合、サーマルヘッド５とプラテンローラ２の隙間に綿棒などを入れることはできたが、開口量が小さいため、目視による確認が困難でクリーニングが不十分になる恐れがあった。
【０００５】
これらの問題を解決するため、図９に示すような、プラテンローラ２が本体フレーム１から完全に着脱できる構造が考案された。印字用紙装填時はプラテンローラ２を本体フレーム１から持ち上げて離脱させたあと、印字用紙をプリンタ本体に落とし込み、その後、図９に示すようにプラテンローラ２を再び本体フレーム１に装着することでサーマルヘッド

５とプラテンローラ２の間に記録紙を装填する機構が採られた。しかしその構造は、プラテンローラ２を、サーマルヘッド５がプラテンローラ２を押圧する付勢力で、フレーム１と係合させるものであり、プラテンローラ２の位置決め精度が低く、またプラテンローラ２の脱着に大きな操作力が必要である。また、プラテンローラ２装着時にプラテンローラ２を所定の位置まで押し込まなかった場合は、サーマルヘッド５の押圧力で本体フレーム１とプラテンローラの軸受け３の間に摩擦が生じ、指定外の位置にプラテンローラ２が固定されてしまう恐れがあった。プラテンローラ２の支持位置がずれると、駆動機構が正しく作用せず、また印字障害を引き起こすことがあった。

【０００６】

本発明は、上記のような問題を解決するために提案するもので、プラテンローラ２の、本体フレーム１からの着脱に高い信頼性を有し、印字用紙の装填を容易にし、かつコンパクト化を達成することができるサーマルプリンタのプラテンローラ支持機構を提供することにある。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に係るラインドット型のサーマルプリンタは、プラテンローラの軸受けを抱え込むロックアームを設け、本体フレームに形成されたスリットとロックアームで、プラテンローラの軸受けを、ロックアームにかかる付勢力によって挟み込むことで所定の位置にプラテンローラを支持するようにしたものである。スリットは、プラテンローラの軸受けをフレームに対して所定の位置にガイドできるような形状としている。なお、ロックアームにかかる付勢力は、サーマルヘッドをプラテンローラに圧接させるための加圧ばねを利用する。

【０００８】

また、本発明は、上記フレームの、プラテンローラの軸受けが入り込むスリット形状に関するものであり、サーマルヘッドがプラテンローラを押圧する方向に対しスロープ形状をもつスリットが本体フレームに形成されていることを特徴とする。ロックアームがプラテンローラの軸受けの拘束を解除すると同時に、サーマルヘッドがプラテンローラを押圧し、前記スロープを利用してプラテンローラを上方に押し上げて、プラテンローラをフレームより離間することができる。また、図４のようにロックアームの操作量が不足した場合でも、その付勢力により、スロープに沿って再びプラテンローラの軸受けを所定の位置にセットする。

【０００９】

また、本発明は、サーマルヘッドがプラテンローラを押し上げたあと、ロックアームがさらにプラテンローラの軸受けを上方に押し上げるようなカム面をロックアームに設けたことを特徴とする。本体フレームからプラテンローラを完全に離脱することで、使用者の操作性を向上させる。

また、本発明は、上記ロックアームの操作を、本体フレームに支持されたカムにより行うことを特徴とする。カムには様々な形状の、例えばレバーのような操作部を取り付けることで、軽くかつ確実な操作を可能にし、広い用途に対応する。

【００１０】

また、本発明は、本発明の機構に関する課題を解決するものである。離脱するべきプラテンローラを上方から他の外力で押さえつけ、その時、上記レバーを操作すると、加圧ばねが大きく変形する。これを防ぐために、ロックアームにヘッド支持体と干渉するストッパを設けることを特徴とする。

【００１１】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施例詳細を、図面に基づいて説明する。

図１は本発明の一実施形態を示す一部断面平面図、図２は図１のＡ－Ａ線に沿った側面説明図、図３～図７は、図１のＢ－Ｂの線に沿った側面説明図である。なお、これらの図はここで説明する実施例のサーマルプリンタの特徴的な構造を解り易く表現するため、要部

を断面図として示したものである。また、図２から図７において、断面図ではなく一部透視図とした側面説明図としたのは、ロックアーム４，プラテンローラ２，及びサーマルヘッド５とヘッド支持体６が互いに影響しながら作用する様子を表現し易くするためと、図面が複雑になることを避けたためである。

【００１２】

図１において、プリンタの本体フレーム１の側壁１ａ，１ｂ間にプラテンローラ２を横架させている。本体フレームはプラスチックで形成されているとともに、プラテンローラ２は軸２ａとこれに装着された円筒状の弾性体からなる摩擦ローラ２ｂとにより構成されている。軸２ａは、本体フレーム１の側壁１ａ，１ｂに形成された、図２に示すスリット１ｃと、ロックアーム４により嵌合された、ほぼ円筒状の、プラテンローラの軸受け３ａ，３ｂによって回転自在に両端が支持されている。スリット１ｃは、プラテンローラの軸受けをフレームに対し所定の位置にガイドするような形状としている。本体フレーム１の側壁１ａには、図示しない回転駆動モータが固着されており、そのモータの回転運動が、同じく本体フレームの側壁１ａに設けられた一部を図示した減速装置１３から、軸２ａの一端に装着されたプラテン駆動歯車１１へ伝達され、プラテンローラ２を回転駆動させる。

【００１３】

本体フレーム１の前端下部には、図２に示すように、印字用紙としての感熱紙を円滑に移送させるためのガイド面１ｅが形成されている。そしてこのガイド面１ｅの一部にはフォトインタラプタなどからなる印字用紙検出装置１２が埋設されている。

ラインドット型サーマルヘッド５は、ヘッド支持体６の前面に固定され、上記プラテンローラ２と平行に配置させている。ヘッド支持体６はロックアーム４とともに、支持軸７を回動中心として、互いに接近離反可能に取付けられている。さらに、ヘッド支持体６とロックアーム４を離反させるように付勢する加圧ばね８が装着されている。

【００１４】

この加圧ばね８は、プラテンローラの軸受け３を、ロックアーム４と本体フレーム１のスリット１ｃの間で係止させるための付勢力を与えるとともに、プラテンローラの軸受け３が本体フレーム１のスリット１ｃとロックアーム４との間で係止されている状態では、図２に示すようにサーマルヘッド５をプラテンローラ２に圧接させるための付勢力としても働く。

【００１５】

この実施例では、本体フレーム１に、ロックアーム４によるプラテンローラの軸受け３の係止を解放させるためのカム９と、カム９を操作するためにカム９に固着された、レバー１０が回動自在に装着されている。

以下、ロックアーム４による、プラテンローラの軸受け３の係止を解放させるカム９とレバー１０の動作を説明する。図３において、プラテンローラの軸受け３が所定の位置に係合された状態で図示しないレバー１０を時計回りに回動させると、レバー１０と一体化されたカム９も時計回りに回動し、図４，図５に示すようにロックアーム４は、カム９により押圧され、支持軸７を中心に時計回りに回動し、プラテンローラの軸受け３の係止を解放する。その時、ロックアーム４がヘッド支持体６へ近接するように回動するので、加圧ばね８の付勢力によりサーマルヘッド５がプラテンローラ２を押圧し、プラテンローラの軸受け３は、本体フレーム１のスリット１ｃに設けられたスロープ１ｄによって上方に押し上げられる。

【００１６】

さらに、強制解放終了後ロックアーム４が加圧ばね８の付勢力によって反時計回りの方向に戻される時、図６に示すようにロックアーム４に設けられたカム面４ａに、プラテンローラの軸受け３が乗り上げ、プラテンローラ２は本体フレーム１から完全に離脱させられる。

次にプラテンローラ２を本体フレーム１にセットする動作を説明する。図６に示す状態からプラテンローラの軸受け３ａ，３ｂを下方向に押し込めば、プラテンローラの軸受け３がロックアーム４を、支持軸７を中心として時計回りに回動させ、スリット１ｃに入り込

み、加圧ばね８によるロックアーム４の付勢力により固定される。このセット時にはレバー１０の操作を必要としない。

【００１７】

なお、プラテンローラの軸受け３をフレーム１に固定させたまま強制解放を行った場合は、図７に示すように、ロックアーム４に設けられたストッパ４ｂがヘッド支持体６に干渉し、回動を規制するので、加圧ばねの過剰な変形を防止することができる。

【００１８】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のサーマルプリンタのプラテンローラ支持機構によれば、フレームに設けられたスリットとの間でプラテンローラの軸受けを付勢しながらかかえ込むロックアームにより、プラテンローラを高い位置決め精度で支持することができ、フレームのスリットに設けられたスロープと、ロックアームに設けられたカム面により、プラテンローラを本体フレームから完全に離脱させ、信頼性の高いプラテンローラ着脱を可能にしている。さらにその操作を操作性の良いレバーによって行うため、印字用紙の装填を容易にし、かつ用紙ジャムやヘッドクリーニングなどメンテナンス時の操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係るサーマルプリンタの一実施例を示す一部断面平面図である。

【図２】図１におけるＡ－Ａ線に沿った側面説明図である。

【図３】図１におけるＢ－Ｂ線に沿った側面説明図である。

【図４】図２に対応する強制解放機構の経過を表す側面説明図である。

【図５】図２に対応する強制解放終了時を示した側面説明図である。

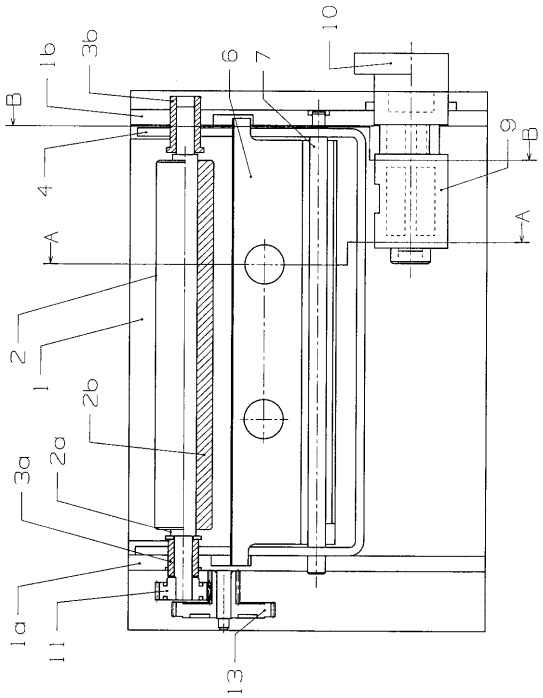
【図６】図４及び図５の強制解放終了後、本体フレームよりプラテンローラが離脱することを示す側面説明図である。

【図７】図２において加圧ばねの過剰変形を防止する特徴を示す側面説明図である。

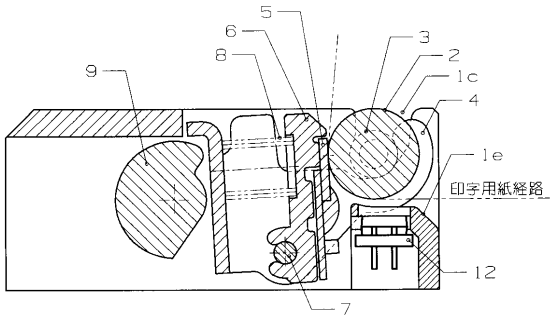
【図８】従来のサーマルプリンタにおける構成例と、記録用紙挿入経路を示す断面側面図である。

【図９】本発明が解決する課題を残す、プラテンローラ支持機構を示す側面説明図である。

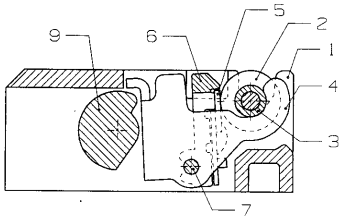
【図１】



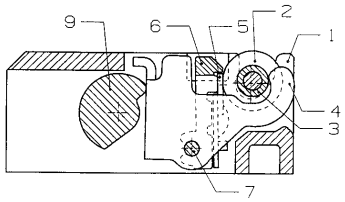
【図２】



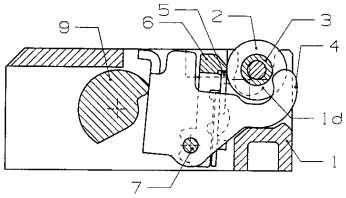
【図３】



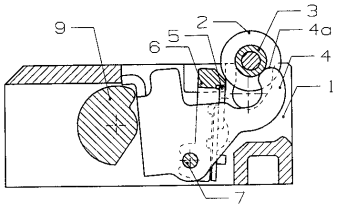
【図４】



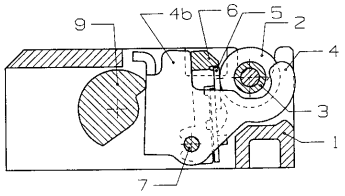
【図５】



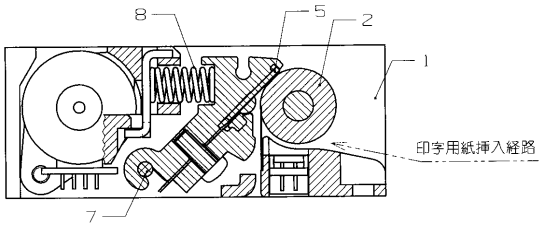
【図６】



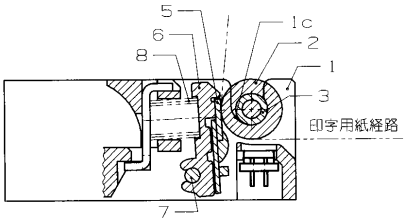
【図７】



【図８】



【図９】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
B41J 25/312
B41J 2/32
B41J 11/14
B41J 25/316