

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5469469号  
(P5469469)

(45) 発行日 平成26年4月16日(2014.4.16)

(24) 登録日 平成26年2月7日(2014.2.7)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>B 4 1 J</b>	<b>11/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 J	11/00	C
<b>B 6 5 H</b>	<b>29/56</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 H	29/56	
<b>B 4 1 J</b>	<b>2/32</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 J	3/20	1 0 9 Z
<b>B 4 1 J</b>	<b>2/01</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 J	3/04	1 0 1 Z

請求項の数 4 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2010-12603 (P2010-12603)	(73) 特許権者	000002325
(22) 出願日	平成22年1月22日 (2010.1.22)		セイコーインスツル株式会社
(65) 公開番号	特開2011-148240 (P2011-148240A)		千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
(43) 公開日	平成23年8月4日 (2011.8.4)	(74) 代理人	100154863
審査請求日	平成24年11月9日 (2012.11.9)		弁理士 久原 健太郎
		(74) 代理人	100142837
			弁理士 内野 則彰
		(74) 代理人	100123685
			弁理士 木村 信行
		(72) 発明者	川口 幸治
			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株式会社内
		審査官	西本 浩司

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】

記録紙を紙送りするプラテンローラが設けられた本体ユニットと、  
記録ヘッドが設けられ、前記本体ユニットに対して分離可能に組み合わされる着脱ユニットと、を備え、

前記本体ユニットには、

前記プラテンローラよりも前記記録紙の紙送り方向下流側に配設され、紙送り方向に直交する直交面に沿って延在した壁部と、

該壁部の上端部に支持され、上面が紙送りされた前記記録紙を下流側にガイドするガイド面とされ、側面がプラテンローラの外周面に倣って湾曲すると共に外周面との間に隙間を開けて対向する対向面とされたガイド部材と、

該ガイド部材よりも前記プラテンローラの回転方向下流側に配設され、プラテンローラと前記壁部との間で、前記対向面の隙間を通過した前記記録紙を滞留させる滞留空間を画成させるストッパ部と、が設けられ、

前記ストッパ部は、前記対向面の隙間を通過した前記記録紙を前記プラテンローラから離反させると共に、離反させた記録紙を前記滞留空間内に留まらせる爪部を有し、

前記ストッパ部は、前記対向面の隙間と同じ或いは小さい隙間を開けて、前記プラテンローラの外周面に前記爪部が近接するように配設されていることを特徴とするプリンタ。

【請求項2】

請求項1に記載のプリンタにおいて、

前記ストッパ部は、前記爪部から前記プラテンローラの外周面に沿いながら回転方向下流側に向けて延在した湾曲部を有し、

該湾曲部は、前記爪部の隙間と同じ間隔の隙間を維持したまま前記プラテンローラの外周面に近接していることを特徴とするプリンタ。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のプリンタにおいて、

前記ストッパ部は、前記プラテンローラの横幅に沿って複数配設されていることを特徴とするプリンタ。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載のプリンタにおいて、

前記ストッパ部は、前記プラテンローラの横幅に亘って形成されていることを特徴とするプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プラテンローラと記録ヘッドとが分離可能に組み合わされたプリンタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

熱を加えると発色する特殊な記録紙にサーマルヘッドを押し付けることで印刷を行うサーマルプリンタは、現在様々な種類のものが数多く提供されている。特に、トナーやインク等を使用せずに、滑らかな文字の印刷や多彩なグラフィック印字ができるため、各種ラベル、レシートやチケットの印刷等に好適に使用されている。

このサーマルプリンタを代表とする各種のプリンタで使用される記録紙は、一般的に記録ヘッドとプラテンローラとの間で挟み込まれながら、該プラテンローラの回転によって下流側に紙送りされるようになっている。

【0003】

この際、通常、記録紙はプラテンローラからスムーズに離反して下流側に紙送りされるが、状況によってはプラテンローラから離反せず、巻き込まれるようにプラテンローラと共に回転してしまう、所謂紙ジャムが発生する場合があった。しかも、一旦紙ジャムが発生すると、プラテンローラの回転に伴って記録紙が次々と巻き込まれてしまい、最終的にはプラテンローラへの巻き付きを引き起こしてしまうものであった。

このような紙ジャムが発生した場合には、印刷が途中で停止してしまうので、速やかに復旧させることが重要とされている。

【0004】

ところで、記録紙のセット時や、記録ヘッドやプラテンローラ等のメンテナンス時や交換時等の作業性を向上するため、互いに分離可能に組み合わされる本体ユニットと、着脱ユニットと、を備え、一方のユニットに記録ヘッドを設け、他方のユニットにプラテンローラを設けた分離型のプリンタが従来から知られている。

この分離型のプリンタのうち、プラテンローラが着脱ユニットに設けられているタイプのプリンタにおいて紙ジャムが発生した場合には、本体ユニットから着脱ユニットを分離させることで、プラテンローラが露出すると共に、プラテンローラを駆動する駆動系も本体ユニットから切り離されてフリーな状態になる。従って、プラテンローラを自由に回転させることが可能であり、プラテンローラに巻き付いてしまった記録紙の解除を比較的容易に行い易い。従って、紙ジャムの復旧作業を速やかに言い易い。

【0005】

これに対して、プラテンローラが本体ユニットに設けられているタイプのプリンタにおいて紙ジャムが発生した場合には、本体ユニットから着脱ユニットを分離させることで、プラテンローラを露出させることはできるが、プラテンローラを駆動する駆動系はモータに繋がったままの状態である。これにより、モータの保持トルク等の影響によって、プラ

10

20

30

40

50

テンローラには負荷がかかったままの状態となっている。

従って、プラテンローラを自由に回転させることが難しく、プラテンローラに巻き付いてしまった記録紙を解除するのに手間がかかるものであった。

【0006】

特に、記録紙の巻き込み量を制御することができないので、印字距離が長い場合にはプラテンローラに記録紙が多量に巻き込まれてしまい、その結果、プラテンローラに記録紙が多重に巻き付いてしまう場合が多々ある。このような場合には、記録紙の解除が特に困難となってしまう。しかも、記録紙の解除中に該記録紙が途中で千切れてしまう可能性が高く、解除がより困難になる場合が多かった。

【0007】

そこで、速やかに紙ジャムを検知して、記録紙を紙送りするモータを停止することができる記録装置が知られている（特許文献1参照）。

この記録装置は、給紙部から給紙される記録紙を検知する給紙センサと、排紙部に排出される記録紙を検知する排紙センサと、両センサの検知結果に基づいて、記録紙の紙ジャムを検知する検知手段と、を備えている。この記録装置によれば、センサを利用して紙ジャムを早期に検知できるので、プラテンローラへの記録紙の過度の巻き付きを防止することができる。

従って、プラテンローラが本体ユニットに設けられているタイプのプリンタであっても、紙ジャムを抑制することができ、記録紙を速やかに解除し易い。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特許第3276778号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、センサを利用して紙ジャムを検知する機構を分離型のプリンタに採用した場合には、各種センサに関連する信号を制御する必要があるため、制御及び構成が複雑化するうえ、部品点数も増えてコスト高に繋がってしまうものであった。

特に、センサに故障や誤動作等の不具合が発生した場合には、紙ジャムを早期に検知することができず、結果的に紙ジャムが進んで記録紙が多量に巻き込まれ、多重の巻き付きを生じさせてしまう恐れがあった。

【0010】

本発明は、このような事情に考慮してなされたもので、その目的は、簡便な構成で紙ジャムを最少限に抑えることができ、プラテンローラへの記録紙の巻き付きを防止できると共に、記録紙の解除を速やかに行うことができる分離型のプリンタを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、前記課題を解決するために以下の手段を提供する。

(1) 本発明に係るプリンタは、記録紙を紙送りするプラテンローラが設けられた本体ユニットと、記録ヘッドが設けられ、前記本体ユニットに対して分離可能に組み合わされる着脱ユニットと、を備え、前記本体ユニットには、前記プラテンローラよりも前記記録紙の紙送り方向下流側に配設され、紙送り方向に直交する直交面に沿って延在した壁部と、該壁部の上端部に支持され、上面が紙送りされた前記記録紙を下流側にガイドするガイド面とされ、側面がプラテンローラの外周面に倣って湾曲すると共に外周面との間に隙間を開けて対向する対向面とされたガイド部材と、該ガイド部材よりも前記プラテンローラの回転方向下流側に配設され、プラテンローラと前記壁部との間で、前記対向面の隙間を通過した前記記録紙を滞留させる滞留空間を画成させるストッパ部と、が設けられ、前記ストッパ部が、前記対向面の隙間を通過した前記記録紙を前記プラテンローラから離反させ

10

20

30

40

50

ると共に、離反させた記録紙を前記滞留空間内に留まらせる爪部を有していることを特徴とする。

【0012】

本発明に係るプリンタにおいては、本体ユニットに対して着脱ユニットを組み合わせると、記録ヘッドとプラテンローラとが記録紙を挟んで接触状態で対向配置される。従って、記録ヘッドにより記録紙に印刷を行いながら、プラテンローラにより記録紙を紙送りすることができる。なお、紙送りされた記録紙は、プラテンローラよりも紙送り方向下流側に配設されたガイド部材の上面でガイドされながらスムーズに下流側に紙送りされる。

【0013】

ところで、印刷中、紙送りされた記録紙が何らかの理由でプラテンローラによって巻き込まれてしまった場合について説明する。

この場合、記録紙はプラテンローラの回転に伴って徐々に巻き込まれていくので、ガイド部材の対向面とプラテンローラの外周面との間の隙間に引き込まれながらプラテンローラと共に回転方向下流側に移動する。ところが、ガイド部材よりもプラテンローラの回転方向下流側には、ストッパ部が配設されている。よって、上記引き込みによって対向面の隙間を通過した記録紙は、ガイド部材の爪部に接触して、それ以上回転方向下流側に移動することが規制される。そのため、記録紙は、このストッパ部の爪部によって回転するプラテンローラから強制的に離反される（引き離される）。

【0014】

そして、プラテンローラから離反した記録紙は、ガイド部材と壁部とストッパ部とで画成された滞留空間内に留まることになる。このように、プラテンローラによって巻き込まれた記録紙は、ストッパ部の爪部によってプラテンローラから強制的に離反された後、滞留空間内に次々と滞留する。そのため滞留空間内は、滞留された記録紙によって直ちに埋まってしまう。すると、行き場のなくなった記録紙は、プラテンローラの外周面を押圧して、該プラテンローラの回転に負荷を付与する。これにより、プラテンローラを回転駆動しているモータを過負荷により脱調させて、停止させることができる。

【0015】

従って、これ以降の記録紙の巻き込みを防止することができ、巻き込み量を抑制して、紙ジャムを最少限に抑えることができる。よって、記録紙が多量に巻き込まれて、プラテンローラに巻き付いてしまうことを防止することができる。

そのため、本体ユニットから着脱ユニットを分離させた後、プラテンローラを仮に自由に回転させることが困難であっても、プラテンローラへの記録紙の巻き付きがないうえ、巻き込み量も抑制されているので、容易に記録紙を引っ張り出して速やかに解除させることができる。

特に、従来のように各種センサを用いることなく、ストッパ部等の簡便な構成で記録紙の解除を速やかに行えるので、構成の簡略化及び低コスト化を図り易い。また、センサと違って誤動作等もないので、記録紙の解除の信頼性を高めることができる。

【0016】

(2) 本発明に係るプリンタは、上記本発明のプリンタにおいて、前記ストッパ部が、前記対向面の隙間と同じ或いは小さい隙間を開けて、前記プラテンローラの外周面に前記爪部が近接するように配設されていることを特徴とする。

【0017】

本発明に係るプリンタにおいては、ストッパ部の爪部とプラテンローラの外周面との隙間が、ガイド部材の対向面とプラテンローラの外周面との隙間と同じ或いは小さい隙間に設定されている。よって、プラテンローラによる巻き込みによって、ガイド部材の対向面の隙間を通過した記録紙は、爪部の隙間を通過し難く、該爪部に接触してプラテンローラから離反し易い。

従って、記録紙の過度の巻き込みをより確実に防止することができ、記録紙の解除をより確実にすることができる。

【0018】

10

20

30

40

50

(3) 本発明に係るプリンタは、上記本発明のプリンタにおいて、前記ストッパ部が、前記爪部から前記プラテンローラの外周面に沿いながら回転方向下流側に向けて延在した湾曲部を有し、該湾曲部が、前記爪部の隙間と同じ間隔の隙間を維持したまま前記プラテンローラの外周面に近接していることを特徴とする。

【0019】

本発明に係るプリンタにおいては、ストッパ部に連設して湾曲部が形成されているので、記録紙が仮に爪部の隙間に入り込んで通過しようとしても、湾曲部によって記録紙の入り込みを効果的に規制することができる。従って、記録紙をより確実にプラテンローラから離反させることができる。

【0020】

(4) 本発明に係るプリンタは、上記本発明のプリンタにおいて、前記ストッパ部が、前記プラテンローラの横幅に沿って複数配設されていることを特徴とする。

【0021】

本発明に係るプリンタにおいては、ストッパ部がプラテンローラの横幅に沿って複数配設されているので、巻き込んでしまった記録紙をプラテンローラの横幅に亘って均等且つ同じタイミングでプラテンローラから離反させることができる。よって、速やかな記録紙の解除に繋げることができる。

【0022】

(5) 本発明に係るプリンタは、上記本発明のプリンタにおいて、前記ストッパ部が、前記プラテンローラの横幅に亘って形成されていることを特徴とする。

【0023】

本発明に係るプリンタにおいては、ストッパ部がプラテンローラの横幅に亘って長尺に形成されているので、巻き込んでしまった記録紙を全幅に亘って均等且つ同じタイミングでプラテンローラから離反させることができる。よって、速やかな記録紙の解除に繋げることができる。

【発明の効果】

【0024】

本発明に係るプリンタによれば、簡便な構成で紙ジャムを最少限に抑えることができ、プラテンローラへの記録紙の巻き付きを防止できると共に、記録紙の解除を速やかに行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明に係る実施形態を説明するための図であり、開閉扉が閉じている状態のサーマルプリンタの断面図である。

【図2】図1に示す状態から開閉扉が開いた状態のサーマルプリンタの断面図である。

【図3】本体ユニットに着脱ユニットが装着された状態を示す斜視図である。

【図4】図3に示す状態から着脱ユニットが分離した状態を示す図であって、本体ユニットの側方カバーを外した状態の斜視図である。

【図5】図3に示す状態から着脱ユニットが分離した状態を示す図であって、本体ユニットの前方カバーを外した状態の斜視図である。

【図6】着脱ユニットの外観斜視図である。

【図7】図6に示す着脱ユニットの側面図である。

【図8】図6に示す状態から、固定刃ホルダカバー、ラッチカバー及び解除カバーを取り外した状態の斜視図である。

【図9】本体ユニットと着脱ユニットとが組み合わさっている場合における内部構造図であって、可動刃が固定刃に乗り上げている状態の図である。

【図10】固定刃と可動刃との位置関係を示した図である。

【図11】図8に示すホルダ支持フレームを裏返した状態を示す斜視図である。

【図12】図8に示す状態から各構成部品を分解した状態を示す図である。

【図13】図11に示す状態から各構成部品を分解した状態を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 1 4】本体ユニットの斜視図である。

【図 1 5】本体ユニットと着脱ユニットとが組み合わされた状態を側方から見た図である。

【図 1 6】図 1 5 に示す状態から解除カバーを後方側に回転させて、爪部によりロックピンを上方に押し上げた状態を示す図である。

【図 1 7】図 1 6 に示す状態からさらにロックピンを上方に押し上げた状態を示す図である。

【図 1 8】図 1 0 に示す状態から可動刃をスライドさせた状態を示す図である。

【図 1 9】本体フレーム内の内部構造の一部を示す図である。

【図 2 0】図 4 に示す本体ユニットの側面図であって、第 1 歯車を取り外した状態を示す図である。

10

【図 2 1】図 3 に示す本体ユニットの側面図であって、第 1 歯車を取り外した状態を示す図である。

【図 2 2】本体ユニットの内部構造を示す断面図である。

【図 2 3】本体ユニットの内部を底壁部側から見た斜視図である。

【図 2 4】可動刃と固定刃ホルダに保持された固定刃との動きを、可動刃のスライドの進行具合に伴ってどのように変化するかを説明するための簡略図である。

【図 2 5】印刷中にプラテンローラに巻き込まれた記録紙の状態を経時的に示した流れ図である。

【図 2 6】本体ユニットの内部を底壁部側から見た斜視図であって、ストッパ部がプラテンローラの全幅に亘って形成されている変形例を示す図である。

20

【図 2 7】図 2 2 に示すストッパ部の変形例を示す図であって、先端が平坦となった突起状の爪部を有するストッパ部の図である。

【図 2 8】図 2 7 に示すストッパ部の変形例を示す図であって、爪部の先端が傾斜したストッパ部の図である。

【図 2 9】図 2 7 に示すストッパ部の変形例を示す図であって、爪部の先端が平坦を維持したまま側面が滑らかに湾曲したストッパ部の図である。

【図 3 0】図 2 2 に示すストッパ部の変形例を示す図であって、爪部に湾曲部が連設されたストッパ部を組み込んだ本体ユニットの内部構造の断面図である。

【図 3 1】本発明に係る変形例を示す図であって、歯車輪列機構の別の構成を示す図である。

30

【図 3 2】本発明に係る変形例を示す図であって、歯車輪列機構のさらに別の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明に係る実施形態を、図 1 から図 3 2 を参照して説明する。なお、本実施形態では、プリンタの一例としてサーマルプリンタを例に挙げて説明する。

本実施形態のサーマルプリンタは、図 1 及び図 2 に示すように、ロール紙 R から引き出された記録紙 P に印刷を行った後、該記録紙 P を適宜切断してチケットやレシート等として利用することができる、いわゆるクラムシェル型のプリンタである。

40

このサーマルプリンタは、ケーシング 2 と、このケーシング 2 に対して開閉可能に設けられた開閉扉 3 と、カッター機構 4 と、プラテンローラ 5 と、サーマルヘッド（記録ヘッド）6 と、で主に構成されている。

【0027】

なお、図 1 は、開閉扉 3 が閉じている状態のサーマルプリンタ 1 の断面図である。図 2 は、開閉扉 3 が開いている状態のサーマルプリンタ 1 の断面図である。

また、本実施形態では、図 1 に示す状態において、紙面に対して左側を前方、右側を後方、上側を上方、下側を下方とする。そして、記録紙 P は前後方向 L 1 に紙送りされるものとする。また、前後方向 L 1 及び上下方向 L 2 に対して直交する方向を左右方向 L 3 とする。

50

## 【 0 0 2 8 】

ケーシング 2 は、プラスチック或いは金属材料で成形されたものであり、上部に投入口 2 a が開口した箱型に形成されている。ケーシング 2 の内部には、投入口 2 a から投入されたロール紙 R を載置するための載置台 2 b が設けられている。この載置台 2 b は、円弧状に湾曲するように形成されており、円筒状のロール紙 R を安定に載置することができるようになっている。

## 【 0 0 2 9 】

ケーシング 2 の上部には、ヒンジ部 7 を介して開閉可能に連結された開閉扉 3 が取り付けられている。この開閉扉 3 は、図 1 に示す閉状態から図 2 に示す開状態に亘って一定角度の範囲内で開閉するようになっている。そして、図 2 に示すように、開閉扉 3 を開けたときに投入口 2 a が現れ、ロール紙 R をケーシング 2 の内部に投入したり、内部から取り出したりすることができるようになっている。

10

また、図 1 に示すように、開閉扉 3 を閉めたときに、開閉扉 3 の先端とケーシング 2 との間に若干の隙間が空くように設計されている。そして、この隙間を利用して、ケーシング 2 の内部から紙送りされた記録紙 P が引き出されるようになっている。つまり、この隙間は、記録紙 P の排出口 2 c として機能する。

## 【 0 0 3 0 】

なお、開閉扉 3 は、閉じたときに図示しないロック機構によって自動的にケーシング 2 に対してロックがかかるようになっている。このロック機構はケーシング 2 の外側からワンタッチで解除できるようになっており、開閉扉 3 を速やかに開けることができるようになっている。

20

## 【 0 0 3 1 】

上記カッター機構 4 は、プラテンローラ 5 を支持すると共にスライド可能な可動刃 8 が組み込まれた本体ユニット 1 0 と、サーマルヘッド 6 を支持すると共に可動刃 8 のスライド時に該可動刃 8 との間で記録紙 P を挟み込みながら切断する固定刃 9 が組み込まれ、本体ユニット 1 0 に対して分離可能に組み合わされる着脱ユニット 1 1 と、を備えている。

## 【 0 0 3 2 】

両ユニット 1 0、1 1 のうち本体ユニット 1 0 は、ケーシング 2 側に設けられている。具体的には、ロール紙 R が載置される載置台 2 b の前方に形成された収納室 2 d 内に固定されている。なお、図 1 及び図 2 では、可動刃 8 及びプラテンローラ 5 を代表として図示している。

30

一方、着脱ユニット 1 1 は、開閉扉 3 の先端側の内面に設けられている。そのため、着脱ユニット 1 1 は開閉扉 3 の開閉動作に伴って移動して、本体ユニット 1 0 に組み合わされたり、本体ユニット 1 0 から分離したりするようになっている。

なお、図 1 及び図 2 では、固定刃 9 及びサーマルヘッド 6 を代表として図示している。

## 【 0 0 3 3 】

なお、本体ユニット 1 0 と着脱ユニット 1 1 とは、開閉扉 3 が閉まったときに図 3 に示すように組み合わされるようになっている。これにより、図 1 に示すように記録紙 P を挟んで可動刃 8 と固定刃 9 とが向かい合うように配設されると共にプラテンローラ 5 にサーマルヘッド 6 が適度な接触圧で接するようになり組み合わされるようになっている。また、開閉扉 3 が開いたときに、図 4 及び図 5 に示すように、本体ユニット 1 0 から着脱ユニット 1 1 が分離されるようになっている。これにより、可動刃 8 と固定刃 9 とが離間すると共にプラテンローラ 5 からサーマルヘッド 6 が分離するようになっている。

40

## 【 0 0 3 4 】

なお、図 3 は、本体ユニット 1 0 に着脱ユニット 1 1 が装着された状態を示す斜視図である。図 4 は、図 3 に示す状態から着脱ユニット 1 1 が分離した状態を示す図であって、本体ユニットの側方カバー 6 1 b を外した状態の斜視図である。図 5 は、図 3 に示す状態から着脱ユニット 1 1 が分離した状態を示す図であって、本体ユニットの前方カバー 6 1 a を外した状態の斜視図である。

## 【 0 0 3 5 】

50

以下、両ユニット10、11の構成を着脱ユニット11、本体ユニット10の順で詳細に説明する。

#### 【0036】

(着脱ユニット)

はじめに、着脱ユニット11は、上述したように開閉扉3の開閉動作に伴ってヒンジ部7を中心として回転移動するが、本体ユニット10に組み合わされる直前や本体ユニット10から分離された直後には、可動刃8のスライド方向(上下方向L2)に沿って本体ユニット10に対して接近離間するようになっている。

本実施形態の着脱ユニット11は、図6から図9に示すように、サーマルヘッド6と、サーマルヘッド6を支持するヘッド支持フレーム15と、サーマルヘッド6に対して記録紙Pの搬送方向下流側に配置された固定刃9と、この固定刃9を保持する固定刃ホルダ16と、この固定刃ホルダ16を移動可能に支持するホルダ支持フレーム(ホルダ支持部材)17と、ホルダ支持フレーム17の後方側を覆う固定刃ホルダカバー18と、ホルダ支持フレーム17の前方側を覆うラッチカバー(ラッチ部材)19と、このラッチカバー19をさらに覆う解除カバー(解除部材)20と、を備えている。

10

#### 【0037】

図6は、着脱ユニット11の外観斜視図である。図7は、図6に示す着脱ユニット11の側面図である。図8は、図6に示す状態から、固定刃ホルダカバー18、ラッチカバー19及び解除カバー20を取り外した状態の斜視図である。図9は、本体ユニット10と着脱ユニット11とが組み合わさっている場合における内部構造図であって、可動刃8が固定刃9に乗り上げている状態の図である。

20

#### 【0038】

上記固定刃9は、図10に示すように、記録紙Pの幅方向である左右方向L3に延びた板状の刃であり、平行する両辺のうち一辺側が刃先9aとされ、他辺側が根元部とされている。なお、固定刃9の刃幅方向とは、記録紙Pの幅方向(左右方向L3)に沿って延びる長手方向をいうものとする。なお、図10は、固定刃9と可動刃8との位置関係を示した図である。

この固定刃9は、図1、図2及び図9に示すように、開閉扉3が閉じて本体ユニット10に着脱ユニット11が装着されたときに、刃先9aが下方を向いて記録紙Pの紙面に対向するように固定刃ホルダ16に保持されている。

30

#### 【0039】

固定刃ホルダ16は、図9に示すように、開閉扉3が閉じて本体ユニット10に着脱ユニット11が装着されたときに、固定刃9の刃先9aが可動刃8の刃先8aに対して所定の切断角となるように、可動刃8に対して固定刃9を傾斜状態(根元部から刃先9aにかけて前方に向けて傾斜)で保持するホルダである。

具体的に固定刃ホルダ16は、図9、図11から図13に示すように、固定刃9の刃幅方向に沿って延在し、固定刃9が載置固定される載置面16aが形成されたホルダ本体16bと、このホルダ本体16bの左右両端側から後方に向けて突出した脚部16cと、で一体的に形成されている。

#### 【0040】

図11は、図8に示すホルダ支持フレーム17を裏返した状態を示す斜視図である。図12は、図8に示す状態から各構成部品を分解した状態を示す図である。図13は、図11に示す状態から各構成部品を分解した状態を示す図である。

40

#### 【0041】

ホルダ本体16bの載置面16aは、上方から下方に向かって漸次前方側に傾斜した傾斜面とされており、載置固定された固定刃9を上述したように傾斜状態で保持できるようになっている。ホルダ本体16bの上面は、後述するホルダ支持フレーム17を構成する支持枠30に摺動可能に接する摺動面とされている。この際、ホルダ本体16bの上面には、支持枠30とホルダ本体16bとを連結するためのボス25が形成されていると共に、ホルダ本体16bの移動量を規制する2つのストッパ爪26が形成されている。

50



## 【 0 0 4 2 】

ボス 2 5 は、ホルダ本体 1 6 b の上面において、固定刃 9 の刃幅方向の中間部に相当する位置に形成されている。そして、このボス 2 5 を間に挟むように、2 つのストッパ爪 2 6 が間隔を開けて形成されている。なお、ストッパ爪 2 6 は、前方側に爪が向くように形成されている。

## 【 0 0 4 3 】

ホルダ支持フレーム 1 7 は、可動刃 8 のスライド方向（上下方向 L 2 ）に直交し、且つ、可動刃 8 の刃先 8 a から固定刃 9 の刃先 9 a が接近離間する直交方向（前後方向 L 1 ）に沿って固定刃ホルダ 1 6 を移動自在に支持するものであって、支持枠 3 0 と、連結部材 3 1 と、で構成されている。

10

支持枠 3 0 は、ホルダ本体 1 6 b の上面側に重ね合わされる枠状のプレートであって、天壁部 3 0 a と、この天壁部 3 0 a の左右両側から下方に向けて屈曲された側面パネル 3 0 b と、天壁部 3 0 a の前方から下方に向けて屈曲された前面パネル 3 0 c と、で構成されている。

## 【 0 0 4 4 】

天壁部 3 0 a は、固定刃ホルダ 1 6 よりも左右方向 L 3 及び前後方向 L 1 に長く形成された平面視長方形形状のプレートであり、左右方向 L 3 に沿って延びる切欠部によって前方天壁部 3 0 A と、後方天壁部 3 0 B とに区別されている。そして、固定刃ホルダ 1 6 は、側面パネル 3 0 b と前面パネル 3 0 c とに囲まれた状態で前方天壁部 3 0 A に重ね合わされるようになっている。

20

ところで、前方天壁部 3 0 A には、直交方向（前後方向 L 1 ）に沿って縦長に形成された案内開口 3 5 がボス 2 5 に対向する位置に形成されている。また、この案内開口 3 5 を挟んで左右方向 L 3 に並ぶようにストッパ用開口部 3 6 が形成されている。そして、上記案内開口 3 5 内にボス 2 5 が挿通され、ストッパ用開口部 3 6 内にストッパ爪 2 6 が挿通されるように、固定刃ホルダ 1 6 が重ね合わされている。

## 【 0 0 4 5 】

そして、案内開口 3 5 内に挿通されたボス 2 5 にワッシャ 3 7 を介して固定ネジ 3 8 が螺合されている。これにより、支持枠 3 0 と固定刃ホルダ 1 6 とが連結されている。なお、案内開口 3 5 内には、該案内開口 3 5 の内周縁を保護するための樹脂製のカラー 3 9 が嵌め込まれている。但し、このカラー 3 9 は、必須なものではなく、無くても構わない。

30

## 【 0 0 4 6 】

上述したように、固定刃ホルダ 1 6 は、案内開口 3 5 内を挿通された固定ネジ 3 8 によって支持枠 3 0 に連結されているが、この固定ネジ 3 8 は案内開口 3 5 に沿って直交方向（前後方向 L 1 ）に沿って移動可能に案内される。そのため、固定刃ホルダ 1 6 は、案内開口 3 5 に沿った直交方向（前後方向 L 1 ）に移動可能とされている。

なお、上述した固定ネジ 3 8、ワッシャ 3 7 及びカラー 3 9 は、案内開口 3 5 に挿通され、支持枠 3 0 と固定刃ホルダ 1 6 を連結する連結部材 3 1 として機能する。

## 【 0 0 4 7 】

また、前方天壁部 3 0 A には、前面パネル 3 0 c に向かい合うように、切欠部に沿って壁部 3 0 d が立設されている。そして、この壁部 3 0 d と固定刃ホルダ 1 6 の脚部 1 6 c との間にコイルバネ（付勢部材）4 0 が配設されている。このコイルバネ 4 0 は、固定刃ホルダ 1 6 を前面パネル 3 0 c 側に向けて付勢している。つまり、コイルバネ 4 0 は、可動刃 8 がスライドしてきた際に、可動刃 8 の刃先 8 a に固定刃 9 の刃先 9 a を圧接させるように、固定刃ホルダ 1 6 を前方側に常時付勢する役割を担っている。

40

この際、図 8 に示すように、ストッパ爪 2 6 がストッパ用開口部 3 6 に接触して、固定刃ホルダ 1 6 の過度の前方移動を規制するようになっている。そのため、固定刃 9 が、支持枠 3 0 の前面パネル 3 0 c に接触しないようになっている。

## 【 0 0 4 8 】

また、前方天壁部 3 0 A には、図 9 及び図 1 1 に示すように、壁部 3 0 d に沿いながら間隔を空けて 3 つの凸部 3 0 e が形成されている。この凸部 3 0 e は、例えばリング状に

50

形成されており、後述するコイルバネ 4 1 を位置決めさせるための凸部である。

【 0 0 4 9 】

また、固定刃ホルダ 1 6 は、上述したように直交方向（前後方向 L 1 ）に沿って移動可能とされているが、固定ネジ 3 8 の 1 箇所支持棒 3 0 に連結されているので、図 1 2 に示す矢印方向のように、単に移動するだけでなく固定ネジ 3 8 の中心軸回りに揺動可能とされている。そのため、固定刃ホルダ 1 6 に保持されている固定刃 9 は、固定ネジ 3 8 を支点として刃幅方向に高い自由度を持って揺動するようになっている。

【 0 0 5 0 】

図 9 に示すように、このように構成されたホルダ支持フレーム 1 7 の下方には、サーマルヘッド 6 を支持するヘッド支持フレーム 1 5 が配設されている。このヘッド支持フレーム 1 5 は、回転支点 N を中心として回動可能にホルダ支持フレーム 1 7 に取り付けられている。

10

【 0 0 5 1 】

サーマルヘッド 6 は、記録紙 P の幅方向（左右方向 L 3 ）に延在するように形成され、その表面（下面）には左右方向 L 3 に沿って多数の図示しない発熱素子が配列されている。また、ヘッド支持フレーム 1 5 の裏面（上面）と支持棒 3 0 の前方天壁部 3 0 A との間には、サーマルヘッド 6 をプラテンローラ 5 側に付勢するコイルバネ 4 1 が配設されている。これにより、サーマルヘッド 6 は、本体ユニット 1 0 に着脱ユニット 1 1 が組み合わされたときに、記録紙 P を挟んでプラテンローラ 5 に所定の接触圧で接するようになっている。そのため、記録紙 P に対して良好な印刷が可能とされている。

20

【 0 0 5 2 】

なお、コイルバネ 4 1 は、一端側が前方天壁部 3 0 A に形成された凸部 3 0 e に外嵌され、他端側がヘッド支持フレーム 1 5 に形成された凸部 1 5 a に外嵌されている。従って、コイルバネ 4 1 は、確実に位置決めされた状態で、ヘッド支持フレーム 1 5 と前方天壁部 3 0 A との間に配設されている。

【 0 0 5 3 】

また、上述したようにホルダ支持フレーム 1 7 には、図 6 及び図 7 に示すように固定刃ホルダカバー 1 8 が後方側を覆うように取り付けられていると共に、ラッチカバー 1 9 が前方側を覆うように取り付けられている。

【 0 0 5 4 】

固定刃ホルダカバー 1 8 は、左右両側が下方に向けて屈曲された C 形状のカバーであり、支持棒 3 0 の後方天壁部 3 0 B を上方から覆うと共に、側壁部 1 8 a が支持棒 3 0 の側面パネル 3 0 b の外方から被さるよう取り付けられている。そして、固定刃ホルダカバー 1 8 の側壁部 1 8 a 及び支持棒 3 0 の側面パネル 3 0 b を通して、該支持棒 3 0 を左右方向 L 3 に貫くようにシャフト 4 5 が挿通されている。

30

このシャフト 4 5 の両端部は、それぞれ固定刃ホルダカバー 1 8 の側壁部 1 8 a よりさらに左右方向 L 3 の外方に突出した状態となっている。

【 0 0 5 5 】

ラッチカバー 1 9 は、固定刃ホルダカバー 1 8 と同様に、左右両側が下方に向けて屈曲された C 形状のカバーであり、支持棒 3 0 の前方天壁部 3 0 A を上方から覆うと共に、側壁部 1 9 a が支持棒 3 0 の側面パネル 3 0 b の外方から被さるよう配設されている。そして、このラッチカバー 1 9 は、シャフト 4 6 を介して支持棒 3 0 に連結されていると共に、このシャフト 4 6 を中心として前後方向 L 1 に回動可能とされている。

40

シャフト 4 6 は、支持棒 3 0 の側面パネル 3 0 b 及びラッチカバー 1 9 の側壁部 1 9 a を通して該支持棒 3 0 を左右方向 L 3 に貫くように挿通されており、その両端部がラッチカバー 1 9 の側壁部 1 9 a よりさらに左右方向 L 3 の外方に突出した状態となっている。そして、このシャフト 4 6 の両端部に円筒状のブッシュ 4 7 が被嵌されている。

【 0 0 5 6 】

そして、シャフト 4 6 の両端部及びブッシュ 4 7 は、本体ユニット 1 0 側に設けられたプラテンローラ 5 のプラテン軸 C に対して非同軸で且つ平行な軸線に沿って突出する係合

50

ピン50として機能する。つまり、ラッチカバー19は、この係合ピン50の軸線を中心として、前後方向L1に回転自在とされている。

【0057】

また、ラッチカバー19の側壁部19aには、左右方向L3に突出したロックピン51が一体的に形成されている。このロックピン51は、係合ピン50の軸線から所定距離離間した位置において、係合ピン50に対して平行になるように形成されたピンであって、ラッチカバー19の回転に伴って係合ピン50の軸線回りに円弧状の軌跡を描くように回転移動するようになっている。つまり、ロックピン51は、ラッチカバー19の回転に伴って、係合ピン50に対してプラテン軸Cに直交する仮想面(図6に示す仮想面Sであって、左右方向L3に直交する面)内方向に沿って相対移動可能とされている。

10

【0058】

また、ラッチカバー19と固定刃ホルダカバー18との間には、コイルバネ(付勢部材)52が取り付けられており、ラッチカバー19を固定刃ホルダカバー18側に引っ張っている。つまり、このコイルバネ52は、ロックピン51が後方側に向けて回転移動するようにラッチカバー19を付勢している。

【0059】

上記のように構成されたラッチカバー19は、さらに解除カバー20によって覆われている。

この解除カバー20は、左右両側が下方に向けて屈曲されたC形状のカバーであり、ラッチカバー19及び支持棒30の前面パネル30cを上方から覆うと共に、側壁部20aが固定刃ホルダカバー18の側壁部18aの外方から被さるように配設されている。この際、解除カバー20は、上述したシャフト45を介して固定刃ホルダカバー18に連結されていると共に、シャフト45を中心として回転可能とされている。

20

【0060】

なお、解除カバー20の側壁部20aよりも左右方向L3の外方に突出したシャフト45の両端部には、円筒状のブッシュ47が被嵌されている。そして、このシャフト45の両端部及びブッシュ47は、係合ピン50に対して平行な方向に突出する補助ピン53として機能するようになっている。よって、解除カバー20は、補助ピン53の軸線を中心として回転可能とされている。

【0061】

ところで、解除カバー20の側壁部20aには、前縁側の一部が後方に向かって滑らかに湾曲するように湾曲凹部20bが形成されており、この湾曲凹部20bによって爪部20cが前方に向かって突出するように形成されている。そして、この湾曲凹部20b内にロックピン51が嵌り込むように、ラッチカバー19と解除カバー20とが組み合わされている。

30

特にラッチカバー19は、コイルバネ52によって固定刃ホルダカバー18側に常時引っ張られているので、湾曲凹部20b内にロックピン51が確実に嵌り込んでいると共に、該ロックピン51が爪部20cを下方側に押圧している。従って、解除カバー20は、ロックピン51からの力を受けて、常時支持棒30の前面パネル30cを覆う前方側に回転するように付勢されている。

40

【0062】

このように構成された着脱ユニット11は、解除カバー20を介して開閉扉3の内面に取り付けられている。そのため、本体ユニット10に着脱ユニット11が組み合わされているときに、開閉扉3を開けると、解除カバー20がそれに伴って補助ピン53の軸線を中心に支持棒30の前面パネル30cから離間する後方側に回転するようになっている。

すると、解除カバー20の側壁部20aに形成された爪部20cがロックピン51を上方に押し上げて、該ロックピン51をコイルバネ52による付勢方向とは逆方向である前方側に回転移動させるようになっている。

【0063】

(本体ユニット)

50

次に、本体ユニット10について説明する。

本体ユニット10は、図3から図5及び図14に示すように、可動刃8と、プラテンローラ5と、これらを支持する本体フレーム60と、で主に構成されている。なお、図14は、本体ユニット10の斜視図である。

本体フレーム60は、金属や樹脂等によって箱型状に形成されたフレームであって、上面60aが記録紙Pの通過面となっている。記録紙Pは、この通過面である上面60a側に印字面とは反対側の面を向けた状態で、紙送りされるようになっている。

また、本体フレーム60の前壁部60b及び側壁部60cには、それぞれ前方カバー61a及び側方カバー61bが着脱自在に取り付けられている。なお、側壁部60cは、本体フレーム60の内側に凹んだ位置に形成されており、この側壁部60cと側方カバー61bとの間に、各構成品を収納することができる収納空間Eが確保されている。

#### 【0064】

側壁部60cの上部には、上面60aよりも上方に突出すると共に、該上面60aを間に挟んで左右方向L3に向かい合って対向する一対の対向壁62が連設されている。

この一対の対向壁62には、本体ユニット10に対して着脱ユニット11を分離可能に組み合わせるための複数の凹部が形成されている。即ち、前方側から後方側に向かって順に、第1の凹部65、第2の凹部66及び第3の凹部67がそれぞれ形成されている。

なお、本体ユニット10に着脱ユニット11を組み合わせた際、対向壁62の内側に解除カバー20の側壁部20aが位置するように本体ユニット10がサイズ設計されている。

#### 【0065】

第1の凹部65は、係合ピン50が離脱可能に嵌め込まれ、サーマルヘッド6とプラテンローラ5とを互いに接触状態で対向配置させるための凹部であって、対向壁62の上端縁から前方に向けて斜めに開口するように形成されている。

第2の凹部66は、係合ピン50が第1の凹部65内に嵌め込まれた後に、ロックピン51が離脱可能に嵌め込まれる凹部であって、第1の凹部65の開口途中から後方に向けて斜めに開口するように形成されている。

#### 【0066】

特に、ラッチカバー19はコイルバネ52によって後方側に回転しようとする力を受けているので、ロックピン51は自然に第2の凹部66内に嵌り込むようになっている。なお、ロックピン51は、第2の凹部66内に嵌り込んでいる際、ラッチカバー19の側壁部19aに形成された湾曲凹部20b内に同時に嵌り込んでおり、ラッチカバー19の爪部20cを下方に押圧している。従って、着脱ユニット11を装着した後、解除カバー20は支持枠30の前面パネル30cを覆う前方側に回転するように付勢されている。

#### 【0067】

また、図3及び図15に示すように、係合ピン50とロックピン51とがそれぞれ第1の凹部65及び第2の凹部66内に嵌り込んでいる際、第1の凹部65の開口方向に沿ってロックピン51が移動することを、第2の凹部66の内周縁の一部が妨げている。これにより、ロックピン51を第2の凹部66内から離脱させない限り、係合ピン50を第1の凹部65内から離脱させることができないように設計されている。

なお、図15は、本体ユニット10と着脱ユニット11が組み合わされた状態を側方から見た図である。

#### 【0068】

一方、解除カバー20を補助ピン53の軸線を中心として後方側に回転させた場合には、図16及び図17に示すように、爪部20cによりロックピン51を上方に押し上げて、該ロックピン51をコイルバネ52による付勢方向とは逆方向に回転させることが可能となる。これにより第2の凹部66内からロックピン51を離脱させることができるようになっている。従って、このロックピン51の離脱時に、係合ピン50を第1の凹部65内から離脱させることが可能とされている。

なお、図16は、図15に示す状態から解除カバー20を後方側に回転させて、爪部2

10

20

30

40

50

0cによりロックピン51を上方に押し上げた状態を示す図である。図17は、図16に示す状態からさらにロックピン51を上方に押し上げた状態を示す図である。

【0069】

つまり、本実施形態の係合ピン50は、ロックピン51が第2の凹部66内に嵌め込まれているときに第1の凹部65内から離脱不能とされていると共に、ロックピン51が第2の凹部66内から離脱した後には第1の凹部65内から離脱可能とされている。従って、最初にロックピン51を第2の凹部66内から離脱させた後、係合ピン50を第1の凹部65内から離脱させるといった順番によってのみ、着脱ユニット11を本体ユニット10から分離できるように構成されている。

【0070】

また、第3の凹部67は、係合ピン50を第1の凹部65内に嵌め込むタイミングで、補助ピン53を離脱可能に嵌め込ませるための凹部であって、第1の凹部65の開口方向と同じ方向に開口するように形成されている。

従って、着脱ユニット11が本体ユニット10に装着されている際に、係合ピン50の軸線を中心にロックピン51が回転させて第2の凹部66内から離脱させようとする外力が着脱ユニット11の全体に作用したとしても、補助ピン53が第3の凹部67の内周縁の一部に接触するので、着脱ユニット11の動きを規制する。

従って、意図しないときに、ロックピン51が第2の凹部66内から離脱しないようになっており、着脱ユニット11の装着時における信頼性を高めることができると共に、着脱ユニット11のがたつき等を抑え易い。

【0071】

プラテンローラ5は、図9に示すように、記録紙Pの幅方向に沿って延在するシャフト等の軸体5aに、ゴム等の弾性材料からなるローラ5bが外装されたものであり、図3及び図4に示すように、軸体5aの両端が軸受け部材70を介して本体フレーム60の側壁部60cに軸支されている。なお、軸体5aの一方側の端部には、図示しないプラテン用歯車輪列機構に噛合する従動歯車が固定されている。そして、本体フレーム60内に設けられた図示しないプラテン用モータの駆動によって、プラテン用歯車輪列機構を介して従動歯車に回転力が伝達し、プラテンローラ5が回転するようになっている。

【0072】

このプラテンローラ5は、図3、図4及び図9に示すように、本体フレーム60の上面60aから一部が露出するように配設されており、本体ユニット10に着脱ユニット11が装着されたときに、サーマルヘッド6との間で記録紙Pを挟み込んだ状態で該記録紙Pを下流側である前方に紙送りして、固定刃9と可動刃8との間に送り出す役割を担っている。

【0073】

可動刃8は、固定刃9と協働して記録紙Pを切断するカッターとして機能するものであり、本体ユニット10に着脱ユニット11が装着されたときに、図1及び図2に示すように、固定刃9に対して向き合う位置に配設されている。この可動刃8は、図10に示すように、根元から刃先8aまでの長さが両端から中央に向かって漸次短くなるように形成された平面視略V字型の板状の刃である。そして、固定刃9に向けてスライドさせられたときに、図9及び図18に示すように、固定刃9に乗り上がった状態となり、該固定刃9との間で記録紙Pを挟み込みながら切断するようになっている。

なお、図18は、図10に示す状態から可動刃9をスライドさせた状態を示す図である。

【0074】

この際、可動刃8は平面視略V字型に形成されているので、左右の2点(図18に示す点M)で固定刃9に接触するようになっている。しかも、本実施形態の可動刃8は、中央部よりも両端側が反るように幅方向に滑らかに湾曲しており、左右の2点で確実に接触するようになっている。従って、可動刃8のスライドに伴って、記録紙Pを左右の両側から中央に向かって切断可能とされている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 5 】

このように形成された可動刃 8 は、図 5 及び図 9 に示すように、本体フレーム 6 0 の前壁部 6 0 b の内側に、刃先 8 a を上方に向けた状態で配設されており、可動刃ホルダ 8 0 に固定されている。この可動刃ホルダ 8 0 は、樹脂等からなる板状の部材であり、図示しないガイド手段によって上下方向 L 2 に移動自在にガイドされている。これにより、可動刃 8 は、記録紙 P の紙面に対して略直交する上下方向 L 2 にスライド可能とされている。

## 【 0 0 7 6 】

可動刃ホルダ 8 0 の下端部には、図 1 9 に示すようにラック（往復移動機構）8 1 が一体的に形成されている。なお、図 1 9 は、本体フレーム 6 0 内の内部構造の一部を示す図

10

である。このラック 8 1 は、図 3 及び図 4 に示すように、可動刃用モータ（図 2 0 参照）9 5 に連結された駆動歯車 8 2 の回転に伴って、可動刃ホルダ 8 0 を上下方向 L 2 に直線的に往復移動させる役割を担っている。また、図 1 9 に示すように、このラック 8 1 が取り付けられた可動刃ホルダ 8 0 と本体フレーム 6 0 の底壁部と間には、コイルバネ（付勢部材）8 3 が取り付けられており、可動刃 8 を固定刃 9 から引き離す下方向に引っ張っている。これにより、可動刃ホルダ 8 0 には、常時下向きの力が加わっている。

## 【 0 0 7 7 】

ラック 8 1 と駆動歯車 8 2 との間には、図 3、図 4 及び図 1 9 に示すように、第 1 歯車 9 1、第 2 歯車 9 2 及び第 3 歯車 9 3 からなる可動刃用歯車輪列機構（歯車輪列機構）9 0 が設けられている。

20

この可動刃用歯車輪列機構 9 0 は、図 3 に示すように本体ユニット 1 0 に着脱ユニット 1 1 が組み合わされたときに、駆動歯車 8 2 とラック 8 1 とを連結させて駆動歯車 8 2 の回転力をラック 8 1 に伝達すると共に、図 4 に示すように着脱ユニット 1 1 が分離されたときに駆動歯車 8 2 とラック 8 1 との連結を切り離す役割を担っている。

以下、構成を詳細に説明する。

## 【 0 0 7 8 】

可動刃用モータ（図 2 0 参照）9 5 は、本体フレーム 6 0 内に配設されており、その駆動軸が側壁部 6 0 c に突出している。そして、この駆動軸に駆動歯車 8 2 が固定されている。第 3 歯車 9 3 は、ラック 8 1 に噛合した状態で側壁部 6 0 c 上に軸支されている。また、第 2 歯車 9 2 は、この第 3 歯車 9 3 に噛合した状態で同様に側壁部 6 0 c 上に軸支

30

## 【 0 0 7 9 】

ところで、駆動歯車 8 2 と側壁部 6 0 c との間には、図 2 0 及び図 2 1 に示すように、駆動軸を中心として前後に揺動する揺動プレート 9 6 が配置されている。

なお、図 2 0 は、図 4 に示す本体ユニット 1 1 の側面図であって、第 1 歯車 9 1 を取り外した状態を示す図である。図 2 1 は、図 3 に示す本体ユニット 1 1 の側面図であって、第 1 歯車 9 1 を取り外した状態を示す図である。

この揺動プレート 9 6 は、平面視略半円形状に形成されていると共に、上部側の一部が外方に突出した鉤状の係止片 9 6 a となっている。また、揺動プレート 9 6 には、係止片 9 6 a の根元付近に第 1 歯車 9 1 を軸支する軸芯 9 6 b が駆動歯車 8 2 に隣接するように立設されていると共に、下部側に後述するコイルバネ（付勢部材）9 8 の一端側を固定する固定ピン 9 6 c が立設されている。

40

## 【 0 0 8 0 】

そして、第 1 歯車 9 1 は、駆動歯車 8 2 に噛合した状態で揺動プレート 9 6 の軸芯 9 6 b に取り付けられている。そのため、第 1 歯車 9 1 は、揺動プレート 9 6 の揺動に伴って駆動軸を中心として回転し、図 3 及び図 2 1 に示すように第 2 歯車 9 2 に接近して噛合したり、図 4 及び図 2 0 に示すように第 2 歯車 9 2 から離間して噛合が解かれたりするようになっている。

ここで、第 2 歯車 9 2 に近接した側壁部 6 0 c 上には固定ピン 9 7 が立設されており、この固定ピン 9 7 と揺動プレート 9 6 の上記固定ピン 9 6 c との間にコイルバネ 9 8 が取

50

り付けられている。このコイルバネ 9 8 は、図 2 0 に示すように第 1 歯車 9 1 が第 2 歯車 9 2 から離間する後方側に揺動プレート 9 6 を回転させるように付勢している。従って、揺動プレート 9 6 に外力を与えない限り、第 1 歯車 9 1 と第 2 歯車 9 2 とは連結が切り離されるようになっている。

なお、揺動プレート 9 6 には、駆動歯車 8 2 を保護する平面視三日月状の保護カバー 9 9 が形成されている。

#### 【 0 0 8 1 】

また、揺動プレート 9 6 の係止片 9 6 a には、押下ボタン 1 0 0 が接触している。この押下ボタン 1 0 0 は、本体フレーム 6 0 の上面 6 0 a に上下動可能に取り付けられており、図 1 4 に示すように、上部が上面 6 0 a に露出している。また、図 2 0 に示すように、  
10

#### 【 0 0 8 2 】

このように構成されているので、本体ユニット 1 0 から着脱ユニット 1 1 が分離している場合には、図 4 及び図 2 0 に示すように、コイルバネ 9 8 の力により揺動プレート 9 6 が後方側に回転して、第 1 歯車 9 1 と第 2 歯車 9 2 との連結が切り離されている。よって、ラック 8 1、第 3 歯車 9 3 及び第 2 歯車 9 2 は、駆動歯車 8 2 との係わりがないフリーな状態となっている。従って、図 1 9 に示すように、コイルバネ 8 3 によって下方に引っ張られている可動刃ホルダ 8 0 を上方に移動させることができず、可動刃 8 を固定刃 9 から離間させた待機位置に待機させておくことができる。  
20

#### 【 0 0 8 3 】

一方、本体ユニット 1 0 に着脱ユニット 1 1 を装着した場合には、図 3 及び図 2 1 に示すように、押下ボタン 1 0 0 が着脱ユニット 1 1 に設けられた押下突起 1 0 1 (図 2 0 参照) に押されて下方移動するようになっている。これにより、係止片 9 6 a に下向きの力を加えることができ、コイルバネ 9 8 に抗する力で揺動プレート 9 6 を前方側に回転させることができ、第 1 歯車 9 1 を第 2 歯車 9 2 に噛合させることができるようになっている。その結果、駆動歯車 8 2 とラック 8 1 とを連結させて、駆動歯車 8 2 の回転力をラック 8 1 に伝達することが可能となる。

#### 【 0 0 8 4 】

また、本実施形態の本体ユニット 1 0 には、印刷中に記録紙 P がプラテンローラ 5 に巻き込まれて紙ジャムが発生したとしても、この紙ジャムを最少限に抑える機構が組み込まれている。

この点、以下に詳細に説明する。

#### 【 0 0 8 5 】

まず、図 9、図 1 9 及び図 2 2 に示すように、本体ユニット 1 0 の内部には、プラテンローラ 5 よりも記録紙 P の搬送方向下流側 (紙送り方向下流側) に配設され、紙送り方向である前後方向 L 1 に直交する直交面 (上下方向 L 2 に沿った面) に沿って延在した壁部 1 3 0 が設けられている。この壁部 1 3 0 は、可動刃 8 よりも内側に配設された状態で本体ユニット 1 0 に連設されており、一部に上下動するラック 8 1 との干渉を防止する切欠溝 1 3 0 a が形成されている。  
40

なお、図 2 2 は、本体ユニット 1 0 の内部構造を示す断面図である。

#### 【 0 0 8 6 】

この壁部 1 3 0 の上端部には、ガイド部材 1 3 1 が支持されている。このガイド部材 1 3 1 は、上面がプラテンローラ 5 によって紙送りされた記録紙 P を下流側にガイドして固定刃 9 と可動刃 8 との間に導くガイド面 1 3 1 a とされている。また、ガイド部材 1 3 1 の側面は、プラテンローラ 5 の外周面に倣って円弧状に湾曲していると共に、外周面との間に隙間を開けて対向する対向面 1 3 1 b とされている。この隙間は、例えば 0 . 5 mm 程度である。

#### 【 0 0 8 7 】

そして、図 22 に示すように、このガイド部材 131 よりもプラテンローラ 5 の回転方向下流側には、ストッパ部 132 が配設されている。このストッパ部 132 は、プラテンローラ 5 と壁部 130 との間で、ガイド部材 131 の対向面 131b の隙間を通過してきた記録紙 P を滞留させる滞留空間 C を画成させる役割を担っており、壁部 130 の下端側に固定されている。なお、図 19 では、ストッパ部 132 の図示を省略している。

本実施形態のストッパ部 132 は、プラテンローラ 5 の外周面に向かうにしたがって漸次先鋭化する楔形状とされており、壁部 130 側に傾斜面が向くように固定されている。ストッパ部 132 の先端部は、ガイド部材 131 の対向面 131b を通過してきた記録紙 P をプラテンローラ 5 から強制的に引き離して離反させると共に、離反させた記録紙 P を滞留空間 C 内に留まらせる爪部 132a として機能する。この点は、後に再度説明する。

#### 【0088】

ところで、ストッパ部 132 は、プラテンローラ 5 の外周面に爪部 132a が近接するように形成されている。具体的には、ガイド部材 131 の対向面 131b とプラテンローラ 5 の外周面との隙間と、同じ或いは小さい隙間（例えば、0.3mm ~ 0.5mm、但し、記録紙 P の厚みの 2 倍程度の隙間としても構わない）となるように近接している。

そして、このように構成されたストッパ部 132 は、図 23 に示すように、プラテンローラ 5 の横幅方向（左右方向 L3）に沿って複数配設されている。なお、図 23 は、本体ユニット 10 の内部を底壁部側から見た斜視図である。

#### 【0089】

次に、上述したように構成されたサーマルプリンタ 1 の作動について説明する。

まず、図 2 に示すように、開閉扉 3 を開けた状態でロール紙 R を投入口 2a からケーシング 2 内に投入する。この際、予め記録紙 P をケーシング 2 の外側に、ある程度の長さだけ引き出しておく。そして、引き出した記録紙 P をケーシング 2 の外側に引き出した状態のまま、開閉扉 3 を閉めロック機構により開閉扉 3 をロックする。すると、これと同時に着脱ユニット 11 が本体ユニット 10 に装着されて、両ユニット 10、11 が組み合わさった状態となる。

これにより、記録紙 P は、図 1 に示すように、プラテンローラ 5 とサーマルヘッド 6 との間に挟まれた状態になると共に、排出口 2c からケーシング 2 の外側に引き出された状態となる。

#### 【0090】

ところで、開閉扉 3 が開いている状態では、図 4 及び図 21 に示すように、揺動プレート 96 がコイルバネ 98 によって引っ張られているので、第 1 歯車 91 と第 2 歯車 92 との連結が切り離されている。そのため、ラック 81、第 3 歯車 93 及び第 2 歯車 92 は、駆動歯車 82 との係わりがないフリーな状態となっている。従って、可動刃ホルダ 80 は、図 19 に示すようにコイルバネ 83 によって下方に引っ張られている。これにより、可動刃 8 は、固定刃 9 から離間した待機位置に待機させられている。また、押下ボタン 100 は、図 14 に示すように、本体フレーム 60 の上面 60a から飛び出した状態となっている。

#### 【0091】

特に、ラック 81 と駆動歯車 82 との連結が切り離されているので、開閉扉 3 を閉める前の段階で誤って可動刃用モータ 95 を駆動させてしまったとしても、ラック 81 が直線移動して可動刃 8 がスライドすることがない。このように、可動刃 8 のスライドを規制したインターロック構造になっているので、可動刃 8 を待機位置に待機させ続けることができ、高い安全性を確保することができる。

#### 【0092】

続いて、開閉扉 3 を閉めはじめると、着脱ユニット 11 がヒンジ部 7 を中心に円弧状の軌跡を描きながら徐々に本体ユニット 10 に近づくと共に、最終的には可動刃 8 のスライド方向（上下方向 L2）に沿いながら本体ユニット 10 に接近する。すると、まず着脱ユニット 11 の係合ピン 50 及び補助ピン 53 が、第 1 の凹部 65 内及び第 3 の凹部 67 内に侵入しはじめると共に、ロックピン 51 が第 1 の凹部 65 の入口である傾斜部に接触し

10

20

30

40

50



ながら滑り落ちていく。

この際、開閉扉 3 を押し下げる力の反力が、傾斜部を介してロックピン 5 1 を上方に押し上げるように作用する。そして、この反力がロックピン 5 1 を介してラッチカバー 1 9 に伝達されるため、該ラッチカバー 1 9 は係合ピン 5 0 の軸線を中心として前方側に回転する。つまり、ラッチカバー 1 9 は、係合ピン 5 0 の軸線を中心に前方側に回転しながら、開閉扉 3 の閉動作に伴って下方に移動する。

【 0 0 9 3 】

よって、係合ピン 5 0 及び補助ピン 5 3 は、同じタイミングで第 1 の凹部 6 5 内及び第 3 の凹部 6 7 内の最奥部に向かって徐々に侵入し、図 3 及び図 1 5 に示すように、開閉扉 3 を完全に閉じた時点で第 1 の凹部 6 5 内及び第 3 の凹部 6 7 内に完全に嵌め込まれる。また、この時点で、ロックピン 5 1 は第 2 の凹部 6 6 の入口に達する。この際、ラッチカバー 1 9 はコイルバネ 5 2 によって固定刃ホルダカバー 1 8 側に引っ張られているので、後方側に回転しようとしている。そのため、第 2 の凹部 6 6 の入口に達したロックピン 5 1 を、第 2 の凹部 6 6 内に直ちに引き込んで嵌め込ませることができる。

10

【 0 0 9 4 】

その結果、開閉扉 3 を閉めると同時に、着脱ユニット 1 1 を本体ユニット 1 0 に装着させて両ユニット 1 0、1 1 を組み合わせることができる。また、第 1 の凹部 6 5 内に係合ピン 5 0 を離脱不能にセットすることができる。

また、図 1 及び図 1 9 に示すように、この時点でサーマルヘッド 6 とプラテンローラ 5 とを記録紙 P を挟んで対向配置させることができる。この際、ヘッド支持フレーム 1 5 がコイルバネ 4 1 によってプラテンローラ 5 側に付勢されているので、サーマルヘッド 6 を所定の圧接力でプラテンローラ 5 に接触させることができる。更に、固定刃 9 の刃先 9 a と可動刃 8 の刃先 8 a とを、記録紙 P を挟んで向かい合わせることができる。

20

【 0 0 9 5 】

ところで、本体ユニット 1 0 に着脱ユニット 1 1 が装着されると、図 3 及び図 2 1 に示すように、本体フレーム 6 0 の上面 6 0 a から飛び出していた押下ボタン 1 0 0 が着脱ユニット 1 1 の押下突起 1 0 1 に押されて、下方移動する。すると、この押下ボタン 1 0 0 は、係止片 9 6 a を下方に押し下げるので、揺動プレート 9 6 をコイルバネ 9 8 に抗する力で前方側に回転させる。これにより、第 1 歯車 9 1 が揺動プレート 9 6 に伴って第 2 歯車 9 2 に接近するように回転し、最終的に第 2 歯車 9 2 に噛合する。この噛合は、着脱ユニット 1 1 が本体ユニット 1 0 から分離されない限り、維持される。

30

【 0 0 9 6 】

これにより、第 1 歯車 9 1、第 2 歯車 9 2 及び第 3 歯車 9 3 が全て噛合するので、可動刃用歯車輪列機構 9 0 が駆動歯車 8 2 とラック 8 1 とを連結させる。これにより、駆動歯車 8 2 の回転力をラック 8 1 に伝達することが可能な状態となる。

【 0 0 9 7 】

続いて、記録紙 P に印刷を行う場合を説明する。

この場合には、まずプラテン用モータを駆動させて、プラテンローラ 5 を回転させる。これにより、プラテンローラ 5 とサーマルヘッド 6 との間に挟まれた記録紙 P が前方に紙送りされると同時に、載置台 2 b 上に載置されたロール紙 R が回転する。

40

また、これと同時にサーマルヘッド 6 を作動させる。これにより、多数の発熱素子が適宜熱を発する。これにより、紙送りされた記録紙 P に対して、各種の文字や図形等を明瞭に印刷することができる。その後、プラテンローラ 5 によってさらに紙送りされた記録紙 P は、ガイド部材 1 3 1 のガイド面 1 3 1 a でガイドされながらスムーズに下流側に案内された後、固定刃 9 と可動刃 8 との間を通過する。

【 0 0 9 8 】

ところで、本体ユニット 1 0 と着脱ユニット 1 1 とが組み合わされて印刷が行われている際、記録紙 P やサーマルヘッド 6 等からプラテンローラ 5 に外力が加わったとしても、プラテン軸 C に非同軸な係合ピン 5 0 やロックピン 5 1 に外力が伝わり難い。よって、係合ピン 5 0 及びロックピン 5 1 が外力の影響によって、第 1 の凹部 6 5 及び第 2 の凹部 6

50

6から離脱してしまうことを抑制することができる。従って、本体ユニット10に対して着脱ユニット11を高い信頼性で確実に組み合わせることができる。そのため、サーマルヘッド6とプラテンローラ5とを安定して組み合わせることができ、安定した印刷を行える。

#### 【0099】

また、着脱ユニット11の装着時において、ロックピン51はコイルバネ52による付勢によって第2の凹部66内から離脱する方向に移動し難い状態となっている。従って、意図しないときに、ロックピン51が第2の凹部66内から離脱してしまうことを防止でき、本体ユニット10と着脱ユニット11との組み合わせをより確実なものにすることができる。

10

更に、係合ピン50及びロックピン51に加え、補助ピン53が第3の凹部67内に嵌っているので、着脱ユニット11を本体ユニット10に対して前後方向L1の2箇所固定でき、より強固に組み合わせることができる。そのため、着脱ユニット11に何らかの外力が加わったとしても、がたつき等が生じ難い。この点においても、安定した印刷を行える。

#### 【0100】

次に、印刷が終了して記録紙Pを切断する場合について説明する。

この場合には、可動刃用モータ95を駆動させて駆動歯車82を回転させる。すると、図3に示すようにこの回転力は、第1歯車91及び第2歯車92を介して第3歯車93に伝わり、該第3歯車93を回転させる。これにより、第3歯車93に噛合されているラック81を直線移動させることができる。従って、ラック81と一体的となった可動刃ホルダ80を介して、図10及び図19に示す状態から図9及び図18に示す状態に移行するように、可動刃8を固定刃9に向かう上方にスライドさせることができる。

20

#### 【0101】

すると、スライドした可動刃8は、図18に示すように、固定刃9に乗り上げるように重なり、記録紙Pを固定刃9との間で挟み込みながら切断する。

この際、可動刃8は、平面視略V字型に形成されているので、左右の2点で固定刃9に接する。よって、可動刃8のスライドに伴って、記録紙Pを左右の両側から中央に向かって切断することができ、記録紙Pを偏りなく良好に切断することができる。その結果、切断した記録紙Pをレシートやチケット等として使用することができる。

30

#### 【0102】

ところで、可動刃8が固定刃9に乗り上げると該固定刃9は可動刃8によって後方側に押し戻されようとする。ところが、図9に示すように、この固定刃9を支持している固定刃ホルダ16は、コイルバネ40によって前方に付勢されている。よって、可動刃8の刃先8aに固定刃9の刃先9aを適度な接触圧で圧接させることができる。従って、固定刃9の刃先9aと可動刃8の刃先8aとの間に隙間が生じ難く、記録紙Pを良好な切れ味で切断することができる。

#### 【0103】

しかも、本実施形態の固定刃9は、刃先9a側が揺動するように保持されていた従来のものとは異なり、ホルダ支持フレーム17によって直交方向(前後方向L1)に移動可能に支持されている固定刃ホルダ16に保持されている。そのため、図9及び図24に示すように、スライドに伴って可動刃8が固定刃9に徐々に乗り上げ始めると、これに応じて固定刃ホルダ16が直交方向(前後方向L1)に移動、即ち後方に移動する。従って、可動刃8のスライド具合に関係なく、可動刃8に対して固定刃9の傾斜状態を一定に維持、即ち、可動刃8の刃先8aに対する固定刃9の刃先9aの角度を、最適な切断角に維持し続けることができる。

40

その結果、切れ始めから切れ終わりまで、常に最適な切断角を保ったまま切断を行うことができ、記録紙Pに切れ残り等の切断不良が生じる可能性が低く、良好な切断を安定して行うことができる。

なお、図24は、可動刃8と固定刃ホルダ16に保持された固定刃9との動きを、可動

50

刃 8 のスライドの進行具合に伴ってどのように変化するかを説明するための簡略図である。

【 0 1 0 4 】

更に、本実施形態の固定刃ホルダ 1 6 は、単に直交方向（前後方向 L 1 ）に沿って移動可能とされているだけでなく、図 1 2 に示すように、固定ネジ 3 8 回りに揺動可能とされている。そのため、この固定刃ホルダ 1 6 に保持されている固定刃 9 は、刃幅方向に高い自由度を持って揺動可能とされている。そのため、切れ始めから切れ終わりまで、可動刃 8 の挙動に応じて固定刃 9 を刃幅方向に自由に揺動させて、可動刃 8 の動きに固定刃 9 を追従させることができる。そのため、左右 2 点の接触ポイントの圧接力をバランス良く均等にしやすい。

10

従って、より確実に記録紙 P を左右両側から切断することができ、切断不良をより生じ難くさせることができる。

【 0 1 0 5 】

特に、本実施形態のように、可動刃 8 と固定刃 9 とが分離するタイプのカッター機構 4 の場合には、本体ユニット 1 0 に着脱ユニット 1 1 を組み合わせたときに、固定刃 9 と可動刃 8 とを位置精度良く毎回所定位置にセットさせることは困難であると考えられる。従って、可動刃 8 と固定刃 9 との接圧のバランスが崩れ易く、場合によっては一方の刃の切れ味が落ちる等の不具合が発生する恐れがある。

しかしながら、本実施形態の場合には、固定刃 9 と可動刃 8 とのセット位置にずれが生じてしまったとしても、上述したように固定刃 9 が固定ネジ 3 8 を中心に刃幅方向に自在に揺動するので、左右 2 点の接触ポイントの圧接力をバランス良く均等にすることができ、従って、上記不具合が発生する可能性を低くすることができる。

20

【 0 1 0 6 】

次に、印刷中に紙ジャム等が発生して、可動刃 8 がスライド途中で停止してしまった場合について説明する。

この場合には、可動刃 8 が固定刃 9 に乗り上がった状態（被さった状態）となっているが、本実施形態では、着脱ユニット 1 1 を本体ユニット 1 0 に対して可動刃 8 のスライド方向（上下方向 L 2 ）に沿って接近離間させることが可能とされている。よって、可動刃 8 がスライド途中で停止したとしても、本体ユニット 1 0 から着脱ユニット 1 1 を分離させることができ、可動刃 8 上を滑らすように固定刃 9 を引き抜くことができる。

30

【 0 1 0 7 】

この点、詳細に説明する。

まず、ロック機構を解除した後、ヒンジ部 7 を中心として開閉扉 3 を後方に回転させるように開動作させる。すると、図 1 6 及び図 1 7 に示すように、開閉扉 3 の内面に取り付けられている解除カバー 2 0 が開閉扉 3 の開動作に伴って、補助ピン 5 3 の軸線を中心として後方側に回転しはじめる。そのため、解除カバー 2 0 は、爪部 2 0 c を介してロックピン 5 1 を上方に押し上げる。

すると、この力はロックピン 5 1 を介してラッチカバー 1 9 に伝わるので、該ラッチカバー 1 9 は係合ピン 5 0 の軸線を中心としてコイルバネ 5 2 に抗する力で前方側に回転する。従って、ロックピン 5 1 は、ラッチカバー 1 9 の回転に伴って第 2 の凹部 6 6 内から離脱する。これにより、係合ピン 5 0 及び補助ピン 5 3 は、共に第 1 の凹部 6 5 及び第 3 の凹部 6 7 の開口方向に沿って移動可能な状態となる。

40

【 0 1 0 8 】

そして、開閉扉 3 のさらなる開動作に伴って、係合ピン 5 0 及び補助ピン 5 3 が同じタイミングで第 1 の凹部 6 5 及び第 3 の凹部 6 7 に沿って移動した後、第 1 の凹部 6 5 内及び第 3 の凹部 6 7 内から完全に離脱する。これにより、着脱ユニット 1 1 と本体ユニット 1 0 との組み合わせを解いて両ユニット 1 0、1 1 を分離させることができる。そして、開閉扉 3 をさらに開動作させることで、着脱ユニット 1 1 を本体ユニット 1 0 から大きく離反させることができる。

【 0 1 0 9 】

50

特に、着脱ユニット 11 を分離させる際、該着脱ユニット 11 は開閉扉 3 と共にヒンジ部 7 を中心として円弧状の軌跡を描くように移動するので、分離はじめの初期段階は、可動刃 8 のスライド方向（上下方向 L2）に沿って移動する。従って、図 9 に示すように可動刃 8 がスライド途中で停止して固定刃 9 に乗り上がった状態であっても、上述したように可動刃 8 上を滑らせるように固定刃 9 を引き抜くことができる。

このように、可動刃 8 がスライド途中で停止した場合であっても、従来のものとは異なり、可動刃 8 と固定刃 9 とを容易に分離させることができる。そして、開閉扉 3 を大きく開けた後に、紙ジャム等の各種不具合の復旧作業を直ちに行うことができる。

#### 【0110】

特に、本体ユニット 10 から着脱ユニット 11 を分離させると、可動刃用歯車輪列機構 90 がこの分離に伴って駆動歯車 82 とラック 81 との連結を機械的に切り離す。つまり、着脱ユニット 11 が分離することで、押下ボタン 100 の押し下げが解放されるので、図 20 に示すように、揺動プレート 96 がコイルバネ 98 に引っ張られて後方側に回転する。そのため、図 4 に示すように第 1 歯車 91 が第 2 歯車 92 から離間して、両者の噛合が解かれる。その結果、駆動歯車 82 とラック 81 との連結が切り離される。

#### 【0111】

これにより、ラック 81 は可動刃用モータ 95 との係わりがないフリーな状態となる。すると、このラック 81 に一体的に形成された可動刃ホルダ 80 が、図 19 に示すようにコイルバネ 83 に引っ張られて下方に移動する。従って、可動刃 8 をスライド前の待機位置（初期位置）に自動復帰させることができ、着脱ユニット 11 の分離時に可動刃 8 の刃先 8a が飛び出たままの状態にしてしまうことを防止することができる。

#### 【0112】

従って、可動刃 8 に格別の注意を払うことなく各種不具合の復旧作業を行うことができ、安全性に優れている。しかも、先に述べたように、ラック 81 と駆動歯車 82 との連結が切り離されているので、誤って可動刃用モータ 95 を駆動させてしまったとしても可動刃 8 が動かないインターロック構造となっている。よって、この点においても、高い安全性を確保することができる。

#### 【0113】

ところで、上記では、印刷中に紙ジャム等が発生して可動刃 8 がスライド途中で停止してしまっただけの場合について説明したが、この紙ジャムが発生した場合の記録紙 P の解除について詳細に説明する。

印刷中、紙送りされた記録紙 P が何らかの理由でプラテンローラ 5 に巻き込まれてしまった場合には、図 25 に示すように、記録紙 P はプラテンローラ 5 と共に回転して徐々に巻き込まれてしまう。そのため、記録紙 P は、ガイド部材 131 の対向面 131b とプラテンローラ 5 の外周面との間の隙間に引き込まれながら、プラテンローラ 5 と共に回転方向下流側に移動していく。

なお、図 25 は、プラテンローラ 5 に巻き込まれた記録紙 P の状態を経時的に示した流れ図である。但し、可動刃 8 がスライドして固定刃 9 に重なっている状態で図示している。

#### 【0114】

ところが、ガイド部材 131 よりもプラテンローラ 5 の回転方向下流側には、ストッパ部 132 が設けられている。よって、上記引き込みによってガイド部材 131 の対向面 131b の隙間を通過した記録紙 P は、ガイド部材 131 の爪部 132a に接触して、それ以上回転方向下流側に移動することが規制される。そのため、記録紙 P は、このストッパ部 132 の爪部 132a によって回転するプラテンローラ 5 から強制的に引き離されて離反される。特に、本実施形態のストッパ部 132 は、壁部 130 側が傾斜面とされた楔形状であるので、記録紙 P をスムーズにプラテンローラ 5 から離反させることができる。

#### 【0115】

そして、プラテンローラ 5 から離反した記録紙 P は、ガイド部材 131 と壁部 130 とストッパ部 132 とで画成された滞留空間 C 内に留まることになる。このように、プラテ

10

20

30

40

50

ンローラ5によって巻き込まれた記録紙Pは、ストッパ部132の爪部132aによってプラテンローラ5から強制的に離反された後、滞留空間C内に次々と滞留する。そのため、滞留空間C内は、滞留された記録紙Pによって直ちに埋まってしまう。すると、行き場のなくなった記録紙Pは、プラテンローラ5の外周面を押圧して、該プラテンローラ5の回転に負荷を付与する。これにより、プラテンローラ5を回転駆動しているプラテン用モータを過負荷により脱調させて、停止させることができる。

【0116】

従って、これ以降の記録紙Pの巻き込みを防止することができ、巻き込み量を抑制して、紙ジャムを最少限に抑えることができる。よって、記録紙Pが多量に巻き込まれて、プラテンローラ5に巻き付いてしまうことを防止することができる。

10

そのため、本体ユニット10から着脱ユニットを分離させた後、プラテンローラ5を仮に自由に回転させることが困難であっても、プラテンローラ5への記録紙Pの巻き付きがないうえ、巻き込み量も抑制されているので、容易に記録紙Pを引っ張り出して速やかに解除させることができる。

【0117】

特に、従来のように各種センサを用いることなく、ストッパ部132等の簡便な構成で記録紙Pの解除を速やかに行えるので、構成の簡略化及び低コスト化を図り易い。また、センサと違って誤動作もないので、記録紙Pの解除の信頼性を高めることができる。

【0118】

上述したように、本実施形態のサーマルプリンタ1によれば、以下の作用効果を奏することができる。

20

まず、第1の凹部65内への係合ピン50の嵌め込み/離脱と、係合ピン50に対するロックピン51の相対的な移動による第2の凹部66内の嵌め込み/離脱と、を行うだけの簡単な操作で着脱ユニット11の着脱操作をスムーズに行える。従って、本体ユニット10と着脱ユニット11とを速やかに組み合わせたり、両ユニット10、11を速やかに分離して組み合わせを解除したりすることができる。

また、外方に大きく突出していた従来のロックレバーを利用したものとは異なり、着脱ユニット11にはプラテン軸Cに平行な方向に向けて僅かに突出した係合ピン50、ロックピン51及び補助ピン53が形成されているのである。従って、着脱ユニット11の着脱操作に指先がこれらに干渉し難く、従来よりも安全性に優れている。

30

【0119】

しかも、これら係合ピン50、ロックピン51及び補助ピン53は、本体ユニット10の対向壁62に形成された第1の凹部65、第2の凹部66及び第3の凹部67内にそれぞれ嵌り込むので、従来のロックレバーを利用するものとは異なり、着脱ユニット11の横幅(プラテン軸Cに沿った横幅)のサイズを対向壁62の間隔内で収めることができる。従って、サーマルプリンタ1全体の小型化を図り易い。

【0120】

更に、可動刃8がスライド途中で停止した場合であっても、可動刃8を元の位置に自動復帰させながら本体ユニット10と着脱ユニット11とを分離させることができるうえ、自動復帰させた可動刃8のスライドを規制することができるので、安全性に優れている。

40

更に、可動刃8の刃先8aに対する固定刃9の刃先9aの角度を常に最適な切断角に維持することができるうえ、固定刃9を刃幅方向に自由に揺動させて可動刃8の動きに追従させることができるカッター機構4を備えているので、切断不良が生じる可能性が低く、記録紙Pを良好に切断することができる。その結果、切断性能の信頼性が向上したサーマルプリンタ1とすることができる。また、切断後の記録紙Pの品質も高めることができる。

【0121】

更に、印刷中に紙ジャムが発生してしまったとしても、簡便な構成でこの紙ジャムを最少限に抑えることができ、プラテンローラ5への記録紙Pの巻き付きを防止できると共に、記録紙Pの解除を速やかに行うことができる。

50

特に、本実施形態では、ストッパ部 132 の爪部 132a とプラテンローラ 5 の外周面との隙間が、ガイド部材 131 の対向面 131b とプラテンローラ 5 の外周面との隙間と同じ或いは小さい隙間に設定されている。よって、プラテンローラ 5 による巻き込みによって、ガイド部材 131 の対向面 131b を通過した記録紙 P は、爪部 132a の隙間を通過し難く、該爪部 132a に接触してプラテンローラ 5 から離反し易い。従って、記録紙 P の過度の巻き込みをより確実に防止することができ、記録紙 P の解除をより確実にすることができる。

加えて、ストッパ部 132 がプラテンローラ 5 の横幅方向（左右方向 L3）に沿って複数配設されているので、巻き込んでしまった記録紙 P を横幅方向に亘って均等且つ同じタイミングでプラテンローラ 5 から離反させることができる。よって、この点においても、速やかな記録紙 P の解除に繋げることができる。

#### 【0122】

なお、本発明の技術範囲は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

#### 【0123】

例えば、上記実施形態では、プリンタの一例としてサーマルプリンタ 1 を例に挙げて説明したが、サーマルプリンタに限定されるものではない。例えば、記録ヘッドをインクジェットヘッドとし、インク滴を利用して記録紙 P に印刷するインクジェットプリンタであっても構わない。

また、上記実施形態では、ロール紙 R を投入して単に載置台 2b 上に置くドロップイン方式のサーマルプリンタ 1 としたが、この方式ではなく、ケーシング 2 の内部にロール紙 R を軸支（回転可能に支持）する軸支機構を設けた軸支式のサーマルプリンタとしても構わない。

なお、ケーシング 2 や開閉扉 3 は必須な構成ではなく設けなくても構わない。即ち、本体ユニット 10 と着脱ユニット 11 とだけで構成されていても、プリンタとして十分に機能する。

#### 【0124】

また、上記実施形態では、ストッパ部 132 をプラテンローラ 5 の横幅に沿って複数配設した場合を例に挙げて説明したが、図 26 に示すように、プラテンローラ 5 の横幅に亘って長尺に形成（プラテンローラ 5 の全幅に亘って形成）しても構わない。この場合であっても、同様の作用効果を奏することができる。

また、上記実施形態では、ストッパ部 132 を楔形状としたが、この形状に限定されるものではない。例えば、図 27 に示すように、先端が平坦な突起状の爪部 132a を有する形状にしても構わない。更に、このように構成した場合において、図 28 に示すように爪部 132a の先だけを傾斜させても構わないし、図 29 に示すように、爪部 132a の先端を平坦に維持したまま該爪部 132a の側面が滑らかに湾曲するように形成しても構わない。

#### 【0125】

また、上記実施形態のように、楔形状のストッパ部 132 とした場合において、図 30 に示すように、爪部 132a からプラテンローラ 5 の外周面に沿いながら回転方向下流側に向けて延在した湾曲部 132b を連設しても構わない。この湾曲部 132b は、爪部 132a と同じ隙間を維持したままプラテンローラ 5 の外周面に近接するように形成されている。

従って、記録紙 P が仮に爪部 132a の隙間に入り込んで通過しようとしても、湾曲部 132b によって記録紙 P の入り込みを効果的に規制することができる。従って、記録紙 P をより確実にプラテンローラ 5 から離反させることができ、より好ましい。

#### 【0126】

また、上記実施形態では、ラッチカバー 19 にロックピン 51 を設け、ラッチカバー 19 を回転させることでロックピン 51 を回転移動させ、係合ピン 50 に対して相対的に移動させる構成としたが、この場合に限定されるものではない。例えば、ロックピン 51 を

10

20

30

40

50

直線的にスライドさせることで、係合ピン 50 に対して相対移動させても構わない。この場合であっても、同様の作用効果を奏することができる。

但し、上記実施形態のようにラッチカバー 19 を回転させるだけの簡便な構成で、ロックピン 51 を係合ピン 50 に対して相対移動させることができるので構成の簡略化及び部品点数の削減化を図ることができる。

【0127】

また、上記実施形態では、着脱ユニット 11 を本体ユニット 10 に装着した際、該着脱ユニット 11 が押下ボタン 100 を押し下げることで揺動プレート 96 を回転させ、第 1 歯車 91 を第 2 歯車 92 に噛み合わせた構成としたが、押下ボタン 100 は必須なものではなく、着脱ユニット 11 側に揺動プレート 96 を回転させるための突起部材を直接設けても構わない。

10

【0128】

また、上記実施形態では、ラック 81 を移用して駆動歯車 82 の回転運動を直線運動に変換し、可動刃ホルダ 80 を直線的に往復移動させる構成としたが、駆動歯車 82 の回転に伴って可動刃ホルダ 80 を直線的に往復移動させることができれば、ラック 81 に限られず往復移動機構を自由に設計して構わない。

例えば、このような往復移動機構の一例としては、駆動歯車 82 の回転に伴って回転する回転カムと、この回転カムの回転によって可動刃ホルダ 80 を直線的に往復移動させる一般的に周知とされた機構と、を採用して構成しても構わない。

【0129】

20

また、上記実施形態では、第 1 歯車 91 が軸支された揺動プレート 96 を回転させることで、ラック 81 と駆動歯車 82 とを連結又は該連結を解除する構成としたが、このような構成に限定されるものではない。

着脱ユニット 11 が組み合わされたときに駆動歯車 82 とラック 81 が連結され、着脱ユニット 11 が分離されたときに駆動歯車 82 とラック 81 との連結が切り離されるように可動刃用歯車輪列機構 90 が構成されていれば、どのように設計しても構わない。

【0130】

例えば、図 31 に示すように、可動刃用歯車輪列機構（歯車輪列機構）110 が、駆動歯車 82 側に連結される入力歯車 111 と、ラック 81 側に連結される出力歯車 112 と、を備え、着脱ユニット 11 の装着によって入力歯車 111 をスライドさせて出力歯車 112 に連結させるように構成しても構わない。

30

【0131】

この場合について、詳細に説明する。

入力歯車 111 及び出力歯車 112 は、それぞれ内歯車 111a、112a を相手側に向けた状態で共通の軸芯 113 に軸支されている。この際、入力歯車 111 は、軸芯 113 に沿ってスライド移動可能とされている。また、軸芯 113 には、両歯車 111、112 の間に介在されるようにコイルバネ 114 が外嵌されており、両歯車 111、112 を離間させるように付勢している。そして、入力歯車 111 は、着脱ユニット 11 の装着によって移動するリンクボタン 115 により出力歯車 112 側にスライドし、自身の内歯車 111a を出力歯車 112 の内歯車 112a に噛み合わせるようになっている。

40

【0132】

このように構成したとしても、着脱ユニット 11 が組み合わされたときに駆動歯車 82 とラック 81 を連結できると共に、着脱ユニット 11 が分離されたときに駆動歯車 82 とラック 81 との連結を切り離すことが可能である。従って、同様の作用効果を奏することができる。

【0133】

また、別の構成としては、図 32 に示すように、可動刃用歯車輪列機構（歯車輪列機構）120 が、駆動歯車 82 側に連結される入力歯車 121 と、ラック 81 側に連結される出力歯車 122 と、入力歯車 121 と出力歯車 122 との間に配設された中間歯車 123 と、を備え、着脱ユニット 11 の装着によって中間歯車 123 をスライドさせて入力歯車

50

1 2 1 と出力歯車 1 2 2 とを連結させるように構成しても構わない。

【 0 1 3 4 】

この場合について、詳細に説明する。

入力歯車 1 2 1、出力歯車 1 2 2 及び中間歯車 1 2 3 は共に傘歯車とされており、入力歯車 1 2 1 及び出力歯車 1 2 2 をそれぞれ軸支する軸芯 1 2 4 の間に位置するように中間歯車 1 2 3 用の軸芯 1 2 5 が設けられている。この際、中間歯車 1 2 3 は、軸芯 1 2 5 に沿ってスライド移動可能とされている。また、中間歯車 1 2 3 は、入力歯車 1 2 1 及び出力歯車 1 2 2 から離間するようにコイルバネ 1 2 6 によって付勢されている。そして、中間歯車 1 2 3 は、着脱ユニット 1 1 の装着によって移動するリンクボタン 1 2 7 によりコイルバネ 1 2 6 に抗するようにスライドし、入力歯車 1 2 1 及び出力歯車 1 2 2 の両方に噛合されるようになっている。

10

【 0 1 3 5 】

このように構成したとしても、着脱ユニット 1 1 が組み合わされたときに駆動歯車 8 2 とラック 8 1 を連結することができると共に、着脱ユニット 1 1 が分離されたときに駆動歯車 8 2 とラック 8 1 との連結を切り離すことが可能である。従って、同様の作用効果を奏することができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 3 6 】

C ... 滞留空間

P ... 記録紙

1 ... サーマルプリンタ (プリンタ)

5 ... プラテンローラ

6 ... 記録ヘッド

1 0 ... 本体ユニット

1 1 ... 着脱ユニット

1 3 0 ... 壁部

1 3 1 ... ガイド部材

1 3 1 a ... ガイド部材のガイド面

1 3 1 b ... ガイド部材の対向面

1 3 2 ... ストッパ部

1 3 2 a ... ストッパ部の爪部

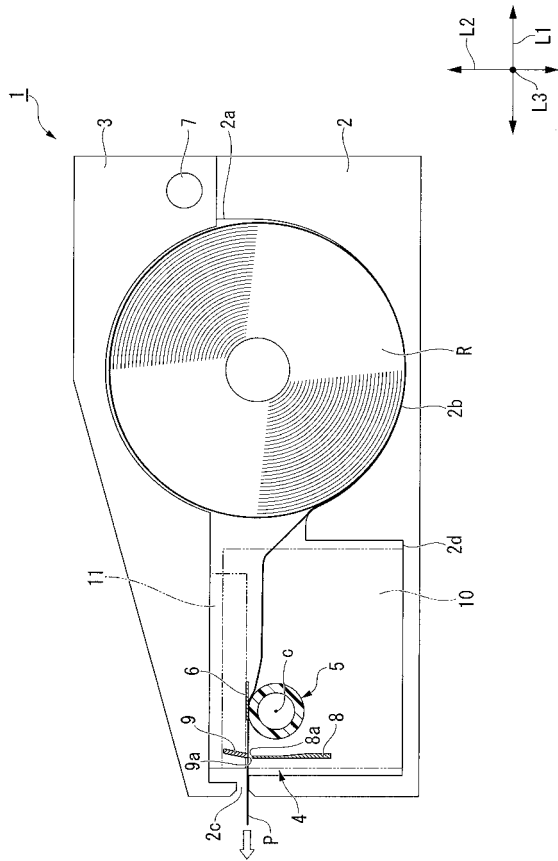
1 3 2 b ... ストッパ部の湾曲部

20

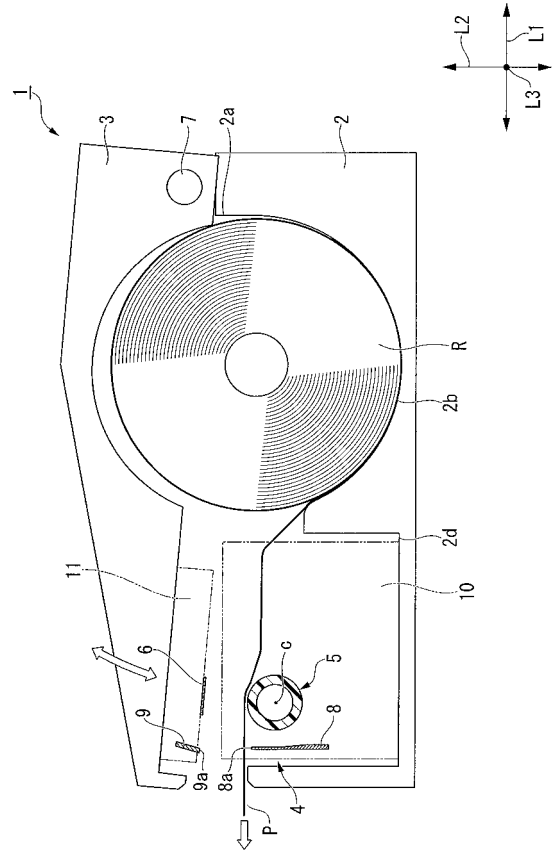
30



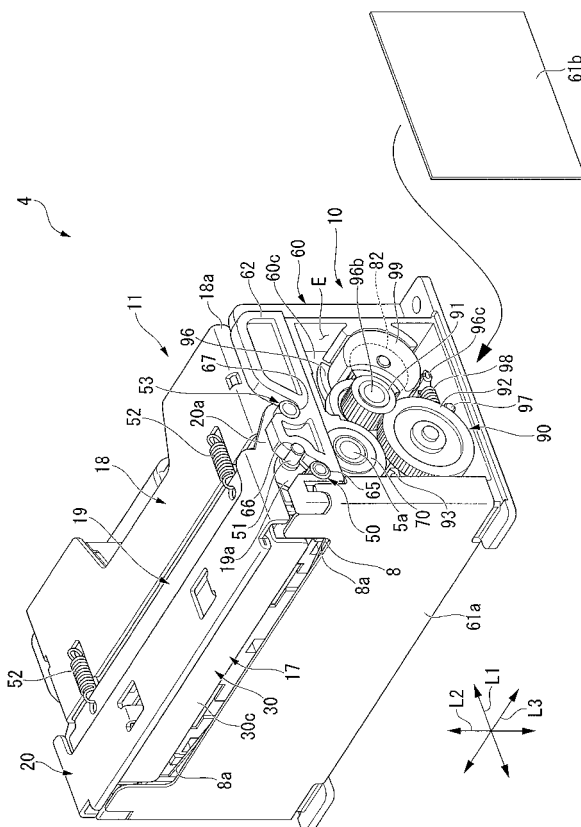
【図1】



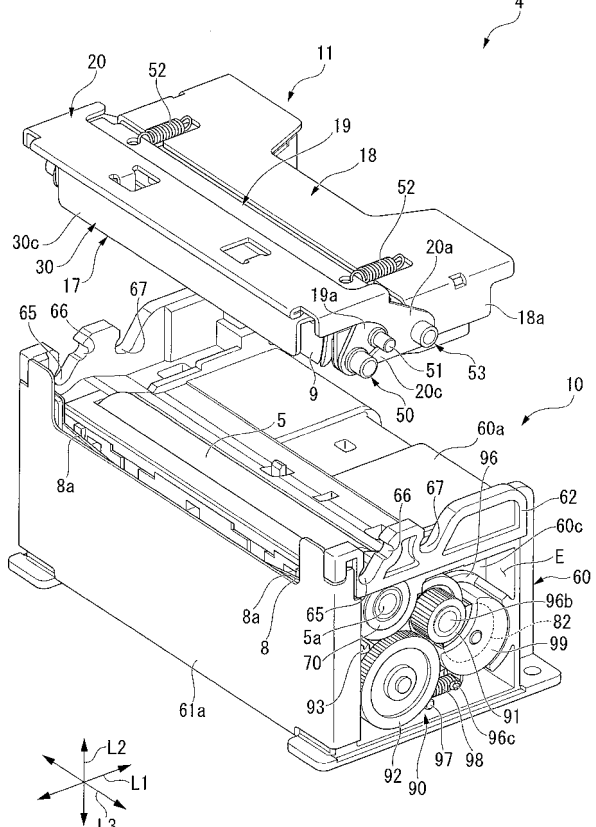
【図2】



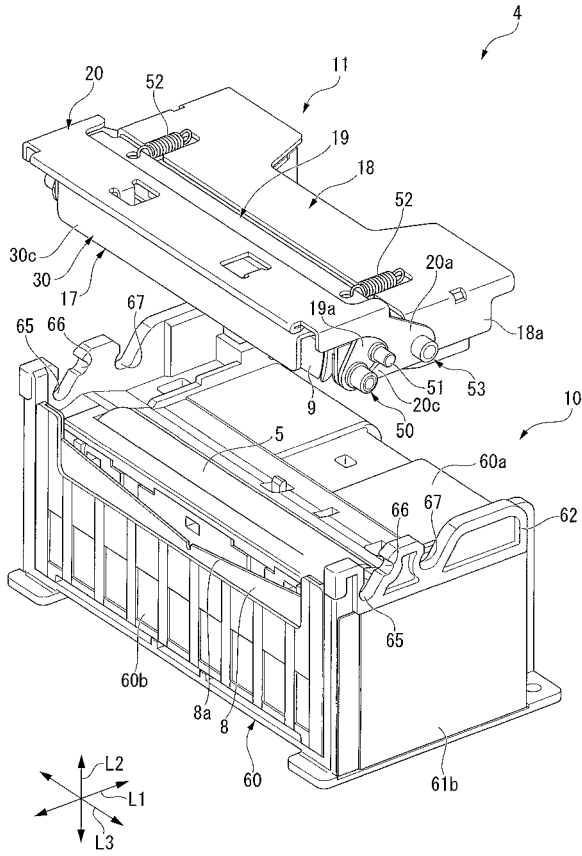
【図3】



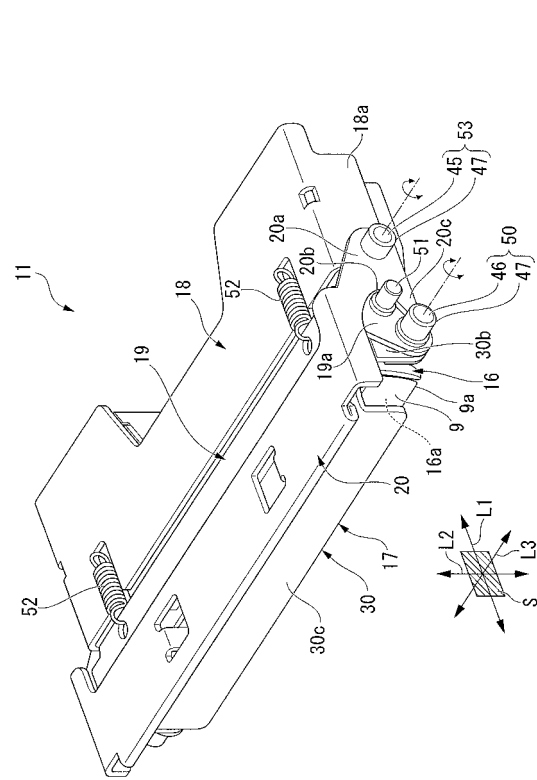
【図4】



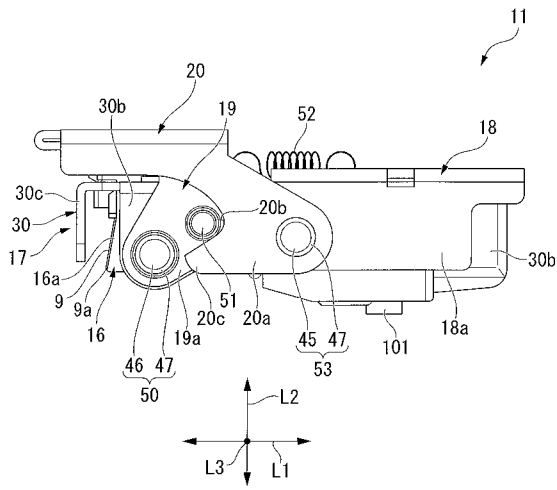
【 図 5 】



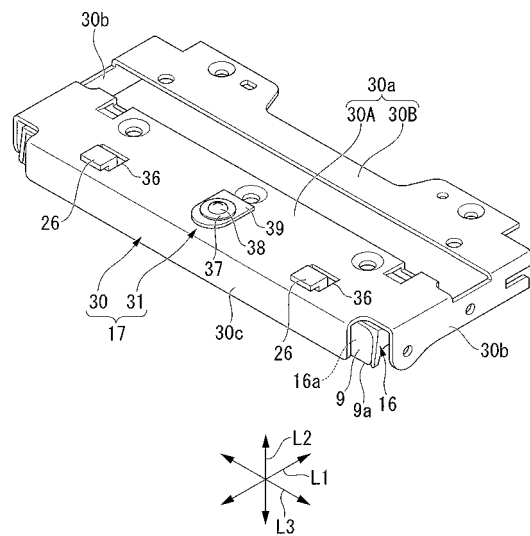
【 図 6 】



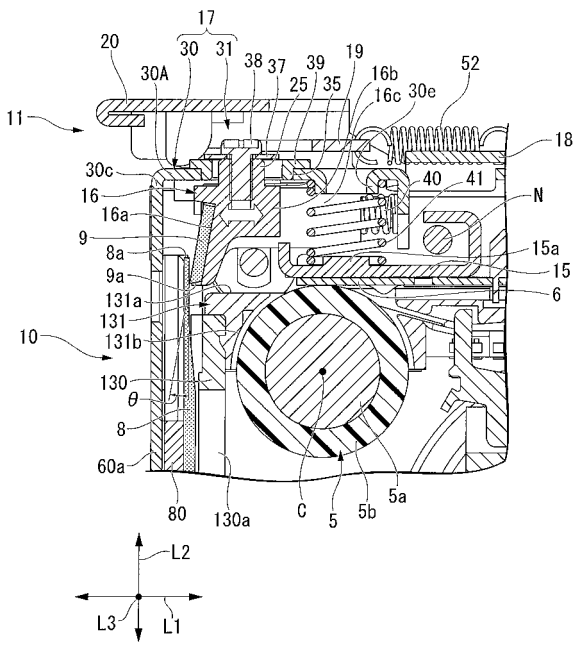
【 図 7 】



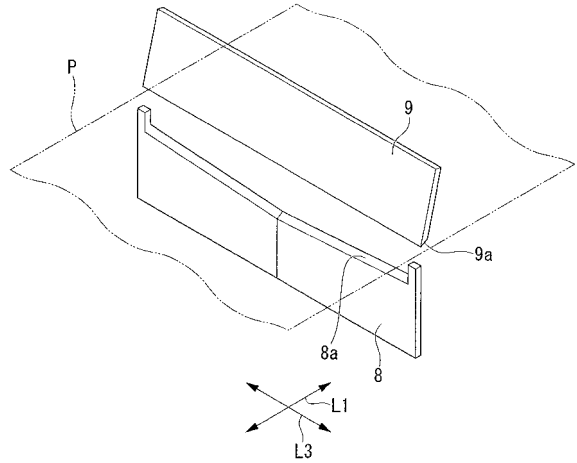
【 図 8 】



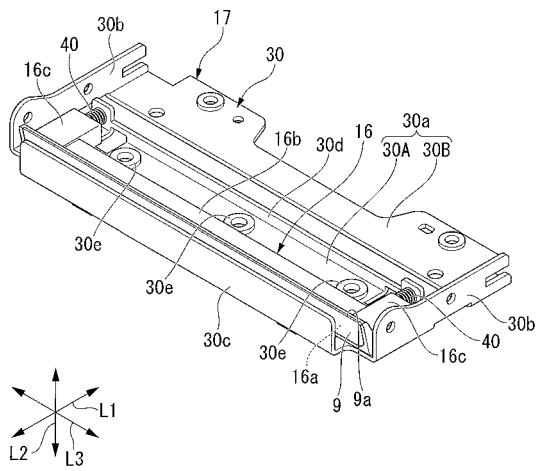
【図9】



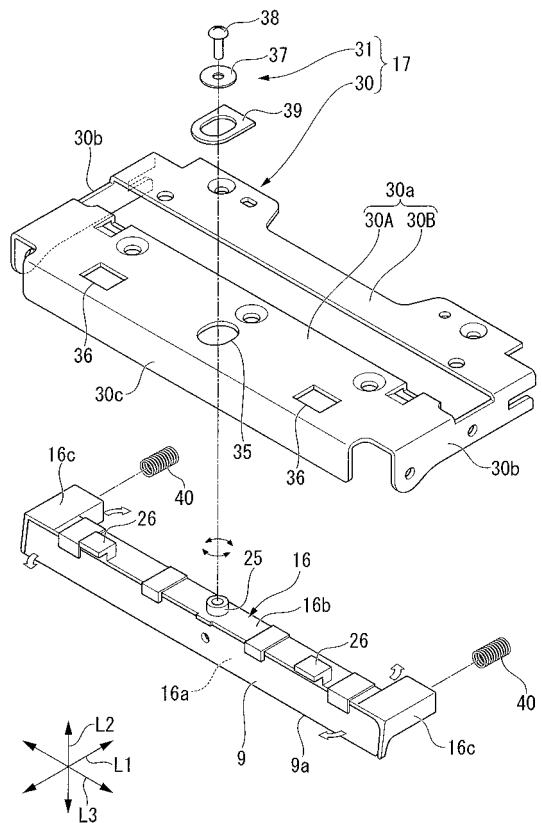
【図10】



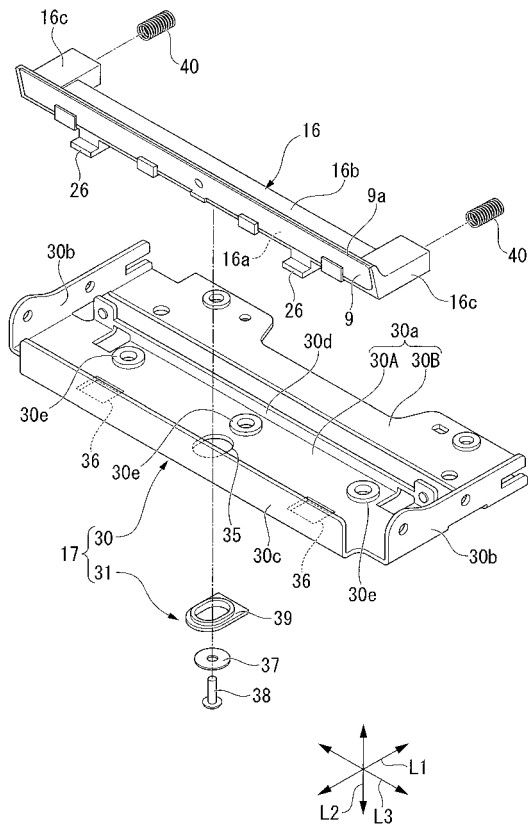
【図11】



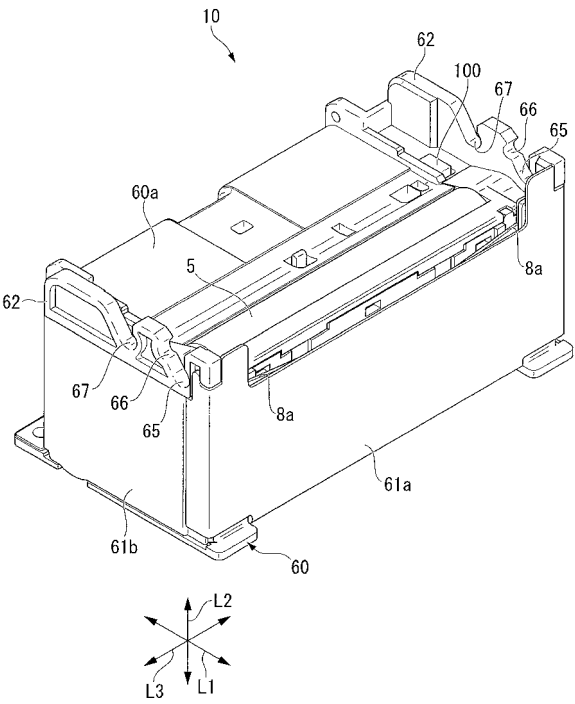
【図12】



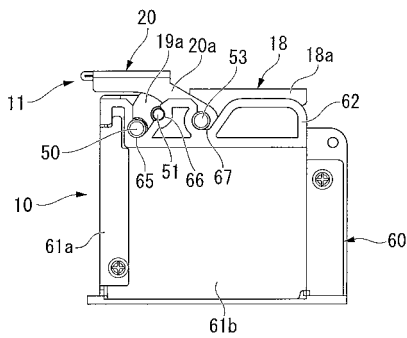
【図13】



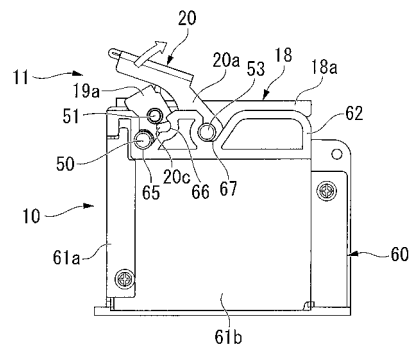
【図14】



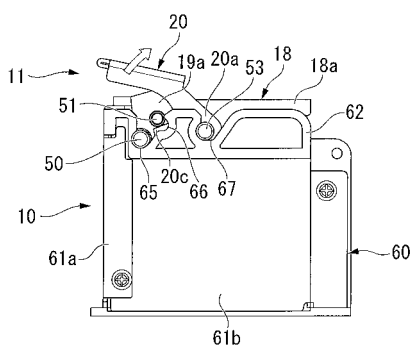
【図15】



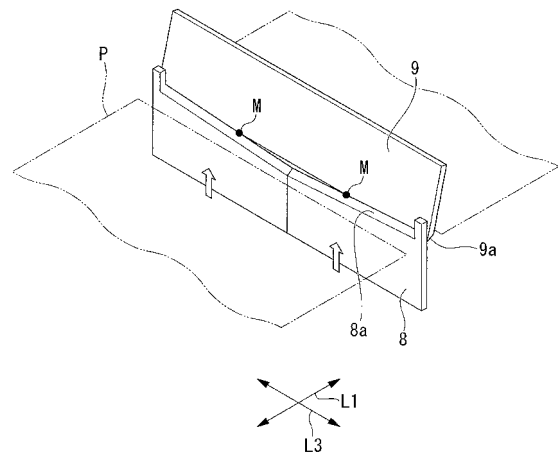
【図17】



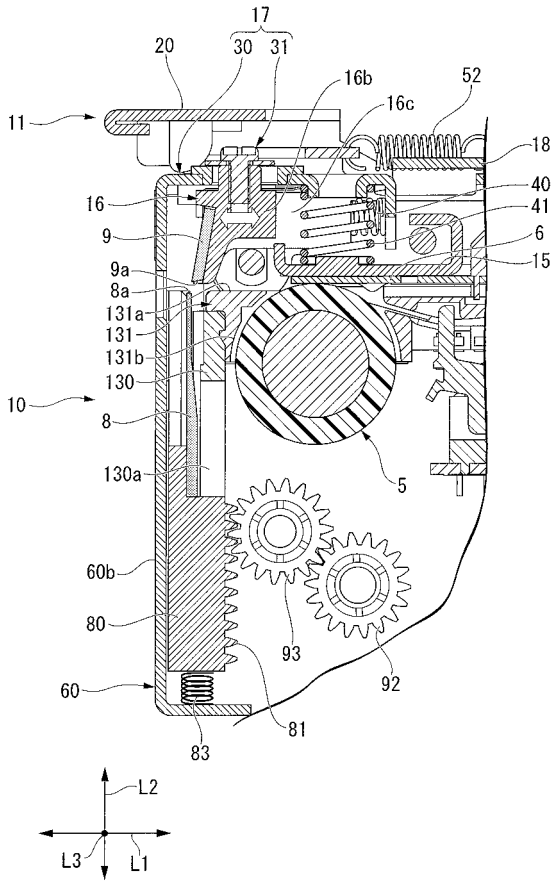
【図16】



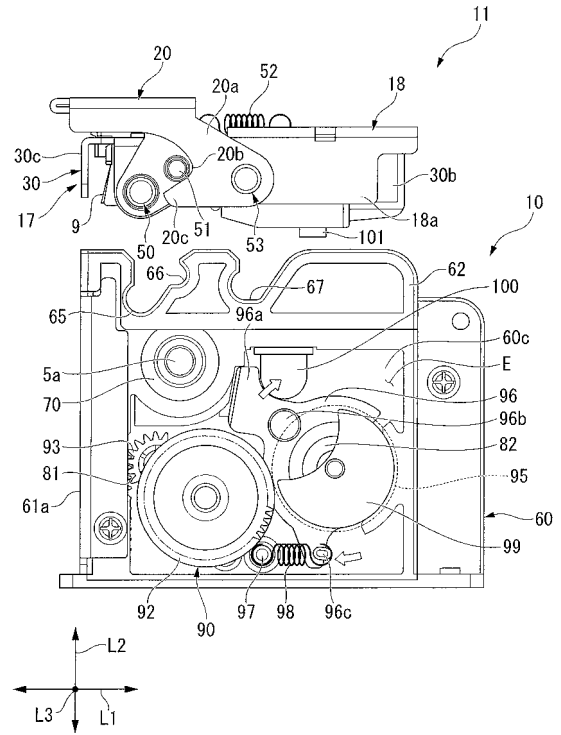
【図18】



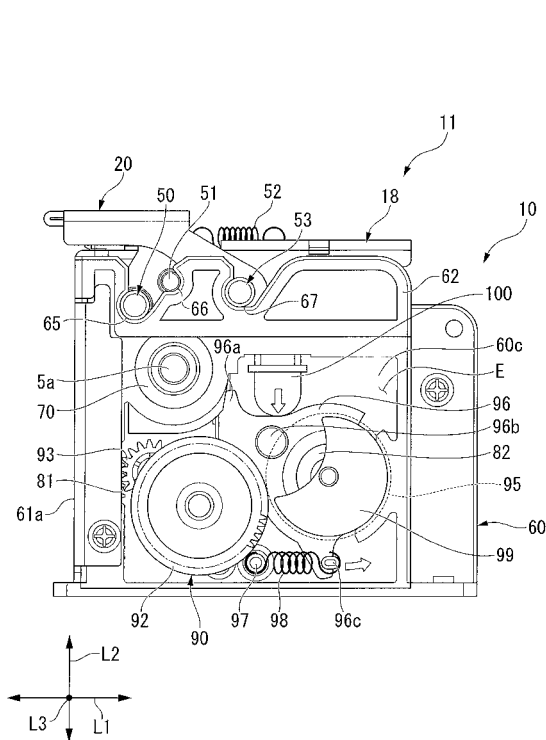
【図19】



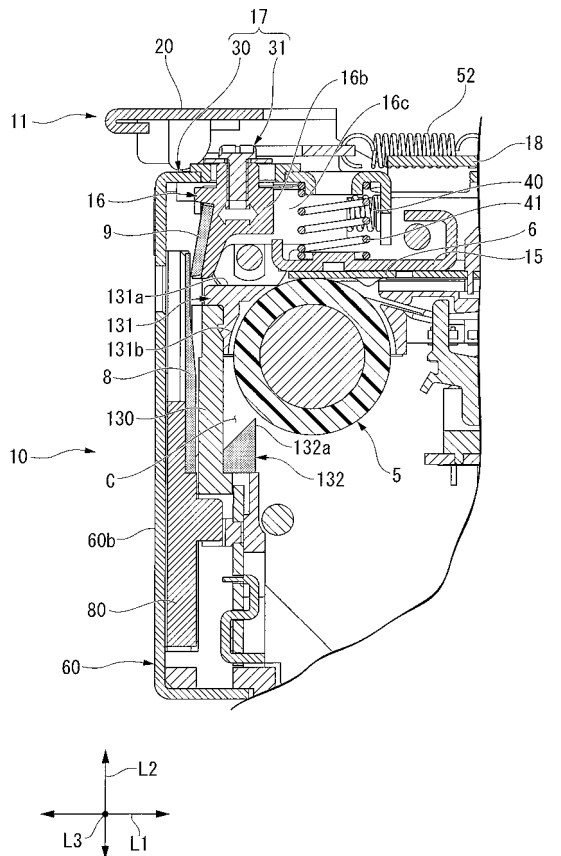
【図20】



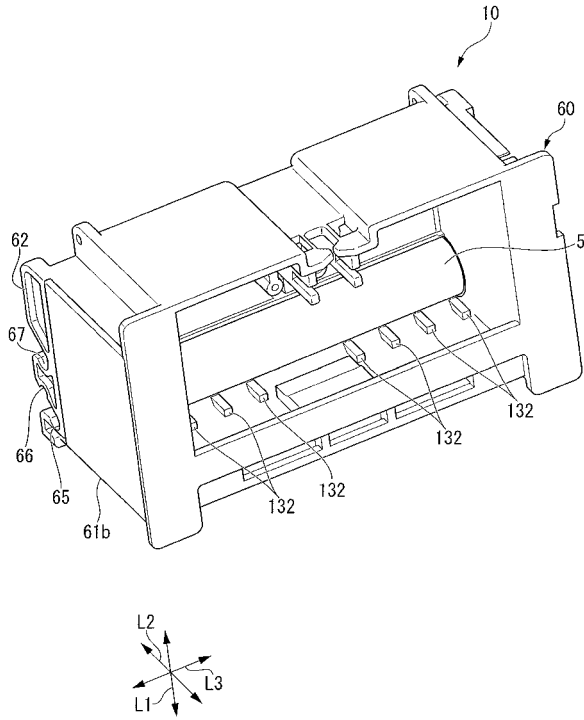
【図21】



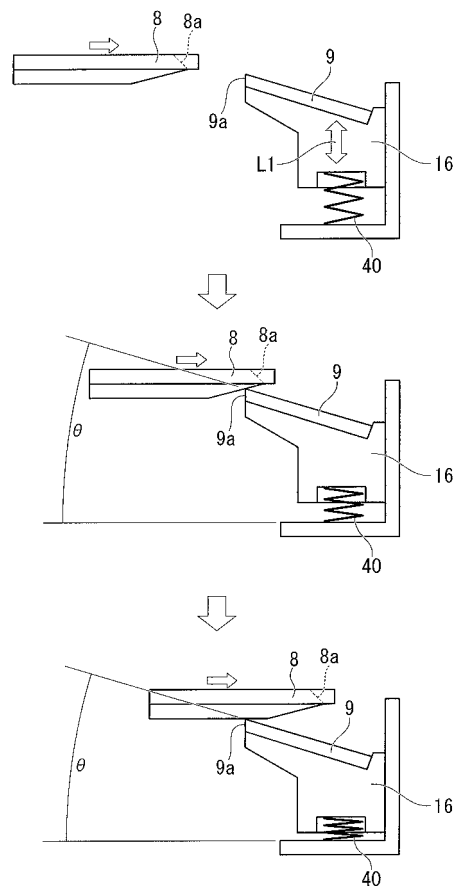
【図22】



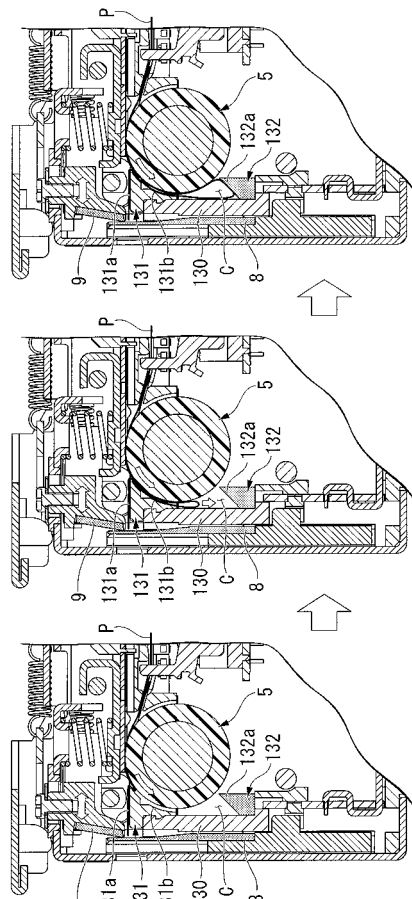
【図23】



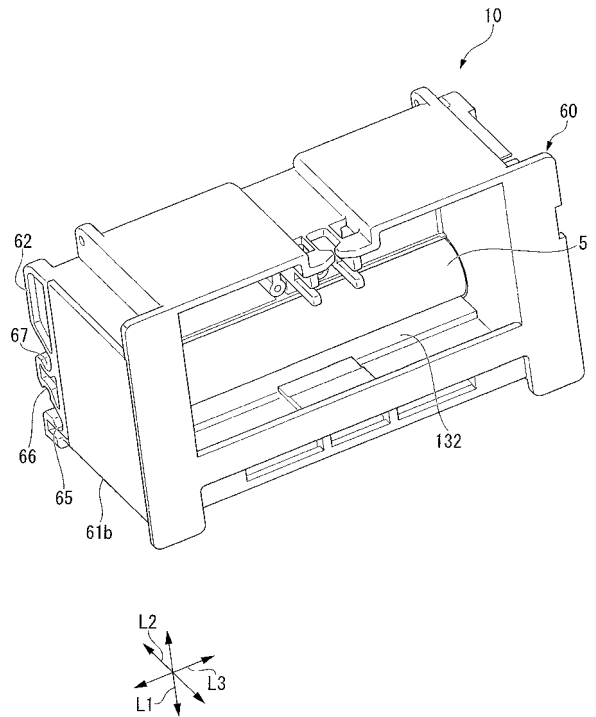
【図24】



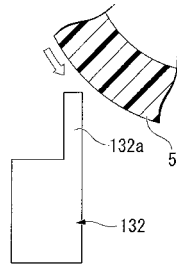
【図25】



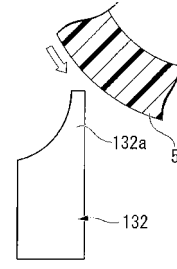
【図26】



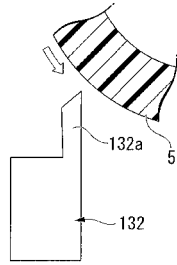
【図 27】



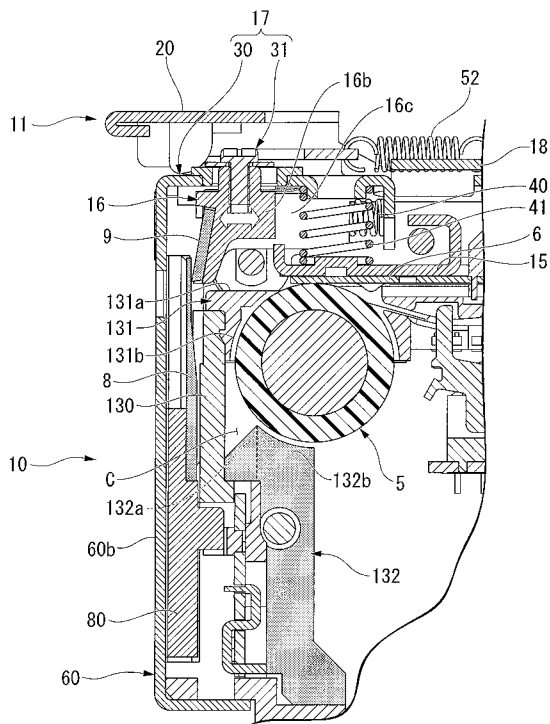
【図 29】



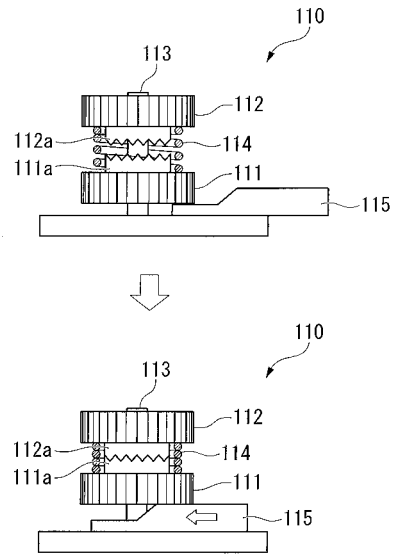
【図 28】



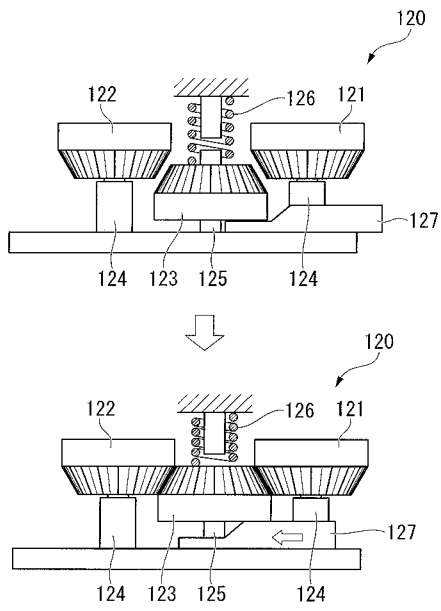
【図 30】



【図 31】



【 図 3 2 】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-311676(JP,A)  
特開昭62-096237(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J	11/00	-	11/70
B41J	15/00	-	15/24
B65H	20/00	-	20/40
B65H	7/00	-	7/20
B65H	43/00	-	43/08
B65H	5/02, 5/06, 5/22		
B65H	29/12	-	29/24, 29/32
G03G	15/00		