

(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2005-74598
(P2005-74598A)

(43) 公開日 平成17年3月24日(2005.3.24)

(51) Int. Cl.⁷

B26D 1/09
B41J 11/70

F I

B26D 1/09
B41J 11/70

テーマコード(参考)

2C058

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 26 頁)

| | | | |
|-----------|-----------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2003-310277(P2003-310277) | (71) 出願人 | 501398606 富士通コンポーネント株式会社 東京都品川区東五反田二丁目3番5号 |
| (22) 出願日 | 平成15年9月2日(2003.9.2) | (74) 代理人 | 100070150 弁理士 伊東 忠彦 |
| | | (72) 発明者 | 渡邊 寿美男 東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 森 幸博 東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 土屋 雅広 東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内 |
| | | Fターム(参考) | 2C058 AC06 AF51 LA26 LB09 LB22 LC02 |

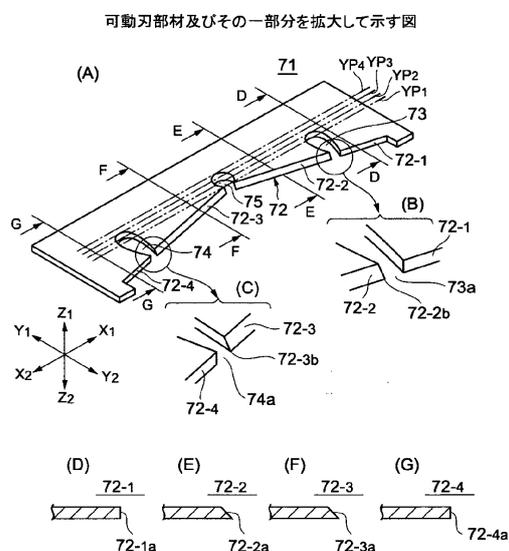
(54) 【発明の名称】 カッタ

(57) 【要約】

【課題】 本発明は複数点切り残し切断を行うカッタに関し、切り残し部形成後の可動刃部材の用紙への再突入が円滑となり、切断の再開が円滑に行われるようにすることを目的とする。

【解決手段】 可動刃部材71と固定刃部材120とを有する。可動刃部材71は、切欠部73、74のうち入り口部73a、74aに臨む部分に、Y2方向に尖った尖状部72-2b、73-2bを有する。尖状部72-2b、72-3bは、用紙の切断を再度開始する際に、用紙を突き刺す。

【選択図】 図12



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固定刃と、

刃部が一对の斜辺よりなる略V字形状であり、谷底の部分に最後の切り残し部を形成する切欠部を有し、且つ、各斜辺の部分に切り残し部を形成する切欠部を有する可動刃と、該可動刃をスライド移動させる可動刃移動機構とを有し、

用紙をカットするべく該可動刃が該固定刃に重なる方向に移動するときに、該可動刃の刃部が該固定刃の刃部に当たる部位が該可動刃の両側より中央に向かって移動し、該可動刃の移動位置に応じて、複数点残し切断、一点残し切断、フルカットを行う構成であるカッタにおいて、

10

上記可動刃の各斜辺の部分の切欠部は、その入り口のうち、該可動刃の中央寄りの部分に、尖った尖状部を有する構成としたことを特徴とするカッタ。

【請求項 2】

固定刃と、

刃部が一对の斜辺よりなる略V字形状であり、谷底の部分に最後の切り残し部を形成する切欠部を有し、且つ、各斜辺の部分に切り残し部を形成する切欠部を有し、該固定刃の上面側に位置する可動刃と、

該可動刃をスライド移動させる可動刃移動機構とを有し、

用紙をカットするべく該可動刃が該固定刃に重なる方向に移動するときに、該可動刃の刃部が該固定刃の刃部に当たる部位が該可動刃の両側より中央に向かって移動し、該可動刃の移動位置に応じて、複数点残し切断、一点残し切断、フルカットを行う構成であるカッタにおいて、

20

上記可動刃の各斜辺の部分の切欠部は、その入り口のうち、該可動刃の中央寄りの部分に、尖った尖状部を有し、

該尖状部は、上記可動刃の上面の方向に反っている構成としたことを特徴とするカッタ。

【請求項 3】

固定刃と、

刃部が一对の斜辺よりなる略V字形状であり、谷底の部分に最後の切り残し部を形成する切欠部を有し、且つ、各斜辺の部分に切り残し部を形成する切欠部を有し、該固定刃の上面側に位置する可動刃と、

30

該可動刃をスライド移動させる可動刃移動機構とを有し、

用紙をカットするべく該可動刃が該固定刃に重なる方向に移動するときに、該可動刃の刃部が該固定刃の刃部に当たる部位が該可動刃の両側より中央に向かって移動し、該可動刃の移動位置に応じて、複数点残し切断、一点残し切断、フルカットを行う構成であるカッタにおいて、

上記可動刃の各斜辺の部分の切欠部は、その入り口に臨んでおり該入り口よりも該可動刃の中央寄りの部分の下面に、該入り口に向かって上方に傾斜した傾斜面を有する構成としたことを特徴とするカッタ。

【請求項 4】

40

固定刃と、

刃部が一对の斜辺よりなる略V字形状であり、谷底の部分に最後の切り残し部を形成する切欠部を有し、且つ、各斜辺の部分に切り残し部を形成する切欠部を有する可動刃と、該可動刃をスライド移動させる可動刃移動機構とを有し、

用紙をカットするべく該可動刃が該固定刃に重なる方向に移動するときに、該可動刃の刃部が該固定刃の刃部に当たる部位が該可動刃の両側より中央に向かって移動し、該可動刃の移動位置に応じて、複数点残し切断、一点残し切断、フルカットを行う構成であるカッタにおいて、

上記可動刃の各斜辺の部分の切欠部は、入り口部の幅よりも、奥側の幅が広い形状としたことを特徴とするカッタ。

50

【請求項 5】

請求項 4 のカッタにおいて、

上記可動刃の各斜辺の部分の切欠部は、その縁が湾曲している形状を有する構成としたことを特徴とするカッタ。

【請求項 6】

固定刃と、

刃部が一对の斜辺よりなる略 V 字形状であり、谷底の部分に最後の切り残し部を形成する切欠部を有し、且つ、各斜辺の部分に切り残し部を形成する切欠部を有し、各切欠部はその奥部に切り残し部を切断するための切り残し部切断用刃部を有する可動刃と、

該可動刃をスライド移動させる可動刃移動機構と、

該可動刃の移動位置を所望の位置となるように制御する制御手段とよりなり、用紙をカットするべく該可動刃が該固定刃に重なる方向に移動するときに、該可動刃の刃部が該固定刃の刃部に当たる部位が両側より中央に向かって移動する構成であり、

該可動刃の移動位置に応じて、複数点残し切断、一点残し切断、フルカットを行う構成であるカッタにおいて、

該可動刃は、各斜辺の部分の各切欠部の奥部の切り残し部切断用刃部が、該可動刃のスライド方向上ずれて配置してある構成としたことを特徴とするカッタ。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のカッタにおいて、

該可動刃の各斜辺の部分の各切欠部は、その切り残し部切断用刃部が、該可動刃の幅方向上、その両側の切欠部から交互にずれている構成としたことを特徴とするカッタ。

【請求項 8】

固定刃と、

刃部が一对の斜辺よりなる略 V 字形状であり、谷底の部分に最後の切り残し部を形成する切欠部を有し、且つ、各斜辺の部分に切り残し部を形成する切欠部を有し、各切欠部はその奥部に切り残し部を切断するための切り残し部切断用刃部を有する可動刃と、

該可動刃をスライド移動させる可動刃移動機構とを有し、

用紙をカットするべく該可動刃が該固定刃に重なる方向に移動するときに、該可動刃の刃部が該固定刃の刃部に当たる部位が該可動刃の両側より中央に向かって移動して、複数点残し切断、一点残し切断、フルカットを行う構成であり、

プリンタに設けてあるカッタにおいて、

該プリンタの印刷動作と関連して該可動刃移動機構の動作を制御して該可動刃の移動位置を制御する制御手段を有し、

該制御手段は、一連の印刷動作の途中において、切り残し部の数の相違する切断が行われるように、該可動刃の移動位置を制御する構成としたことを特徴とするカッタ。

【請求項 9】

請求項 1, 2, 3, 6, 8 のうち何れか一項記載のカッタにおいて、

上記可動刃を係止して支持し、上記可動刃移動機構によって移動される可動刃支持プレートを更に有してなり、

該可動支持プレートが移動された状態で、上記可動刃の該可動刃支持プレートに対する係止が解除可能とされる構成としたことを特徴とするカッタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はカッタに関し、特にプリンタと関連して設けてあり、印刷された用紙を複数点残しパーシャルカットするカッタに関する。

【背景技術】

【0002】

POS 端末や発券端末には、連続する用紙を自動的に切断する機能を備えたサーマルプリンタが組み込んである。サーマルプリンタに設けてあるカッタは、固定刃と、可動刃と

10

20

30

40

50

、可動刃を移動させるモータとを備えた構成であり、可動刃はその刃部が一对の斜辺よりなる略V字形状であり、可動刃が固定刃に重なる方向に移動するとき、可動刃の刃部が固定刃の刃部に当たる部位が、2個所にあつて、各当たる部位が両側より中央に向かって移動する構成であり、可動刃の刃部が固定刃の刃部に当たりつつ移動する個所で、用紙にせん断力を与えて、用紙を切断する構成である。

【0003】

この可動刃は、略V字形状の刃部が一对の斜辺の夫々の部分に切欠部を有する形状であり、可動刃の最終移動位置が所望の位置となるように制御されて、可動刃の最終移動位置が浅いと複数点残し切断状態となり、最終移動位置が少し深くなると一点残し切断状態となり、最終移動位置が更に深くなるとフルカット状態とされる。

10

【特許文献1】特開平11-48187号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

可動刃は斜辺の部分に切欠部を有する形状であり、刃部は不連続の状態にあり、用紙の切断は、外側の刃部による切断が当該刃部の端にまで進行すると、切断動作が一時的に中断し、内側の刃部による切断が再開するようにして進行する。切断動作が一時的に中断された部分に、切り残し部が形成される。

【0005】

内側の刃部による切断の再開が円滑に行われるようにする必要がある。

20

【0006】

本発明は、上記の点に鑑みなされたものであり、切断の再開が円滑に行われるカッタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

そこで、上記課題を解決するため、本発明は、
固定刃と、

刃部が一对の斜辺よりなる略V字形状であり、谷底の部分に最後の切り残し部を形成する切欠部を有し、且つ、各斜辺の部分に切り残し部を形成する切欠部を有する可動刃と、
該可動刃をスライド移動させる可動刃移動機構とを有し、

30

用紙をカットするべく該可動刃が該固定刃に重なる方向に移動するとき、該可動刃の刃部が該固定刃の刃部に当たる部位が該可動刃の両側より中央に向かって移動し、該可動刃の移動位置に応じて、複数点残し切断、一点残し切断、フルカットを行う構成であるカッタにおいて、

上記可動刃の各斜辺の部分の切欠部は、その入り口のうち、該可動刃の中央寄りの部分に、尖った尖状部を有する構成としたことを特徴とする。

【0008】

尖状部は、用紙の切断が一時的に中断された状態で用紙の切断を再度開始する際に、用紙を突き刺す。

【発明の効果】

40

【0009】

上述の如く、本発明によれば、用紙の切断が一時的に中断された状態で用紙の切断を再度開始する際に、尖状部が用紙を突き刺すことによって、切断の再開が円滑に行われるように出来る。よって、長い期間使用したのちにおいても、複数点残しパーシャルカットを円滑に行うことが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

次に本発明の実施の形態について説明する。

[実施例1]

図1及び図2は本発明の実施例1になるカッタ70を備えたサーマルプリンタ10を示

50

す。図3(A), (B), (C)はサーマルプリンタ10を概略的に示す。サーマルプリンタ10は、ラインプリンティングタイプであり、且つ、コラムシエルタイプである。図4(A), (B)はサーマルラインプリンタ10が組み込んである携帯端末機器20を示し、図5は携帯端末機器20内にサーマルラインプリンタ10が組み込んである状態を示す。X1 - X2はサーマルプリンタ10の幅方向、Y1 - Y2は長手方向、Z1 - Z2は高さ方向である。

【0011】

[サーマルプリンタ10の全体的構成及び動作]

サーマルプリンタ10は、図6に示す第1モジュール30に図8に示す第2モジュール50が分離可能に結合された構成であり、第2モジュール50が第1モジュール30に結合された状態で cutter 70 が形成される構成であり、マイクロコンピュータよりなる制御回路140によって印刷及び切断が制御される構成である。Cutter 70は用紙の送り方向上、印刷が行われる個所よりも下流側に配置される。

10

【0012】

第1モジュール30は、図6に示すように、第1支持部材31に、固定刃部材120、サーマルヘッド32が固定してあるサーマルヘッド支持部材33、ヘッド圧付勢板ばね部材34、第1、第2のパルスモータ35, 36、第1、第2のギヤ列37, 38、プラテンローラロック部材41、42、フォトインタラプタ130等が取り付けられている構成である。

【0013】

固定刃部材120は、平板状であり、刃部120aを有し、図7に示すように、X1, X2側の凸部120b, 120c及びY2側の辺に沿う凸部120d, 120eを支持部材121の穴部121a~121dに係合されて支持部材121に取り付けられており、支持部材121が第1支持部材31上にねじ止めしてある。支持部材121は薄い金属板のプレス成形品であり、Z1方向に切り起こして形成してある板ばね部121e, 121f, 121g及び支え片121h, 121iを有する。固定刃部材120は、支え片121h, 121iに支持されており、且つ、板ばね部121e, 121f, 121gによってZ1方向に付勢されており、図11に示すように、凸部120d, 120eが穴部121c, 121dに係合してある部位を中心に刃部120a側がZ1方向に押し上げられる。固定刃部材120は、板ばね部121e, 121f, 121gを撓ませつつZ2方向

20

30

【0014】

サーマルヘッド支持部材33は、第1支持部材31の幅に対応する大きさであり、図3(A)に示すように、Z2端部を支持部31aに支持されて狭い角度範囲内で回動可能に支持しており、垂直面に対してY1方向に角度傾斜している。サーマルヘッド支持部材33のY1側の面にサーマルヘッド32が固定してあり、板ばね部材34によってY1方向に押されている。

【0015】

第1のパルスモータ35はプラテン回転用であり、このスピンドルのギヤは第1のギヤ列37と噛み合っている。第2のパルスモータ36は可動刃移動用であり、図9に示すように、このスピンドルのギヤ36aは第2のギヤ列38と噛み合っている。39は第1のギヤ列37の出力側の小径ギヤであり、40は第2のギヤ列38の出力側の小径ギヤである。第1のパルスモータ35及び第2のパルスモータ36は供給されるパルス数に応じた角度回動される。特に多数枚のチケット等を発行する一連の印刷動作においては、第2のパルスモータ36には後述するように状況に応じて異なるパルス数の信号が供給されて、一連の印刷動作の途中において、三点残しパーシャルカット、二点残しパーシャルカット、一点残しパーシャルカットが行われ、最後に最大のパルス数の信号が供給されてフルカットが行われる。

40

【0016】

50

プラテンロック部材 4 1、4 2 は X 1、X 2 側に配置してあり、プラテンロック部材 4 1 には操作レバー 4 3 が付いている。

【0017】

フォトインタラプタ 1 3 0 は、受光部と発光部が対向する構造であり、通常は受光部は光を受光しておりオンであり、後述するラック 5 6 の一部である遮光板部 5 6 a が受光部と発光部との間に進入すると遮光されてオフとなる。フォトインタラプタ 1 3 0 は、可動刃部材 7 1 が Y 1 方向に後退していることを検知する。

【0018】

第 2 モジュール 5 0 は、図 8 及び図 9 に示すように、略 U 字形状の第 2 支持部材 5 1 に、プラテンローラ 5 2、可動刃部材 7 1、ギヤ列 5 4 等が取り付けられている構成である。図 9 は第 2 モジュール 5 0 を分解して示し、各部材の形状は概略的に示す。ギヤ列 5 4 及び後述するラック 5 6、5 7 等が、可動刃部材 7 1 を往復スライドさせる機構 2 0 0 を構成する。

10

【0019】

第 2 支持部材 5 1 は、天板部 5 1 a と、この両側のフランジ部 5 1 b、5 1 c を有し、略 U 字形状である。プラテンローラ 5 2 は、両側に突き出ている軸部 5 2 a、5 2 b を、第 2 支持部材 5 1 に形成してある軸受部 5 1 d、5 1 e に支持されている。軸部 5 2 b にギヤ 5 5 が固定してある。可動刃部材 7 1 は、平板状であり、Y 1 方向側が谷の V 字形状の刃部 7 2 を有し、X 1 側にラック 5 6、X 2 側にラック 5 7 が固定してある。可動刃部材 7 1 は、ラック 5 6、5 7 をフランジ部 5 1 b、5 1 c に形成してあるガイド部 5 1 f、5 1 g に支持されており、Y 1 - Y 2 方向に移動可能である。可動刃部材 7 1 と固定刃部材 1 2 0 とがカタ 7 0 を構成する。カタ 7 0 は、三点残しパーシャルカット、二点残しパーシャルカット、一点残しパーシャルカットが可能である構成であり、そのために可動刃部材 7 1 は三つの切欠部 7 3、7 4、7 5 を有しており、その形状については後述する。可動刃部材 7 1 は、ギヤ列 5 4 は、軸部 5 2 a に支持してあるギヤ 5 8 と、ギヤ 5 8 と噛み合っているフランジ部 5 1 b 上の軸 5 9 に支持されているギヤ 6 0 と、ギヤ 6 0 と噛み合っているピニオン 6 1 と、別のピニオン 6 2 とを有する。ピニオン 6 1、6 2 は、両側のフランジ部 5 1 b、5 1 c 間に横架してある軸部材 6 3 の両端に固定してあり、夫々ラック 5 6、5 7 と噛み合っている。ギヤ 6 0 とフランジ部 5 1 b との間には、復帰用のばね 6 4 が軸 5 9 に支持されて設けてある。復帰用のばね 6 4 によって、可動刃部材 7 1 は Y 1 方向に移動しており第 2 支持部材 5 1 の内部に引き込まれている。

20

30

【0020】

上記のサーマルラインプリンタ 1 0 は、携帯端末機器 2 0 に図 4 (A)、(B) 及び図 5 に示すように、組み込んである。携帯端末機器 2 0 は、シャーシ 2 1 と、シャーシ 2 1 を覆うケーシング 2 2 と、Y 1 側の軸 2 3 に支持してある開閉蓋 2 4 と、Y 1 側のロール紙収容部 2 5 と、ケーシング 2 2 上の操作ボタン 2 6 とを有する。第 1 モジュール 3 0 は、ケーシング 2 2 上、ロール紙収容部 2 5 に臨む位置に固定してある。第 2 モジュール 5 0 は、開閉蓋 2 4 の先端の下面に固定してある。

【0021】

図 4 (B) 及び図 5 中二点鎖線に示すように、開閉蓋 2 4 を開いて、感熱紙ロール 8 0 をロール収容部 2 5 内に収め、開閉蓋 2 4 を閉じると、第 2 モジュール 5 0 が第 1 モジュール 3 0 と結合されて、図 4 (A) 及び図 5 図に示すようになる。即ち、プラテンローラ 5 2 の軸部 5 2 a、5 2 b がプラテンローラロック部材 4 1、4 2 に係合されてロックされ、プラテンローラ 5 2 が用紙 8 1 をサーマルヘッド 3 2 に押し付けられ、用紙 8 1 の先端が出口 2 7 から外に出ている。また、可動刃部材 7 1 の刃部 7 2 が固定刃部 3 3 b に対向して、カタ 7 0 が形成される。更には、ギヤ 5 5 が小径ギヤ 3 9 と噛み合い、ギヤ 5 8 が小径ギヤ 4 0 と噛み合う。

40

【0022】

制御回路 1 4 0 がサーマルヘッド 3 2 及び第 1、第 2 のパルスモータ 3 5、3 6 の駆動を制御する。

50

【0023】

印刷指令によって、サーマルヘッド32が駆動されて発熱されると共にモータ35が駆動されて第1のギヤ列37及びギヤ55を介してプラテンローラ52が回転され、印刷された用紙部分82がカタ70を通過して出口27から送り出される。サーマルヘッド32で発生した熱は、サーマルヘッド支持部材33を通して放熱される。印刷が終了すると切断指令によって、モータ36が駆動されて第2のギヤ列38、ギヤ列54、ピニオン61、62を介してラック56、57が駆動され、可動刃部材71がX1-X2の両側を同時に駆動されて且つX1-X2の両側をガイド部51f, 51gによって案内されてY2方向にスライドし、その後モータ36が逆方向に駆動されて可動刃部材71がY1方向にスライド復帰されて、印刷された用紙部分82が切断される。

10

【0024】

なお、操作レバー43を操作するとプラテンローラ52の軸部52a, 52bに対するロックが解除され、開閉蓋24が開かれ、感熱紙ロールが補給される。

【0025】

なお、上記のカッタ70の構造は、サーマルラインプリンタ以外のプリンタにも適用可能であり、且つ、上記のようにプリンタと一体的に設けてある構成に限らず、独立した装置としてのカッタにも適用可能である。

【0026】

[カッタ70の構成及び動作]

次に、カッタ70の構成について説明する。

20

【0027】

図3(A), (B), (C)及び図10、図11に示すように、可動刃部材71が固定刃部材120に対向する。可動刃部材71の刃部72は図3(B)に示すようにY1方向側が谷のV形状であるため、可動刃部材71がY2方向にスライド移動されるときに、可動刃部材71の刃部72は刃部120aとの接触は、接触個所が二個所で、夫々が点接触の状態となり、且つこの点接触の個所に所定の刃圧が作用するようになり、更に、この点接触の位置がX1-X2の両側から中心の方向に向かって移動するようになる。よって、用紙はせん断力を良好に作用されて円滑に切断される。ここで、刃圧の発生について説明する。図11に示すように、可動刃部材71はX1-X2の両側を天板部51aによって案内されてZ1方向への変位を制限されている。よって、可動刃部材71の刃部72が刃部120aをZ2方向に押し付けると共にY2方向に擦る。これによって、固定刃部材120にはZ2方向及びY2方向に力が作用され、固定刃部材120は板ばね部121e, 121f, 121gを撓ませてZ2方向に僅かに変位され、固定刃部材120には、板ばね部121e, 121f, 121gのばね力によってZ1方向の刃圧Fが発生する。

30

【0028】

また、可動刃部材71は、図12(A)及び図13に示すように、一对の斜辺S1、S2よりなるV形状の刃部72を有し、且つ、このV形状の底の部分に第3の切欠部75を有し、且つ、斜辺S1の途中に第1の切欠部73を有し、斜辺S2の途中に第2の切欠部74を有する。第3の切欠部75は、略円形であり、第1、第2の切欠部73、74は、Y1-Y2方向に長い長円形である。

40

【0029】

図13に示すように、第1の切欠部73は、X1-X2方向の幅がW1-1である入り口部73aと、Y1方向の端であって最奥に位置する最奥縁部73bと、最奥縁部73bと入り口部73aとの間の縁部73c, 73dとよりなる。縁部73c, 73dは、入り口部73aよりY1方向に変位するにつれてX1-X2方向に広がる形状となっている。即ち、縁部73c, 73dの間の幅W2-1は、入り口部73aの幅W1-1よりも広く、W2-1 > W1-1である。

【0030】

第2の切欠部74は、上記の第1の切欠部73と同じく、幅がW1-2である入り口部74aと、最奥縁部74bと、その間の幅がW2-2である縁部74c, 74dとを有す

50

る。また、 $W2 - 2 > W1 - 2$ である。

【0031】

第3の切欠部75は、幅が $W1 - 3$ である入り口部75aと、最奥縁部75bと、その間の幅が $W2 - 3$ である縁部75c, 75dとを有する。また、 $W2 - 3 > W1 - 3$ である。

【0032】

Y1 - Y2方向についてみる。YP2は最奥縁部73bの位置、YP3は最奥縁部74bの位置、YP4は最奥縁部75bの位置、YP1は第3の切欠部75の入り口部75aより若干Y1側の位置である。YP1が最もY2側に位置し、YP2はYP1よりもY1側に位置し、YP3はYP2よりもY1側に位置し、YP4はYP3よりもY1側に位置している。YP1、YP2、YP3、YP4は、Y1方向に順次並んでいる。即ち、第1、第2、第3の切欠部73、74、75は、その最奥縁部73b ~ 75bの位置がY1 - Y2方向上ずれている。

10

【0033】

なお、YQ1 ~ YQ4は、可動刃部材71を基準としてみた場合の固定刃部材120の刃部120aの位置を示す。YQ2はYP2とYP3との間、YQ3はYP3とYP4との間、YQ4はYP4よりY1側に位置している。YQ1はYP1よりY2側に位置している。

【0034】

刃部72について説明する。刃部72は、第1の切欠部73よりX1側の部分の刃部72-1と、第1の切欠部73と第3の切欠部75との間の部分の刃部72-2と、第2の切欠部74と第3の切欠部75との間の部分の刃部72-3と、第2の切欠部74よりX2側の部分の刃部72-4とよりなる。刃部72-1と刃部72-4とは、図12(D), (G)に示すように、垂直面72-1a, 72-4aを有する形状である。刃部72-2と刃部72-3とは、図12(E), (F)に示すように、Z1側にY2方向に突き出る傾斜面72-2a, 72-3aを有する。この傾斜面72-2aによって、刃部72-2は、楔形状であると共に、図12(B)に示すように、刃部72-2は、X1側の端、即ち、刃部72-2のうち入り口部73aに臨む部分に、Y2方向に尖った尖状部72-2bを有する。傾斜面72-3aによって、刃部72-3は、楔形状であると共に、図12(C)に示すように、刃部72-3は、X2側の端、即ち、刃部72-3のうち入り口部73aに臨む部分に、Y2方向に尖った尖状部72-3bを有する。尖状部72-2b、72-3bは、後述するように、用紙を突き刺して用紙の切断を再度開始する機能を有する場所であり、用紙の切断の再開が円滑に開始される。

20

30

【0035】

次に、カッタ70が動作して用紙を切断する動作が進行する状態について説明する。

【0036】

図14(A)、(B)は動作開始前の状態を示す。図15乃至図21は可動刃部材71のY2方向にスライドした位置とそのときの用紙の切断状態とを対応させて示す。図15(A)乃至図21(A)は可動刃部材71の固定刃部材120の刃部120aに対する位置を示し、図15(B)乃至図21(B)は用紙に対する切断の進行状態を示す。可動刃部材71はYR0-1、YR0-2、YR0-1、YR0-3、YR1、YR2、YR3を経て、YR4まで移動される。なお、指令に応じて、YR1、YR2、或いはYR3が可動刃部材71の最終位置とされる。YR1、YR2、YR3と、YR4は、前記YQ1 ~ YQ4に対応する位置である。

40

【0037】

図14(A)、(B)は動作開始前の状態であり、可動刃部材71はYR0-0に位置しており、用紙81は切りこまれていない。

【0038】

可動刃部材71がY2方向に移動を開始すると、刃部72-1及び72-4とが固定刃部材120の刃部120aと重なって、用紙81がX1側とX2側から切断が開始される

50

。可動刃部材 7 1 が図 1 5 (A) に示すように Y R 0 - 1 まで移動した状態では、用紙 8 2 は図 1 5 (B) に示す切断状態となる。8 6 は切断部分である。

【 0 0 3 9 】

可動刃部材 7 1 が図 1 6 (A) に示すように Y R 0 - 2 まで移動した状態では、第 1 の切欠部 7 3 の入り口部 7 3 a 及び第 2 の切欠部 7 4 の入り口部 7 4 a が刃部 1 2 0 a と重なって、用紙 8 1 の切断が中断され、用紙 8 1 には、図 1 6 (B) に示すように、第 1 及び第 2 の切り残し部 8 3 , 8 4 が形成され始める。第 1 の切欠部 7 3 の部分については、図 2 2 (B) に拡大して示す状態となる。

【 0 0 4 0 】

可動刃部材 7 1 が図 1 7 (A) に示すように Y R 0 - 3 まで移動した状態では、刃部 7 2 - 2 及び 7 2 - 3 が刃部 1 2 0 a と重なり始めて、用紙の切断が再開され、図 1 7 (B) に示すように、第 1 及び第 2 の切り残し部 8 3 , 8 4 が形成され、且つ、第 1 の切り残し部 8 3 の X 2 側の端から及び第 2 の切り残し部 8 4 の X 1 側の端から用紙の切断が再開される。第 1 の切欠部 7 3 の部分については、図 2 2 (C) に示す状態となる。

【 0 0 4 1 】

ここで、用紙の切断の再開は、用紙の端ではない部分、即ち、用紙の面から開始されることになるけれども、尖状部 7 2 - 2 b、7 2 - 3 b が用紙を突き刺すことによって、用紙の切断の再開は円滑に開始される。なお、カッタ 7 0 が長い期間使用されたのちにおいても、用紙の切断の再開は円滑に開始される。また、再開された用紙の切断も、図 1 5 (A) に示す場合と同じく、刃圧が作用している点接触の個所が移動することによってせん断力によって行われる。よって、紙の切り粉が発生し難く、衛生的であり、例えば厨房等での使用に適する。

【 0 0 4 2 】

可動刃部材 7 1 が図 1 8 (A) に示すように Y R 1 まで移動した状態では、刃部 7 2 - 2 及び 7 2 - 3 が刃部 1 2 0 a を通過し、第 3 の切欠部 7 5 が刃部 1 2 0 a と重なって、用紙 8 1 には、図 1 8 (B) に示すように、第 3 の切り残し部 8 5 が形成される。用紙 8 1 は、幅方向上中央に、第 3 の切り残し部 8 5、両側に、第 1 及び第 2 の切り残し部 8 3 , 8 4 が形成されている状態で切断された状態、即ち、三点残しパーシャルカット状態となる。第 1 の切欠部 7 3 の部分については、図 2 2 (D) に示す状態となる。

【 0 0 4 3 】

可動刃部材 7 1 が図 1 9 (A) に示すように Y R 2 まで移動した状態では、図 2 2 (E)、(F) に併せて示すように、第 1 の切欠部 7 3 の全体が刃部 1 2 0 a 上に到り、第 1 の切欠部 7 3 の最奥縁部 7 3 b が可動刃と機能して第 1 の切り残し部 8 3 を切断し、用紙 8 1 は、図 1 9 (B) に示すように、第 3 の切り残し部 8 5 と第 2 の切り残し部 8 4 が形成されている状態で切断された状態、即ち、二点残しパーシャルカット状態となる。

【 0 0 4 4 】

可動刃部材 7 1 が図 2 0 (A) に示すように Y R 3 まで移動した状態では、第 2 の切欠部 7 4 の全体が刃部 1 2 0 a 上に到り、第 2 の切欠部 7 4 の最奥縁部 7 4 b が可動刃と機能して第 2 の切り残し部 8 4 を切断し、用紙 8 1 は、図 2 0 (B) に示すように、第 3 の切り残し部 8 5 だけが形成されている状態で切断された状態、即ち、一点残しパーシャルカット状態となる。

【 0 0 4 5 】

可動刃部材 7 1 が図 2 1 (A) に示すように最終の Y R 4 まで移動した状態では、第 3 の切欠部 7 5 の全体が固定刃部 3 3 b 上に到り、第 3 の切欠部 7 5 の最奥縁部 7 5 b が可動刃と機能して第 3 の切り残し部 8 5 を切断し、用紙 8 1 は、図 2 1 (B) に示すように、フルカット状態となり、印刷された用紙部分 8 2 が切断される。

【 0 0 4 6 】

上記の尖状部 7 2 - 2 b、7 2 - 3 b が存在することによって、三点残しパーシャルカットが可能であるカッタ 7 0 は長い寿命を有する。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

ここで、マイコンのプログラムを適宜設定することによって、第2のパルスモータ36の駆動を自由に制御して、可動刃部材71がY R 1まで移動して復帰するように、或いは、Y R 2まで移動して復帰するように、或いは、Y R 3まで移動して復帰するようにすることが可能である。

【0048】

可動刃部材71がY R 1まで移動して復帰した場合には、用紙81は、図18(B)に示すように、三点残しパーシャルカット状態となる。可動刃部材71がY R 2まで移動して復帰した場合には、用紙81は、図19(B)に示すように、二点残しパーシャルカット状態となる。可動刃部材71がY R 3まで移動して復帰した場合には、用紙81は、図20(B)に示すように、一点残しパーシャルカット状態となる。印刷された用紙部分82を引きちぎるように引くことによって、印刷された用紙部分82は用紙81から切り離される。

10

【0049】

なお、三点残しパーシャルカット或いは二点残しパーシャルカットの場合には、印刷された用紙部分82の用紙81に対する連結が、用紙81の幅方向上離れている個所であって、且つ、複数個所であるため、強い風が当たっても、印刷された用紙部分82が回転して裏返しとなることは起きない。よって、携帯端末機器20は例えば扇風機の強い風が当たっている状況で厨房等で使用されて、注文のメニューの内容を印刷する場合に好適である。一点残しパーシャルカットの場合には、強い風が当たった場合に、印刷された用紙部分が切り残し部を中心に回転して裏返しとなってしまっていて、調理人が注文のメニューを読めなくなってしまう虞れがあるけれども、三点残しパーシャルカット或いは二点残しパーシャルカットの場合には、このようなことが起きないからである。

20

【0050】

次に、第1の切欠部73と形成された第1の切り残し部83との関係について説明する。

【0051】

図22(B)乃至(D)に示すように、第1の切欠部73は形成された第1の切り残し部83に対してY2方向に移動され、第1の切り残し部83は第1の切欠部73の内部に入り込んでくる状態となる。

【0052】

図13及び図22(A)に示すように、第1の切欠部73は、縁部73c、73dは、入り口部73aよりY1方向に変位するにつれてX1-X2方向に広がる形状となっている。

30

【0053】

このため、縁部73cは形成された第1の切り残し部83のX1側の縁83aからX1側に離れ、縁部73dは第1の切り残し部83のX2側の縁83bからX2側に離れ、縁部73c、73dは第1の切り残し部83と擦れず、第1の切り残し部83には、Y2方向の力は作用しない。よって、用紙81にはこれをねじるような無用な力は発生しない。

【0054】

このことは、第2の切欠部74と形成された第2の切り残し部84との関係についても同じであり、第2の切り残し部84にもY2方向の力は作用しない。また、第3の切欠部75と形成された第3の切り残し部85との関係についても同じであり、第3の切り残し部85にもY2方向の力は作用しない。

40

【0055】

よって、用紙81のカットは、用紙81にこれをねじるような無用な力を作用させないで行われる。

【0056】

また、第1の切欠部73は最奥縁部73b、縁部73c、73d、最奥縁部73bが屈曲点を有しない湾曲している形状であるので、カット時に第1の切欠部73の縁部が固定刃部33bと接触する点の移動は円滑に行われ、第1の切欠部73の縁部が固定刃部33

50

bにかみこむロックは起きない。第2の切欠部74、第4の切欠部75についても、同様に、縁部が固定刃部33bと接触する点の移動は円滑に行われ、第2、3の切欠部74、75の縁部が固定刃部33bにかみこむロックは起きない。

【0057】

[可動刃部材71の変形例]

次に、可動刃部材71の変形例について説明する。

【0058】

図23及び図24は第1の変形例になる可動刃部材71Aを示す。各図中、図12、図13に示す構成部分と対応する構成部分には同じ符号を付す。可動刃部材71Aは、第1の切欠部73A、第2の切欠部74A、第3の切欠部75Aを有する。第1の切欠部73Aは、スリット90とこの奥の舌状刃部91とよりなる。第2の切欠部74Aは、スリット100とこの奥の舌状刃部101とよりなる。第3の切欠部75Aは、スリット110とこの奥の舌状刃部111とよりなる。第1、第2の切欠部73A、74Aの入り口に臨む部分のうち、可動刃部材71Aの中央側には、尖状部72A-2b、72A-3bが形成してある。また、スリット90、100、110は、奥側の幅が入り口の幅より若干広いテーパ状となっている。舌状刃部91、101、111は、前記の最奥縁部73b、74b、75bに相当し、最奥縁部73b、74b、75bと対応する配置で配置してある。舌状刃部91、101、111は図23(D)、(E)、(F)に示すように、Z2方向に傾斜しており、且つ、そのY2側の縁91a、101a、111aはY1側に若干傾斜している。よって、舌状刃部91、101、111と固定刃部とは、接触が点接触であって、この点接触の場所が移動するようになり、各切り残し部83、84、85はその幅方向上一側から切断が開始されて切断される。

【0059】

また、可動刃部材71Aのうちスリット90のX2側の部分92、即ち、スリット90より可動刃部材71Aの中心側の部分は、図23(B)に示すように、可動刃部材71Aのうちスリット100のX1側の部分102、即ち、スリット100より可動刃部材71Aの中心側の部分は、図23(C)に示すように、共にZ1方向に傾斜している。よって、可動刃部材71AがY2方向にスライドされる途中において、刃部72A-2及び72A-3の端部は固定刃部材の刃部上に円滑に乗りあがり、固定刃部材の刃部と点接触している可動刃部材の刃部が刃部72A-1から刃部72A-2へ移り変わる動作、及び、刃部72A-4から刃部72A-3へ移り変わる動作は食い込んだロックを起こさずに円滑に行われる。

【0060】

図25(A)は第2の変形例になる可動刃部材71Bを示す。可動刃部材71Bは、可動刃部材71Aとは、部分92、102の形状が相違する。部分92、102は、図25(B)、(C)に示すように、そのZ2側の面が傾斜面93、103としてある。この構成によって、刃部72B-1から刃部72B-2へ移り変わる動作、及び、刃部72B-4から刃部72B-3へ移り変わる動作はロックを起こさずに円滑に行われる。

【0061】

図26は第3の変形例になる可動刃部材71Cを示す。可動刃部材71Cは、可動刃部材71Aとは切欠部の数を異にし、5つの切欠部を有する構成である。切欠部の番号は、形成された切り残し部が切断される順に付す。V字形の底の部分に、即ち、中央部に、第5の切欠部75Cを有し、且つ、斜辺S1の途中に第1の切欠部73C-1、第3の切欠部73C-2を有し、斜辺S2の途中に第2の切欠部74C-1、第4の切欠部74C-2を有する。第1、第2の切欠部73C-1、74C-1は第5の切欠部75Cの両側に位置し、第3、第4の切欠部73C-2、74C-2は夫々第1、第2の切欠部73C-1、74C-1よりも外側に位置している。YP10は第5の切欠部75Cの入り口部の位置、YP11は第1の切欠部73C-1の最奥部の位置、YP12は第2の切欠部74C-1の最奥部の位置、YP13は第3の切欠部73C-2の最奥部の位置、YP14は第4の切欠部74C-2の最奥部の位置、YP14は第5の切欠部75Cの最奥部の位

置であり、Y 2 側から Y 1 方向に順次並んでいる。Y Q 1 0 ~ Y Q 1 5 は、可動刃部材 7 1 C を基準としてみた場合の刃部 1 2 0 a の位置を示し、夫々 Y P 1 0 ~ Y P 1 5 よりも若干 Y 1 側に位置している。

【0062】

可動刃部材 7 1 C が Y 2 方向にスライドされて、固定刃部材 1 2 0 の刃部 1 2 0 a の可動刃部材 7 1 C に対する相対的な位置が移動して、Y Q 1 0 に到ると、用紙 8 1 は、幅方向上両側から符号 8 6 で示す部分が切断され、図 2 7 (A)、(B)、(C) に示す状態を経て、図 2 7 (D) に示すように、第 1 乃至第 5 の切り残し部 8 3 - 1、8 4 - 1、8 3 - 2、8 4 - 2、8 5 が形成された五点残しパーシャルカット状態となる。

【0063】

可動刃部材 7 1 が更にスライドして刃部 1 2 0 a の可動刃部材 7 1 に対する相対的な位置が Y Q 1 1 に到ると、第 1 の切欠部 7 3 C - 1 の最奥縁部が第 1 の切り残し部 8 3 - 1 を切断して、用紙 8 1 は、図 2 7 (E) に示す四点残しパーシャルカット状態となる。

【0064】

Y Q 1 2 に到ると、第 2 の切欠部 7 4 C - 1 の最奥縁部が第 2 の切り残し部 8 4 - 1 を切断して、用紙 8 1 は、図 2 7 (F) に示す三点残しパーシャルカット状態となる。Y Q 1 3 に到ると、第 3 の切欠部 7 3 C - 2 の最奥縁部が第 3 の切り残し部 8 3 - 2 を切断して、用紙 8 1 は、図 2 7 (G) に示す二点残しパーシャルカット状態となる。Y Q 1 4 に到ると、第 4 の切欠部 7 4 C - 2 の最奥縁部が第 4 の切り残し部 8 4 - 2 を切断して、用紙 8 1 は、図 2 7 (H) に示すように第 5 の切り残し部 8 3 - 1 だけでつながっている一点残しパーシャルカット状態となる。Y Q 1 5 に到ると、第 5 の切欠部 7 5 C の最奥縁部が第 5 の切り残し部 8 5 を切断して、フルカット状態となる。

【0065】

第 1 乃至第 5 の切り残し部 8 3 - 1、8 4 - 1、8 3 - 2、8 4 - 2、8 5 の切断の順序は、中央の切り残し部 8 5 に近い部分から、左右交互に切断され、用紙 8 1 の幅方向上両側の切り残し部が切断された後に、最後に中央の切り残し部 8 5 が切断される。即ち、複数の切り残し部は中央に近い切り残し部から、左右バランス良く切除され、よって、切り離される用紙 8 2 が带状の用紙 8 1 の中心線に関してねじれるように回転する現象は起きず、切り残し部の切断は円滑に行われる。

【0066】

次に、サーマルプリンタ 1 0 及びカッタ 7 0 の具体的な使用例について説明する。制御回路 1 4 0 には、使用例に応じた所定のプログラムがプログラミングしてあり、サーマルプリンタ 1 0 及びカッタ 7 0 は所定のプログラムに応じて動作する。

【0067】

[クレジット決済の印刷の場合]

サーマルプリンタ 1 0 及びカッタ 7 0 は、制御回路 1 4 0 によって制御されつつ、(1) 顧客控えの印刷、(2) 第 1 のパーシャルカット、(3) 店舗控えの印刷、(4) 第 2 のパーシャルカット、(5) ジャーナル記録、(6) 第 3 のパーシャルカットよりなる一連の動作を、一つのまとまった動作として行う。

【0068】

第 1 のパーシャルカット及び第 2 のパーシャルカットは三点残しパーシャルカットを行い、第 3 のパーシャルカットは一点残しパーシャルカットを行う。

【0069】

図 2 8 は上記の動作によって形成された、一組の三連印刷部 2 0 0 を示す。

【0070】

2 0 1 は顧客控え、2 0 2 は店舗控え、2 0 3 はジャーナル記録である。2 1 0 は三点残しパーシャルカット部、2 1 1 は三点残しパーシャルカット部、2 1 2 は一点残しパーシャルカット部である。三連印刷部 2 0 0 が形成された後に、オペレータは手動操作で、三連印刷部 2 0 0 を用紙 8 1 から切り取る。

【0071】

10

20

30

40

50

ここで、ジャーナル記録 203 と用紙 81 との間のパーシャルカット部も三点残しである場合には、3箇所のパーシャルカット部のつなぎ強度が等しいため、顧客控え 201 を引っ張った場合に、切断される個所がジャーナル記録 203 と用紙 81 との間となる保証はなく、店舗控え 202 とジャーナル記録 203 との間が切断されてしまうことも起こる。よって、オペレータは必ずジャーナル記録 203 をつまむ操作をする必要があり、面倒である。

【0072】

しかし、前記のように、最後の部分を一点残しパーシャルカット部 212 とした場合には、一点残しパーシャルカット部 212 のつなぎ強度は三点残しパーシャルカット部 210、211 のつなぎ強度よりも弱いため、オペレータが三連印刷部 200 のうちのどこをつまんでも必ず一点残しパーシャルカット部 212 の個所で切断され、三連印刷部 200 は用紙 81 から切り取られ、操作性がよい。

10

【0073】

[レシートとクーポンの連続印刷の場合]

サーマルプリンタ 10 及びカッタ 70 は、制御回路 140 によって制御されつつ、(1) レシートの印刷、(2) 第 1 のパーシャルカット、(3) クーポンの印刷、(4) 第 2 のパーシャルカットよりなる一連の動作を、一つのまとまった動作として行う。

【0074】

第 1 のパーシャルカットは三点残しパーシャルカットを行い、第 2 のパーシャルカットは一点残しパーシャルカットを行う。

20

【0075】

図 29 は上記の動作によって形成された、一組の二連印刷部 220 を示す。221 はレシート、202 はクーポンである。230 は三点残しパーシャルカット部、231 は一点残しパーシャルカット部である。二連印刷部 220 が形成された後に、オペレータは手動操作で、二連印刷部 220 を用紙 81 から切り取る。

【0076】

[団体チケット発行の場合]

図 4 (A), (B) に示す携帯端末機器 20 を団体チケット発行機として使用する場合には、制御回路 140 は、図 30 に示す動作を行う。

【0077】

まず、携帯端末機器 20 の操作ボタン 26 の操作によって特定された、一人分のチケットの枚数 n 、団体を構成する人数 m のに関する情報を取り込む (ST1)。

30

【0078】

次いで、 M を 1 にセットし (ST2)、 N を 1 にセットする (ST3)。

【0079】

次いで印刷を指令する (ST4)。

【0080】

次いで、 $N = n$ であるか否かを判断し (ST5)、判断結果が NO である場合には、切断 1 を指令し (ST6)、続いて、 N に 1 を加算し (ST7)、再度印刷を指令する (ST4)。

40

【0081】

ST5 の判断結果が YES である場合には、 $M = m$ であるか否かを判断する (ST8)。

【0082】

ST8 の判断結果が NO である場合には、切断 2 を指令し (ST9)、続いて、 M に 1 を加算し (ST10)、再度 N を 1 にセットする (ST3)。

【0083】

ST8 の判断結果が YES である場合には、切断 3 を指令する (ST11)。

【0084】

ここで、切断 1 (ST6) においては、パルスモータ 36 に、可動刃部材 71 が図 18

50

(A)に示すようにY R 1まで移動される分の個数のパルスが供給される。切断2 (S T 9)は、パルスモータ3 6に、可動刃部材7 1が図2 0 (A)に示すようにY R 3まで移動される分の個数のパルスが供給される。切断3 (S T 1 1)は、パルスモータ3 6に、可動刃部材7 1が図2 1 (A)に示すようにY R 4まで移動される分の個数のパルスが供給される。

【0 0 8 5】

4人分の団体チケットを発行する場合、即ち、 $n = 1$ 、 $m = 4$ である場合には、サーマルプリンタ1 0及びカッタ7 0は、制御回路1 4 0によって制御されつつ、(1)第1番目の人用のチケットの印刷、(2)第1のパーシャルカット、(3)第2番目の人用のチケットの印刷、(4)第2のパーシャルカット、(5)第3番目の人用のチケットの印刷、(6)第3のパーシャルカット、(7)第4番目の人用のチケットの印刷、(8)フルカットよりなる一連の動作を、一つのまとまった動作として行う。

10

【0 0 8 6】

図3 1は上記の動作によって形成された、一組の四連印刷部よりなる4人分の団体チケット2 4 0を示す。2 4 1は第1番目の人用のチケット、2 4 2は第2番目の人用のチケット、2 4 3は第3番目の人用のチケット、2 4 4は第4番目の人用のチケットである。2 5 0、2 5 1、2 5 2は三点残しパーシャルカット部、2 5 3はフルカット部である。団体チケット2 4 0は別の団体チケットと連ならないようにするためにフルカットされて自動で用紙8 1から切り離される。

【0 0 8 7】

1人につき2枚綴りのチケットよりなる4人分の団体チケットを発行する場合、即ち、 $n = 2$ 、 $m = 4$ である場合には、サーマルプリンタ1 0及びカッタ7 0は、制御回路1 4 0によって制御されつつ、以下の(1)~(15)の一連の動作を、一つのまとまった動作として行う。図3 2はこの動作によって形成された、一組の八連印刷部よりなる4人分の団体チケット2 6 0を示す。

20

【0 0 8 8】

動作(1)は第1番目の人用の第1番目のチケットの印刷であり、チケット2 7 1が形成される。動作(2)は第1のパーシャルカットであり、三点残しパーシャルカット部2 8 0が形成される。動作(3)は第1番目の人用の第2番目のチケットの印刷であり、チケット2 7 1が形成される。動作(4)は第2のパーシャルカットであり、一点残しパーシャルカット部2 8 1が形成される。動作(5)は第2番目の人用の第1番目のチケットの印刷であり、チケット2 7 3が形成される。動作(6)は第3のパーシャルカットであり、三点残しパーシャルカット部2 8 2が形成される。動作(7)は第2番目の人用の第2番目のチケットの印刷であり、チケット2 7 4が形成される。動作(8)は第4のパーシャルカットであり、一点残しパーシャルカット部2 8 3が形成される。動作(9)は第3番目の人用の第1番目のチケットの印刷であり、チケット2 7 5が形成される。動作(10)第5のパーシャルカットであり、三点残しパーシャルカット部2 8 4が形成される。動作(11)は第3番目の人用の第2番目のチケットの印刷であり、チケット2 7 6が形成される。動作(12)は第6のパーシャルカットであり、一点残しパーシャルカット部2 8 5が形成される。動作(13)は第4番目の人用の第1番目のチケットの印刷であり、チケット2 7 7が形成される。動作(14)は第7のパーシャルカットであり、三点残しパーシャルカット部2 8 6が形成される。動作(15)は第4番目の人用の第2番目のチケットの印刷であり、チケット2 7 8が形成される。最後の動作(16)はフルカットであり、フルカット2 8 7が形成され、一組の八連印刷部よりなる4人分の団体チケット2 6 0は自動で用紙8 1から切り離される。

30

40

【0 0 8 9】

4人分の団体チケット2 6 0は第1番目の人の2枚綴りのチケット2 6 1と、第2番目の人の2枚綴りのチケット2 6 2と、第3番目の人の2枚綴りのチケット2 6 3と、第4番目の人の2枚綴りのチケット2 6 4とよりなる。各番目の人の2枚綴りのチケットは三点残しパーシャルカット部でつながっているのに対して、各番目の人の2枚綴りのチケッ

50

ト 261 ~ 264 の間は、一点残しパーシャルカット部 281, 283, 285 であるため、2枚綴りのチケット 261 ~ 264 を各人に分ける切り離し操作は容易である。

【0090】

なお、図 26 に示す可動刃部材 71C を備えた構成である場合には、切断 1 を図 27 (D) に示す五点残しパーシャルカット、切断 2 を図 27 (F) に示す三点残しパーシャルカット、切断 3 を図 27 (I) に示すフルカット状態とすることも可能である。

[実施例 2]

図 33 及び図 34 は本発明の実施例 2 になるカッタ 70A を備えたサーマルプリンタ 10A を示す。図 36 (A), (B), (C) はサーマルプリンタ 10A を概略的に示す。

【0091】

サーマルプリンタ 10A は、図 35 に示す第 1 モジュール 30A に図 7 に示す第 2 モジュール 50 が分離可能に結合された構成であり、第 2 モジュール 50 が第 1 モジュール 30A に結合された状態でカッタ 70A が形成される構成である。

【0092】

第 1 モジュール 30A は、図 6 に示す第 1 モジュール 30 とは、固定刃部 33Ab がサーマルヘッド支持部材 33A の一部に形成してある構成が相違する。固定刃部 33Ab は、金属板製のサーマルヘッド支持部材 33A の Z1 端に、Y1 方向に迫り出して形成してある。この固定刃部 33Ab は図 36 (C) に示すように Z1 方向に凸に僅かに湾曲している。支持部 31a 内には、上記の板ばね部材 34A に一体的に形成してある板ばね片 34Aa が入り込んでおり、Z2 端部 33Aa は板ばね片 34Aa に支持されている。よって、固定刃部 33Ab は、狭い範囲内において、Y1 - Y2 方向及び Z1 - Z2 方向に変位が可能であり、且つ、Y2 方向に変位されると板ばね部材 34A のばね力によって Y1 方向の刃圧 F1 が発生し、Z2 方向に沈み込むように変位されると板ばね片 34Aa のばね力によって Z1 方向の刃圧 F2 が発生する。

【0093】

図 37 及び図 38 に示すように、固定刃部 33Ab と可動刃部材 71 とがカッタ 70A を構成する。カッタ 70A は、前記のカッタ 70 と同様に、三点残しパーシャルカット、二点残しパーシャルカット、一点残しパーシャルカットが可能である。

【0094】

固定刃部 33Ab はサーマルヘッド支持部材 33A の一部であり、カッタ 70A は、独立した部品である固定刃部材を有しない。よって、サーマルラインプリンタ 10A は、図 1 のサーマルラインプリンタ 10 に比べて部品点数が少なくなり、Z1 - Z2 方向の寸法が短くなって、低背化が図れており、且つ軽量化が図れている。

【0095】

[可動刃部材交換可能構造]

図 39 及び図 40 に示すように、可動刃部材は、携帯端末機器 20 のユーザが簡単な作業で交換可能であるように取り付けられている。図 39 (A), (B), (C) に示すように、300 は補強用の可動刃支持プレートであり、可動刃部材に対応した形状であり、Y2 側の X1 - X2 側に Z2 向きに係止ピン 301, 302 が突き出ている。可動刃支持プレート 300 の X1 - X2 側にラック 56A, 57A が固定してある。図 39 (C) に示すように、ラック 56A, 57A はその内側に張り出した支持部 56Ab, 57Ab を有し、この支持部 56Ab, 57Ab と可動刃支持プレート 300 との間に隙間部 303, 304 が形成してある。

【0096】

図 39 (A) に示すように、可動刃部材 71D は、図 9 に示す可動刃部材 71 と略同じ形状であり、ボ Y2 側の X1 - X2 側に係止孔 71Da, 71Db を有する。係止ピン 301, 302 及び係止孔 71Da, 71Db が可動刃係止機構を構成する。

【0097】

図 39 (B), (C) に示すように、可動刃部材 71D は、Y1 側の X1 - X2 側の部分 71Dc, 71Dd を夫々隙間部 303, 304 に挿入されて支持部 56Ab, 57A

10

20

30

40

50

bによって支持され、且つ、係止孔71Da, 71Dbを夫々係止ピン301、302に嵌合されて、即ち、四隅を係止されて、可動刃支持プレート300の下面に取り付けられている。

【0098】

可動刃部材71Dを支持した可動刃支持プレート300が図40(A)に示すように第2支持部材51の天板部51aの下面側に組み込んである。可動刃部材71Dが固定刃部材120と接触する。前記のモータ36が可動刃支持プレート300をスライドさせ、可動刃部材71Dが可動刃支持プレート300と一体的にスライドされて、用紙をカットする。

【0099】

可動刃部材71Dの刃部が磨耗して切れ味が低下した場合には、携帯端末機器20のユーザによって可動刃部材71Dが交換される。先ず、図40(B)に示すように、携帯端末機器20の開閉蓋24を開き、指先でギヤ60を回し、図40(C)に示すように、可動刃支持プレート300をY2方向に移動させ、可動係止孔71Da, 71Dbが係止ピン301、302に嵌合してある部分が第2支持部材51の外に露出する状態とし、この状態を維持しつつ、図40(D)に示すように、可動刃支持プレート300の先端側をZ1方向に押し上げると共に可動刃部材71Dの先端側をZ2方向に押し下げ、係止孔71Da, 71Dbを夫々係止ピン301、302から外し、可動刃部材71Dの先端側をY2方向に引く。これによって、可動刃部材71Dが可動刃支持プレート300の下面から引き出されて取り外される。古い可動刃部材に代えて新しい可動刃部材を可動刃支持プレート300の下面に取り付ける。取り付け作業は、前記の取り外しとは逆の手順で行えばよい。

【0100】

なお、本願発明のカッタが切断する対象は用紙に限らず、合成樹脂製のシート、金属箔等でもよく、特許請求の範囲中の「用紙」は合成樹脂製のシート、金属箔等を含む。

【産業上の利用可能性】

【0101】

例えば複数枚のチケットが連なっている団体チケットを発行する装置に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0102】

【図1】本発明の実施例1になるカッタを備えたサーマルプリンタを示す斜視図である。

【図2】図1のサーマルプリンタの側面図である。

【図3】図1のサーマルプリンタの概略図である。

【図4】図1のサーマルプリンタが組み込まれた携帯端末機器を示す図である。

【図5】図4の携帯端末機器のプリンタ部の構造を示す図である。

【図6】第1モジュールを示す斜視図である。

【図7】図6中、固定刃部材と支持部材とを分解して示す斜視図である。

【図8】第2モジュールを示す斜視図である。

【図9】第2モジュールの分解斜視図である。

【図10】カッタを示す図である。

【図11】カッタの側面図である。

【図12】可動刃部材及びその一部分を拡大して示す図である。

【図13】可動刃部材の平面図である。

【図14】カッタの動作前の状態を示す図である。

【図15】可動刃部材がスライドを開始して切断が開始されことを示す図である。

【図16】可動刃部材が更にスライドして切断が中断されたことを示す図である。

【図17】可動刃部材が更にスライドして切断が再開されたことを示す図である。

【図18】可動刃部材が更にスライドして三点残しパーシャルカット状態となったことを示す図である。

【図19】可動刃部材が更にスライドして二点残しパーシャルカット状態となったことを

10

20

30

40

50

示す図である。

【図 2 0】可動刃部材が更にスライドして一点残しパーシャルカット状態となったことを示す図である。

【図 2 1】可動刃部材が更にスライドしてフルカット状態となったことを示す図である。

【図 2 2】第 1 の切欠部が第 1 の切り残し部を形成し、更にはこれを切断する動作を示す図である。

【図 2 3】可動刃部材の第 1 の変形例を示す図である。

【図 2 4】図 2 3 の可動刃部材の平面図である。

【図 2 5】可動刃部材の第 2 の変形例を示す図である。

【図 2 6】可動刃部材の第 3 の変形例を示す図である。

【図 2 7】図 2 6 の可動刃部材を備えたカッタの用紙切断状態を示す図である。

【図 2 8】クレジット決済の印刷及び切断例を示す図である。

【図 2 9】レシートとクーポンの連続印刷及び切断例を示す図である。

【図 3 0】制御回路の動作のフローチャートである。

【図 3 1】4 人分の団体チケット発行の場合の印刷及び切断例を示す図である。

【図 3 2】1 人につき 2 枚綴りの 4 人分の団体チケット発行の場合の印刷及び切断例を示す図である。

【図 3 3】本発明の実施例 2 になるカッタを備えたサーマルプリンタを示す斜視図である。

【図 3 4】図 3 3 のサーマルプリンタの側面図である。

【図 3 5】第 1 モジュールを示す斜視図である。

【図 3 6】図 3 3 のサーマルプリンタの概略図である。

【図 3 7】カッタを示す図である。

【図 3 8】カッタの側面図である。

【図 3 9】可動刃部材交換可能構造を示す図である。

【図 4 0】可動刃部材の交換を説明する図である。

【符号の説明】

【0103】

10、10A サーマルプリンタ

20 携帯端末機器

24 開閉蓋

30、30A～30F 第 1 モジュール

32 サーマルヘッド

33、33A サーマルヘッド支持部材

33Ab 固定刃部

34 ヘッド圧付勢板ばね部材

35 第 1 のパルスモータ

36 第 2 のパルスモータ

37 第 1 のギヤ列

38 第 2 のギヤ列

50、50A 第 2 モジュール

70、70A カッタ

71、71A、71B、71C 可動刃部材

72 V 字形状の刃部

73、74、75 切欠部

72-2b、72-3b 尖状部

92、102 傾斜している部分

93、103 傾斜面

120 固定刃部材

130 フォトインタラプタ

10

20

30

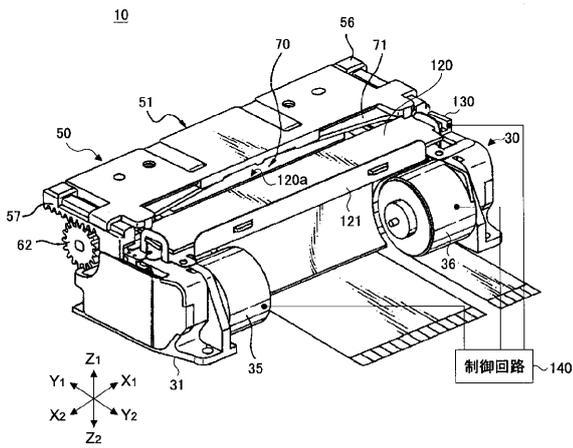
40

50

1 4 0 制御回路

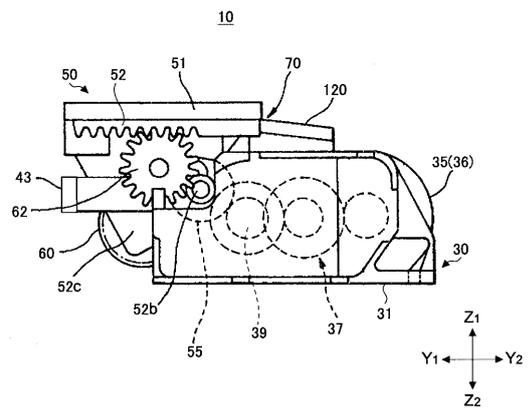
【 図 1 】

本発明の実施例1になるカッタを備えたサーマルプリンタを示す斜視図



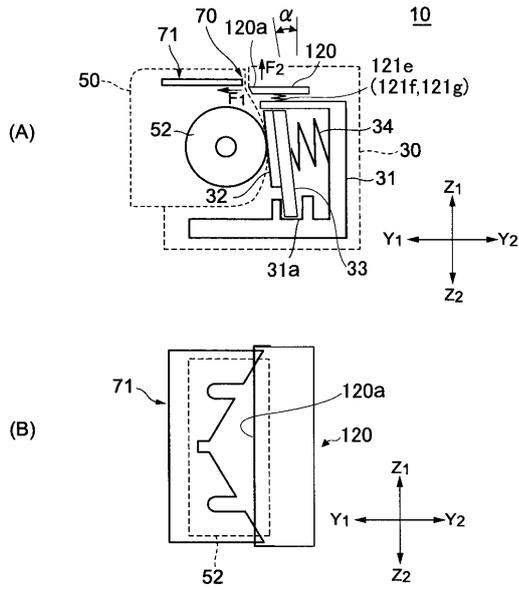
【 図 2 】

図1のサーマルプリンタの側面図



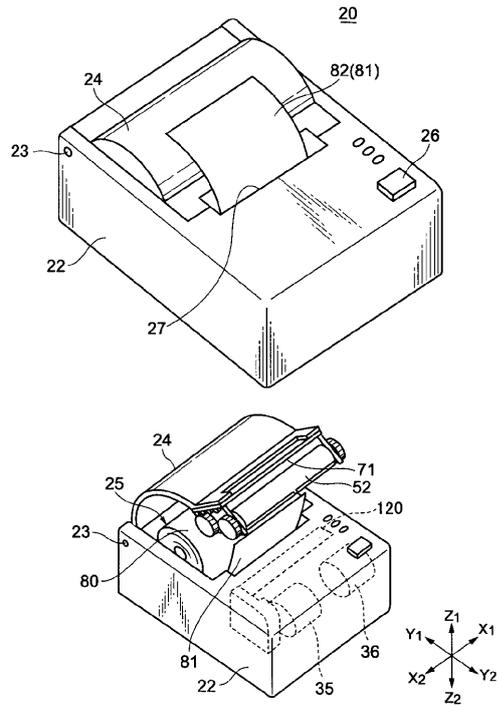
【 図 3 】

図1のサーマルプリンタの概略図



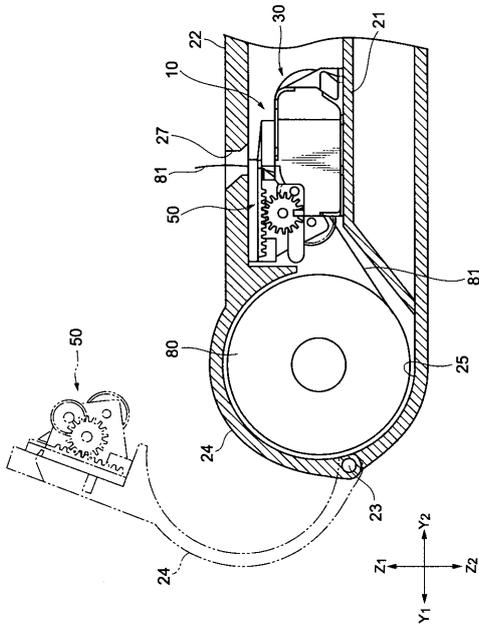
【 図 4 】

図1のサーマルプリンタが組み込まれた携帯端末機器を示す図



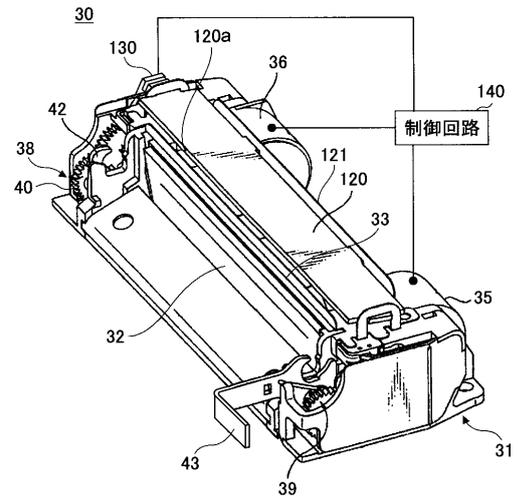
【 図 5 】

図4の携帯端末機器のプリンタ部の構造を示す図



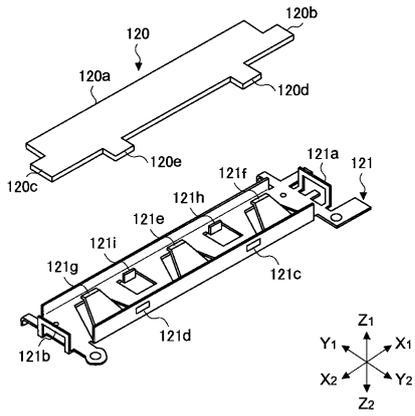
【 図 6 】

第1モジュールを示す斜視図



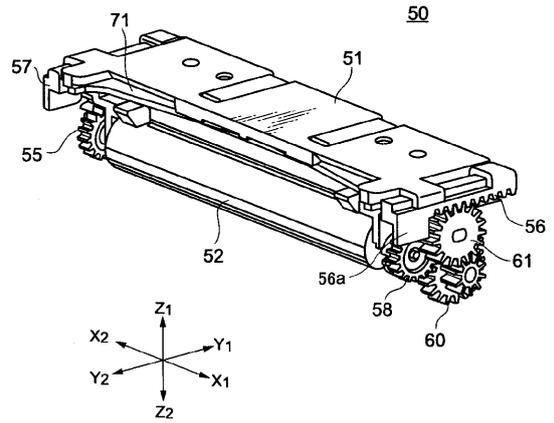
【 図 7 】

図6中、固定刃部材と支持部材とを分解して示す斜視図



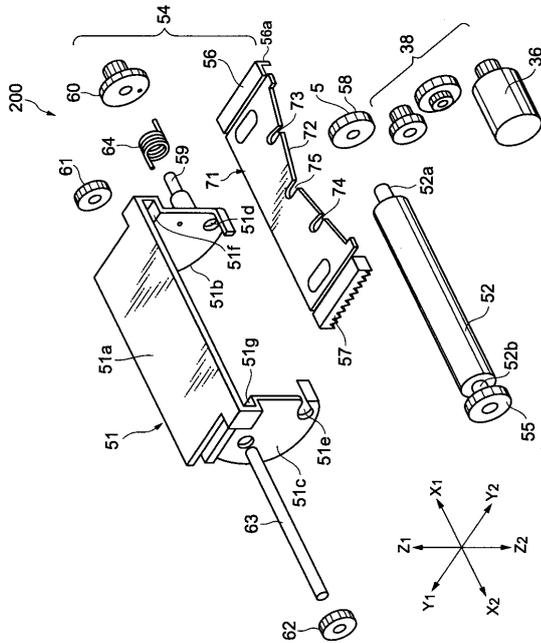
【 図 8 】

第2モジュールを示す斜視図



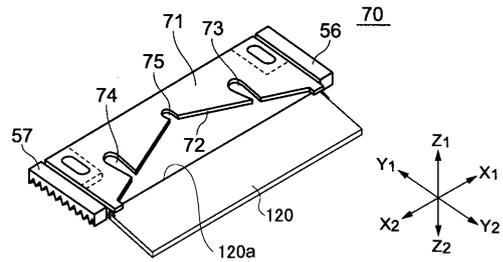
【 図 9 】

第2モジュールの分解斜視図



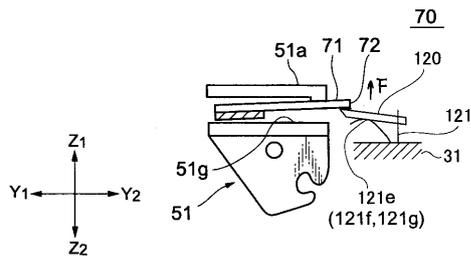
【 図 10 】

カッタを示す図

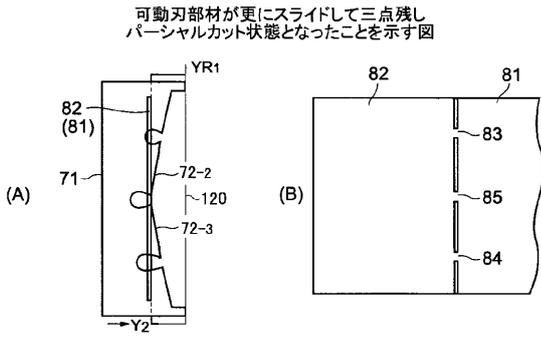


【 図 11 】

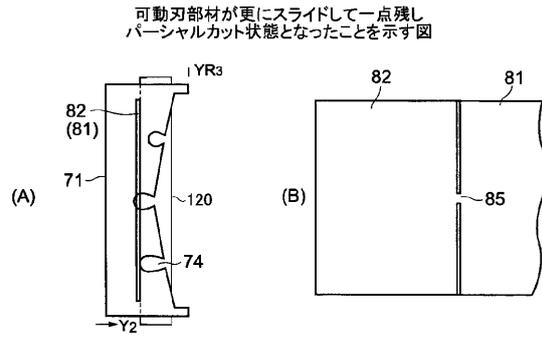
カッタの側面図



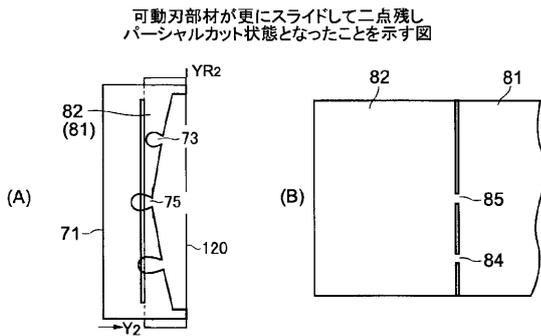
【 図 1 8 】



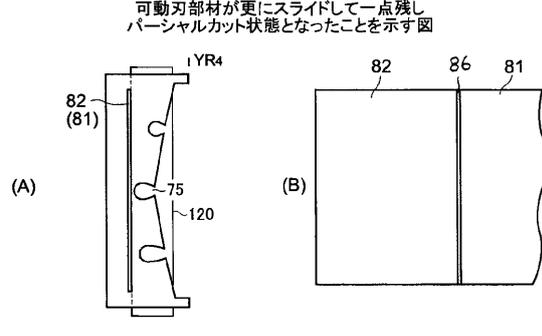
【 図 2 0 】



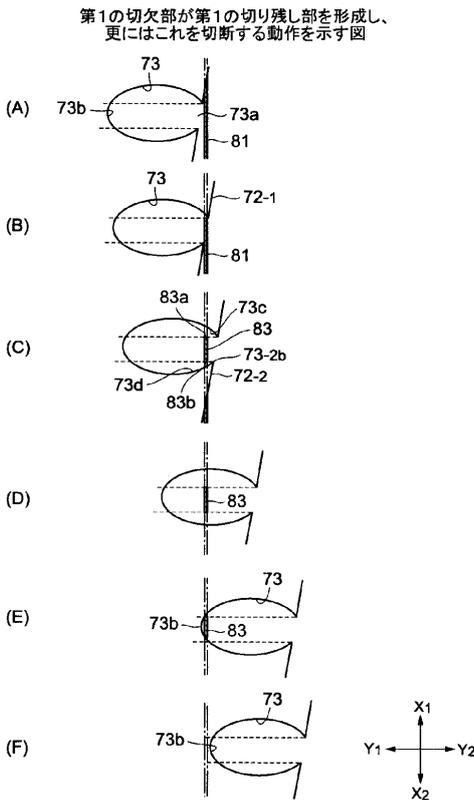
【 図 1 9 】



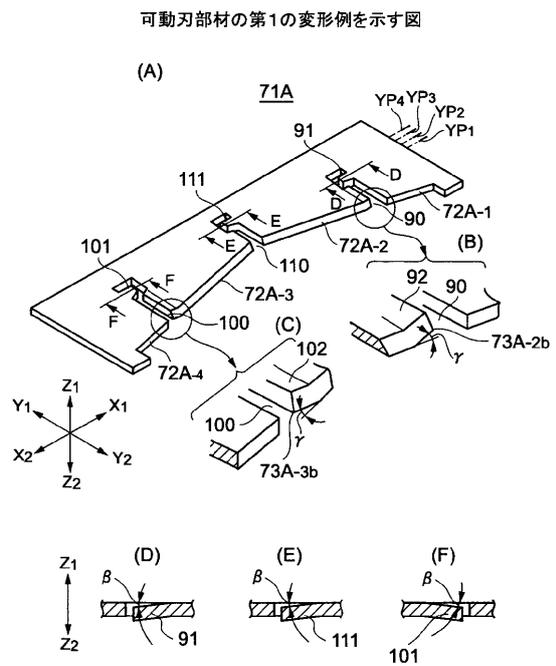
【 図 2 1 】



【 図 2 2 】

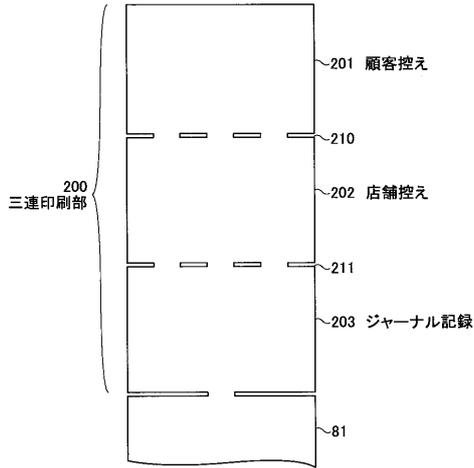


【 図 2 3 】



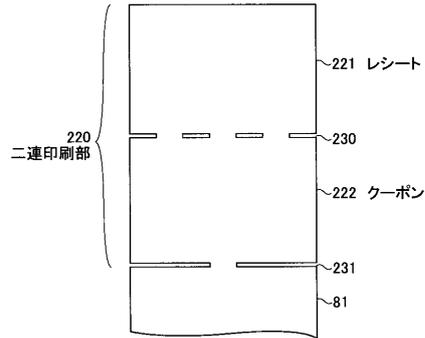
【 図 2 8 】

クレジット決済の印刷及び切断例を示す図



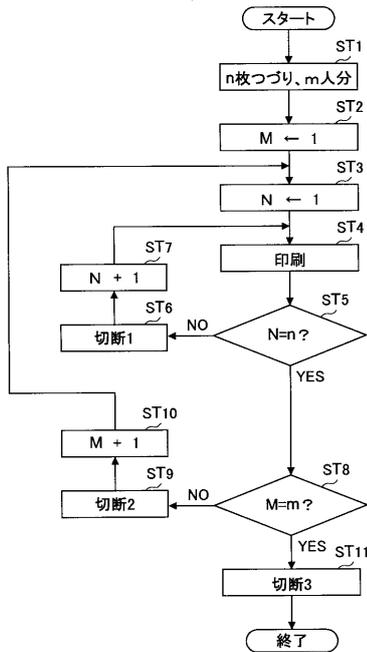
【 図 2 9 】

レシートとクーポンの連続印刷及び切断例を示す図



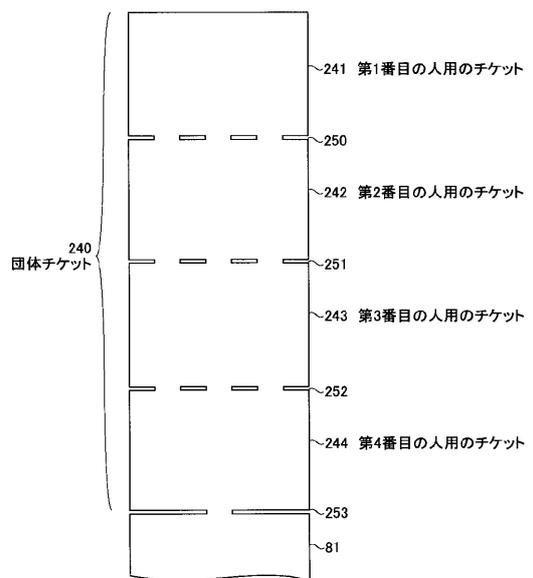
【 図 3 0 】

制御回路の動作のフローチャート



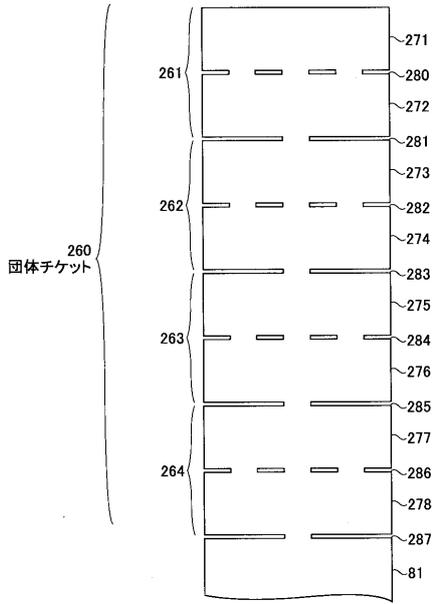
【 図 3 1 】

4人分の団体チケット発行の場合の印刷及び切断例を示す図



【 図 3 2 】

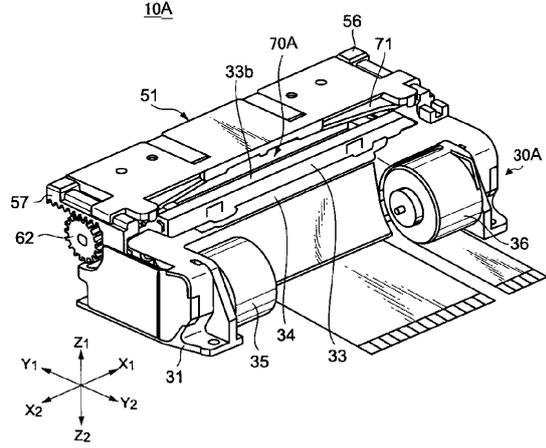
1人につき2枚綴りの4人分の団体チケット発行の場合の印刷及び切断例を示す図



261~264: 第1~4番目の人用の2枚綴りのチケット
 271, 273, 275, 277: 第1~4番目の人用の第1枚目のチケット
 272, 274, 276, 278: 第1~4番目の人用の第2枚目のチケット

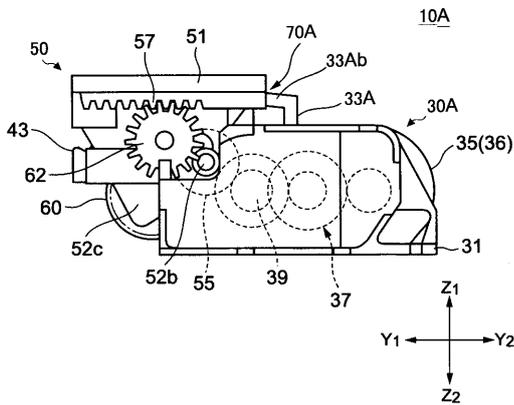
【 図 3 3 】

本発明の実施例2になるカッタを備えたサーマルプリンタを示す斜視図



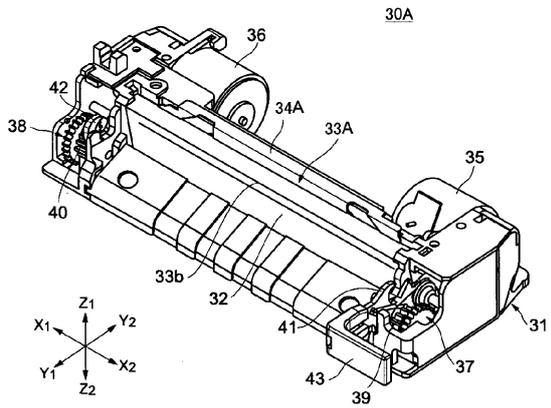
【 図 3 4 】

図33のサーマルプリンタの側面図

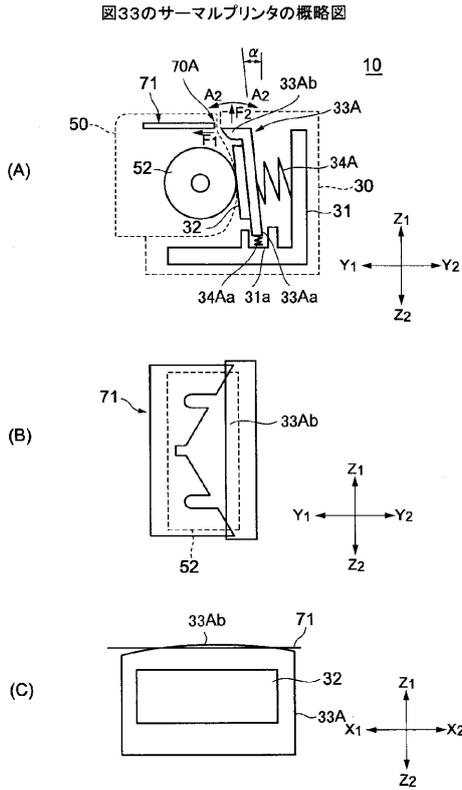


【 図 3 5 】

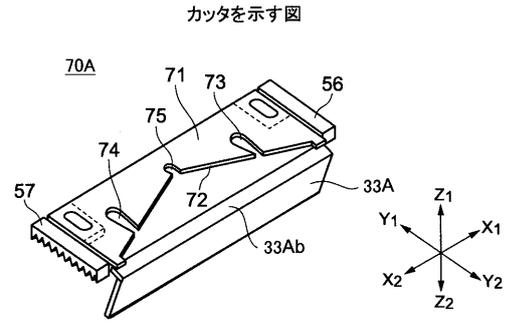
第1モジュールを示す斜視図



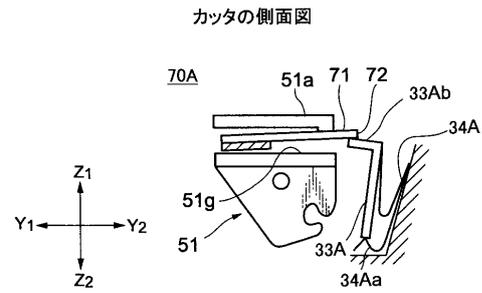
【 図 3 6 】



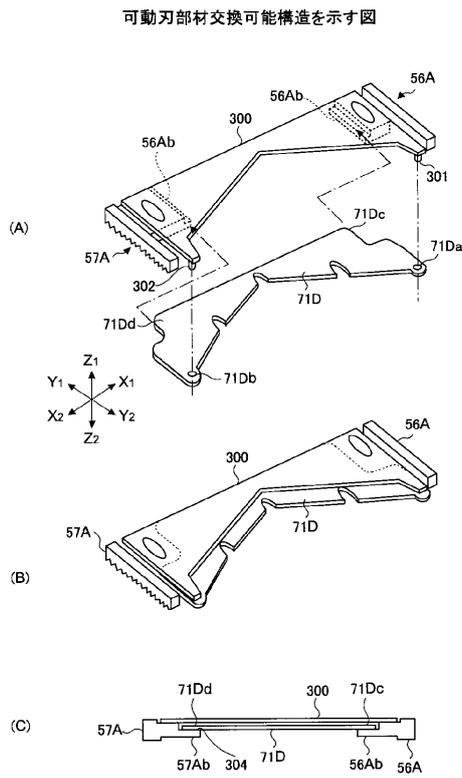
【 図 3 7 】



【 図 3 8 】



【 図 3 9 】



【 図 4 0 】

