

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6264646号
(P6264646)

(45) 発行日 平成30年1月24日(2018.1.24)

(24) 登録日 平成30年1月5日(2018.1.5)

(51) Int. Cl.	F 1		
B 4 1 J 11/70 (2006.01)	B 4 1 J	11/70	
B 2 6 D 3/08 (2006.01)	B 2 6 D	3/08	Z
B 2 6 D 5/08 (2006.01)	B 2 6 D	5/08	B
B 2 6 D 1/30 (2006.01)	B 2 6 D	1/30	5 O 1 F
B 4 1 J 3/36 (2006.01)	B 4 1 J	3/36	T
請求項の数 4 (全 28 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2014-16897(P2014-16897)
 (22) 出願日 平成26年1月31日(2014.1.31)
 (65) 公開番号 特開2015-142984(P2015-142984A)
 (43) 公開日 平成27年8月6日(2015.8.6)
 審査請求日 平成28年11月24日(2016.11.24)

(73) 特許権者 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 (74) 代理人 100104503
 弁理士 益田 博文
 (74) 代理人 100191112
 弁理士 益田 弘之
 (72) 発明者 山城 準
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
 (72) 発明者 石山 哲也
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
 審査官 佐藤 秀之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被印字媒体を搬送する搬送手段と、
 前記搬送手段により搬送される前記被印字媒体に所望の印字を行う印字手段と、
 前記搬送手段による前記被印字媒体の搬送経路の近傍に設けられ、前記搬送経路と直交する方向に進退動作することで、前記被印字媒体を厚さ方向に部分切断する可動刃と、
 前記搬送経路を挟んで前記可動刃と反対側に設けられ、前記搬送経路に向かって前進する前記可動刃を受け止め、当該可動刃との協働により前記部分切断を行う刃受け部材と、
 電池を収納可能な電池収納部と、
 前記可動刃が前記進退動作するための駆動力を発生するモータと、
 前記電池収納部に収納された前記電池から供給される1次側電圧に基づき、2次側に定電圧を出力可能に構成された定電圧回路と、
 前記電池から前記モータへの電流供給経路を、前記電池からの前記1次側電圧に基づく前記定電圧回路からの前記2次側の前記定電圧が供給される第1経路、及び、前記電池からの前記1次側電圧が前記定電圧回路を介さず供給される第2経路、のいずれか一方に選択的に切り替える経路切替手段と、
 前記可動刃による前記被印字媒体への前記部分切断の実行時に当該部分切断が行われたことを検出する切断検出手段と、
 前記経路切替手段により前記電流供給経路が前記第1経路に切り替わった状態で、前記切断検出手段による前記部分切断の実行の検出がなされなかったことを契機に、前記電流

供給経路を前記第1経路から前記第2経路へと切り替えるように、前記経路切替手段を制御する切替制御手段と、
を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項2】

請求項1記載の印刷装置において、

前記1次側電圧を検出する1次側電圧検出手段と、

所望の表示を行う表示手段と、

前記切り替え手段により前記電流供給経路が前記第1経路に切り替えられている状態で、前記切断検出手段による前記部分切断の実行の検出がなされなかった場合に、前記1次側電圧検出手段により検出された前記1次側電圧が所定のしきい値以上であるか否かを判定する第1判定手段と、

前記第1判定手段により前記1次側電圧が前記しきい値以上であると判定された場合に、前記可動刃の前記進退動作に対する機械的障害を表す第1警告表示を行うように、前記表示手段を制御する第1表示制御手段と、
を有し、

前記切替制御手段は、

前記第1判定手段により前記1次側電圧が前記しきい値未満であると判定された場合に、前記電流供給経路を前記第1経路から前記第2経路へと切り替えるように前記経路切替手段を制御することを特徴とする印刷装置。

【請求項3】

請求項2記載の印刷装置において、

前記切替制御手段の制御に基づき前記経路切替手段により前記電流供給経路が前記第2経路に切り替わった状態で、前記切断検出手段による前記部分切断の実行の検出がなされた場合には、前記電池の起電力の低下を表す第2警告表示を行うように、前記表示手段を制御する第2表示制御手段
を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項4】

請求項2又は請求項3記載の印刷装置において、

前記切替制御手段の制御に基づき前記経路切替手段により前記電流供給経路が前記第2経路に切り替わった状態で、前記切断検出手段による前記部分切断の実行の検出がなされなかった場合に、前記電池の起電力の実質的な欠如を表す第3警告表示を行うように、前記表示手段を制御する第3表示制御手段
を有することを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被印字媒体に所望の印字を形成する印刷装置に関する。

【背景技術】

【0002】

被印字媒体に所望の印字を形成する印刷装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。この従来技術の印刷装置では、搬送手段（テープ送りローラ駆動軸）により搬送される被印字媒体（カバーフィルム）に対し、印字手段（印字ヘッド）によって所望の印字が形成される。また、この印刷装置は、被印字媒体を厚さ方向に部分切断するハーフカットユニットを備えている。印字形成後の被印字媒体は、ハーフカットユニットに備えられた可動刃（ハーフカッタ）と刃受け部材（受け台）との協働によって厚さ方向に部分切断される。上記部分切断を行う可動刃の進退動作は、モータ（電動モータ）の駆動力によって行われる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-152990号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、ユーザの用途や機種によっては、上記のような印刷装置が電池によって駆動される場合があり得る。この場合、上記モータは、電池からの電流によって駆動される。このとき、モータへの供給電圧が過渡的に過大にならないように（例えばモータの定格電圧よりも大きくなるように）、定電圧回路が設けられる場合がある。定電圧回路は、電池収納部に収納された上記電池から供給される1次側電圧に基づき、2次側に所定の定電圧を出力可能となっている。

10

【0005】

しかしながら、定電圧回路が上記電圧調整機能を発揮するためには、当該定電圧回路の内部においてある程度の電圧降下が避けられない。したがって、印刷装置の使用によって電池が消耗し起電力が徐々に小さくなっていくときに、上記モータへの供給電圧値が、（上記定電圧回路での電圧降下の分）比較的早いタイミングで、可動刃を駆動可能な最小限電圧以下となってしまいう可能性がある。この結果、被印字媒体の上記部分切断が実行不能となり、不便であった。

【0006】

20

本発明の目的は、電池の起電力が小さくなった場合でも被印字媒体の部分切断を実行可能とし、利便性を向上できる印刷装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本願発明は、被印字媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段により搬送される前記被印字媒体に所望の印字を行う印字手段と、前記搬送手段による前記被印字媒体の搬送経路の近傍に設けられ、前記搬送経路と直交する方向に進退動作することで、前記被印字媒体を厚さ方向に部分切断する可動刃と、前記搬送経路を挟んで前記可動刃と反対側に設けられ、前記搬送経路に向かって前進する前記可動刃を受け止め、当該可動刃との協働により前記部分切断を行う刃受け部材と、電池を収納可能な電池収納部と、前記可動刃が前記進退動作するための駆動力を発生するモータと、前記電池収納部に収納された前記電池から供給される1次側電圧に基づき、2次側に定電圧を出力可能に構成された定電圧回路と、前記電池から前記モータへの電流供給経路を、前記電池からの前記1次側電圧に基づく前記定電圧回路からの前記2次側の前記定電圧が供給される第1経路、及び、前記電池からの前記1次側電圧が前記定電圧回路を介さず供給される第2経路、のいずれか一方に選択的に切り替える経路切替手段と、前記可動刃による前記被印字媒体への前記部分切断の実行時に当該部分切断が行われたことを検出する切断検出手段と、前記経路切替手段により前記電流供給経路が前記第1経路に切り替わった状態で、前記切断検出手段による前記部分切断の実行の検出がなされなかったことを契機に、前記電流供給経路を前記第1経路から前記第2経路へと切り替えるように、前記経路切替手段を制御する切替制御手段と、を有することを特徴とする。

30

40

【0008】

本願発明の印刷装置では、搬送手段により搬送される被印字媒体に対し、印字手段によって所望の印字が形成される。印字形成後の被印字媒体は、可動刃と刃受け部材との協働によって厚さ方向に部分切断された後、ユーザの使用に供される。上記部分切断を行う可動刃の進退動作は、モータの駆動力によって行われる。

上記モータは、電池収納部に収納された電池からの電流によって駆動される。このとき、モータへの供給電圧が過渡的に過大にならないように（例えばモータの定格電圧よりも大きくなるように）、定電圧回路が設けられる。すなわち、この定電圧回路は、電池収納部に収納された上記電池から供給される1次側電圧に基づき、2次側に所定の定電圧

50

を出力可能となっている。

【0009】

そして、本願発明では、電池からモータへの電流供給経路が第1経路と第2経路との2つ、用意される。第1経路は、上述したような、電池からの1次側電圧に基づく定電圧回路からの2次側の定電圧がモータへ供給されるルートである。また、第2経路は、上記と異なり、電池からの1次側電圧が定電圧回路を介することなくそのままモータへ供給されるルートである。そして、上記2つの経路を切り替える経路切替手段と、可動刃による部分切断が完全に実行されたか否かを検出可能な切断検出手段と、が設けられる。

【0010】

そして、本願発明の印刷装置では、まず、切替制御手段の制御により経路切替手段が、電池からモータへの電流供給経路を上記第1経路に切り替える。これにより、安定化された定電圧をモータへ供給することができる。その後、消耗によって電池の起電力が小さくなり、モータへの供給電圧値が上記最小限電圧未満となると、可動刃が上記部分切断を実行できなくなる。すると、部分切断の実行が切断検出手段で検出されなかったことを契機に、切替制御手段の制御により、経路切替手段が、電池からモータへの電流供給経路を上記第2経路に切り替える。これにより、電池からの電流は上記定電圧回路を介することなくモータへ供給されるので、上記定電圧回路での電圧降下が消失する分、モータへの供給電圧値を増大させることができる。この結果、可動刃を駆動して上記被印字媒体の部分切断を実行することができるので、ユーザの利便性を向上することができる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、電池の起電力が小さくなった場合でも被印字媒体の部分切断を実行可能とし、利便性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】テープ印字装置及びテープカセットの斜視図である。

【図2】テープカセットがカセット装着部に装着された状態を示す平面図である。

【図3】印字形成ユニットの斜め上方から見た斜視図である。

【図4】印字形成ユニットの斜め下方から見た斜視図である。

【図5】待機状態の切断機構の正面図である。

【図6】カム板が基準位置にあるハーフカット機構の正面図である。

【図7】カム板が基準位置にあるハーフカット機構の平面図である。

【図8】カム板が基準位置にあるフルカット機構及び搬送機構の正面図である。

【図9】カム板が基準位置にあるフルカット機構及び搬送機構の平面図である。

【図10】カム板が第一変位位置にある切断機構の正面図である。

【図11】カム板が第一変位位置にあるハーフカット機構の正面図である。

【図12】カム板が第二変位位置にあるフルカット機構及び搬送機構の正面図である。

【図13】カム板が第二変位位置にある搬送機構の背面図である。

【図14】電力供給系を表す機能ブロック図である。

【図15】CPUによって実行される制御手順を表すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明の一実施形態を、図面を参照して説明する。以下の説明では、便宜的に、図1の右下側、左上側、左下側、右上側、上側、下側を、それぞれテープ印字装置1及びテープカセット30の前側、後側、左側、右側、上側、下側とする。本実施形態では、テープカセット30に収納される各種テープ(例えば、感熱紙テープ、後述する被印字テープ57、両面粘着テープ、チューブテープ、フィルムテープ)を、総称してテープという。

【0014】

図1～図3を参照して、テープ印字装置1を説明する。図2では、理解を容易にするために、カセットケース31の上面を取り除いている。テープ印字装置1は、1台でサーマ

10

20

30

40

50

ルタイプ、レセプタタイプ、ラミネートタイプ、チューブタイプ等、各種のテープカセットが使用可能な汎用のテープ印字装置である。

【0015】

図1に示すように、テープ印字装置1（印刷装置に相当）は、略直方体形状の本体カバー2を備えている。本体カバー2の前面に、テープ印字装置1の電源スイッチ等、テープ印字装置1を操作するためのスイッチ3が配置されている。本体カバー2の背面側には、開閉蓋で開閉される電池収納部（図示省略）が設けられている。電池収納部には、テープ駆動モータ711（後述の図4参照）、カット駆動モータ90、サーマルヘッド10等に給電するための電池150（後述の図14参照）が収納される。テープ印字装置1は、ケーブル（図示せず）等を介してパーソナルコンピュータ（図示せず。以下、PCという。）に接続可能である。テープ印字装置1は、例えばPCから送信されるキャラクタ（文字、数字、図形等）のデータに基づいて、被印字テープ57にキャラクタの印字を行う。

10

【0016】

テープ印字装置1の上面に、テープカセット30の交換時に開閉されるカセットカバー6が設けられている。カセットカバー6は、平面視略長方形形状の蓋部である。カセットカバー6は、本体カバー2の背面上方の左右両端部で軸支され、閉鎖位置（図示せず）と、図1に示す開放位置との間で回動可能である。本体カバー2に、テープカセット30を着脱可能な領域であるカセット装着部8が設けられている。カセット装着部8は、カセットカバー6が閉鎖位置にあるときに被覆され、カセットカバー6が開放位置にあるときに露出する。

20

【0017】

本体カバー2の左側面に、排出口111が設けられている。排出口111は、上記被印字テープ57に印字が形成された後の印字済みテープがカセット装着部8から排出される開口である。本体カバー2は、カセット装着部8と排出口111との間に、印字済みテープの搬送経路を形成するテープ排出部110を有する。テープ排出部110の内部に、後述の切断機構80（後述の図3参照）が設けられている。

【0018】

図1及び図2に示すように、カセット装着部8の前部に、ヘッドホルダ74が立設されている。ヘッドホルダ74の前面に、発熱体（図示せず）を備えるサーマルヘッド10（印字手段に相当）が設けられている。ヘッドホルダ74の後方に、リボン巻取軸95が立設されている。リボン巻取軸95は、テープカセット30のリボン巻取スプール44に着脱可能な軸体である。ヘッドホルダ74の左側に、テープ駆動軸100が立設されている。テープ駆動軸100は、テープカセット30のテープ駆動ローラ46に着脱可能な軸体である。

30

【0019】

ヘッドホルダ74の前側に、左右方向に延びるアーム状のプラテンホルダ12が配置されている。プラテンホルダ12は、軸支部121を中心に揺動可能に軸支されている。プラテンホルダ12の左端部に、プラテンローラ15及び可動搬送ローラ14が回転可能に軸支されている。プラテンローラ15は、サーマルヘッド10に相対して、サーマルヘッド10と接離可能である。可動搬送ローラ14は、テープ駆動軸100に装着されているテープ駆動ローラ46に相対して、テープ駆動ローラ46と接離可能である。カセット装着部8の下側に、ステッピングモータであるテープ駆動モータ711（後述の図4参照）が配置されている。

40

【0020】

図2及び図3に示すように、カセットカバー6（図1参照）が閉鎖されると、プラテンホルダ12が印字位置に向けて移動する。印字位置に移動したプラテンホルダ12は、カセット装着部8に近接する。このとき、プラテンローラ15の下側に設けられたギア722がギア721と噛み合い、且つ、可動搬送ローラ14の下側に設けられたギア723がギア720と噛み合う。

【0021】

50

図 1 及び図 2 を参照して、テープカセット 30 を説明する。テープカセット 30 は、内部に収納されるテープの種類、及び、インクリボンの有無などを適宜変更することによって、前述のサーマルタイプ、レセプタタイプ、ラミネートタイプ、チューブタイプ等を実装可能な汎用カセットである。図 2 は、レセプタタイプのテープカセット 30 を例示している。

【 0 0 2 2 】

図 1 及び図 2 に示すように、テープカセット 30 は、箱状のカセットケース 31 を備えている。カセットケース 31 の左前部に、テープカセット 30 から排出されるテープを案内する排出案内部 49 が設けられている。カセットケース 31 は、カセットケース 31 内に装着されるスプール類を回転可能に支持するための支持孔 65 ~ 68 を有する。

10

【 0 0 2 3 】

支持孔 65 は、第一のテープが巻回された第一テープスプール 40 を回転可能に支持する。支持孔 67 は、未使用のインクリボン 60 が巻回されたリボンスプール 42 を回転可能に支持する。支持孔 68 は、使用済みのインクリボン 60 を巻き取るためのリボン巻取スプール 44 を回転可能に支持する。支持孔 66 は、第二のテープが巻回された第二テープスプール（図示せず）を回転可能に支持する。

【 0 0 2 4 】

図 2 に示すレセプタタイプのテープカセット 30 では、支持孔 65 は第一のテープである被印字テープ 57（被印字媒体に相当）が巻回された第一テープスプール 40 を支持している。本実施形態の被印字テープ 57 は、印字層と剥離層とが接着剤を介して積層されている積層テープである。レセプタタイプのテープカセット 30 では第二のテープが使用されないため、支持孔 66 は第二テープスプールを支持していない。図示しないが、ラミネートカセットのテープカセット 30 では、支持孔 65 は第一のテープである両面粘着テープが巻回された第一テープスプール 40 を支持する。支持孔 66 は第二のテープであるフィルムテープが巻回された第二テープスプールを支持する。

20

【 0 0 2 5 】

図 3 及び図 4 を参照して、印字形成ユニット 70 を説明する。図 3 の右上側、左下側、右下側、左上側、上側、下側は、図 1 及び図 2 に示すテープ印字装置 1 の前側、後側、左側、右側、上側、下側に対応する。図 3 及び図 4 では、図 2 に示すプラテンホルダ 12 の外装を省略している。図 4 では、制御部 20 を省略している。

30

【 0 0 2 6 】

ユニット 70 は、第一フレーム 701、第二フレーム 702、印字機構 71、切断機構 80 等を備えている。第一フレーム 701 は、前後左右に延びる板状の金属フレームであり、カセット装着部 8（図 1 参照）の下側に配置される。印字機構 71 は第一フレーム 701 に配置されている。印字機構 71 は、カセット装着部 8 に装着されているテープカセット 30 を用いて、テープにキャラクタを印字するための機構である。

【 0 0 2 7 】

印字機構 71 は、ヘッドホルダ 74、サーマルヘッド 10（図 2 参照）、プラテンホルダ 12、プラテンローラ 15、可動搬送ローラ 14、リボン巻取軸 95、テープ駆動軸 100、テープ駆動モータ 711、ギア 715 ~ 723 等を含む。プラテンホルダ 12 の軸支部 121 の下端部は、第一フレーム 701 の右前部に軸支されている。

40

【 0 0 2 8 】

第一フレーム 701 の下側に、テープ駆動モータ 711 及び制御部 20 が配置されている。テープ駆動モータ 711 の駆動軸 713 は、第一フレーム 701 に設けられた孔（図示略）を介して第一フレーム 701 の上側に突出している。第一フレーム 701 の上側において、駆動軸 713 にギア 715 が固着されている。ギア 715 は、ギア 716 と噛み合う。ギア 717 は、ギア 716 及びギア 718 と噛み合う。ギア 719 は、ギア 718、ギア 720、及びギア 721 に噛み合う。リボン巻取軸 95 は、ギア 717 の上面に立設されている。テープ駆動軸 100 は、ギア 720 の上面に立設されている。

【 0 0 2 9 】

50

制御部 20 は、CPU 162 (後述の図 14 参照)、ROM、RAM 等を有する電気基板である。制御部 20 は、CPU 162 が ROM に記憶されているプログラムを実行することで、テープ印字装置 1 の各種動作を制御する。

【0030】

第二フレーム 702 は、前後左右に延びる板状の金属フレームであり、第一フレーム 701 の左側にねじ止めされている。第二フレーム 702 は、テープ排出部 110 (図 1 参照) の下側に配置される。第二フレーム 702 は、第二フレーム 702 の左端から上方に延びる支持板 730 を有する。切断機構 80 は第二フレーム 702 に配置されている。切断機構 80 は、印字済みテープを所定の長さで切断するための機構である。支持板 730 の上端部に、支持板 730 から右側に延びる取付板 731 が設けられている。取付板 731 の右面に、後述のカッタ駆動モータ 90 (モータに相当) が固定されている。

10

【0031】

図 2 を参照して、テープ印字装置 1 の動作概要を説明する。図 2 に示す例では、レセプタタイプのテープカセット 30 が、カセット装着部 8 に装着されている。この場合、プラテンホルダ 12 が印字位置に向けて移動すると、プラテンローラ 15 が被印字テープ 57 及びインクリボン 60 を介してサーマルヘッド 10 を押圧する。同時に、可動搬送ローラ 14 が被印字テープ 57 を介してテープ駆動ローラ 46 (搬送手段に相当) を押圧する。

【0032】

制御部 20 (図 3 参照) は印字動作の実行時に、テープ駆動モータ 711 (図 4 参照) を駆動する。テープ駆動モータ 711 が駆動されると、ギア 715 ~ 723 (図 3 参照) を介してリボン巻取軸 95、テープ駆動軸 100、可動搬送ローラ 14、及びプラテンローラ 15 が回転する。

20

【0033】

リボン巻取軸 95 がリボン巻取スプール 44 を回転することで、リボンスプール 42 から未使用のインクリボン 60 が引き出される。テープ駆動軸 100 がテープ駆動ローラ 46 を回転することで、テープ駆動ローラ 46 と可動搬送ローラ 14 とに挟まれる被印字テープ 57 が搬送されて、第一テープスプール 40 から未使用の被印字テープ 57 が引き出される。プラテンローラ 15 とサーマルヘッド 10 との間では、サーマルヘッド 10 が未使用のインクリボン 60 を使用して、未使用の被印字テープ 57 の印字層に印字する。印字済みの被印字テープ 57 は、テープ排出部 110 に搬送されて、後述するように切断機構 80 (図 3 参照) によって切断される。切断された被印字テープ 57 は、排出口 111 から排出される。

30

【0034】

図 3 ~ 図 13 を参照して、切断機構 80 を説明する。以下の説明では、便宜的に、図 3 の左上側、右下側、右上側、左下側、上側、下側を、それぞれ切断機構 80 の前側、後側、左側、右側、上側、下側とする。理解を容易にするために、図 8 及び図 9 では、フルカット機構 300 から引張バネ 330 を取り除いている。図 8 では、カム板 760 と併せて第 1 検出センサ 91、第 2 検出センサ 92 を図示している。

【0035】

< 切断機構 80 >

40

図 3 ~ 図 5 に示すように、切断機構 80 は、ハーフカット機構 200、フルカット機構 300、搬送機構 400、カッタ駆動モータ 90、ギア 751 ~ 755、駆動カム 76 等を含む。テープ排出部 110 (図 1 参照) の内部では、テープの搬送経路に沿って、フルカット機構 300、ハーフカット機構 200、及び搬送機構 400 が配置されている。フルカット機構 300 は、カセット装着部 8 の後側に配置されている。搬送機構 400 は、排出口 111 の前側に配置されている。ハーフカット機構 200 は、フルカット機構 300 と搬送機構 400 との間に配置されている。

【0036】

カッタ駆動モータ 90 の駆動軸 (図示略) に取り付けられたギア 751 は、取付板 731 を貫通する孔部 732 の内側に配置されている。ギア 752 ~ 755 は、いずれも取付

50

板 7 3 1 から前方に延びる軸部を中心に回転可能である。ギア 7 5 2 は、ギア 7 5 1 と噛み合う。ギア 7 5 3 は、ギア 7 5 2 と噛み合う。ギア 7 5 4 は、ギア 7 5 3 と噛み合う。ギア 7 5 5 は、ギア 7 5 4 と噛み合う。

【 0 0 3 7 】

< 駆動カム 7 6 の周辺 >

図 5 ~ 図 9 に示すように、駆動カム 7 6 は、ギア 7 5 5、カム板 7 6 0、軸部 7 6 1 を含む。カム板 7 6 0 は、ギア 7 5 5 よりも大きい円盤状であり、ギア 7 5 5 の前側に固着されている。ギア 7 5 5 及びカム板 7 6 0 は、前後方向に延びる軸部 7 6 1 を中心に一体で回転可能である。カム板 7 6 0 は、突出部 7 6 2 を除いて、軸部 7 6 1 から周面までの距離（つまり、半径）が略等しい。突出部 7 6 2 は、カム板 7 6 0 のうちで径方向外側に突出する部位である。

10

【 0 0 3 8 】

図 6 及び図 8 に示すように、第一駆動ピン 7 6 3、第二駆動ピン 7 6 4、第一検出板 7 6 5、及び第二検出板 7 6 6 が、カム板 7 6 0 に設けられている。第一駆動ピン 7 6 3 及び第二駆動ピン 7 6 4 は、いずれもカム板 7 6 0 から前側に突出する円柱体である。詳細には、第二駆動ピン 7 6 4 は、突出部 7 6 2 から前側に突出する。第一駆動ピン 7 6 3 は、突出部 7 6 2 とは異なるカム板 7 6 0 の外縁部から前側に突出する。第一駆動ピン 7 6 3 は、第二駆動ピン 7 6 4 に対して、正面視で軸部 7 6 1 を中心として時計回り方向に略 90 度回転した位置に設けられる。第一駆動ピン 7 6 3 は、第二駆動ピン 7 6 4 よりも前側に延びている（図 8 及び図 9 参照）

20

【 0 0 3 9 】

図 7 及び図 9 に示すように、カム板 7 6 0 の周面は、カム板 7 6 0 の前後方向略中心よりも前側の周面である前周面 7 6 0 A と、カム板 7 6 0 の前後方向略中心よりも後側の周面である後周面 7 6 0 B とを含む。第一検出板 7 6 5 及び第二検出板 7 6 6 は、いずれも前周面 7 6 0 A から径方向外側に突出する板状体である。

【 0 0 4 0 】

詳細には、第一検出板 7 6 5 は、突出部 7 6 2 から軸部 7 6 1 を中心として時計回り方向に延びる、正面視で円弧状である。第二検出板 7 6 6 は、突出部 7 6 2 の周面とは異なるカム板 7 6 0 の周面から径方向外側に突出する、正面視で台形状である。第二検出板 7 6 6 は、正面視で、軸部 7 6 1 を挟んで第一駆動ピン 7 6 3 の反対側に設けられている。第一検出板 7 6 5 の突出端及び第二検出板 7 6 6 の突出端は、いずれも軸部 7 6 1 からの距離が等しい。

30

【 0 0 4 1 】

< 検出センサ 9 1 , 9 2 >

図 5 及び図 8 に示すように、カム板 7 6 0 の下側に、第 1、第 2 の二つの検出センサ 9 1 , 9 2 が設けられている。第 1 検出センサ 9 1 は、カム板 7 6 0 の右端部下方に設けられた、可動ピン 9 1 A を有する機械式センサである。可動ピン 9 1 A は、前後方向に延びる回転軸（図示せず）から、前周面 7 6 0 A に向けて上方に延びている。可動ピン 9 1 A が上方に延びる定常状態である場合、第 1 検出センサ 9 1 は OFF 信号を出力する。可動ピン 9 1 A が正面視で時計回り方向に回転すると、可動ピン 9 1 A は傾斜状態に変化する。可動ピン 9 1 A が傾斜状態である場合、第 1 検出センサ 9 1 は ON 信号を出力する（以下適宜、「ON 状態」という）。

40

【 0 0 4 2 】

第 2 検出センサ 9 2 は、カム板 7 6 0 の左端部下方に設けられた、可動ピン 9 2 A を有する機械式センサである。可動ピン 9 2 A は、前後方向に延びる回転軸（図示せず）から、後周面 7 6 0 B に向けて上方に延びている。可動ピン 9 2 A が上方に延びる定常状態である場合、第 2 検出センサ 9 2 は OFF 信号を出力する。可動ピン 9 2 A が定常状態から正面視で反時計回り方向に回転すると、可動ピン 9 2 A は傾斜状態に変化する。可動ピン 9 2 A が傾斜状態である場合、第 2 検出センサ 9 2 は ON 信号を出力する。

【 0 0 4 3 】

50

< ハーフカット機構 200 >

図6及び図7を参照して、ハーフカット機構200を説明する。ハーフカット機構200は、複数層が積層されたテープのうち、一部の層のみを切断する(すなわち厚さ方向に部分切断する)ための機構である。ハーフカット機構200は、固定部210、可動部220、引張バネ230、及び押圧バネ240を含む。

【0044】

固定部210は、正面視で略Lの字型の板状部材であり、第一板部211、第二板部212、及び受台213を含む。第一板部211は、左右方向に延びる板状部であり、第二フレーム702(図3~図5参照)に固定されている。第二板部212は、第一板部211の右端部から上方向に延びる板状部である。受台213は、第二板部212の左辺部から後方に突出した、前後方向及び上下方向に平行な面部である。受台213は、上下方向に長く且つ前後方向に短い矩形形状である。第一板部211の上辺部215は、第一板部211の左端部から受台213の下端部に向けて、右上方向に傾斜している。

10

【0045】

可動部220は、正面視で略Lの字型の板状部材であり、第一板部221、第二板部222、切断刃223等を含む。可動部220は、固定部210の背面に重ねて配置され、且つ、カム板760の前側に配置されている。第一板部221は、略左右方向に延びる板状部であり、固定部210の背面からカム板760の右側まで延びている。第二板部222は、第一板部221の左端部から、第一板部221に対して略90度傾斜して上側に延びる板状部である。切断刃223(可動刃に相当)は、第二板部222の右辺部に沿って延び、受台213(刃受け部材に相当)に対して左側から対向する刃部である。

20

【0046】

係止板225, 227, 229、バネ軸部226、逃がし溝228、及びガイド溝233が、第一板部221に設けられている。バネ軸部226は、正面視で第二板部212とカム板760との間において、第一板部221から前方に延びる。係止板225, 227, 229は、いずれも第一板部221から前方に突出する突出片である。係止板225は、第一板部221の右上端部から前方に突出する。係止板227は、バネ軸部226の下側から前方に突出する。係止板229は、バネ軸部226の上側且つ第二板部212の右側から前方に突出する。逃がし溝228は、正面視で第二板部212とバネ軸部226との間に設けられた、第一板部221の下辺部から上方に凹む溝部である。

30

【0047】

押圧バネ240は、第一板部221に保持されるねじりコイルバネであり、コイル部241と一对の腕部242, 243とを含む。一对の腕部242, 243は、コイル部241の両端部から同一方向に延びる。後側の腕部242は、前側の腕部243よりもコイル部241からの突出幅が大きい。押圧バネ240が第一板部221に取付けられた状態では、コイル部241の軸穴にバネ軸部226が挿通されている。腕部242の先端部は、係止板225を下側から付勢することで、係止板225に係止されている。腕部243の先端部は、係止板227を上側から付勢することで、係止板227に係止されている。

【0048】

ガイド溝233は、正面視で第一駆動ピン763の下側に設けられた、第一板部221の上辺部から下方に凹む溝部である。ガイド溝233は、係止板225に係止されている腕部242よりも下側まで、正面視で円弧状に凹んでいる。

40

【0049】

隙間形成部231及び支持ピン232が、第二板部222に設けられている。隙間形成部231は、切断刃223の上側から、切断刃223よりも受台213に向けて僅かに突出している。支持ピン232は、切断刃223の下側に設けられた、第二板部222から前方に延びる軸体である。支持ピン232は、上辺部215に載置され、且つ上辺部215に沿って摺動可能である。可動部220は、支持ピン232によって第二板部212と重なる状態で支持されている。

【0050】

50

引張バネ 230 の一端部は、第二板部 222 に設けられた取付穴 224 に連結されている。引張バネ 230 の他端部は、第一板部 211 の左端部に設けられた取付穴 214 に連結されている。引張バネ 230 の弾性力によって、第二板部 222 は左側に付勢されている。したがって、可動部 220 に外力が加えられていない状態では、上辺部 215 に沿って摺動する支持ピン 232 に案内されながら、可動部 220 は左側に移動する。係止板 229 が第二板部 212 に係止されると、可動部 220 の左側移動が規制される。これにより可動部 220 は、切断刃 223 が受台 213 から離隔する退避位置に保持される。

【0051】

<フルカット機構 300>

図 8 及び図 9 を参照して、フルカット機構 300 を説明する。フルカット機構 300 は、複数層が積層されたテープの全ての層を切断（全切断）するための機構である。フルカット機構 300 は、固定部 310、可動部 320、及び引張バネ 330 を含む。

10

【0052】

固定部 310 は、正面視で略 L の字型の板状部材であり、第一板部 311、第二板部 312、及び固定刃 314 を含む。第一板部 311 は、左右方向に延びる板状部であり、第二フレーム 702（図 3～図 5 参照）に固定されている。第二板部 312 は、第一板部 311 の右端部から上方向に延びる板状部である。固定刃 314 は、第二板部 312 の左辺部に設けられた、上下方向に延びる刃部である。

【0053】

可動部 320 は、正面視で略 L の字型の板状部材であり、第一板部 321、第二板部 322、可動刃 324 等を含む。可動部 320 は、固定部 310 の背面に重ねて配置され、且つ、カム板 760 の前側に配置されている。第一板部 321 は、略左右方向に延びる板状部であり、固定部 310 の背面からカム板 760 の前側まで延びている。第二板部 322 は、第一板部 321 の左端部から、第一板部 321 に対して略 90 度傾斜して上側に延びる板状部である。可動刃 324 は、第二板部 322 の右辺部に沿って延び、固定刃 314 に対して左側から対向する刃部である。

20

【0054】

第一板部 311 及び第二板部 312 が接続する部位に、固定部 310 を貫通する支持穴（図示せず）が設けられている。第一板部 321 及び第二板部 322 が接続する部位に、可動部 320 を貫通する支持穴（図示せず）が設けられている。固定部 310 及び可動部 320 の各支持穴に、前後方向に延びる回転軸 301 が挿通されている。つまり、回転軸 301 は、固定部 310 及び可動部 320 を互いに重ねた状態で回転可能に軸支する。

30

【0055】

ガイド溝 323、ガイド穴 325、及び逃がし溝 328 が、第一板部 321 に設けられている。ガイド溝 323 は、第一板部 321 の先端側に設けられた、第一板部 321 の上辺部から下方に凹む溝部である。ガイド穴 325 は、第一板部 321 の長手方向略中心に設けられた、第一板部 321 を貫通する穴である。ガイド穴 325 は、第一板部 321 の長手方向と平行に延びる長穴である。第一板部 321 の左端部近傍は、固定部 310 の背面に向けて前方に傾斜し（図 9 参照）、且つ逃がし溝 328 が設けられている。逃がし溝 328 は、第一板部 321 の上辺部から下方に凹む溝部である。

40

【0056】

引張バネ 330（図 5 参照）の一端部は、第一板部 311 の左端部に設けられた取付穴 313 に連結されている。引張バネ 330 の他端部は、第二板部 322 に設けられた取付穴 329 に連結されている。引張バネ 330 の弾性力によって、第二板部 322 は左側に付勢されている。したがって、可動部 320 に外力が加えられていない状態では、可動部 320 は回転軸 301 を中心に正面視で反時計回り方向に回転する。これにより可動部 320 は、可動刃 324 が固定刃 314 から離隔する退避位置に保持される。

【0057】

<搬送機構 400>

図 8 及び図 9、図 13 を参照して、搬送機構 400 を説明する。搬送機構 400 は、フ

50

ルカット機構 300 によって切断されたテープを、排出口 111 (図 1 参照) に向けて搬送するための機構である。搬送機構 400 は、第一リンク 410、第二リンク 420、可動ローラ 430、固定ローラ 440 等を含む。

【0058】

テープ排出部 110 (図 1 参照) におけるテープの搬送経路に沿って、ガイド部材 770 (図 3、図 4 参照) が設けられている。ガイド部材 770 は、第二フレーム 702 (図 3、図 4 参照) に立設されており、テープ排出部 110 で搬送される印字済みテープを排出口 111 に向けて案内するガイド面を有する。固定ローラ 440 は、ガイド部材 770 に設けられ、上下方向に延びる軸を中心に回転可能な回転体である。

【0059】

固定ローラ 440 は、固定刃 314 の後方に設けられている。固定ローラ 440 の下方に、第一リンク 410 及び第二リンク 420 を前後に並べて軸支する回転軸 401 が設けられている。回転軸 401 は、ガイド部材 770 に設けられた、前後方向に延びる軸部である。

【0060】

第一リンク 410 は、可動部 320 の後側に配置された略左右方向を長い板状部材であり、且つ第二リンク 420 の前側で回転軸 401 を中心に回転可能である。第一リンク 410 は、回転軸 401 から右方向に延び、且つガイド穴 325 の後側まで延びている。第一リンク 410 の右端部に、第一リンク 410 から前方に突出する係止ピン 411 が設けられている。係止ピン 411 は、ガイド穴 325 に挿入されている。第一リンク 410 は、回転軸 401 から左上方向に延び、且つ可動ローラ 430 の左側まで延びている。第一リンク 410 の左上端部に、可動ローラ 430 を回転させる作動機構 412 が設けられている。

【0061】

第二リンク 420 は、第一リンク 410 の後側で回転軸 401 を中心に回転可能な板状部材であり、回転軸 401 から左上方向に延びている。第二リンク 420 は、第一リンク 410 に対して、回転軸 401 に設けられた連結バネ 402 を介して連結されている。回転軸 401 の左上端部に、回転体である可動ローラ 430 を回転支持するローラホルダ 414 が設けられている。ローラホルダ 414 は、作動機構 412 の右側に配置されている。可動ローラ 430 は、固定ローラ 440 に対して左側から対向している。

【0062】

作動機構 412 及びローラホルダ 414 の構造及び作用は、例えば特開平 2000 - 71523 号公報に記載されているように公知であるため、概略的に説明する。ローラホルダ 414 は、可動ローラ 430 を右側に向けて付勢するバネ (図示せず) を有する。作動機構 412 は、ローラ押圧部材 412A、フック部材 412B、バネ 412C 等を有する。

【0063】

ローラ押圧部材 412A は、平面視で可動ローラ 430 の前側に配置された、略左右方向に移動可能な可動体である。バネ 412C は、ローラ押圧部材 412A を可動ローラ 430 に向けて付勢する。ローラ押圧部材 412A は、バネ 412C の弾性力によって、可動ローラ 430 に設けられた第一突出部 (図示せず) を押圧する。フック部材 412B は、平面視で可動ローラ 430 の後側に配置され、可動ローラ 430 に設けられた第二突出部 (図示せず) に接触する。

【0064】

フルカット機構 300 の可動部 320 が回転するのに伴って、ガイド穴 325 に沿って係止ピン 411 が移動する。係止ピン 411 の移動に伴って、第一リンク 410 が回転軸 301 を中心に回転する。第一リンク 410 の回転に伴って、連結バネ 402 を介して第二リンク 420 も回転する。図 8 及び図 9 に示すように、フルカット機構 300 の可動部 320 が退避位置に向けて移動すると、係止ピン 411 はガイド穴 325 の左端部に向けて移動する。第一リンク 410 及び第二リンク 420 は、正面視で反時計回り方向に回転

10

20

30

40

50

する。これにより第二リンク 4 2 0 は、可動ローラ 4 3 0 が固定ローラ 4 4 0 から離隔する退避位置に保持される。

【 0 0 6 5 】

< 切断機構 8 0 の連結構造 >

図 5 ~ 図 9 を参照して、切断機構 8 0 の連結構造を説明する。図 5 に示すようにハーフカット機構 2 0 0 の可動部 2 2 0 は、フルカット機構 3 0 0 の可動部 3 2 0 の逃がし溝 3 2 8 (図 8 参照) を跨って、左右方向に延びている。ハーフカット機構 2 0 0 の逃がし溝 2 2 8 (図 6 参照) は、逃がし溝 3 2 8 に対して上側から対向している。

【 0 0 6 6 】

図 5、図 7 及び図 9 に示すように、切断機構 8 0 の左側部分では、フルカット機構 3 0 0 の固定刃 3 1 4、ハーフカット機構 2 0 0 の受台 2 1 3、搬送機構 4 0 0 の固定ローラ 4 4 0 の順に、前側から後方に向けて並ぶ。フルカット機構 3 0 0 の可動刃 3 2 4、ハーフカット機構 2 0 0 の切断刃 2 2 3、及び搬送機構 4 0 0 の可動ローラ 4 3 0 が、前側から後方に向けて並ぶ。

【 0 0 6 7 】

カッタ駆動モータ 9 0 が駆動されていない場合、切断機構 8 0 は待機状態 (図 5 ~ 図 9 参照) にある。待機状態の切断機構 8 0 では、可動部 2 2 0、3 2 0 及び第二リンク 4 2 0 が、いずれも退避位置にある。固定刃 3 1 4 と可動刃 3 2 4 との隙間、受台 2 1 3 と切断刃 2 2 3 との隙間、及び固定ローラ 4 4 0 と可動ローラ 4 3 0 との隙間が、互いに前後方向に連通する。テープ排出部 1 1 0 (図 1 参照) におけるテープの搬送経路は、これら

【 0 0 6 8 】

切断機構 8 0 の右側部分では、ハーフカット機構 2 0 0 の第一板部 2 2 1 が、フルカット機構 3 0 0 の第一板部 3 2 1 の前側に配置され、且つ第一板部 3 2 1 よりも右側に延びている。搬送機構 4 0 0 の係止ピン 4 1 1 は、駆動カム 7 6 よりも左側で、フルカット機構 3 0 0 のガイド穴 3 2 5 に連結している。

【 0 0 6 9 】

図 5、図 6 及び図 8 に示すように、切断機構 8 0 が待機状態にある場合、カム板 7 6 0 の回転位置は、突出部 7 6 2 が左側を向く基準位置にある。カム板 7 6 0 が基準位置にある場合、第一駆動ピン 7 6 3 は、軸部 7 6 1 の上方に位置する。第二駆動ピン 7 6 4 は、軸部 7 6 1 の左方に位置する。

【 0 0 7 0 】

図 6 及び図 7 に示すように第一駆動ピン 7 6 3 は、ハーフカット機構 2 0 0 の第一板部 2 2 1 の上側まで前方に延びている。切断機構 8 0 が待機状態にある場合、第一駆動ピン 7 6 3 は係止板 2 2 5 に係止された押圧バネ 2 4 0 の腕部 2 4 2 に上側から接触する。図 8 及び図 9 に示すように第二駆動ピン 7 6 4 は、フルカット機構 3 0 0 の第一板部 3 2 1 の上側まで前方に延びている。切断機構 8 0 が待機状態にある場合、第二駆動ピン 7 6 4 は第一板部 3 2 1 のガイド溝 3 2 3 に上側から接触する。

【 0 0 7 1 】

< 切断機構 8 0 の作動態様 >

図 5 ~ 図 1 3 を参照して、切断機構 8 0 の作動態様を説明する。以下の説明では、印字済みの被印字テープ 5 7 (図 2 参照) を切断する場合を例示する。切断機構 8 0 は、待機状態 (図 5 ~ 図 9 参照) から切断動作を開始する。図 8 に示すように、基準位置のカム板 7 6 0 では、可動ピン 9 1 A は第一検出板 7 6 5 及び第二検出板 7 6 6 から離隔している。可動ピン 9 1 A は定常状態であるため、第 1 検出センサ 9 1 は OFF 状態である。可動ピン 9 2 A は突出部 7 6 2 から離隔している。可動ピン 9 2 A は定常状態であるため、第 2 検出センサ 9 2 は OFF 状態である。

【 0 0 7 2 】

< ハーフカット機構 2 0 0 の作動態様 >

ハーフカット機構 200 の作動態様を説明する。図 10 及び図 11 に示すように、制御部 20 (図 3 参照) は、ハーフカット機構 200 に被印字テープ 57 を切断させる場合、カッタ駆動モータ 90 を正方向に回転 (以下、正転) させる。カッタ駆動モータ 90 が正転すると、ギア 751 ~ 755 (図 3 ~ 図 5 参照) を介してカム板 760 が正面視で時計回り方向に回転する。カム板 760 の回転に伴って、第一駆動ピン 763 は第一作動方向に回転する。第一作動方向は、軸部 761 を中心として正面視で時計回り方向である。

【0073】

第一作動方向に回転する第一駆動ピン 763 は、腕部 242 を下方に付勢する。付勢された腕部 242 は、弾性変形して係止板 225 から下方に離れる。腕部 242 を付勢する第一駆動ピン 763 は、ガイド溝 233 に接触する。第一作動方向に回転する第一駆動ピン 763 は、ガイド溝 233 の右端部から左端部に向けて摺動しながら、第一板部 221 を下方に付勢する。第一板部 221 が下方に移動するのに伴って、支持ピン 232 を中心に可動部 220 を回転させる付勢力が生じる。この付勢力によって支持ピン 232 は、引張バネ 230 の弾性力に抗って、上辺部 215 に沿って右方向に移動する。つまり第二板部 222 に設けられた切断刃 223 が右側に移動する。

10

【0074】

上記のように第一板部 221 が下方に移動する場合、第一板部 221 の逃がし溝 228 が第一板部 321 の逃がし溝 328 (図 8 参照) に交差して嵌まる。したがって、ハーフカット機構 200 は、フルカット機構 300 と干渉することなく、部分切断 (ハーフカット) の切断動作を実行できる。

20

【0075】

図 10 に示すように、カム板 760 が基準位置から第一作動方向に略 180 度回転すると、可動部 220 が退避位置から切断位置に移動する。切断位置は、切断刃 223 が受台 213 と近接する位置である。可動部 220 が切断位置にある場合、隙間形成部 231 (図 11 参照) が受台 213 に接触する。切断刃 223 と受台 213 との間に、被印字テープ 57 の厚みよりも狭い隙間 (具体的には、印字層の厚みと略等しい隙間) が形成される

【0076】

可動部 220 を切断位置に移動させるカム板 760 の回転位置を、第一変位位置という。カム板 760 が基準位置から第一作動方向に回転するのに伴って、可動ピン 91A (図 8 参照) は前周面 760A (図 7 参照) に沿って相対的に移動する。カム板 760 が第一変位位置まで回転すると、第一検出板 765 が可動ピン 91A に接触する。可動ピン 91A が定常状態から傾斜状態に変化するため、第 1 検出センサ 91 は OFF 状態から ON 状態に変化する。

30

【0077】

カム板 760 が基準位置から第一変位位置まで回転するのに伴って、可動ピン 92A (図 8 参照) は第二検出板 766 の後方を通って、後周面 760B (図 7 参照) に沿って相対的に移動する。可動ピン 92A は突出部 762 に接触しないため、第 2 検出センサ 92 (図 8 参照) は OFF 状態に保持される。したがって、カッタ駆動モータ 90 の正転中において、第 1 検出センサ 91 が ON 状態且つ第 2 検出センサ 92 が OFF 状態になった場合、制御部 20 はカム板 760 が第一変位位置まで回転したと判断する。

40

【0078】

制御部 20 は、カム板 760 が第一変位位置まで回転したと判断した場合、カッタ駆動モータ 90 をさらに所定量だけ正転させて、第一駆動ピン 763 をガイド溝 233 の左端部まで摺動させる。第一駆動ピン 763 をガイド溝 233 の左端部まで摺動させるカム板 760 の回転位置を、カム保持位置という。制御部 20 は、カッタ駆動モータ 90 を所定量正転させたのち、カッタ駆動モータ 90 の駆動を所定時間停止する。

【0079】

図 11 に示すように、カム板 760 が第一変位位置からカム保持位置まで回転するのに伴って、第一駆動ピン 763 が第一板部 221 を下方に付勢しながら、ガイド溝 233 において左方向に摺動する。第一板部 221 が下方に付勢されるのに伴って、切断刃 223

50

は受台 2 1 3 に対してより強く押圧される。第一駆動ピン 7 6 3 は、ガイド溝 2 3 3 において所定量移動すると、ガイド溝 2 3 3 の左端部を形成する壁部 2 3 3 A に接触する。壁部 2 3 3 A は、第一駆動ピン 7 6 3 が回転する第一作動方向とは反対方向（後述の第二作動方向）から第一駆動ピン 7 6 3 に接触して、第一駆動ピン 7 6 3 の左方向への摺動を規制する。

【 0 0 8 0 】

腕部 2 4 2 は、ガイド溝 2 3 3 に沿って摺動する第一駆動ピン 7 6 3 を、腕部 2 4 3 とは反対側に向けて付勢している。腕部 2 4 2 の付勢力は、第一駆動ピン 7 6 3 から腕部 2 4 2 に延びる垂線 P と平行に、腕部 2 4 2 の上側に向けて作用する。壁部 2 3 3 A に接触している第一駆動ピン 7 6 3 は、第一駆動ピン 7 6 3 から腕部 2 4 2 に延びる垂線 P よりも第一作動方向に位置している。

10

【 0 0 8 1 】

この場合、腕部 2 4 2 の付勢力によって、第一駆動ピン 7 6 3 を第一作動方向に回転させる作用が働く。第一駆動ピン 7 6 3 は、壁部 2 3 3 A によって左方向への移動が規制されているため、第一作動方向に回転しない。腕部 2 4 2 が第一駆動ピン 7 6 3 を壁部 2 3 3 A に付勢するため、第一駆動ピン 7 6 3 の移動（つまり、カム板 7 6 0 の回転）が規制される。カット駆動モータ 9 0 の駆動が停止されても、第一駆動ピン 7 6 3 はガイド溝 2 3 3 の左端部に保持される。

【 0 0 8 2 】

以上の動作によって、印字済みの被印字テープ 5 7 は次のように部分的に切断される。カム板 7 6 0 が基準位置から第一変位位置まで回転するのに伴って、切断刃 2 2 3 は受台 2 1 3 に近づく。テープ排出部 1 1 0（図 1 参照）に搬送された被印字テープ 5 7 が、切断刃 2 2 3 によって受台 2 1 3 に押圧される。被印字テープ 5 7 は、切断刃 2 2 3 と受台 2 1 3 との隙間に配置される。カム板 7 6 0 が第一変位位置からカム保持位置まで回転する間、及びカム板 7 6 0 がカム保持位置に保持される間、切断刃 2 2 3 が被印字テープ 5 7 を受台 2 1 3 に向けて強く付勢する。被印字テープ 5 7 の一部の層（具体的には、剥離層）が、切断刃 2 2 3 によって切断される。すなわち、被印字テープ 5 7 が部分切断（ハーフカット）される。

20

【 0 0 8 3 】

その後、制御部 2 0 は、カット駆動モータ 9 0 を逆方向に回転（以下、反転）させる。カット駆動モータ 9 0 が反転すると、ギア 7 5 1 ~ 7 5 5 を介してカム板 7 6 0 が正面視で反時計回り方向に回転する。カム板 7 6 0 の回転に伴って、第一駆動ピン 7 6 3 は第二作動方向に回転する。第二作動方向は、軸部 7 6 1 を中心として正面視で反時計回り方向である。第一駆動ピン 7 6 3 は、腕部 2 4 2 の付勢力に抗って、ガイド溝 2 3 3 の左端部から右端部に向けて摺動する。つまりカム板 7 6 0 がカム保持位置（図 1 1 参照）から第一変位位置（図 1 0 参照）まで回転する。

30

【 0 0 8 4 】

第 1 検出センサ 9 1 が ON 状態から OFF 状態に変化するまで（つまり、第一検出板 7 6 5 が可動ピン 9 1 A から離れるまで）、制御部 2 0 はカム板 7 6 0 を第二作動方向に回転させる。第 1 検出センサ 9 1 が ON 状態から OFF 状態に変化した場合、制御部 2 0 はカット駆動モータ 9 0 の駆動を停止する。

40

【 0 0 8 5 】

これにより、腕部 2 4 2 は第一駆動ピン 7 6 3 を持ち上げるように弾性移動して、係止板 2 2 5 に係止される。第一駆動ピン 7 6 3 の移動に伴って、カム板 7 6 0 が基準位置まで回転する。引張バネ 2 3 0 の弾性力によって、支持ピン 2 3 2 が上辺部 2 1 5 に沿って左側に移動する。係止板 2 2 9 が第二板部 2 1 2 に接触するまで、可動部 2 2 0 は左側に移動する。可動部 2 2 0 は、切断位置から退避位置に移動する。

【 0 0 8 6 】

以上の動作により、切断機構 8 0 は待機状態に復帰する。可動部 2 2 0 が退避位置に移動したのち、制御部 2 0 はテープ駆動モータ 7 1 1（図 4 参照）を所定量駆動する。これ

50

により、剥離層が切断された被印字テープ 5 7 は、排出口 1 1 1 に向けて搬送される。

【 0 0 8 7 】

<フルカット機構 3 0 0 及び搬送機構 4 0 0 の作動態様 >

フルカット機構 3 0 0 及び搬送機構 4 0 0 の作動態様を説明する。制御部 2 0 は、フルカット機構 3 0 0 に被印字テープ 5 7 を切断させる場合、カッタ駆動モータ 9 0 を反転して、カム板 7 6 0 を基準位置から第二作動方向に回転させる。

【 0 0 8 8 】

図 1 2 及び図 1 3 に示すように、第二作動方向に回転する第二駆動ピン 7 6 4 は、ガイド溝 3 2 3 において第一板部 3 2 1 を下方に付勢する。第一板部 3 2 1 が下方に移動するのに伴って、可動部 3 2 0 が引張バネ 3 3 0 の弾性力に抗って、回転軸 3 0 1 を中心に正面視で時計回り方向に回転する。カム板 7 6 0 が基準位置から第二作動方向に略 4 5 度回転すると、可動部 3 2 0 が退避位置から切断位置に移動する。切断位置は、可動刃 3 2 4 が固定刃 3 1 4 と交差する位置である。

10

【 0 0 8 9 】

可動部 3 2 0 を切断位置に移動させるカム板 7 6 0 の回転位置を、第二変位位置という。カム板 7 6 0 が基準位置から第二作動方向に回転するのに伴って、可動ピン 9 1 A は前周面 7 6 0 A に沿って相対的に移動する。カム板 7 6 0 が第二変位位置まで回転すると、第二検出板 7 6 6 が可動ピン 9 1 A に接触する。可動ピン 9 1 A が定常状態から傾斜状態に変化するため、第 1 検出センサ 9 1 は OFF 状態から ON 状態に変化する。

【 0 0 9 0 】

カム板 7 6 0 が基準位置から第二変位位置まで回転するのに伴って、可動ピン 9 2 A は後周面 7 6 0 B に沿って相対的に移動する。カム板 7 6 0 が第二変位位置まで回転すると、突出部 7 6 2 が可動ピン 9 2 A に接触する。可動ピン 9 2 A が定常状態から傾斜状態に変化するため、第 2 検出センサ 9 2 は OFF 状態から ON 状態に変化する。したがって、カッタ駆動モータ 9 0 の反転中において、検出センサ 9 1 , 9 2 がいずれも ON 状態になった場合、制御部 2 0 はカム板 7 6 0 が第二変位位置まで回転したと判断して、カッタ駆動モータ 9 0 の駆動を停止する。

20

【 0 0 9 1 】

カム板 7 6 0 が基準位置から第二変位位置まで回転するのに伴って、第一リンク 4 1 0 の係止ピン 4 1 1 がガイド穴 3 2 5 の右端部に向けて移動する。係止ピン 4 1 1 の移動に伴って、第一リンク 4 1 0 が回転軸 4 0 1 を中心に正面視で時計回り方向に回転する。連結バネ 4 0 2 を介して、第二リンク 4 2 0 も第一リンク 4 1 0 と連動して回転する。

30

【 0 0 9 2 】

これにより、第二リンク 4 2 0 は退避位置から搬送位置に移動する。搬送位置は、可動ローラ 4 3 0 が固定刃 3 1 4 と対向する印字済みテープに接触する位置である。第二リンク 4 2 0 が搬送位置にある場合、可動ローラ 4 3 0 が固定ローラ 4 4 0 を付勢する。第一リンク 4 1 0 の回転に伴って、作動機構 4 1 2 のローラ押圧部材 4 1 2 A が、バネ 4 1 2 C の弾性力によって可動ローラ 4 3 0 の第一突出部 (図示せず) を付勢する。これにより可動ローラ 4 3 0 は、固定ローラ 4 4 0 を付勢しながら半回転する。

【 0 0 9 3 】

以上の動作によって、印字済みの被印字テープ 5 7 は次のように切断される。カム板 7 6 0 が基準位置から第二変位位置まで回転するのに伴って、テープ排出部 1 1 0 (図 1 参照) に搬送された被印字テープ 5 7 を、可動ローラ 4 3 0 が固定ローラ 4 4 0 に押し付ける。可動ローラ 4 3 0 と固定ローラ 4 4 0 とに挟まれている被印字テープ 5 7 の全ての層が、可動刃 3 2 4 と固定刃 3 1 4 との間で切断される。すなわち、被印字テープ 5 7 が全切断 (フルカット) される。このとき、可動ローラ 4 3 0 に近接する作動機構 4 1 2 が、ローラ押圧部材 4 1 2 A によって可動ローラ 4 3 0 を半回転させる。切断された被印字テープ 5 7 が、可動ローラ 4 3 0 を半回転に相当する距離分、排出口 1 1 1 に向けて搬送される。

40

【 0 0 9 4 】

50

その後、制御部 20 はカッタ駆動モータ 90 を正転して、カム板 760 を第二変位位置から第一作動方向に回転させる。第 2 検出センサ 92 が ON 状態から OFF 状態に変化するまで（つまり、突出部 762 が可動ピン 92A から離れるまで）、制御部 20 はカム板 760 を第一作動方向に回転させる。第 2 検出センサ 92 が ON 状態から OFF 状態に変化した場合、制御部 20 はカッタ駆動モータ 90 の駆動を停止する。

【0095】

これにより、引張バネ 330 の弾性力によって、可動部 320 が回転軸 301 を中心に正面視で反時計回り方向に回転する。可動部 320 は、切断位置から退避位置に移動する。可動部 320 の回転に伴って、ガイド溝 323 に接触する第二駆動ピン 764 が第一作動方向に回転して、カム板 760 が基準位置まで回転する。可動部 320 の回転に伴って、係止ピン 411 がガイド穴 325 の左端部に向けて移動して、第一リンク 410 及び第二リンク 420 が回転軸 401 を中心に正面視で反時計回り方向に回転する。

10

【0096】

第二リンク 420 は搬送位置から退避位置に移動する。第一リンク 410 の回転に伴って、作動機構 412 のフック部材 412B が、可動ローラ 430 の第二突出部（図示せず）を付勢する。これにより、可動ローラ 430 が固定ローラ 440 から離れる前に、可動ローラ 430 は固定ローラ 440 を付勢しながら半回転する。切断された被印字テープ 57 が、可動ローラ 430 を半回転に相当する距離分、排出口 111 に向けて搬送される。

【0097】

以上の動作により、切断機構 80 は待機状態に復帰する。上記のように作動機構 412 が可動ローラ 430 の半回転を二回（つまり、一回転）行うことで、全ての層が切断された被印字テープ 57 は排出口 111 に向けて搬送される。

20

【0098】

< 電力供給系 >

図 14 は、上記構成のテープ印刷装置 1 に設けられた電力供給系 160 を表すブロック図である。

【0099】

< 概略構成 >

図 14 において、この電力供給系 160 は、上記電池収納部に収納される電池 150 と、電池 150 からの電流によって駆動される上記テープ駆動モータ 711、上記サーマルヘッド、及び上記カッタ駆動モータ 90 と、テープ駆動モータ 711 の駆動を制御するテープ駆動モータ制御回路 710 と、カッタ駆動モータ 90 の駆動を制御するカッタ駆動モータ制御回路 153 と、定電圧回路 152 と、を有している。

30

【0100】

上記カッタ駆動モータ 90 は、既に述べたように、上記ハーフカット機構 200 の切断刃 223 の進退動作、及び、フルカット機構 300 の可動刃 320 の進退動作を行うための駆動力を発生する。このとき、カッタ駆動モータ 90 への供給電圧が過渡的に過大にならないように（例えばモータ 90 の定格電圧よりも大きくならないように）、上記定電圧回路 152 が設けられている。定電圧回路 152 は、上記電池 150 から供給される 1 次側電圧に基づき、2 次側に所定の定電圧を出力する。この定電圧回路 152 の 2 次側が、上記カッタ駆動モータ制御回路 153 に接続されている。

40

【0101】

< 定電圧回路の電圧降下 >

ところで、定電圧回路 152 が上記電圧調整機能を発揮するためには、当該定電圧回路 152 の内部においてある程度の電圧降下（約 1.5V）が避けられない。したがって、テープ印刷装置 1 の使用によって電池 150 が消耗し起電力が徐々に小さくなっていったとき、上記カッタ駆動モータ 90 への供給電圧値が、上記定電圧回路での電圧降下によって比較的早いタイミングで、切断刃 223 を駆動可能な最小限電圧（約 4V）以下になってしまう可能性がある。この場合、切断刃 223 が上記被印字テープ 57 の部分切断を完全には実行できなくなる恐れがある。

50

【 0 1 0 2 】

< 電流供給ルートの切替 >

そこで、本実施形態では、電池 1 5 0 からカッタ駆動モータ 9 0 への電流供給経路として、第 1 経路 L 1 及び第 2 経路 L 2 が選択的に使用可能に設けられている。第 1 経路 L 1 は、電池 1 5 0 からの 1 次側電圧 V H に基づく定電圧回路 1 5 2 からの 2 次側の定電圧が（モータ駆動電圧 V M として）カッタモータ駆動回路 1 5 3 へ供給されるルートである。第 2 経路 L 2 は、電池 1 5 0 からの 1 次側電圧 V H が定電圧回路 1 5 2 を介することなくそのまま（モータ駆動電圧 V M として）カッタモータ駆動回路 1 5 3 へ供給されるルートである。

【 0 1 0 3 】

そして、上記切断刃 2 2 3 による部分切断が完全に実行されたか否かが、上記制御部 2 0 に備えられた CPU 1 6 2 によって検出され、部分切断の実行が検出されなかったのを契機に、電池 1 5 0 からモータ 9 0 への電流供給経路が、上記第 1 経路 L 1 から上記第 2 経路 L 2 へと切り替えられる。この経路切替のために、電池 1 5 0 に並列接続された第 1 スイッチ S H 1（経路切替手段に相当）及び第 2 スイッチ S H 2（経路切替手段に相当）が設けられている。

【 0 1 0 4 】

第 1 スイッチ S H 1 は、上記第 1 経路 L 1 において、電池 1 5 0 と定電圧回路 1 5 2 とを接続する。すなわち、第 1 経路 L 1 は、電池 1 5 0 から第 1 スイッチ S H 1 及び定電圧回路 1 5 2 を経てカッタ駆動モータ制御回路 1 5 3 へ至る電流供給経路として構成される。第 1 経路 L 1 では、電池 1 5 0 の出力電圧（例えば 7 . 5 [V]）が 1 次側電圧 V H として定電圧回路 1 5 2 に入力され、定電圧回路 1 5 2 で定電圧制御された電圧（例えば 6 . 0 [V]）が 2 次側電圧としてカッタ駆動モータ制御回路 1 5 3 へ出力され、カッタ駆動モータ制御回路 1 5 3 で電流制御した電流がカッタ駆動モータ 9 0 へと供給される。なお、上記サーマルヘッド 1 0 及び上記テープ駆動モータ制御回路 7 1 0 が、上記定電圧回路 1 5 2 とともに第 1 スイッチ S H 1 に対し並列に接続される。

【 0 1 0 5 】

第 2 スイッチ S H 2 は、上記第 2 経路 L 2 において、（安定化回路 1 5 2 を経ずに）直接、電池 1 5 0 とカッタ駆動モータ制御回路 1 5 3 とを接続する。すなわち、第 2 経路 L 2 は、電池 1 5 0 から第 2 スイッチ S H 2 を経てカッタ駆動モータ制御回路 1 5 3 へ至る電流供給経路として構成される。第 2 経路 L 2 では、電池 1 5 0 の出力電圧（すなわち 1 次側電圧 V H）がそのままカッタ駆動モータ制御回路 1 5 3 へ出力され、カッタ駆動モータ制御回路 1 5 3 で電流制御した電流がカッタ駆動モータ 9 0 へと供給される。

【 0 1 0 6 】

上記第 1 経路 L 1 と第 2 経路 L 2 とを切り替えるための、上記第 1 スイッチ S H 1 と第 2 スイッチ S H 2 の開閉制御は、CPU 1 6 2 によって行われる。すなわち、CPU 1 6 2 には、上記第 1 検出センサ 9 1（切断検出手段に相当。以下適宜、単に「切断センサ 9 1」という）及び第 2 検出センサ 9 2 が接続されており、これらセンサ 9 1, 9 2 の検出結果が入力される。また、CPU 1 6 2 は、電池 1 5 0 の 1 次側電圧 V H と、上記モータ駆動電圧 V M とが入力される。そして、CPU 1 6 2 は、上記切断センサ 9 1 の検出結果や、上記 1 次側電圧 V H 及び上記モータ駆動電圧 V M の値に応じて、第 1 スイッチ S H 1 及び第 2 スイッチ S H 2 の開閉制御信号を出力することにより、第 1 経路 L 1 及び第 2 経路 L 2 を切り替える（詳細は後述）。また、CPU 1 6 2 は、カッタ駆動モータ制御回路 1 5 3 に駆動制御信号を出力することにより、カッタ駆動モータ 9 0 の正転・逆転動作を行わせる（詳細は後述）。

【 0 1 0 7 】

< 制御手順 >

上記手法を実現するために、上記ハーフカット機構 2 0 0 による部分切断の実行時において、CPU 1 6 2 によって実行される制御手順を図 1 5 に示す。

【 0 1 0 8 】

10

20

30

40

50

図15において、まず、ステップS5で、CPU162は、第1スイッチSH1及び第2スイッチSH2に対し開閉制御信号を出力し、第1スイッチSH1をON（閉じ状態）、第2スイッチSH2をOFF（開き状態）とする。これにより、電池150からカット駆動モータ90への電流供給経路を、定電圧回路152を経由する第1経路L1に切り替える。ステップS5が終了すると、ステップS10へ移る。

【0109】

ステップS10では、CPU162は、カット駆動モータ制御回路153に対し駆動制御信号を出力し、カット駆動モータ90を正転駆動させる。これにより、ハーフ切断機構200のカム板760が基準位置から第一変位位置へ向けて第一作動方向（正面視で時計方向）に回転する。ステップS10が終了すると、ステップS15へ移る。

10

【0110】

ステップS15では、CPU162は、上記ステップS10における上記カム板760の回転に伴い、所定時間内に切断センサ91がON状態となったか否かを判定する。カット駆動モータ90の正転によりカム板760が上記第一変位位置まで回転すると、前述したように第一検出板765が可動ピン91Aに接触し、切断センサ91がON状態となる。カム板760が上記第一変位位置まで回転した（切断センサ91がON状態となった）時点で、被印字テープ57は切断刃223によって受台213に押圧される。上記所定時間は、例えば、正常時にカム板760が基準位置から第一変位位置まで回転するのに要する所要時間よりも長く設定されている。上記ステップS10における上記カム板760の回転開始後、上記所定時間内に切断センサがON状態となればこのステップS15の判定が満たされ（ステップS15：YES）、ステップS20へ移る。所定時間内に切断センサがON状態とならなければ判定が満たされず（ステップS15：NO）、後述のステップS45へ移る。

20

【0111】

ステップS20では、CPU162は、切断センサ91がON状態となってからカット駆動モータ90がさらに所定量だけ正転したか否かを判定する。カット駆動モータ90は、切断センサがON状態となった後、カム板760の回転位置を上記カム保持位置へとするためにさらに所定量回転する。所定量の回転によりカム保持位置へ移動したカム板760は、前述したように、第一駆動ピン763を挿入したガイド溝233による移動規制により、カム保持位置に保持される。そして、切断刃223は、カム板760が第一変位位置からカム保持位置まで回転する間、被印字テープ57を受台213に向けて強く付勢する。カット駆動モータ90が上記所定量だけ正転するまではステップS20の判定が満たされず（ステップS20：NO）、ループ待機する。カット駆動モータ90が上記所定量だけ正転すると判定が満たされ（ステップS20：YES）、ステップS25へ移る。

30

【0112】

ステップS25では、CPU162は、カット駆動モータ制御回路153に対し駆動制御信号を出力し、カット駆動モータ90の駆動を所定時間停止させる。上記のようにカム保持位置に保持されたカム板760は、このカット駆動モータ90の所定時間の駆動停止により、カム保持位置に所定時間保持される。上述したように、カム板760がカム保持位置まで回転する間に被印字テープ57を受台213に向けて強く付勢した切断刃223は、カム板760がカム保持位置に保持される間、引き続き被印字テープ57を受台213に向けて強く付勢する。これにより、切断刃223による被印字テープ57の部分切断が実行され、被印字テープ57の一部（この例では剥離層）が切断される。ステップS25が終了すると、ステップS30へ移る。

40

【0113】

ステップS30では、CPU162は、カット駆動モータ制御回路153に対し駆動制御信号を出力し、カット駆動モータ90を逆転駆動させる。これにより、上述したように、カム板760がカム保持位置から第一変位位置へ向けて第二作動方向（ここでは正面視で反時計方向）に回転する。ステップS30が終了すると、ステップS35へ移る。

【0114】

50

ステップS35では、CPU162は、切断センサ91がOFF状態となったか否かを判定する。すなわち、上述したように、カッタ駆動モータ90の逆転駆動により、カム板760が第一変位位置まで回転し、第一検出板765が可動ピン91Aから離れると、切断センサ91がOFF状態となる。切断センサ91がOFF状態となっていない場合は判定が満たされず(ステップS35:NO)、上記ステップS30へ戻って、同様の手順を繰り返す。切断センサ91がOFF状態となった場合は判定が満たされ(ステップS35:YES)、ステップS40へ移る。

【0115】

ステップS40では、CPU162は、カッタ駆動モータ制御回路153に対し駆動制御信号を出力し、カッタ駆動モータ90の駆動を停止する。これにより、上述したように、第一駆動ピン763が腕部242により移動され、第一駆動ピン763の移動に伴って、カム板760が基準位置まで回転する。その後、このフローを終了する。

10

【0116】

一方、上記ステップS15での判定が満たされず(ステップS15:NO)移行したステップS45では、CPU162は、上記のようにして入力される、(電池150の出力電圧である)1次側電圧VHが、カッタ駆動モータ90について予め定めた所定のしきい値(例えば、切断刃223を駆動可能な上記最小限電圧よりもあるオフセット分だけ高い値。一例としてはモータ定格電圧の6.0[V])以上であるか否かを判定する。すなわち、テープ印刷装置1の繰り返し使用により電池150が消耗すると、電池150の起電力、すなわち1次側電圧VHが低下する。1次側電圧VHがモータ90のしきい値以上であれば判定が満たされ(ステップS45:YES)、ステップS105へ移る。

20

【0117】

ステップS105では、CPU162は、切断刃223が機械的な障害要因(例えば異物が挟まることによる切断刃223の可動障害)によって部分切断が実行できない状態であるとみなし、テープ印刷装置1の適宜の表示部(図示せず。表示手段に相当)に制御信号を出力し、機械的障害を表す警告表示(第1警告表示に相当。例えば「カッタエラー」の文字表示等)の表示を行わせる。その後、このフローを終了する。

【0118】

一方、ステップS45において、1次側電圧VHがモータ90のしきい値未満であれば判定が満たされず(ステップS45:NO)、ステップS50へ移る。ステップS50では、CPU162は、第1スイッチSH1及び第2スイッチSH2に対しそれぞれ開閉制御信号を出力し、第1スイッチSH1をOFF(開き状態)、第2スイッチSH2をON(閉じ状態)とする。これにより、電池150からカッタ駆動モータ90への電流供給経路を、定電圧回路151を経由する第1経路L1から、定電圧回路152を経由しない第2経路L2に切り替える。ステップS50が終了すると、ステップS55へ移る。

30

【0119】

ステップS55では、CPU162は、上記ステップS10と同様、カッタ駆動モータ制御回路153に対し駆動制御信号を出力し、カッタ駆動モータ制御回路153によりカッタ駆動モータ90を正転駆動させる。これにより、上述したように、カム板760が基準位置から第一変位位置へ向けて回転する。ステップS55が終了すると、ステップS60へ移る。

40

【0120】

ステップS60では、CPU162は、上記ステップS15と同様、所定時間内に切断センサ91がON状態となったか否かを判定する。上記所定時間は、上記同様、例えば、正常時にカム板760が基準位置から第一変位位置まで回転するのに要する所要時間よりも長く設定されている。上記ステップS55におけるカム板760の回転開始後、上記所定時間内に切断センサがON状態となっていなければ判定が満たされず(ステップS60:NO)、ステップS100へ移る。

【0121】

ステップS100では、CPU162は、電池150の起電力がハーフカット機構20

50

0による部分切断動作が困難なレベルにまで小さくなったとみなし、上記表示部に制御信号を出力し、表示部に、電池150の起電力の実質的な欠如を表す警告表示(第3警告表示に相当。例えば「Battery Empty」の文字表示等)を行わせる。その後、このフローを終了する。

【0122】

一方、上記所定時間内に切断センサがON状態となればステップS60の判定が満たされ(ステップS60: YES)、ステップS65へ移る。ステップS65では、CPU162は、上記ステップS20と同様、切断センサ91がON状態となってからカット駆動モータ90がさらに所定量だけ正転したか否かを判定する。上述したように、所定量の回転によりカム保持位置へ移動したカム板760は、カム保持位置に保持される。切断刃223は、カム板760が第一変位位置からカム保持位置まで回転する間、被印字テープ57を受台213に向けて強く付勢する。カット駆動モータ90が上記所定量だけ正転するまでは判定が満たされず(ステップS65: NO)、ループ待機する。カット駆動モータ90が上記所定量だけ正転すると判定が満たされ(ステップS65: YES)、ステップS70へ移る。

10

【0123】

ステップS70では、CPU162は、上記ステップS25と同様、カット駆動モータ制御回路153に対し駆動制御信号を出力し、カット駆動モータ90の駆動を所定時間停止させる。上述したように、カット駆動モータ90の所定時間の駆動停止により、カム保持位置に所定時間保持されるカム板760は、カム保持位置に保持される間、引き続き被印字テープ57を受台213に向けて強く付勢する。ステップS70が終了すると、ステップS75へ移る。

20

【0124】

ステップS75では、CPU162は、上記ステップS30と同様、カット駆動モータ制御回路153に対し駆動制御信号を出力し、カット駆動モータ90を逆転駆動させる。これにより、上述したように、カム板760がカム保持位置から第一変位位置へ向けて第二作動方向(ここでは正面視で反時計方向)に回転する。ステップS75が終了すると、ステップS80へ移る。

【0125】

ステップS80では、CPU162は、上記ステップS35と同様、切断センサ91がOFF状態となったか否かを判定する。上述したように、カット駆動モータ90の逆転駆動により、カム板760が第一変位位置まで回転し、第一検出板765が可動ピン91Aから離れると、切断センサ91がOFF状態となる。切断センサ91がOFF状態となっていない場合は判定が満たされず(ステップS80: NO)、上記ステップS75へ戻って、同様の手順を繰り返す。切断センサ91がOFF状態となった場合は判定が満たされ(ステップS80: YES)、ステップS85へ移る。

30

【0126】

ステップS85では、上記ステップS40と同様、CPU162は、カット駆動モータ制御回路153に対し駆動制御信号を出力し、カット駆動モータ90の駆動を停止する。これにより、上述したように、第一駆動ピン763が腕部242により移動され、第一駆動ピン763の移動に伴って、カム板760が基準位置まで回転する。その後、ステップS90に移る。

40

【0127】

ステップS90では、CPU162は、モータ駆動電圧VM(この時点では第1経路L1に切り替えられていることから、上記2次側電圧に相当する)が予め設定した所定の低い電圧Vwea k未満である($VM < Vwea k$)か否かを判定する。このときの所定電圧Vwea kは、カット駆動モータ90の定格電圧(例えば6.0[V])よりも低いが、モータ90を駆動可能な電圧値(例えば4.5[V])に設定される。VM < Vwea kであった場合はステップS90の判定が満たされ(ステップS90: YES)、ステップS95へ移る。

50

【0128】

ステップS95では、CPU162は、電池150の起電力が要注意レベルにまで小さくなってきたとみなして上記表示部（図示せず）に制御信号を出力し、上記表示部に、電池150の起電力の低下を表す警告表示（第2警告表示に相当。例えば「Battery Weak」の文字表示等）を行わせる。その後、このフローを終了する。

【0129】

一方、上記ステップS90において、VM Vweakである場合は、判定が満たされず（ステップS90：NO）、電池150の起電力は（上記電流供給経路の切替を行うことで）まだ問題なく使用可能なレベルであるとみなされ、そのままこのフローを終了する。

10

【0130】

なお、以上の図15のフローにおいて、上記ステップS15を実行するCPU162が各請求項記載の1次側電圧検出手段及び第1判定手段として機能し、上記ステップS50を実行するCPU162が各請求項記載の切替制御手段として機能する。また、上記ステップS95を実行するCPU162が、各請求項記載の第2表示制御手段として機能し、上記ステップS100を実行するCPU162が各請求項記載の第3表示制御手段として機能し、上記ステップS105を実行するCPU162が各請求項記載の第1表示制御手段として機能する。

【0131】

<実施形態の効果>

20

以上説明したように、本実施形態のテープ印刷装置1では、テープ駆動ローラ46により搬送される被印字テープ57に対し、サーマルヘッド10によって所望の印字が形成される。印字形成後の被印字テープ57は、切断刃223と受台213との協働によって厚さ方向に部分切断された後、ユーザの使用に供される。上記部分切断を行う切断刃223の進退動作は、カッタ駆動モータ90の駆動力によって行われる。

【0132】

上記カッタ駆動モータ90は、電池収納部に収納された電池150からの電流によって駆動される。このとき、モータ90への供給電圧が過渡的に過大にならないように定電圧回路152が設けられている。その際、本実施形態では、電池152からカッタ駆動モータ90への電流供給経路が第1経路L1と第2経路L2との2つ、用意される。そして、本実施形態のテープ印刷装置1では、まず、電池150からカッタ駆動モータ90への電流供給経路が上記第1経路L1に切り替えられる（ステップS5参照）。これにより、安定化された定電圧をカッタモータ駆動回路を介しカッタモータ90へ供給することができる。その後、テープ印刷装置1の使用による消耗によって電池150の起電力が小さくなり、カッタモータ90への供給電圧値が上記最小限電圧未満となると、切断刃223が上記部分切断を実行できなくなる。すると、部分切断の実行が切断センサ91で検出されなかったことを契機に（ステップS15参照）、電池150からカッタ駆動モータ90への電流供給経路が上記第2経路L2に切り替えられる（ステップS50参照）。これにより、電池150からの電流は上記定電圧回路152を介すことなくモータ90へ供給されるので、上記定電圧回路152での電圧降下が消失する分、モータ90への供給電圧値を増大させることができる。この結果、切断刃223を駆動して上記被印字テープ57の部分切断を実行することができる（ステップS55～ステップS85参照）ので、ユーザの利便性を向上することができる。

30

40

【0133】

また、本実施形態では特に、検出された1次側電圧VHが前述のしきい値以上であると判定された場合（ステップS45参照）には、切断刃223の進退動作に対する機械的障害を表す上記第1警告表示が行われる（ステップS105参照）。これには以下のような意義がある。

【0134】

すなわち、部分切断の実行が切断センサ91で検出されなかったとしても、その原因が

50

上記のような電池 150 の消耗による起電力の低下である以外に、切断刃 223 の進退動作に対して何らかの機械的障害（機械的にロックされている、等）が生じている可能性がある。これに対応し、本実施形態では上記のように部分切断の実行が切断センサ 91 で検出されなかった場合に、上記検出された 1 次側電圧 V_H が、上記所定のしきい値であるかを判定する。この判定が満たされる場合には、カット駆動モータ 90 へ供給される電圧は十分に高いにもかかわらず切断刃 223 が動いていないこととなる。したがって、表示部において、上記切断刃 223 の機械的障害を表す第 1 警告表示が実行される。これにより、ユーザは、切断刃 223 の部分切断動作が行えない原因が、電池 150 の消耗ではなく他の機械的な要因であることを正しく認識することができる。

【0135】

また、本実施形態では特に、上記電流供給経路が上記第 2 経路 L2 に切り替わった状態で切断センサ 91 による部分切断の実行の検出がなされた場合には、（この例ではさらに $V_M < V_{weak}$ であることを条件として）、電池 150 の起電力の低下を表す上記第 2 警告表示が行われる（ステップ S95 参照）。これには以下のような意義がある。

【0136】

すなわち、上述の第 1 経路 L1 から第 2 経路 L2 への電流供給経路の切替によって切断刃 223 を動かすことができた場合は、定電圧回路 152 での電圧降下が生じるとカット駆動モータ 90 への供給電圧値が上記最小限電圧未満となる一方、当該電圧降下が消失すればモータ 90 への供給電圧値が上記最小限電圧以上となる状態である。すなわち、電池 150 はある程度消耗し、起電力が低下した状態である。

【0137】

そこで、本実施形態においては、このような場合には、上記表示部において、上記電池 150 の起電力の低下を表す第 2 警告表示が実行される。これにより、ユーザは、切断刃 223 の部分切断動作が行えなかった原因が電池 150 の消耗であった（＝電池 150 は既にある程度消耗している）ことを正しく認識することができる。

【0138】

また、本実施形態では特に、上記電流供給経路が第 2 経路 L2 に切り替わった状態で、切断センサ 91 による部分切断の実行の検出がなされなかった場合には、電池 150 の起電力の実質的な欠如を表す上記第 3 警告表示が行われる（ステップ S100 参照）。これには以下のような意義がある。

【0139】

上述の第 1 経路 L1 から第 2 経路 L2 への電流供給経路の切替によっても切断刃 223 を動かすことができなかった場合は、定電圧回路 152 での上記電圧降下が消失してもカット駆動モータ 90 への供給電圧値が上記最小限電圧未満の状態である。すなわち、電池 150 はかなり消耗し、テープ印刷装置 1 を動作させるための起電力が実質的に欠如した状態である。

【0140】

そこで、本実施形態においては、このような場合には、上記表示部において、上記電池 150 の起電力の実質的な欠如を表す上記第 3 警告表示が実行される。これにより、ユーザは、電池 150 が著しく消耗していることを正しく認識することができる。

【0141】

なお、以上において、図 14 中に示す矢印は信号の流れの一例を示すものであり、信号の流れ方向を限定するものではない。

【0142】

また、図 15 に示すフローチャートは本発明を上記フローに示す手順に限定するものではなく、発明の趣旨及び技術的思想を逸脱しない範囲内で手順の追加・削除又は順番の変更等をしてよい。

【0143】

また、以上既に述べた以外にも、上記実施形態による手法を適宜組み合わせる利用しても良い。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 4 】

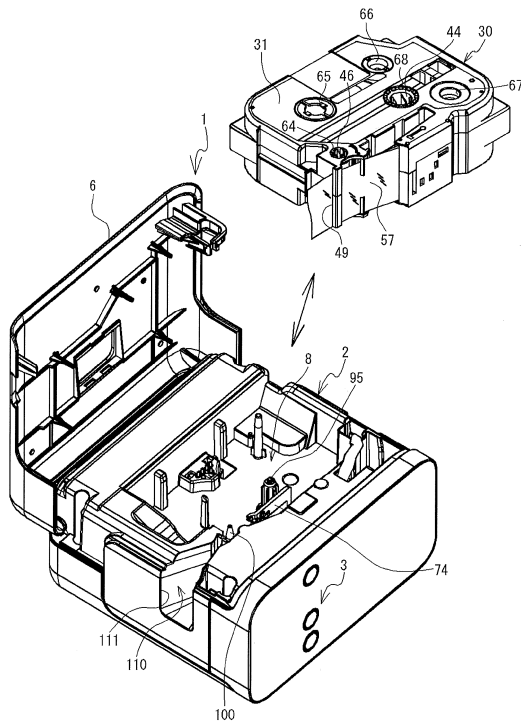
その他、一々例示はしないが、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲内において、種々の変更が加えられて実施されるものである。

【 符号の説明 】

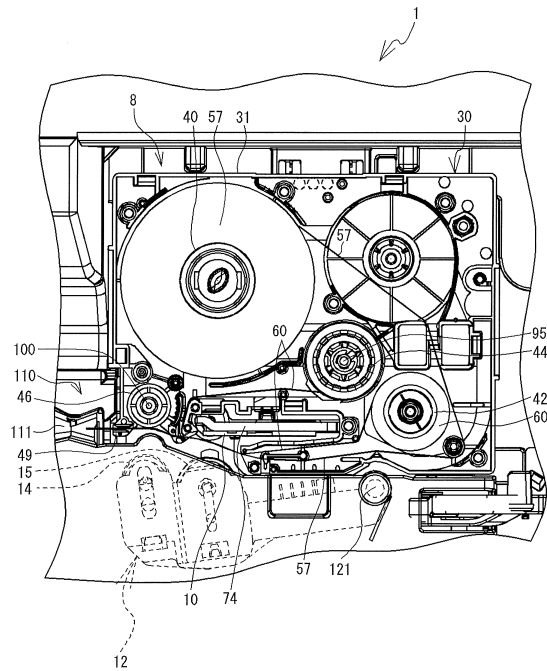
【 0 1 4 5 】

- 1 テープ印刷装置（印刷装置）
- 1 0 サーマルヘッド（印字手段）
- 4 6 テープ駆動ローラ（搬送手段）
- 5 7 印字テープ（被印字媒体）
- 9 0 カッタ駆動モータ（モータ） 10
- 9 1 第 1 検出センサ、切断センサ（切断検出手段）
- 1 5 0 電池
- 1 5 2 定電圧回路
- 1 6 2 C P U
- 2 1 3 受台（刃受け部材）
- 2 2 3 切断刃（可動刃）
- L 1 第 1 経路
- L 2 第 2 経路
- S H 1 第 1 スイッチ（経路切替手段）
- S H 2 第 2 スイッチ（経路切替手段） 20
- V H 1 次側電圧

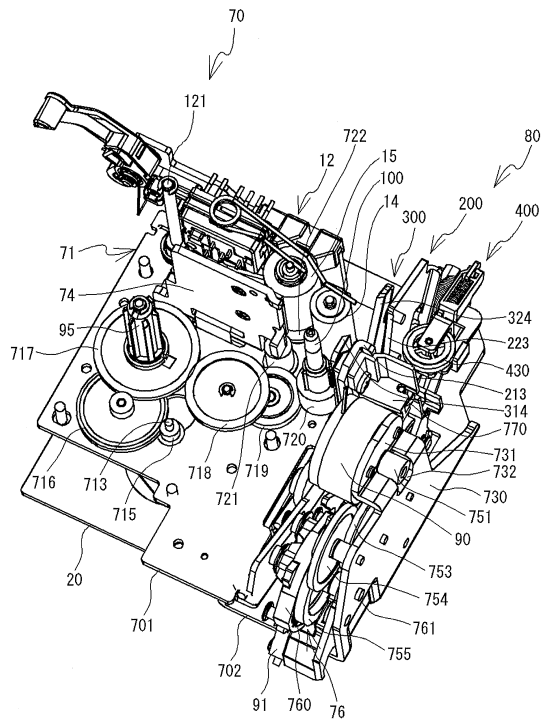
【 図 1 】



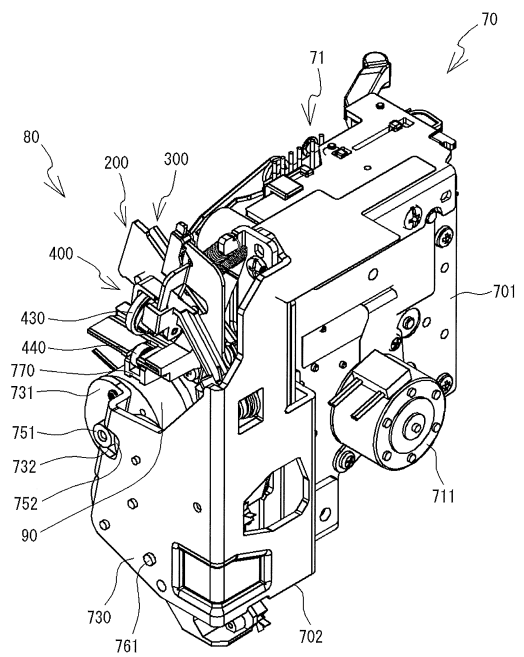
【 図 2 】



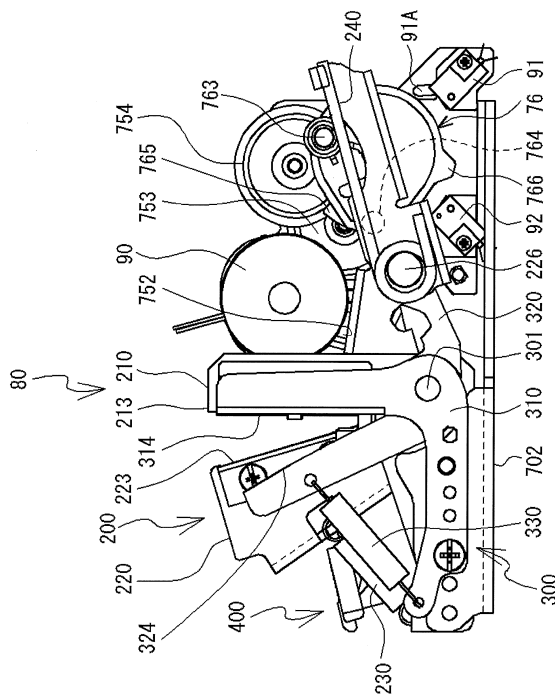
【図3】



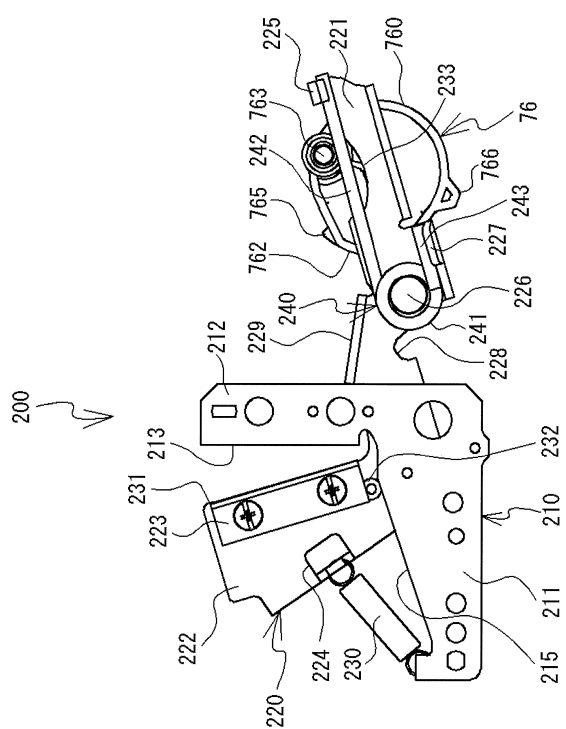
【図4】



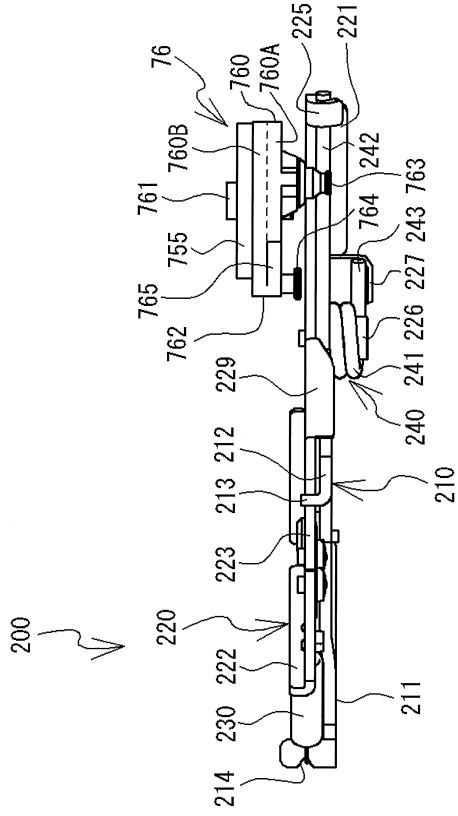
【図5】



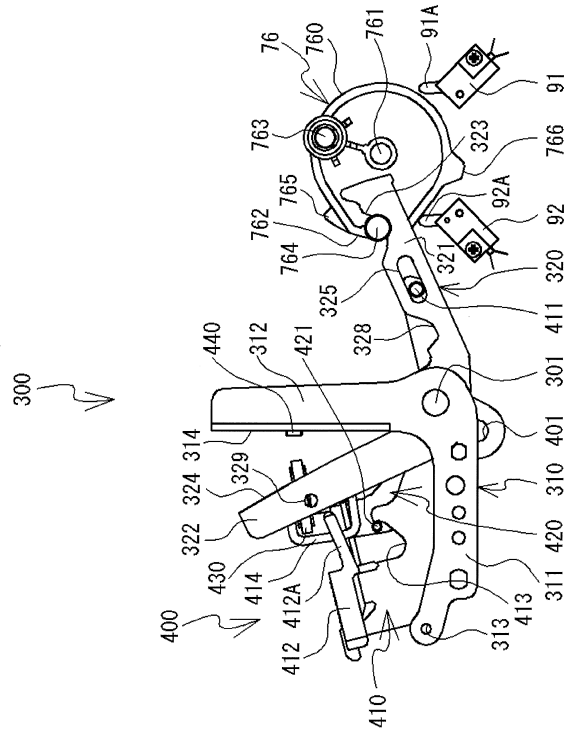
【図6】



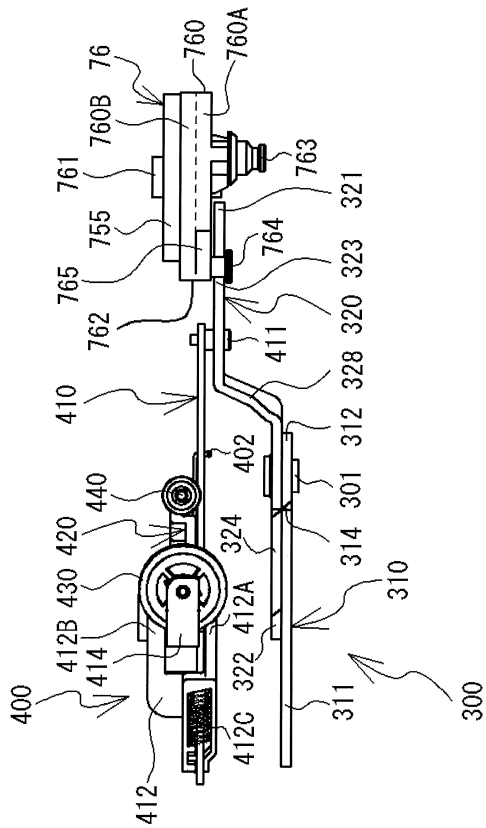
【図 7】



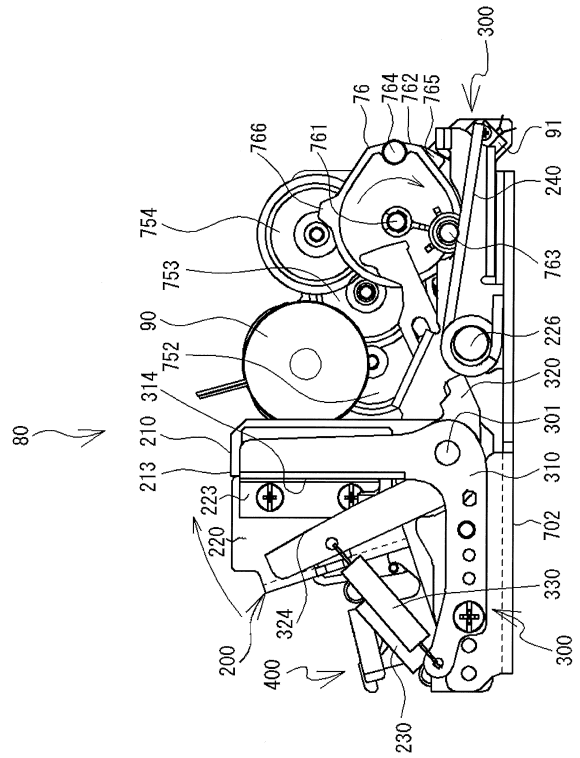
【図 8】



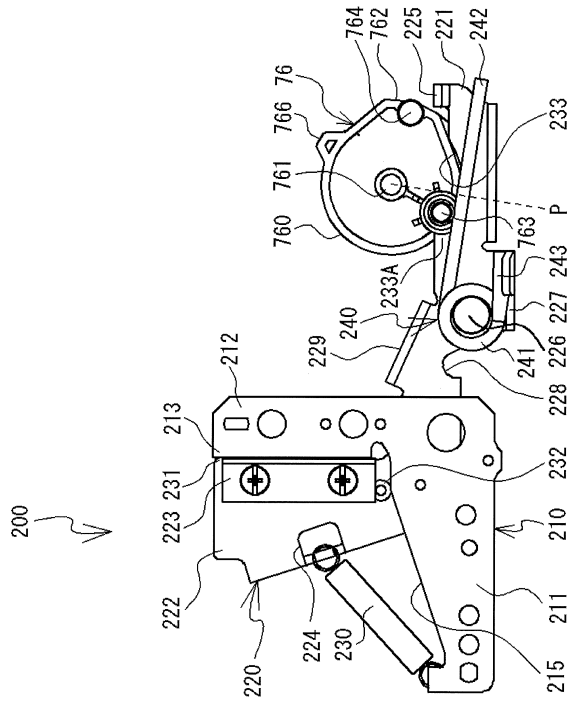
【図 9】



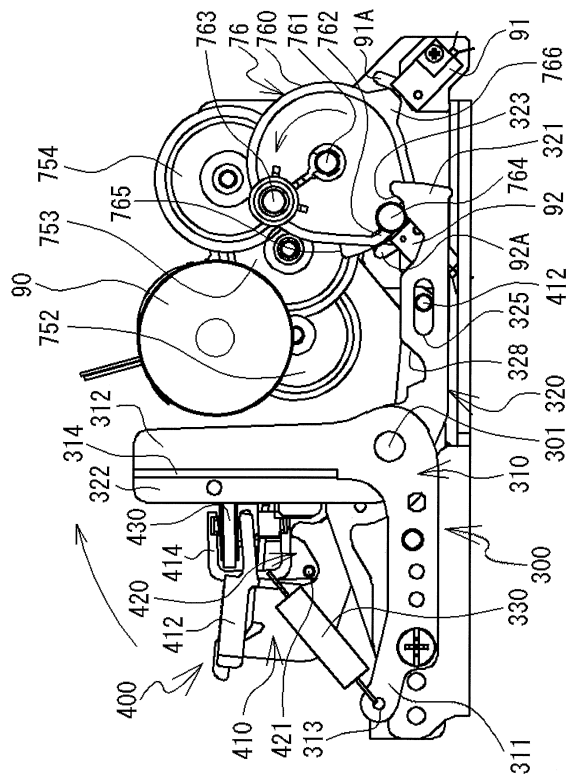
【図 10】



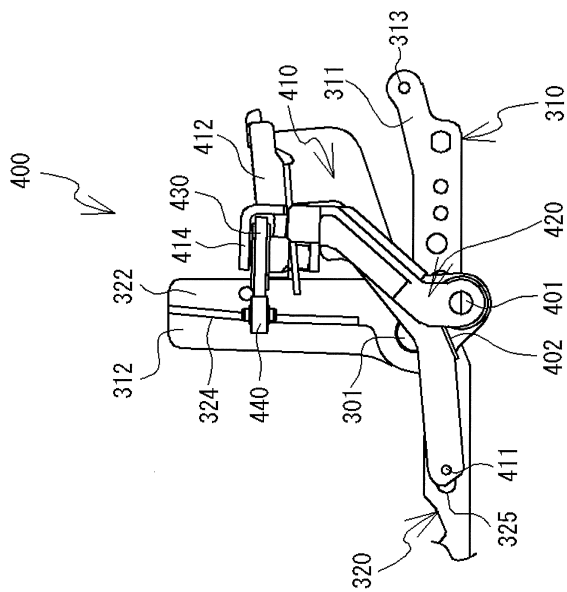
【図11】



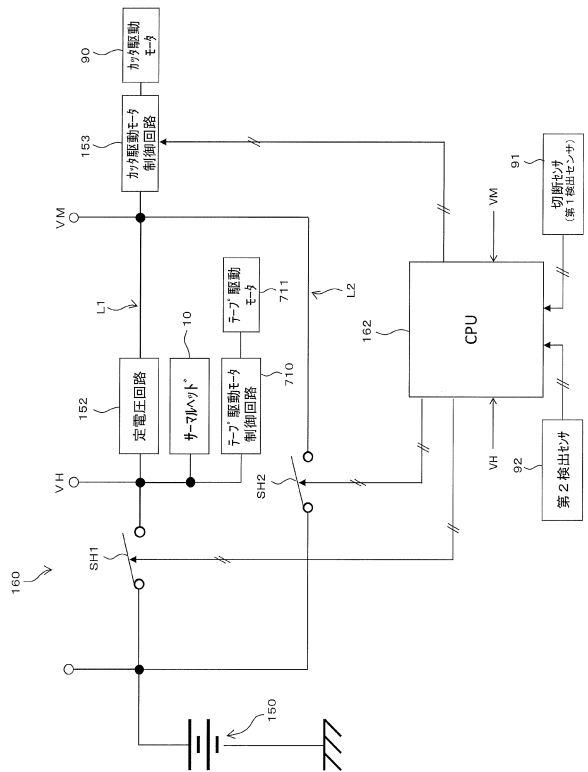
【図12】



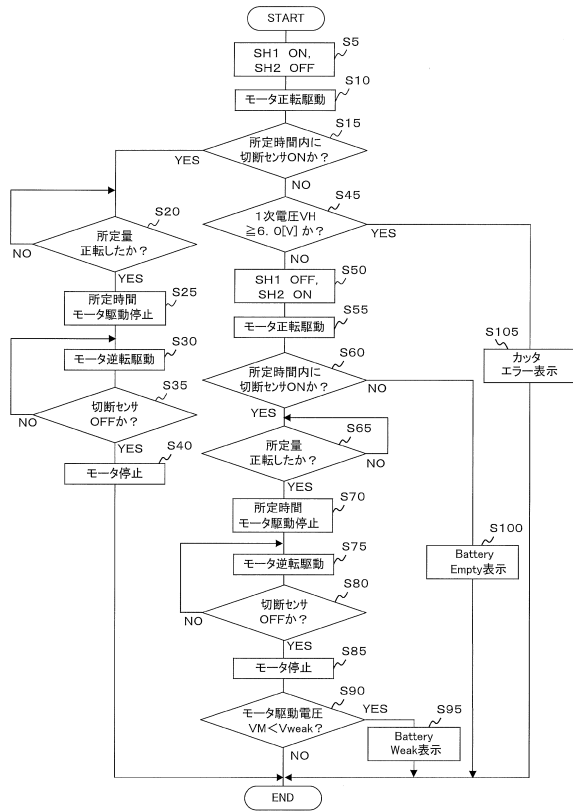
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 4 1 J 29/42 (2006.01) B 4 1 J 29/42 F

(56)参考文献 特開2002-103273(JP,A)
特開2003-002521(JP,A)
特開2003-191582(JP,A)
特開2010-082925(JP,A)
実開昭61-084923(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 11/00 - 11/70
B 4 1 J 3/01 - 3/54
B 4 1 J 29/00 - 29/70
B 2 6 D 1/25 - 1/62
B 2 6 D 3/00 - 3/30
B 2 6 D 5/00 - 5/42