

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3985443号
(P3985443)

(45) 発行日 平成19年10月3日(2007.10.3)

(24) 登録日 平成19年7月20日(2007.7.20)

(51) Int.C1.

F 1

B26D	1/30	(2006.01)	B 26 D	1/30	501 D
B26D	3/08	(2006.01)	B 26 D	1/30	501 F
			B 26 D	3/08	Z

請求項の数 3 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2000-289262 (P2000-289262)
(22) 出願日	平成12年9月22日 (2000.9.22)
(65) 公開番号	特開2002-103279 (P2002-103279A)
(43) 公開日	平成14年4月9日 (2002.4.9)
審査請求日	平成16年4月20日 (2004.4.20)

(73) 特許権者	000001443 カシオ計算機株式会社 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
(74) 代理人	100084618 弁理士 村松 貞男
(74) 代理人	100092196 弁理士 橋本 良郎
(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】切断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1層と第2層とを積層した長尺状の被切断部材を切断する切断装置であって、前記被切断部材の搬送経路に設けられ、前記第1層及び前記第2層を切断する全切断機構と、

前記搬送経路に設けられ、前記第1層又は前記第2層の一方を切断する部分切断機構と、

前記搬送経路の位置とは異なる前記切断装置の他の位置に設けられ、前記全切断機構によって切断された前記被切断部材の端部を所定の形状に切断する端部切断機構と、

正逆両方向に回転駆動可能な单一の駆動源と、

前記駆動源を制御する制御手段と、

前記制御手段に制御されて前記駆動源が正方向に回転駆動されたときに前記全切断機構を作動させ、前記駆動源が逆方向に回転駆動されたときに前記部分切断機構及び前記端部切断機構を作動させる駆動機構と、

を備えたことを特徴とする切断装置。

【請求項2】

前記全切断機構は、固定位置に設けられた全切断用固定刃と、この全切断用固定刃に対して移動可能に設けられた全切断用可動刃とを備え、

前記部分切断機構は、固定位置に設けられた受台と、この受台に対して移動可能に設けられた部分切断用可動刃とを備え、前記受台と前記部分切断用可動刃とは、互いに当接し

10

20

た状態で前記第1層又は前記第2層の厚さに相当する隙間が形成されるように構成し、

前記端部切斷機構は、固定位置に設けられた端部切斷用固定刃と、この端部切斷用固定刃に対して移動可能に設けられた端部切斷用可動刃を備え、

前記駆動機構は、前記駆動源の正逆両方向の回転駆動を伝達する伝達機構と、この伝達機構中に介挿されるトルクリミッターと、前記伝達機構から前記駆動源の正方向の回転駆動を受けて前記全切斷用可動刃を前記全切斷用固定刃と交差する位置まで移動させ、前記伝達機構から前記駆動源の逆方向の回転駆動を受けて前記部分切斷用可動刃を前記受台に当接する位置に移動させるとともに、前記端部切斷用可動刃を前記端部切斷用固定刃と交差する位置まで移動させる可動刃移動機構とを備え、

前記制御手段は、少なくとも前記第1層又は前記第2層の一方が確実に切斷可能な所定時間だけ前記部分切斷用可動刃が前記受台に当接した状態を保持するべく前記駆動源を制御することを特徴とする請求項1記載の切斷装置。 10

【請求項3】

長尺状の被切斷部材を搬送経路に沿って搬送する搬送手段と、

前記搬送経路に設けられ、前記被切斷部材を切斷する第1切斷機構と、

前記搬送経路に設けられ、前記第1切斷機構によって切斷された前記被切斷部材の端部を所定の形状に切斷する第2切斷機構と、

正逆両方向に回転駆動可能な単一の駆動源と、

前記駆動源を制御する制御手段と、

前記制御手段に制御されて前記駆動源が正方向に回転駆動されたときに前記第1切斷機構を作動させ、前記駆動源が逆方向に回転駆動されたときに前記第2切斷機構を作動させる駆動機構とを備え、 20

前記第2切斷機構は、複数の幅の被切斷部材を切斷するべく搬送方向の下流側に向けて順に小さな幅の被切斷部材に対応した切斷刃形状を有する端部切斷用固定刃及び端部切斷用可動刃を備え、

前記搬送手段は、最も小さな幅の被切斷部材を除いた他の被切斷部材を前記第2切斷機構に向けて搬送する場合には、その被切斷部材の端部を該被切斷部材に対応した前記端部切斷用固定刃の部分の位置まで搬送し、最も小さな幅の被切斷部材を前記第2切斷機構に向けて搬送する場合には、その被切斷部材の端部を該被切斷部材に対応した前記端部切斷用固定刃の部分の位置ないしそれを越える位置まで搬送することを特徴とする切斷装置。 30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、長尺状の被切斷部材を切斷する切斷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、テープ部材に印字を行いラベルを作成するテープ印字装置では、テープ部材として印字テープと剥離テープが粘着剤を介して積層されたものが使用され、印字されたテープ部材をラベルとして切除するための切斷装置が搭載されている。この切斷装置としては、前記テープ部材の印字テープ及び剥離テープをともに切斷する全切斷機能を有するものの他に、テープ部材の剥離テープを残して印字テープのみを切斷する部分切斷機能、あるいは切除したテープ部材の端部を所定の形に切斷整形する端部切斷機能を有するものがある。

【0003】

そして、従来のテープ印字装置では、切斷装置が全切斷機能と部分切斷機能、あるいは全切斷機能と端部切斷機能などの複数の切斷機能を有する場合に、それらの切斷機能に対応する夫々の切斷機構が、夫々独立した駆動源及び駆動機構によって作動されるか、あるいは、夫々の切斷機構が、共通の駆動源と夫々の駆動機構とによって作動されるものであった。

【0004】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

従来の切断装置のように、複数の切断機構に対応して、それらの駆動源と駆動機構が複数系統設けられたもの、あるいは、駆動源のみを共通として複数の駆動機構が設けられたものでは、その構成が複雑となり、切断装置を実装するためのスペースを多く必要とする。このため、小型のテープ印字装置に適用できにくい問題がある。

【0005】

そこで、本発明は、簡単な構成にて多層構造の被切断部材の全部の層又は一部の層を切断し、あるいは被切断部材の端部を所定の形状に切断する複数の切断機能を備えた切断装置を提供することを目的とする。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

本発明の第1の観点に係る切断装置は、第1層と第2層とを積層した長尺状の被切断部材を切断する切断装置であって、前記被切断部材の搬送経路に設けられ、前記第1層及び前記第2層を切断する全切断機構と、前記搬送経路に設けられ、前記第1層又は前記第2層の一方を切断する部分切断機構と、前記搬送経路の位置とは異なる前記切断装置の他の位置に設けられ、前記全切断機構によって切断された前記被切断部材の端部を所定の形状に切断する端部切断機構と、正逆両方向に回転駆動可能な单一の駆動源と、前記駆動源を制御する制御手段と、前記制御手段に制御されて前記駆動源が正方向に回転駆動されたときに前記全切断機構を作動させ、前記駆動源が逆方向に回転駆動されたときに前記部分切断機構及び前記端部切断機構を作動させる駆動機構とを備えたことを特徴とする。

【0007】

このような構成によれば、共通の駆動源と駆動機構により全切断機構、部分切断機構及び端部切断機構を駆動して、被切断部材の全部の層、一部の層及び端部を切断することができ、駆動源と駆動機構を共通化した分、切断装置の小型化を実現できる。

【0008】

また、前記切断装置において、前記全切断機構は、固定位置に設けられた全切断用固定刃と、この全切断用固定刃に対して移動可能に設けられた全切断用可動刃とを備え、前記部分切断機構は、固定位置に設けられた受台と、この受台に対して移動可能に設けられた部分切断用可動刃とを備え、前記受台と前記部分切断用可動刃とは、互いに当接した状態で前記第1層又は前記第2層の厚さに相当する隙間が形成されるように構成し、前記端部切断機構は、固定位置に設けられた端部切断用固定刃と、この端部切断用固定刃に対して移動可能に設けられた端部切断用可動刃を備え、前記駆動機構は、前記駆動源の正逆両方向の回転駆動を伝達する伝達機構と、この伝達機構中に介挿されるトルクリミッターと、前記伝達機構から前記駆動源の正方向の回転駆動を受けて前記全切断用可動刃を前記全切断用固定刃と交差する位置まで移動させ、前記伝達機構から前記駆動源の逆方向の回転駆動を受けて前記部分切断用可動刃を前記受台に当接する位置に移動させるとともに、前記端部切断用可動刃を前記端部切断用固定刃と交差する位置まで移動させる可動刃移動機構とを備え、前記制御手段は、少なくとも前記第1層又は前記第2層の一方が確実に切断可能な所定時間だけ前記部分切断用可動刃が前記受台に当接した状態を保持するべく前記駆動源を制御するように構成する。

【0009】

このような構成によれば、駆動源を正方向に回転駆動することで、全切断機構を構成する全切断用可動刃が全切断用固定刃と交差する位置まで移動して搬送経路中の被切断部材の全ての層を切断する。また、駆動源を逆方向に回転駆動することで、部分切断機構を構成する部分切断用可動刃が受台に当接する位置に移動する。その際、部分切断用可動刃が受台に当接した状態で被切断部材の第1層又は第2層の厚さに相当する隙間が形成されているため、搬送経路中の被切断部材の一方の層のみが切断される。ここで、所定時間だけ部分切断用可動刃が受台に当接した状態を保持するように駆動源を制御することで、瞬間に部分切断用可動刃を押し当てた場合よりも確実に切断することができる。さらに、伝達機構中に介挿されるトルクリミッターにより、駆動源に一定以上のトルクがかかるこ

10

20

30

40

50

防ぐことができる。また、駆動源を逆方向に回転駆動することで、端部切斷機構を構成する端部切斷用可動刃が端部切斷用固定刃と交差する位置まで移動して搬送経路とは異なる位置で被切斷部材の端部を所定の形状に切斷することができる。

【0013】

また、本発明の第2の観点に係る切斷装置は、長尺状の被切斷部材を搬送経路に沿って搬送する搬送手段と、前記搬送経路に設けられ、前記被切斷部材を切斷する第1切斷機構と、前記搬送経路に設けられ、前記第1切斷機構によって切斷された前記被切斷部材の端部を所定の形状に切斷する第2切斷機構と、正逆両方向に回転駆動可能な単一の駆動源と、前記駆動源を制御する制御手段と、前記制御手段に制御されて前記駆動源が正方向に回転駆動されたときに前記第1切斷機構を駆動させ、前記駆動源が逆方向に回転駆動されたときに前記第2切斷機構を駆動させる駆動機構とを備え、前記第2切斷機構は、複数の幅の被切斷部材を切斷するべく搬送方向の下流側に向けて順に小さな幅の被切斷部材に対応した切斷刃形状を有する端部切斷用固定刃及び端部切斷用可動刃を備え、前記搬送手段は、最も小さな幅の被切斷部材を除いた他の被切斷部材を前記第2の切斷機構に向けて搬送する場合には、その被切斷部材の端部を該被切斷部材に対応した前記端部切斷用固定刃の部分の位置まで搬送し、最も小さな幅の被切斷部材を前記第2切斷機構に向けて搬送する場合には、その被切斷部材の端部を該被切斷部材に対応した前記端部切斷用固定刃の部分の位置ないしそれを越える位置まで搬送することを特徴とする。10

【0014】

このように構成することで、共通の駆動源と駆動機構により第1切斷機構及び第2切斷機構を駆動して、被切斷部材を切斷し、またその端部を所定形状に切斷することができ、駆動源と駆動機構を共通化した分、切斷装置の小型化を実現できる。また、前記第2切斷機構によって複数の幅の被切斷部材の端部をそれらの幅に対応した所定の形状に切斷することができる。20

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。

【0016】

図1はテープ部材に印字を行うテープ印字装置の斜視図である。

【0017】

図1に示すように、テープ印字装置1の装置本体2には、印字する文字を入力したり印字処理を行うために必要なキーを備えたキー入力部3、入力された文字や各種メニュー画面などの表示を行う表示部4が設けられ、また、開閉自在な蓋5に覆われてカセット装着部6が設けられる。30

【0018】

このカセット装着部6には、印字用のテープ部材101とインクリボン106を収容したテープカセット100が装着される。

【0019】

また、カセット装着部6内には、インクリボン106を介してテープ部材101に印字を行うサーマルヘッド7、テープ部材101及びインクリボン106を重ねて搬送するプラテンローラ8、使用されたインクリボン106をテープカセット100内に巻き取るリボン巻取軸9などの印字機構が配設される。40

【0020】

前記テープカセット100には、テープリール105に巻装されたテープ部材101と、リボン供給リール107に巻装されリボン巻取リール108に巻き取られるインクリボン106とが収容される。テープ部材101はテープカセット100から外部に引き出され、インクリボン106はリボン供給リール107から繰り出されてテープカセット100の外部に引き出されサーマルヘッド7によってテープ部材101に熱転写された後にテープカセット100内のリボン巻取リール108に巻き取られる。

【0021】

50

また、図2に示すように、テープ部材101は、裏面に接着剤104が塗布され表面にサーマルヘッド7によって印字が行われる印字テープ102と剥離テープ103とが積層されて構成されている。

【0022】

また、サーマルヘッド7とプラテンローラ8の下流側には印字されたテープ部材101が排出されるテープ排出路10が設けられ、このテープ排出路10の端部には装置本体2の側部に開口してテープ排出口11が設けられる。12は、装置本体2の側部に設けられたテープ部材101の端部が挿入可能なテープ端部挿入口12である。

【0023】

前記テープ排出路10及びテープ端部挿入口12に臨んで、印字されたテープ部材101を切断し、あるいはその端部を所定の形状に切断処理する切断装置15が配設される。この切断装置15は、印字テープ102と剥離テープ103とを含んでテープ部材101の全体を切断する全切断機能、剥離テープ103を残して印字テープ102を切断する部分切断機能及び切断したテープ部材101の切断端部の角部を円弧状に切断する端部切断機能の3つの切断機能を有している。

【0024】

図2は印字機構部分及び切断装置を示す平面図、図3は切断装置を分解した状態の斜視図、図4は切断装置の組立状態の斜視図、図5は切断装置を分解した状態の他の斜視図である。

【0025】

図2ないし図5に図示のように、切断装置15は、前記全切断機能を有する全切断機構20、前記部分切断機能を有する部分切断機構30及び前記端部切断機能を有する端部切断機構50を備えるとともに、駆動源としてのカッター駆動モータ(駆動モータ)16と、駆動モータ16の駆動力により前記各切断機構20、30、50を駆動する駆動機構70とを備えている。そして、全切断機構20及び部分切断機構30はテープ排出路10(テープ搬送経路)に臨んで配設され、また端部切断機構50はこのテープ排出路10とは異なる位置にあるテープ端部挿入口12の内側に配設される。

【0026】

全切断機構20は、装置本体2に設けられるシャーシ2aに固定された全切断用固定刃21と、この全切断用固定刃21に軸23によって軸支されて全切断用固定刃21と交差する切断位置まで回動可能な全切断用可動刃22とを備えている。この全切断用可動刃22の基端部には全切断用可動刃22を移動操作するための第1のアーム部24がL字型に連設され、この第1のアーム部24の先端には前記駆動機構70と係合する第1の係合部25が設けられる。第1のアーム部23の先端と装置本体2との間には、全切断用可動刃22を初期位置に復帰するためのバネ26が設けられる。このバネ26は、第1のアーム部23の先端を上方に引っ張る方向、すなわち、全切断用可動刃22を全切断用固定刃21から離間する方向に付勢している。

【0027】

また、部分切断機構30は受台31と部分切断可動刃33を備えている。受台31は装置本体2に設けられるシャーシ2bに固定され、テープ部材101を受ける平面状の受面32を備えている。部分切断可動刃33は可動刃支持部34にビス39によって部分切断刃ユニット40が取付けられることによって構成される。可動刃支持部34の基端部はシャーシ2bに軸35で軸支されて部分切断刃ユニット40が受台31の受面32に当接する位置まで移動するべく受台31に対して回動可能に設けられている。また、可動刃支持部34の基端部にはL字型に第2のアーム部36が連設され、そこに前記駆動機構70と係合する第2の係合部37が設けられている。

【0028】

また、38は可動刃支持部34と装置本体2との間に設けられるバネであって、可動刃支持部34、すなわち部分切断可動刃33(部分切断刃ユニット40)を受台31から離間する方向に付勢している。

10

20

30

40

50

【0029】

前記部分切断刃ユニット40は、図6の部分切断機構30の背面図に図示するように、可動刃支持部34にビス39によって交換可能に取付けられるものであるが、この部分切断刃ユニット40は、部分切断刃41とそれを固定保持するホルダー42とによって構成されており、ホルダー42の先端部の両側には部分切断刃41の先端より所定の寸法Tだけ突出する突当部43、44が設けられる。可動刃支持部34が受台31に向けて移動しその受面32に部分切断刃ユニット40が当接すると、この突当部43、44は、平面状の受面32と部分切断刃41の先端の間に前記所定の寸法の隙間が形成されるように作用する。この所定の寸法は、テープ部材101の剥離テープ103の厚さに相当するものであり、部分切断刃41によって印字テープ102のみが切断される。

10

【0030】

45、46は可動刃支持部34に形成した位置合せ用突起であり、47、48はその突起45、46と嵌合する切断刃ユニット40に形成される位置合せ用穴である。

【0031】

図7は部分切断機構30及び端部切断機構50の斜視図、図8及び図9は端部切断機構50の断面図を示す。

【0032】

図2ないし図5、及び図7ないし図9に示すように、端部切断機構50は、テープ部材101の端部の両角部を円弧状に切断する（図7の破線は円弧状の切断線109を示す。）端部切断用固定刃51及び端部切断用可動刃52を含み、さらに、装置本体2内の側部に配設されるテープ端部挿入口12となる開口部を形成するとともに、挿入されるテープ部材101の端部を端部切断用固定刃51及び端部切断用可動刃52に対応する所定位置に案内して位置決めするガイド部53、テープ部材101が所定位置まで挿入されたことを検知する検知手段などによって構成される。

20

【0033】

端部切断用固定刃51はシャーシ2bに一体にして固定位置に設けられる。この端部切断用固定刃51には、テープ部材101の端部の両角部を円弧状に切断するための円弧状の刃51a、51bが2カ所に形成されている。

【0034】

一方、端部切断用固定刃51に対応する端部切断用可動刃52は、前記部分切断機構30の第2のアーム部36に一体に設けられる。この端部切断用可動刃52にも、端部切断用固定刃51の刃51a、51bに対応して円弧状の刃52a、52bが2カ所に形成されている。

30

【0035】

また、ガイド部53は、シャーシ2bに固定されて前記端部切断用固定刃51上に取付けられる。このガイド部53は、テープ端部挿入口12を形成するための挿入ガイド部54とその奥側に配置され前記端部切断用固定刃51とほぼ類似する平面形状をなしてその上部に配設される位置合せ部55とを備える。挿入ガイド部54は、テープ端部挿入口12によって挿入されるテープ部材101の幅方向（左右方向）を規制するものであり、位置合せ部55は挿入されるテープ部材101の面方向（上下方向）の移動を規制し、且つテープ部材101の先端の挿入量を規制している。位置合せ部55の前記端部切断用固定刃51との対面側には、テープ部材101の厚さに対応する空隙が形成され、挿入されたテープ部材101の先端を衝止するストッパー部56が形成されている。このストッパー部56にテープ部材101の先端が突き当てられた状態で、テープ部材101の端部の両角部が端部切断用固定刃51及び端部切断用可動刃52の夫々の円弧状の刃51a、51b、52a、52bに位置合わせされる。

40

【0036】

57はガイド部53によって回動可能に支持された取付軸58に設けられガイド部53の内部に突出する検知レバーであり、ガイド部53の内部にテープ部材101が挿入されると、その先端によって押動される。59は取付軸58の端部に設けられたスイッチ制御レ

50

バーであり、検知レバー 57 がテープ部材 101 の先端で押動されて取付軸 58 が回動すると、それに伴って搖動し検知スイッチ 60 を操作する。これらはテープ部材 101 の挿入検知手段を構成する。

【0037】

次に、駆動モータ 16 の正逆の回転駆動に基づいて全切断機構、部分切断機構及び端部切断機構を駆動する駆動機構 70 の構成について説明する。

【0038】

図2ないし図5のように、駆動機構 70 は、カッター駆動モータ（駆動モータ）16 の正逆両方向の回転駆動を伝達するための伝達機構 71 と、この伝達機構 71 中に介挿されるトルクリミッター 72 と、可動刃移動機構として用いられるカム 73 とを備えている。

10

【0039】

伝達機構 71 は複数の減速ギア列 71a ~ 71h からなり、駆動モータ 16 の正逆両方向の回転駆動を伝達する。この伝達機構 71 中にトルクリミッター 72 が介挿されている。トルクリミッター 72 は、図10に示すように、ギア 71b とギア 71c との間に介在されたコイルバネによって構成され、ある一定のトルクが駆動モータ 16 にかかったときに、ギア 71b とギア 71c の間で空転を生じさせる。

【0040】

カム 73 は伝達機構 71 のギア列 71a ~ 71h の最終端に設けられる。カム 73 の端面上には、駆動モータ 16 の正転又は逆転に応じて、前記全切断機構 20 の第1のアーム部 24 に設けられた第1の係合部 25 と係合し、又は前記部分切断機構 30 及び端部切断機構 50 の第2のアーム部 36 に設けられた第2の係合部 37 と係合する突起部 74 が設けられる。

20

【0041】

すなわち、カム 73 が駆動モータ 16 の正方向の回転駆動を受けて回転したときに、突起部 74 が第1のアーム部 24 に設けられた第1の係合部 25 と係合して、全切断用可動刃 22 を全切断用固定刃 21 と交差する位置まで移動させる。一方、カム 73 が駆動モータ 16 の逆方向の回転駆動を受けて回転したときに、前記突起部 74 が第2のアーム部 36 の端部に設けられた第2の係合部 37 と係合して、部分切断用可動刃 33 を受台 31 に当接する位置に移動させると同時に、端部切断用可動刃 52 を端部切断用固定刃 51 と交差する位置まで移動させる。

30

【0042】

また、シャーシ 2a には、カム 73 の側面に当接させて検知スイッチ 75、76 が設置されている。このカム 73 の側面は、各切断機構の初期位置及び切断位置におけるカム 73 の回転角度に応じて検知スイッチ 75、76 がON / OFF 動作するべく、所定の凹凸形状を有している。

【0043】

ここで、前記全切断機構 20 によって実現される全切断について説明する。

【0044】

図11は全切断機構 20 による全切断の動作説明図であり、図11(a)は初期状態、図11(b)は切断動作中、図11(c)は動作終了状態を示す。

40

【0045】

図11(a)に示すように、初期状態では、全切断用可動刃 22 は全切断用固定刃 21 から開離した初期位置にある。このとき、検知スイッチ 75 はON、検知スイッチ 76 はOFFである。

【0046】

初期状態から駆動モータ 16 が正転駆動すると、カム 73 が反時計回りに回転し、それに伴って突起部 74 が第1の係合部 25 と係合して第1のアーム部 24 を押し下げ、これにより、バネ 26 の張力に抗して全切断用可動刃 22 が全切断用固定刃 21 に向かって移動する。駆動モータ 16 がさらに正転駆動することで、全切断用可動刃 22 と全切断用固定刃 21 の刃先が交差し、テープ部材 101 が全切断される。

50

【0047】

図11(b)は全切断の動作中の状態を示しており、このとき、検知スイッチ75、76は共にOFFとなる。また、図11(c)は全切断の終了状態を示しており、このとき、検知スイッチ75はOFF、検知スイッチ76はONとなる。全切断の終了後、駆動モータ16が逆転すると、カム73は初期位置に戻り、これに伴って全切断用可動刃22もバネ26によって図11(a)の初期位置に復帰する。

【0048】

図12は部分切断機構30による部分切断及び端部切断機構50による端部切断の動作説明図であり、図12(a)は初期状態、図12(b)は動作中及び動作終了の状態を示している。

10

【0049】

図12(a)に示すように、初期状態では、部分切断機構30の部分切断用可動刃33は受台31から開離した初期位置にある。このとき、検知スイッチ75はON、検知スイッチ76はOFFである。

【0050】

初期状態から駆動モータ16が逆転駆動すると、カム73が時計回りに回転し、それに伴ってカム73の突起部74が第2の係合部37と係合して第2のアーム部36を押し下げ、これにより、第2のアーム部36に連設された可動刃支持部34及びこれにホルダー42を介して支持される部分切断刃41がバネ37の張力に抗して受台31に向かって移動する。駆動モータ16がさらに逆転駆動すると、ホルダー42の突当部43、44が受台31の受面32に当接する。この場合、突当部43、44によって受面32と部分切断刃41の間には剥離テープ103の厚みに相当する隙間が形成されるため、剥離テープ103を残して印字テープ102及び接着剤104が切断される。図12(b)の状態では、検知スイッチ75及び検知スイッチ76は共にONとなる。

20

【0051】

また、部分切断用可動刃33の刃先をテープ部材101に十分に押し付けるために、図12(b)の状態で、駆動モータ16はさらに続けて逆転駆動される。部分切断用可動刃33が受台31に当接した状態で、さらに駆動モータ16が駆動されると、駆動モータ16に大きな負荷が加わることになるが、前記トルクリミッター72を伝達機構71中に介挿することで、駆動モータ16に過大な負荷が加わることを防いでいる。部分切断用可動刃33が受台31に当接した状態で、駆動モータ13を所定時間(n秒間)継続して駆動した後にテープ部材101に対する部分切断が終了する。部分切断が終了すると、駆動モータ16が正転し、カム73を初期位置に戻し、これに伴ってバネ37の作用により部分切断用可動刃32も初期位置に復帰する。

30

【0052】

また、図12は端部切断機構50による端部切断の動作も示している。端部切断機構50に設けられる検知スイッチ60がテープ端部挿入口12から挿入されるテープ部材101を検知してONとなると、駆動モータ16が逆転駆動される。前記部分切断機構30の動作時と同様に、カム73が時計回りに回転し、それに伴ってカム73の突起部74が第2の係合部37と係合して第2のアーム部36を押し下げ、これにより、第2のアーム部36に連設された端部切断用可動刃52が端部切断用固定刃51に向けて移動する。この端部切断機構50では、前記部分切断機構30の部分切断用可動刃33が受台31に当接した状態で、端部切断用可動刃52の刃先が端部切断用固定刃51の刃先と交差して端部切断処理が完了した状態になるように構成されている。この端部切断機構50では、端部切断用可動刃52の刃先が端部切断用固定刃51の刃先と交差して端部切断処理が完了するまでの時間は予め所定の時間を要する事が分かるため、駆動モータ16の駆動時間をタイマーで計時して、検知スイッチ60がテープ部材101を検知した後に、少なくとも端部切断完了までの所定時間だけ駆動モータ16を逆転駆動し、その後に駆動モータ16を正転駆動して端部切断用可動刃52を初期位置に復帰させればよい。端部切断用可動刃52の初期位置への復帰は、前記検知スイッチ75、76の状態によって判断して駆動モー

40

50

タ 1 6 の駆動を停止することになる。

【 0 0 5 3 】

図 1 3 は前記構成の切断装置 1 5 が搭載されたテープ印字装置 1 の電子回路の構成を示すプロック図である。

【 0 0 5 4 】

このテープ印字装置 1 には、C P U からなる制御部 8 1 が備えられる。制御部 8 1 は、キー入力部 3 からのキー操作信号に応じて R O M 8 2 に予め記憶されているシステムプログラムを起動させ、R A M 8 3 をワークメモリとして回路各部の動作を制御する。この制御部 8 1 には、キー入力部 3 、R O M 8 2 、R A M 8 3 が接続される他、表示のためのフォントのパターンデータを記憶する表示用キャラクタジェネレータ 8 4 、印字のためのフォントのパターンデータを記憶する印字用キャラクタジェネレータ 8 5 が接続される。 10

【 0 0 5 5 】

R O M 8 2 には、テープ印字装置 1 の全体の動作を司るシステムプログラムが予め記憶されると共に、文字列データの入力処理、表示処理、入力された文字列データからなるテキストデータの印字処理等をそれぞれ司る種々のサブプログラムが予め記憶される。R A M 8 3 には、制御部 8 1 の処理に必要な各種の情報が記憶される。

【 0 0 5 6 】

また、制御部 8 1 には、入力された文字列データや印字に関する情報等を表示部 4 に表示させるための表示駆動回路 8 6 や、サーマルヘッド 7 の発熱体を印字データに応じて発熱駆動するヘッド駆動回路 8 7 、プラテンローラ 8 やリボン巻取軸 9 を回転駆動するためのステップモータ 8 8 の駆動回路 8 9 、切断装置 1 5 のカッター駆動モータ（駆動モータ） 1 6 を駆動するための駆動回路 9 0 が接続される。 20

【 0 0 5 7 】

駆動モータ 1 6 は、制御部 8 1 の制御の下で駆動回路 9 0 により正逆両方向に駆動される。この駆動モータ 1 6 の駆動により駆動機構 7 0 を介して全切断機構 2 0 、部分切断機構 3 0 及び端部切断機構 5 0 が作動する。

【 0 0 5 8 】

また、前記駆動機構 7 0 に設けられたカム 7 3 の回転角度に応じて、全切断機構 2 0 及び部分切断機構 3 0 の初期位置及び切断終了位置を検知するための検知スイッチ 7 5 、7 6 の出力信号が制御部 8 1 に入力される。さらに、端部切断機構 5 0 に対応して設けられる検知スイッチ 6 0 の出力信号も制御部 8 1 に入力される。また、テープ部材 1 0 1 の幅を検知するための複数個の検知スイッチ 9 1 がカセット装着部 6 に設けられ、この出力信号も制御部 8 1 に入力される。テープ部材の幅の検知は、収容するテープ部材 1 0 1 の幅に応じてテープカセット 1 0 0 に異なる形状のスイッチ操作部を形成しておき、このスイッチ操作部を複数個の検知スイッチ 9 1 に当接させて、そのスイッチの動作状態の組合せをもって行う公知の方法が採用される。 30

【 0 0 5 9 】

図 1 4 はサーマルヘッド 7 、全切断機構 2 0 、部分切断機構 3 0 の位置関係を示している。サーマルヘッド 7 と全切断機構 2 0 との距離は a であり、全切断機構 2 0 と部分切断機構 3 0 との距離は b である。 40

【 0 0 6 0 】

図 1 5 (a) はテープの印字例の平面図、図 1 5 (b) は同じく断面図を示す。印字する文字列の前後に設定する余白の長さを a とし、テープ部材 1 0 1 の先端から c の距離で部分切断した例である。

【 0 0 6 1 】

以下に、図 1 4 の関係で要部が構成され図 1 5 のような印字を行う場合を例としてテープ印字装置 1 による印字動作を説明する。

【 0 0 6 2 】

図 1 6 はテープ印字装置 1 による切断装置 1 5 に関する初期処理の動作を示すフローチャートである。 50

【0063】

テープ印字装置1の電源スイッチが投入されたとき、まず、テープ印字装置1に搭載された切断装置15の各切断機構20、30、50が初期位置にあるか否かがチェックされる。この初期位置は検知スイッチ75(図16及び図17ではSW1)、検知スイッチ76(図16及び図17ではSW2)によりカム73の回転角度を検知することで行われる。

【0064】

すなわち、検知スイッチ75がON、検知スイッチ76がOFFである場合には(ステップS1のYes)、各切断機構20、30、50が初期位置にあるものと判断され、初期入力画面が表示部4に表示される(ステップS9)。

【0065】

一方、検知スイッチ75、76が共にONであった場合には(ステップS2のYes)、部分切断機構30及び端部切断機構50が動作終了位置にあることであり、その場合には検知スイッチ75がON、検知スイッチ76がOFFの状態になるまで、駆動モータ16を正転駆動して、部分切断機構30及び端部切断機構50を初期位置に戻す処理が行われる(ステップS3～S5)。また、検知スイッチ75がOFF、検知スイッチ76がONであった場合には(ステップS2のNo)、全切断機構20が終了位置にあり、その場合には検知スイッチ75がON、検知スイッチ76がOFFの状態になるまで、駆動モータ16を逆転駆動して全切断機構20初期位置に戻す処理が行なわれる(ステップS6～S8)。

【0066】

図17はテープ印字装置1による印字処理の動作を示すフローチャートであり、図17(a)は印字処理の全体の流れ、同図(b)は部分切断時の処理、同図(c)は全切断時の処理を示している。

【0067】

図16の初期処理によって切断装置15の第1の全切断機構20及び部分切断機構30が初期位置にある状態で、キー入力部3から入力された文字列の印字が指示されると、以下のような印字処理が制御部81によって実行される。なお、このときテープ部材101の先端は図14に示す全切断機構20の位置にあるものとする。

【0068】

図17(a)に示すように、文字列の印字が指示されると、プラテンローラ8が回転してテープ部材101が搬送される(ステップA1)。テープ部材101がcの距離だけ搬送されたときに(ステップA2のYes)、サーマルヘッド7が駆動され、テープ部材101に対する1ライン分の文字列の印字が開始される(ステップA3)。この場合、図15に示すようにテープ部材101の先端からc+aの余白の後に印字が施されることになる。

【0069】

ここで、印字開始後、c+bだけ積層テープ6が排紙口7方向へ搬送された時点で(ステップA4、A5)、印字処理及びテープ搬送処理が一時中断され(ステップA6)、部分切断機構30によりテープ部材101に対する部分切断が行われる(ステップA7)。これにより、図15(a)に示すように、テープ部材101の先端からcの距離に部分切断が行われる。同時に、印字する文字列の前にaの長さの余白ができる。

【0070】

部分切断時には、図17(b)に示すように、駆動モータ16が逆転駆動される(ステップB1)。この駆動モータ16の逆転駆動により、部分切断機構30を構成する部分切断用可動刃33が初期位置から受台31に向かって移動してテープ部材101の印字テープ102のみが切断される。

【0071】

この場合、駆動モータ16の逆転駆動はn秒間に設定されている。このn秒は部分切断用可動刃33が初期位置から受台31に移動しそこに当接するまでの時間よりも長く設定されている。したがって、部分切断用可動刃33が受台31に当接した後、部分切断用可動

10

20

30

40

50

刃33はn秒の残りの時間の間、テープ部材101の印字テープ102に押し付けられた状態にある。これにより、瞬間に部分切断用可動刃33をテープ部材101に押し当てた場合よりも確実に切断することができ、綺麗に部分切断することができる。また、その際に伝達機構71中に介挿されたトルクリミッター52によって駆動モータ16に一定以上のトルクがかかるのを防止しモータを保護することができる。

【0072】

n秒が経過すると(ステップB2のYes)、検知スイッチ75がON、検知スイッチ76がOFFとなるまで、駆動モータ16が正転駆動される(ステップB3, B4)。これにより、部分切断用可動刃33は初期位置に復帰することになる。

【0073】

このような部分切断処理の後、図17(a)に示すように、印字処理及びテープ搬送処理が再開される(ステップA8, A9)。そして、指定された文字列の印字が終了すると(ステップA10のYes)、2aの距離だけテープ部材101が搬送され(ステップA11, A12)、切断装置15の全切断機構20の駆動により、テープ部材101に対する全切断が行われる(ステップA13)。これにより、図15に示すように、印字済みのテープ部材101が完全に切断されてテープ排出口11から装置外に排出されると共に、そのテープ部材101の文字列の後にaの余白ができる。

【0074】

全切断時には、図17(c)に示すように、駆動モータ16が正転駆動される(ステップC1)。この駆動モータ16の正転駆動により、全切断機構20の全切断用可動刃22が初期位置から全切断用固定刃21に向かって移動する。検知スイッチ75がOFF、検知スイッチ76がONになるまで駆動モータ16が正転駆動されると(ステップC2)、全切断用可動刃22と全切断用固定刃21とが交差し、テープ部材101の全体が切断されて印字済みのテープ部分がラベルとして切り離されることになる。

【0075】

全切断終了後、検知スイッチ75がON、検知スイッチ76がOFFとなるまで、駆動モータ16が正転駆動される(ステップC3, C4)。これにより、全切断用可動刃22は初期位置に復帰することになる。

【0076】

このような印字処理により作成されたラベルには、テープ部材101の印字テープ102の端部に部分切断による切り込みが形成されるので、印字テープ102を剥離テープ103から容易に剥がすことができる。

【0077】

また、このテープ印字装置1に搭載された切断装置15は、全切断機構20、部分切断機構30及び端部切断機構50を備え、これらを単一の駆動モータ16と駆動機構70にて共通に駆動する構成になっているので、切断装置自体の構造を小型化でき、これによりテープ印字装置全体の構成も簡単にでき、小型化を図ることができる。

【0078】

さらに、部分切断時には、部分切断機構30を構成する部分切断用可動刃33を受台31に向けて移動させ、この部分切断用可動刃33の押圧によりテープ部材101の一部を切断する。この場合、瞬時に部分切断用可動刃33を離間させるのではなく、部分切断用可動刃33を所定の時間だけ受台31に保持するように駆動モータ16を駆動制御しているので、テープ部材101の一部の層を確実に切断することができる。また、その際に駆動モータ16に一定以上のトルクがかかっても、伝達機構51中に介挿されたトルクリミッター72によって空回りさせる構成になっているため、駆動モータ16を破損することもない。

【0079】

図18は他の実施形態を示す切断装置の斜視図である。前述の実施形態の切断装置15は、全切断機構20、部分切断機構30及び端部切断機構50の3つの切断機構を備えたものであったが、この切断装置15aは全切断機構20aと端部切断機構50aの2つの切

10

20

30

40

50

断機構を備えている。全切断機構 20 a は前述の実施形態の切断装置 15 の全切断機構 20 と同一の構成であり、また、端部切断機構 50 a は前述の実施形態の切断装置 15 の端部切断機構 50 と同一の構成である。その他の駆動機構 70 a も前述の実施形態の駆動機構 70 とほぼ同一であるが、トルクリミッターは減速ギア列に挿入されていない点が異なる。また、その駆動制御も前述の実施形態と同一である。要するに、前述の実施形態の切断装置 15 に比べて部分切断機構 30 を備えていない点が相違している。

【0080】

このような切断装置 15 a でも、全切断機構 20 a 及び端部切断機構 50 a を備え、これらを単一の駆動モータ 16 と駆動機構 70 a にて共通に駆動する構成になっているので、切断装置自体の構造を小型化でき、これによりテープ印字装置全体の構成も簡単にでき、小型化を図ることができる。

10

【0081】

図 19 はさらに他の実施形態を示す切断装置の斜視図である。この切断装置 15 b は、テープ部材の搬送経路に全切断機構 20 b と端部切断機構 150 の 2 つの切断機構を備えている。全切断機構 20 b は前述の実施形態の切断装置 15 の全切断機構 20 と同一の構成であり、また端部切断機構 150 及び駆動機構 70 b もほぼ同一であるが、単独の一対の端部切断刃で複数の幅のテープ部材の端部切断処理を可能にしている。

【0082】

すなわち、端部切断用固定刃 151 がシャーシ 2 b に固定され、端部切断用可動刃 152 が軸 153 によって回動可能に取付けられている。端部切断用可動刃 152 には第 2 のアーム部 154 が一体に設けており、そこにはカム 73 の係合部 74 と係合する第 2 の係合部 155 が設けられる。全切断機構 20 b 及び端部切断機構 150 はテープ部材 101 の同一搬送経路に設けられる。

20

【0083】

図 20 (a) は端部切断用固定刃 151 を示し、図 20 (b) は端部切断用可動刃 152 を示す。

【0084】

図 20 (a) において、端部切断用固定刃 151 には、搬送経路の下流側に向かって順に、幅 W1 のテープ部材の先端部の角部を円弧状に切断するための 4 分円弧状の刃 151a、151a、幅 W2 のテープ部材の先端部の角部を円弧状に切断するための 4 分円弧状の刃 151b、151b、幅 W3 のテープ部材の先端部の角部を円弧状に切断するための 4 分円弧状の刃 151c、151c 及びそれらの間の直線状の刃 151d を備えている。これら刃の円弧の半径の大きさはテープ部材の幅 W1 ~ W3 のサイズに比例している。図上で x、y、z は、全切断機構 20 b から各刃の下流側の先端迄の距離を表しており、W1 ~ W3 の幅の異なるテープ部材の端部を切断する場合には、テープ部材の幅に応じてその搬送量を管理して、全切断機構 20 b を基準にして前記距離だけテープ部材を搬送することで、テープ部材の先端を端部切断機構 150 に位置合わせする。

30

【0085】

図 20 (b) に示す端部切断用可動刃 152 は端部切断用固定刃 151 と対応した刃形状を有する。すなわち、幅 W1 のテープ部材の端部角部を切断するための 4 分円弧状の刃 152a、152a、幅 W2 のテープ部材の先端角部を円弧状に切断するための 4 分円弧状の刃 152b、152b、幅 W3 のテープ部材の先端部の角部を円弧状に切断するための 4 分円弧状の刃 152c、152c 及びそれらの間の直線状の刃 152d を備えている。

40

【0086】

この切断装置 15 b でテープ部材 101 の切断を行う場合には、全切断機構 20 b によって切断したテープ部材 101 の先端をテープ部材 101 の幅に応じてその搬送量を管理して端部切断機構 150 に位置合せする。テープ部材 101 の幅の上方は、前述の検知スイッチ 91 によって得られるため、その上方に基づいてテープ送りを行うステップ 88 の駆動が制御される。検知されたテープ部材 101 の幅情報が W1 であれば、全切断機構 20 b から距離 x で搬送を停止し、駆動モータ 16 の逆方向の駆動により端部切断機構 150

50

を作動させる。また、検知されたテープ部材 101 の幅情報が W2 であれば、全切断機構 20b から距離 y で搬送を停止し、駆動モータ 16 の逆方向の駆動により端部切断機構 150 を作動させる。さらに、最も小さい W3 のテープ幅情報が得られれば、全切断機構 20b から距離 z ないしそれを若干超える距離の搬送の後に停止して端部切断機構 150 を作動させる。最も小さいテープ幅 W3 のテープ部材に対応する端部切断機構 150 の端部切断用固定刃 151 及び端部切断用可動刃 152 の切断刃 151c、151d、152c、152d はテープ部材の幅方向を横断しているため、テープの搬送量は距離 z を超えるものであってもよい。

【0087】

この実施形態の切断装置では、共通の駆動モータ 16 と駆動機構 70b により全切断機構 20b 及び端部切断機構 150 を駆動して、テープ部材 101 を切断し、またその端部を所定形状に切断することができ、駆動源と駆動機構を共通化した分、切断装置の小型化を実現できる。また、前記端部切断機構 150 によって複数の幅のテープ部材の端部をそれらの幅に対応した所定の形状に切断することができる。

10

【0088】

なお、前記実施形態では、印字装置に用いられる印字用のテープ部材を切断する場合を想定して説明したが、本発明は印字装置に用いられるテープ部材に限らず、第 1 層と第 2 層とを積層してなる部材であれば、全てに適用可能である。

【0089】

また、前記実施形態では、部分切断で印字テープを切断したが、剥離テープを切断するようにもよい。

20

【0090】

【発明の効果】

以上詳記したように本発明によれば、全切断機構、部分切断機構及び端部切断機構の各切断機構を備えた切断装置において、これらの各切断機構を共通の駆動源と駆動機構により駆動して、被切断部材に対して、全切断、部分切断及び端部切断の各切断処理を行うことができ、駆動源と駆動機構を共通化した分、切断装置の小型化を実現できる。

【0091】

また、部分切断用可動刃を受台に当接させて被切断部材の一部の層を切断する場合において、部分切断用可動刃の受台に対する当接時間を確保するように駆動源を制御することで、瞬間に切断刃を押し当てた場合よりも確実に切断することができる。

30

【0092】

さらに、複数の幅の被切断部材の端部をそれらの幅に対応した所定の形状に切断することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態の切断装置を備えたテープ印字装置の斜視図。

【図 2】前記テープ印字装置の印字機構部分及び前記切断装置を示す平面図。

【図 3】前記切断装置を分解した状態の斜視図。

【図 4】前記切断装置の組立状態の斜視図。

【図 5】前記切断装置を分解した状態の他の斜視図。

40

【図 6】前記切断装置の部分切断機構の背面図。

【図 7】前記切断装置の部分切断機構及び端部切断機構の斜視図。

【図 8】テープ部材を挿入する前の前記切断装置の端部切断機構の断面図。

【図 9】テープ部材を挿入したときの前記切断装置の端部切断機構の断面図。

【図 10】前記切断装置の駆動機構を構成するトルクリミッターの分解斜視図。

【図 11】前記切断装置の全切断機構による全切断の動作説明図であり、図 11 (a) は初期状態、図 11 (b) は切断動作中、図 11 (c) は動作終了状態を示す図。

【図 12】前記切断装置の部分切断機構による部分切断及び端部切断機構による端部切断の動作説明図であり、図 12 (a) は初期状態、図 12 (b) は動作中及び動作終了の状態を示す図。

50

【図13】前記テープ印字装置の電子回路の構成を示すブロック図。

【図14】前記テープ印字装置のサーマルヘッド、全切断機構、部分切断機構の位置関係図。

【図15】図15(a)はテープの印字例の平面図、図15(b)は同じく断面図。

【図16】前記切断装置に関する初期処理の動作を示すフローチャート。

【図17】前記テープ印字装置による印字処理の動作を示すフローチャートであり、図17(a)は印字処理の全体の流れを、図17(b)は部分切断時の処理、図17(c)は全切断時の処理を示すフローチャート。

【図18】他の実施形態を示す切断装置の斜視図。

【図19】さらに他の実施形態を示す切断装置の斜視図。

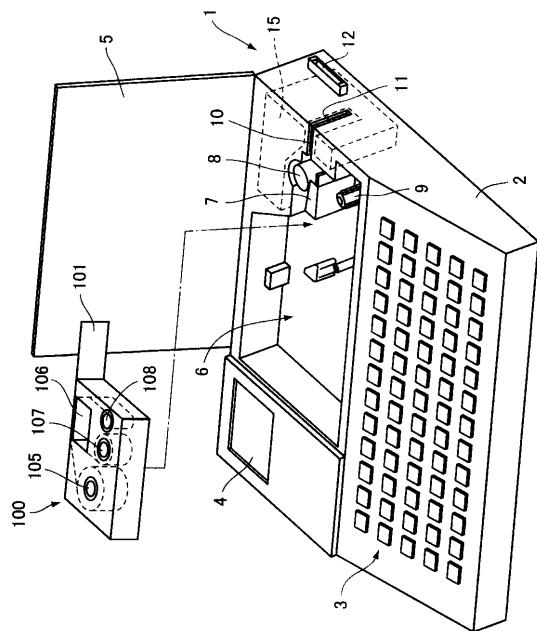
【図20】前記切断装置の端部切断装置を説明する図であり、図20(a)は端部切断用固定刃の平面図、図20(b)は端部切断用可動刃の平面図。

【符号の説明】

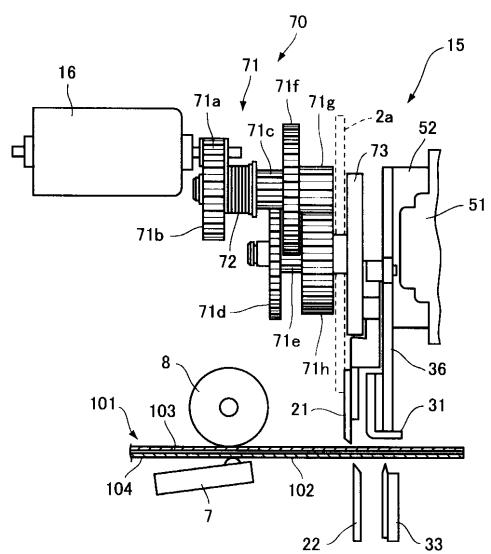
1 ... テープ印字装置	10
2 ... 装置本体	
2 a、2 b ... シャーシ	
3 ... キー入力部	
4 ... 表示部	
5 ... 蓋	
6 ... カセット装着部	20
7 ... サーマルヘッド	
8 ... プラテンローラ	
9 ... リボン巻取軸	
10 ... テープ排出路	
11 ... テープ排出口	
15 ... 切断装置	
16 ... 駆動モータ	
20、20 a、20 b ... 全切断機構	
21 ... 全切断用固定刃	
22 ... 全切断用可動刃	30
23 ... 軸	
24 ... 第1のアーム部	
25 ... 第1の係合部	
26 ... バネ	
30 ... 部分切断機構	
31 ... 受台	
32 ... 受面	
33 ... 部分切断用可動刃	
34 ... 可動刃支持部	
35 ... 軸	40
36 ... 第2のアーム部	
37 ... 第2の係合部	
38 ... バネ	
39 ... ピス	
40 ... 部分切断刃ユニット	
41 ... 部分切断刃	
42 ... ホルダー	
43、44 ... 突当部	
45、46 ... 位置合せ用突起	
47、48 ... 位置合せ用穴	50

5 0 、 5 0 a 、 1 5 0 ... 端部切斷機構	
5 1 、 1 5 1 ... 端部切斷用固定刃	
5 1 a 、 5 1 b 、 1 5 1 a 、 1 5 1 b 、 1 5 1 c 、 1 5 1 d ... 刃	
5 2 、 1 5 2 ... 端部切斷用可動刃	
5 2 a 、 5 2 b 、 1 5 2 a 、 1 5 2 b 、 1 5 2 c 、 1 5 2 d ... 刃	
5 3 ... ガイド部	
5 4 ... 挿入ガイド部	
5 5 ... 位置合せ部	
5 6 ... ストップバー部	
5 7 ... 検知レバー	10
5 8 ... 取付軸	
5 9 ... ストップバー部	
5 7 ... 検知レバー	
5 8 ... 取付軸	
5 9 ... スイッチ制御レバー	
6 0 ... 検知スイッチ	
7 0 、 7 0 a 、 7 0 b ... 駆動機構	
7 1 ... 伝達機構	
7 1 a ~ 7 1 h ... 減速ギア列	
7 2 ... トルクリミッター	20
7 3 ... カム	
7 4 ... 突起部	
7 5 、 7 6 ... 検知スイッチ	
1 0 0 ... テープカセット	
1 0 1 ... テープ部材	
1 0 2 ... 印字テープ	
1 0 3 ... 剥離テープ	
1 0 4 ... 接着剤	
1 0 6 ... インクリボン	

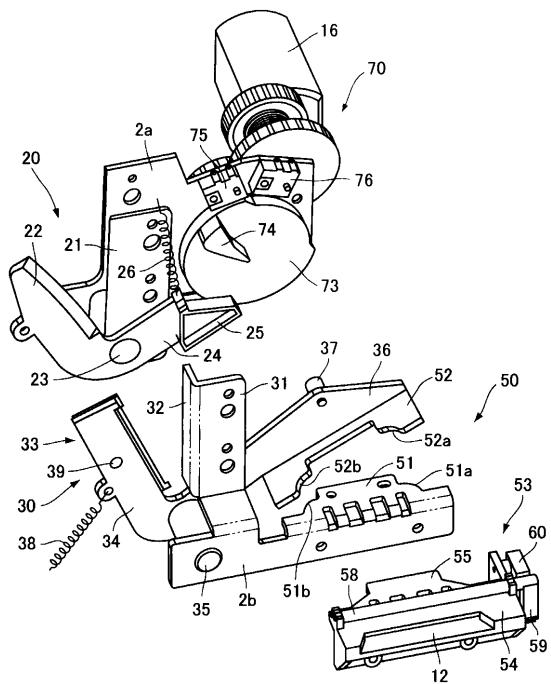
【 図 1 】



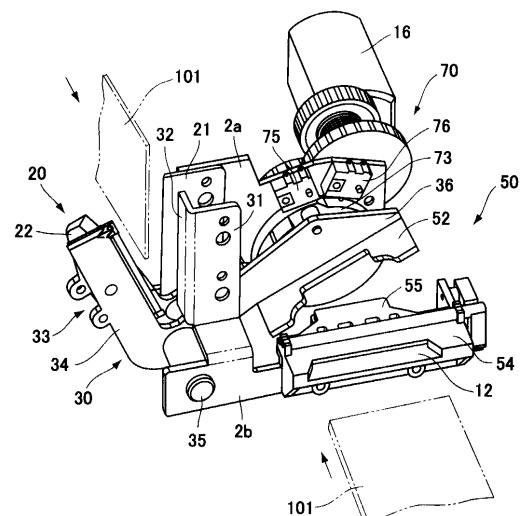
【 図 2 】



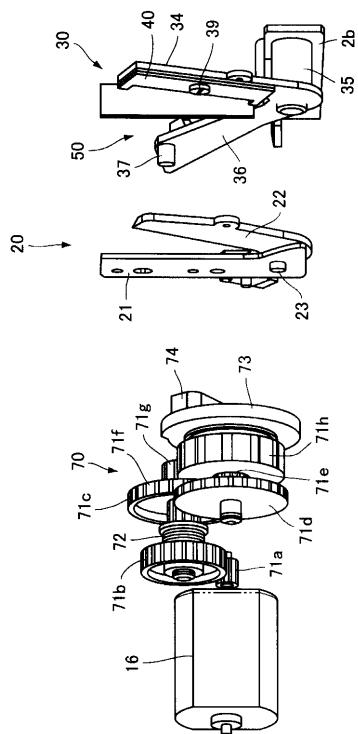
【図3】



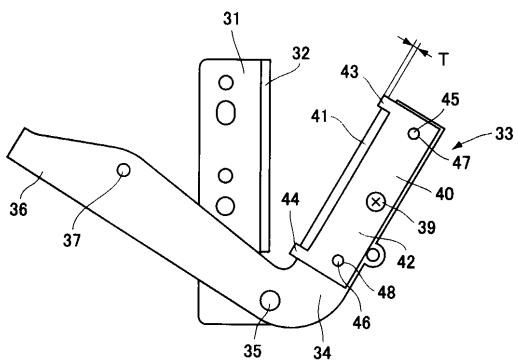
【 図 4 】



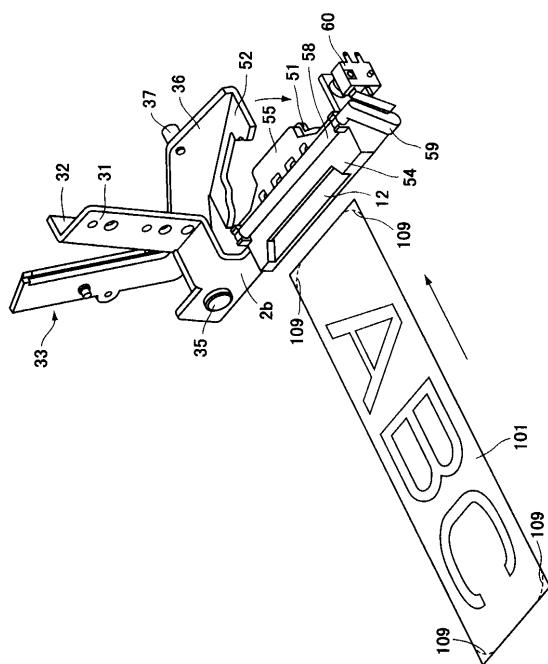
【図5】



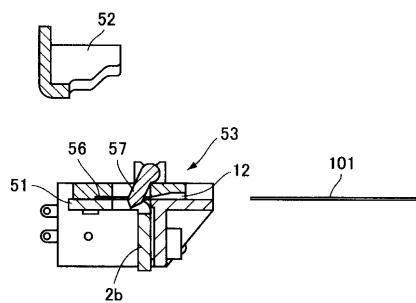
【図6】



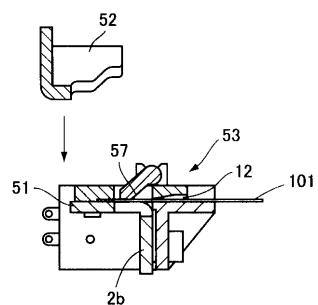
【 図 7 】



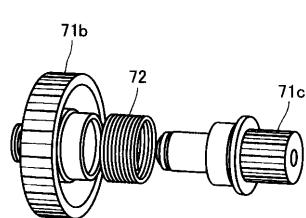
【 四 8 】



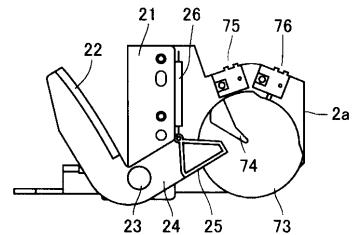
【 図 9 】



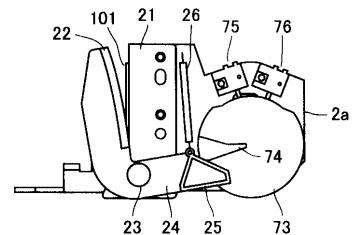
【図10】



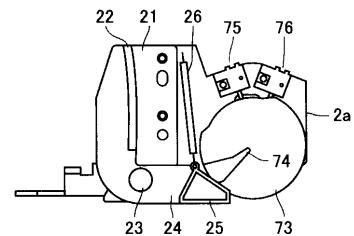
(a)



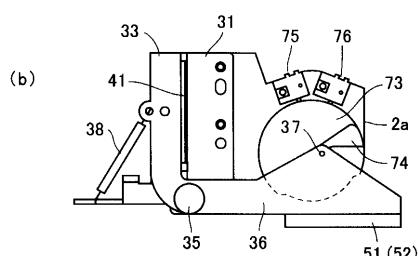
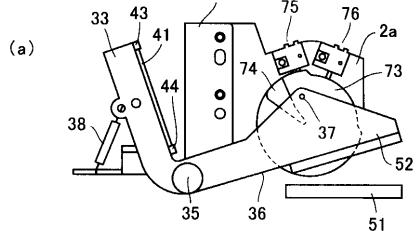
(b)



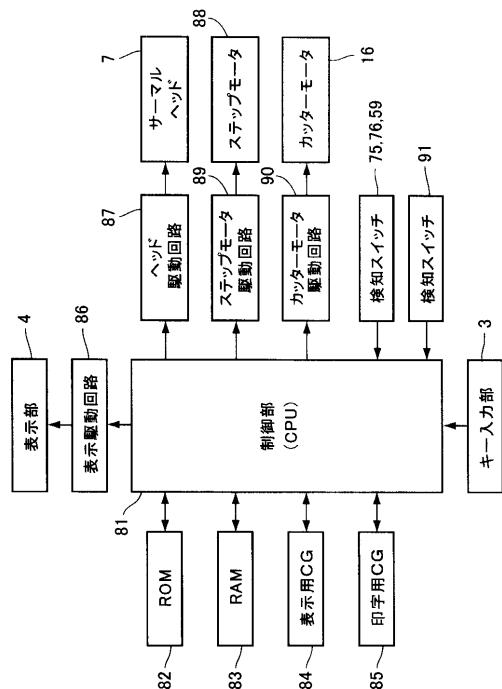
(c)



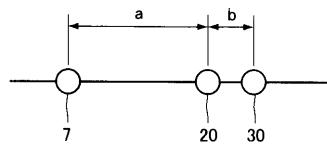
【図12】



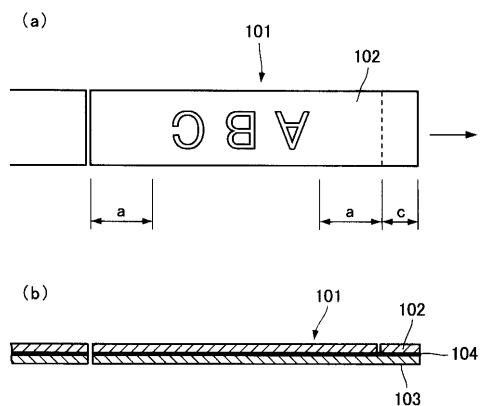
【図13】



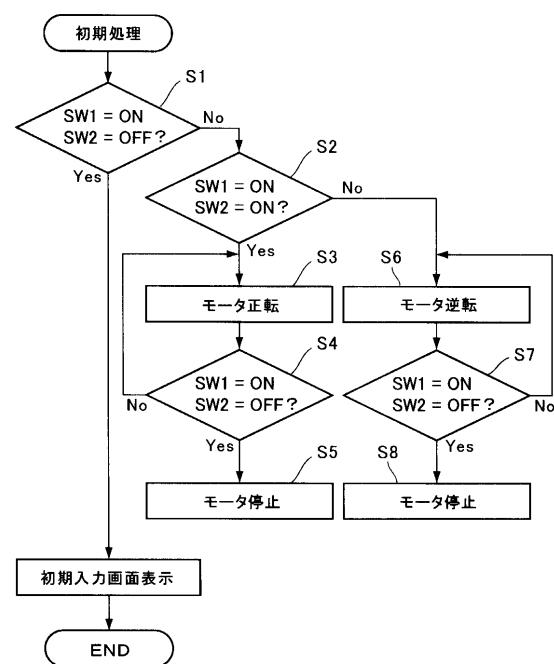
【図14】



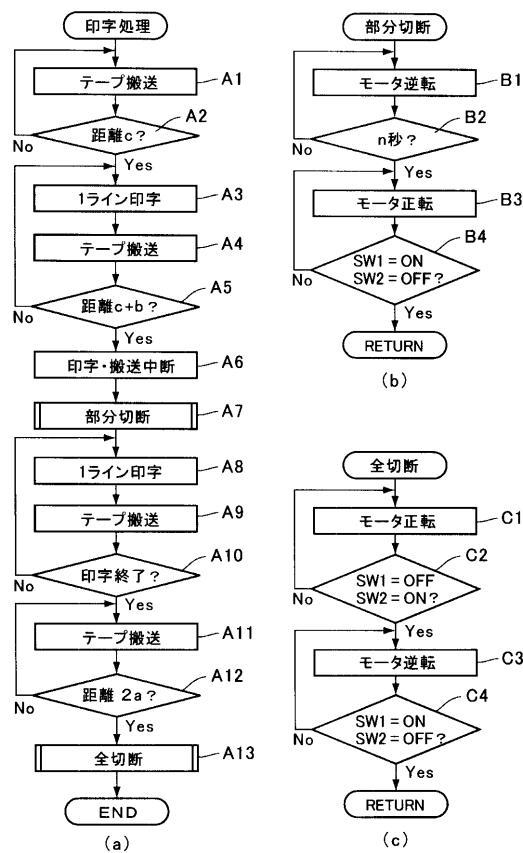
【図15】



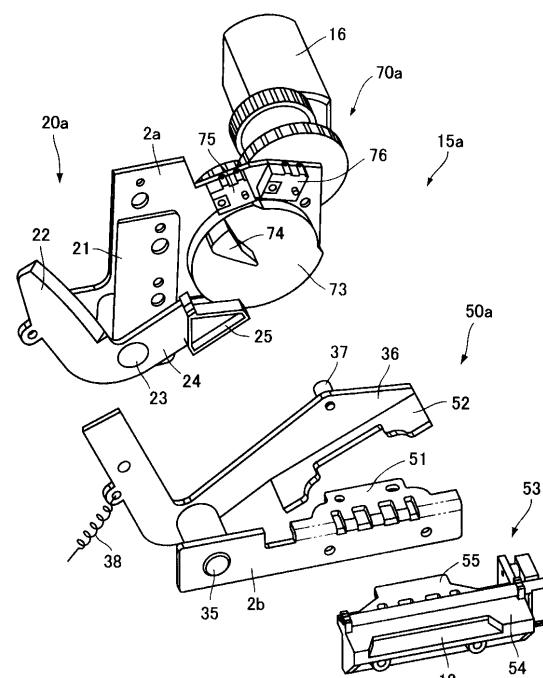
【図16】



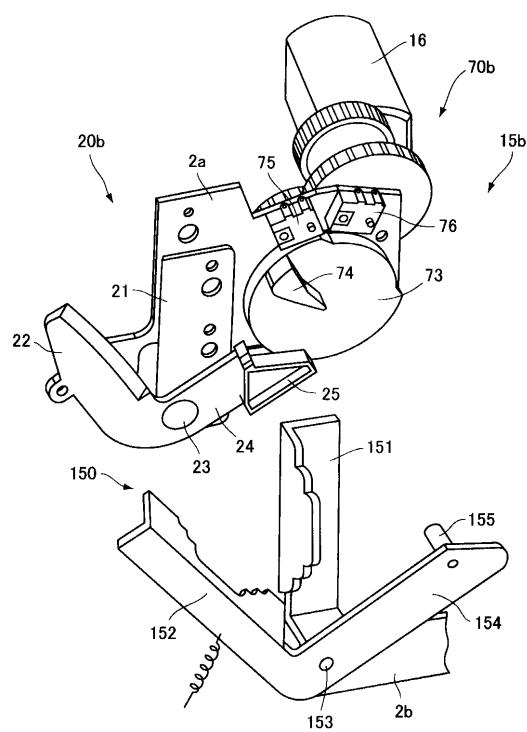
【図17】



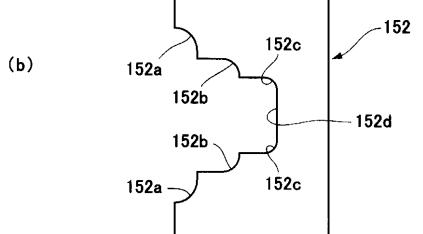
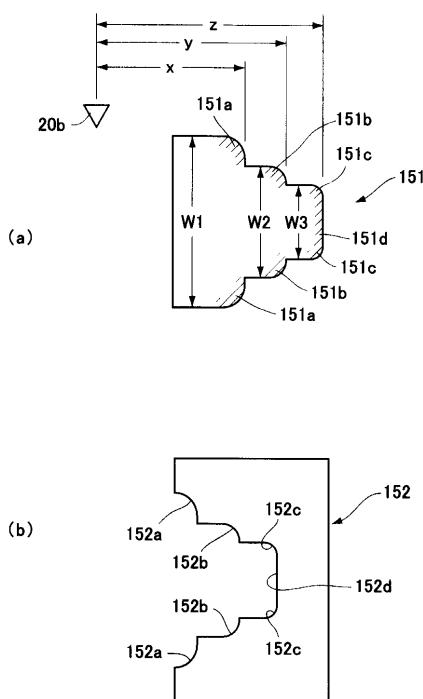
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 望月 義晃

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

審査官 金澤 俊郎

(56)参考文献 特開平05-277988 (JP, A)

特開平04-141466 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26D 1/30

B26D 3/08

B26D 3/14