(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3575144号

(P3575144)

(45)発行日　平成16年10月13日(2004.10.13)　(24)登録日　平成16年7月16日(2004.7.16)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B26D 1/30	B26D	1/30	501A
B26D 5/02	B26D	5/02	Z
B41J 11/70	B41J	11/70	

請求項の数 10　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願平7-303144
(22)出願日　平成7年11月21日(1995.11.21)
(65)公開番号　特開平9-141595
(43)公開日　平成9年6月3日(1997.6.3)
審査請求日　平成13年5月17日(2001.5.17)

前置審査

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉
(74)代理人　100107076
弁理士　藤綱　英吉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修
(72)発明者　細見　浩昭
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内
(72)発明者　高見　徹
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】カッタ装置及びそれを用いたプリンタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

記録シートの搬送路をはさむように刃部を対向させて配した一対の可動刃（９）と固定刃（１４）と、

前記可動刃の刃部（９ａ）を前記固定刃の刃部（１４ａ）に対して点接触した状態ではさみ状に交叉摺動させる可動刃駆動手段（２１～２４）と、

前記固定刃を支持する第１の支持手段（８）であって、前記固定刃を支持するための固定刃支持部（１６）と、前記固定刃を前記固定刃支持部に対して上方から付勢する弾性部材（１７）とを備え、前記固定刃を着脱可能に支持するものと、

前記可動刃を支持する第２の支持手段（７、１１ｂ）であって、前記第２の支持手段の平面部（１１０）上に前記固定刃と同一厚みの平板部材（３０）を介して前記可動刃を支持するものとを有し、

前記第１の支持手段は前記第２の支持手段に対して開閉自在であって、前記第１の支持手段が開位置にあるとき、前記固定刃の刃部は前記可動刃の刃部から離隔して配置され、前記第１の支持手段が閉位置にあるとき、前記固定刃の刃部は前記可動刃の刃部に近接して配置され、

前記固定刃は突出部（１４ｄ又は１４ｆ）を備え、前記可動刃に近接して配置されるとき、前記第２の支持手段の前記平面部に前記突出部が当接し、前記固定刃は前記弾性部材の付勢力に抗して上方に移動して前記可動刃との相対位置が決まることを特徴とするカッタ装置。

【請求項２】
前記固定刃の前記可動刃と最初に接触する部分、若しくは、前記可動刃の前記固定刃と最初に接触する部分の少なくとも一方には、傾斜部（１４ｅ）が設けられ、前記固定刃と前記可動刃は前記傾斜部から交叉し始めることを特徴とする請求項１に記載のカッタ装置。
【請求項３】
前記記録シートの搬送方向に対して前記固定刃を上流側に配置するとともに、前記可動刃を下流側に配置したことを特徴とする請求項１又は２のいずれかに記載のカッタ装置。
【請求項４】
前記可動刃には切り欠き部（９ｄ）が形成され、前記固定刃が前記可動刃に近接して配置されるとき、前記固定刃の前記突出部（１４ｄ）は前記切り欠き部の中に位置することを特徴とする請求項１乃至３のいずれかに記載のカッタ装置。
【請求項５】
前記固定刃と前記可動刃は板状であり、前記固定刃は所定の遊びを持たせた状態で前記固定刃支持部と前記弾性部材とにより支持され、前記可動刃の前記固定刃との摺動面を凹面形状に形成するとともに、前記固定刃の刃部が前記可動刃の前記摺動面に対向するように前記固定刃を傾斜配置してなることを特徴とする請求項１乃至４のいずれかに記載のカッタ装置。
【請求項６】
前記固定刃は一方向が開口したほぼＵ字形状の固定刃支持部に前記弾性部材によって付勢されており、前記固定刃を前記支持部の開口側方向に移動させると、前記弾性部材が変形し、前記固定刃は前記支持部から取り外し可能となることを特徴とする請求項１乃至５のいずれかに記載のカッタ装置。
【請求項７】
前記第１の支持手段を前記閉位置で係止する係止手段（３３ｃ、３４、３５、３７）と、該係止手段を解除する解除手段（５、６、３６、５０）とを設けたことを特徴とする請求項１乃至６のいずれかに記載のカッタ装置。
【請求項８】
前記第１の支持手段が前記閉位置にあるとき前記固定刃の刃部から退避し、前記第１の支持手段が前記開位置にあるとき前記固定刃の刃部を覆う刃部遮蔽部材（３１）を設けたとを特徴とする請求項１乃至７のいずれかに記載のカッタ装置。
【請求項９】
前記刃部遮蔽部材は前記第１の支持手段に移動可能に支持されており、弾性部材（３５）により前記固定刃を覆う方向に付勢され、前記第１の支持手段の前記開位置から前記閉位置への移動に連動して、係合部材（３７）が前記刃部遮蔽部材と係合し、前記刃部遮蔽部材を前記固定刃を露出させる方向に移動させる移動手段（３３ａ、３７）を有することを特徴とする請求項８に記載のカッタ装置。
【請求項１０】
ロール状の記録シートの収納部（３）と記録部との間に該記録シートの搬送路を設け、前記記録シートの収納部の蓋部に前記固定刃を配設し、前記記録部を有する本体側に前記可動刃を配設したことを特徴とする請求項１乃至９のいずれかに記載のカッタ装置を有するプリンタ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、例えばＰＯＳ（Ｐｏｉｎｔ－Ｏｆ－Ｓａｌｅ）システムに用いられる電子キャッシュレジスタ等のプリンタに関し、特に、記録シートを自動的に切断するカッターを備えたプリンタに関する。
【０００２】
【従来の技術】
一般に、この種のプリンタにおいては、ロール状の記録シートに対してサーマルヘッド等

によって印字等を行った後、例えばレシート等として手渡すため、その記録シートを切断するためのカッターが設けられている。

【０００３】

そのようなカッターとしては、例えば、特開平６－２３８９７０号のように記録シートに対して垂直方向にカッターの刃を突き立てて記録シートを切断するものや、実開昭５４－１２３４８２号の様に固定刃と回転刃の組合わせによって記録シートを切断するもの等が知られている。

【０００４】

又、実開平２－１０９５３号の様に記録シートに対し直交する方向に可動刃が移動し切断箇所を一端から他端へ移動させながら切断するいわゆるはさみタイプのカッターが知られている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このようなカッターを備えたプリンタにおいては、次のような問題があった。

【０００６】

すなわち、記録シートに対して垂直方向にカッターの刃を突き立てて記録シートを切断するものの場合、記録シートの切れ味が余り良くなく、その結果、切断時に切り粉が出やすいという問題がある。また、切断時に衝撃によって刃が波打つため記録シートをまっすぐに切断するのが困難である。

【０００７】

さらに、このようなカッターの刃を突き立てて記録シートを切断するものは勿論、固定刃と回転刃の組合わせによって記録シートを切断するものにおいても、切断時に記録シートが引っ張られて引き出されるため、ピッチむらが生ずるという問題がある。

【０００８】

又、はさみタイプは、可動刃と駆動刃の位置関係が変化すると切れ味が無くなるので支軸により固定されているもので、記録シートを固定刃と可動刃の間にセットしなければならなく、操作性が悪いものであった。

【０００９】

その一方、この種のプリンタの場合、記録シートの交換等の際に蓋部を開閉する必要があるが、蓋部の開閉の際にカッターの刃が露出していては危険である。

【００１０】

また、そのようなプリンタにおいては、蓋部の開閉部分に記録シートの搬送路を設けるのが一般的であるが、その場合、切れ味の優れたカッターを設けようとすれば、構成が複雑になりがちである。

【００１１】

本発明は、このような従来の技術の課題を考慮してなされたもので、その目的とするところは、記録用シートの切れ味が良好で、かつ、切り口の直線性に優れた切断手段を備えたプリンタを提供することにある。

【００１２】

また、本発明の他の目的は、取扱いが安全で、かつ、構成が簡素な切断手段を備え設計の自由度の大きいプリンタを提供することにある。

【００１３】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項１記載の発明は、記録シートの搬送路をはさむように刃部を対向させて配した一対の可動刃と固定刃と、可動刃の刃部を固定刃の刃部に対して点接触した状態ではさみ状に交叉摺動させる可動刃駆動手段と、固定刃を支持する第１の支持手段であって、固定刃を支持するための固定刃支持部と、固定刃を固定刃支持部に対して上方から付勢する弾性部材とを備え、固定刃を着脱可能に支持するものと、可動刃を支持する第２の支持手段であって、第２の支持手段の平面部上に固定刃と同一厚みの平板部

材を介して可動刃を支持するものと有し、第１の支持手段は第２の支持手段に対して開閉自在であって、第１の支持手段が開位置にあるとき、固定刃の刃部は可動刃の刃部から離隔して配置され、第１の支持手段が閉位置にあるとき、固定刃の刃部は可動刃の刃部に近接して配置され、固定刃は突出部を備え、可動刃に近接して配置されるとき、第２の支持手段の平面部に突出部が当接し、固定刃は弾性部材の付勢力に抗して上方に移動して可動刃との相対位置が決まることを特徴とするものである。

【００１５】

さらに、請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の発明において、固定刃の可動刃と最初に接触する部分、若しくは、可動刃の固定刃と最初に接触する部分の少なくとも一方には、傾斜部が設けられ、固定刃と可動刃は傾斜部から交叉し始めることを特徴とするものである。

【００１６】

さらにまた、請求項３に記載の発明は、請求項１又は２のいずれかに記載の発明において、記録シートの搬送方向に対して固定刃を上流側に配置するとともに、可動刃を下流側に配置したことを特徴とするものである。

【００１７】

加えて、請求項４に記載の発明は、請求項１乃至３のいずれかに記載の発明において、可動刃には切り欠き部が形成され、固定刃が可動刃に近接して配置されるとき、固定刃の突出部は切り欠き部の中に位置することを特徴とするものである。

【００１８】

またさらに、請求項５に記載の発明は、請求項１乃至４のいずれかに記載の発明において、固定刃と可動刃は板状であり、固定刃は所定の遊びを持たせた状態で固定刃支持部と弾性部材とにより支持され、可動刃の固定刃との摺動面を凹面形状に形成するとともに、固定刃の刃部が可動刃の摺動面に対向するように固定刃を傾斜配置してなることを特徴とするものである。

【００１９】

またさらに、請求項６に記載の発明は、請求項１乃至５のいずれかに記載の発明において、固定刃は一方向が開口したほぼＵ字形状の固定刃支持部に弾性部材によって付勢されており、固定刃を支持部の開口側方向に移動させると、弾性部材が変形し、固定刃は支持部から取り外し可能となることを特徴とするものである。

【００２０】

またさらに、請求項７に記載の発明は、請求項１乃至６のいずれかに記載の発明において、第１の支持手段を閉位置で係止する係止手段と、係止手段を解除する解除手段とを設けたことを特徴とするものである。

【００２１】

またさらに、請求項８に記載の発明は、請求項１乃至７のいずれかに記載の発明において、第１の支持手段が閉位置にあるとき固定刃の刃部から退避し、第１の支持手段が開位置にあるとき固定刃の刃部を覆う刃部遮蔽部材を設けたとを特徴とするものである。

【００２２】

またさらに、請求項９に記載の発明は、請求項８記載の発明において、刃部遮蔽部材は第１の支持手段に移動可能に支持されており、弾性部材により、固定刃を覆う方向に付勢され、第１の支持手段の開位置から閉位置への移動に連動して、係合部材が刃部遮蔽部材と係合し、刃部遮蔽部材を固定刃を露出させる方向に移動させる移動手段を有することを特徴とするものである。

【００２４】

さらに、請求項１０に記載の発明は、請求項１乃至９のいずれかに記載の発明において、ロール状の記録シートの収納部と記録部との間に記録シートの搬送路を設け、記録シートの収納部の蓋部に固定刃を配設し、記録部を有する本体側に可動刃を配設したことを特徴とするものである。

【００２５】

請求項１に記載の発明の場合、記録シートの搬送路をはさむように刃部を対向させて配した一対の分離可能な固定刃と可動刃とを備え、この可動刃の刃部を固定刃の刃部に対して点接触した状態ではさみ状に交叉摺動させる可動刃駆動手段を設けたことから、記録シートを固定刃と可動刃の間にセットしなくともよい機構にも使える等設計の自由度の大きく、また、記録シートに対して垂直方向にカッターの刃を突き立てて記録シートを切断するもの等に比べて切れ味が良く、記録シートの切り粉が出にくくなる。

【００２６】

また、請求項１に記載の発明の場合、はさみの原理により記録シートを切断するため、切断時に記録シートとに対して衝撃が加わらず、切り口が波打つようなことはない。

【００２７】

さらに、請求項１に記載の発明によれば、記録シートを引っ張る力が働かないので、記録シートにカッターの刃を突き立てて切断を行うものや、固定刃と回転刃の組合わせによって記録シートを切断するもの等のように、切断の際に記録シートを引き出してしまうことがない。

【００２８】

請求項１に記載の発明では、固定刃と可動刃は分離しているため、刃の位置精度は重要な項目であり、位置精度が悪ければカット時に常に一点で接触する状態を維持できない。そこで、固定刃と同一厚みの平板部材によって、固定刃と可動刃の相対位置を位置決めすれば、刃が分離しない通常のハサミと同様に刃の相対位置がずれない。

【００２９】

また、請求項２に記載の発明のように、請求項１に記載の発明において、固定刃と可動刃が最初に接触する部分に、傾斜部を形成すれば、刃の交叉時に、固定刃と可動刃がスムーズに接触摺動するようになる。

【００３０】

さらに、請求項３に記載の発明のように、請求項１又は２のいずれかに記載の発明において、記録シートの搬送方向に対して固定刃を上流側に配置するとともに、可動刃を下流側に配置すれば、カット後の紙が、固定刃と可動刃の隙間から外れることがない。

【００３１】

さらにまた、請求項４に記載の発明のように、請求項１乃至３のいずれかに記載の発明において、固定刃と可動刃を近接配置する時、切り欠き部の中に突出部がはいる構造とすることによって、固定刃と可動の刃の交叉し始める角度即ち切り始めの角度を大きくすることができる。

【００３２】

さらに、請求項５に記載の発明のように、請求項１乃至４のいずれかに記載の発明において、固定刃と可動刃は板状であり、この固定刃は所定の遊びを持たせた状態で第１の支持手段と弾性部材により支持され、この可動刃の固定刃と接触する側の摺動面を凹面形状に形成するとともに、固定刃の刃部が可動刃の摺動面に対向するように固定刃を傾斜配置すれば、可動刃の刃部と固定刃の刃部とが互いに傷つけ合うことなく、可動刃の移動に伴って容易に固定刃と可動刃の刃部が一点で接触し、しかも、固定刃自体が微動して最適の位置に落ちつくようになる。

【００３３】

さらに、請求項６に記載の発明のように、請求項１乃至５のいずれかに記載の発明において、弾性部材により、一方向が開口した支持部に固定刃が付勢された構造にすることにより、固定刃の脱着が容易になる。

【００３４】

さらに、請求項７に記載の発明のように、請求項１乃至６のいずれかに記載の発明において、固定刃と可動刃が分離しない係止手段を設けることによって、落下等で衝撃が加えられた場合でも、固定刃と可動刃が離れることがない。

【００３５】

一方、カッタ装置において、蓋部に刃部が付いている場合、刃部を触る危険があるが、請

求項８に記載の発明のように、刃部を覆う遮蔽部材を設けることにより、蓋部を開いた状態であっても、危険な状態は回避される。

【００３６】

ところで、請求項１に記載の刃が分離するカッタ装置においては、刃の分離時に刃が露出するが、請求項８に記載の発明のように、請求項１乃至７のいずれかに記載の発明において、刃部を覆う刃部遮蔽部材を設けることにより、刃が露出する危険な状態は回避される。

【００３７】

さらに、請求項９に記載の発明のように、請求項８に記載の発明において、刃部遮蔽手段を移動させる移動手段を設けることにより、蓋を開けると、自動的に固定刃の刃部が覆われるために、オペレータが、カッタの刃を意識せずに、記録シートの交換等に際して蓋を開けても、刃に触れるといった危険な状態は確実に回避される。

【００３８】

そして、請求項１０に記載の発明のように、記録シートの収納部の蓋部に固定刃を配設するように構成すれば、記録シートの交換等のために蓋部を開閉するプリンタにおいて、構成を複雑にすることなく、切れ味の優れたカッタ装置を有するプリンタが得られる。

【００３９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るプリンタの好ましい１実施例の形態を図１～図１０を参照して詳細に説明する。

【００４０】

図３は、本発明に係るプリンタの上部カバーを外した実施例の外観構成を示す斜視図である。

【００４１】

本実施例のプリンタ１は、例えば、ＰＯＳシステム等に用いられる電子キャッシュレジスタ等に適用されるものである。

【００４２】

本実施例のプリンタ１は、例えばロール状の記録紙Ｓに対して感熱方式の記録ヘッド（図示せず）により印字等の記録を行うもので、概ね前方には記録部、後方には記録紙Ｓを収納保持するための収納部３とから構成される。

【００４３】

そして、装置本体は、例えば樹脂からなるケース本体４に取り付けられたパネル２等により覆われている。

【００４４】

なお、収納部３のケース本体４の一方の側には、記録紙Ｓを取り出す際にカバーオープンレバー５を駆動してカバーフレームを回動させるためのオープンボタン６が設けられる。

【００４５】

図１及び図２は、本実施例のプリンタ１の内部構成を示す斜視図であり、図２はプリンタ１の外観図であってカッタユニットフレームのカバーを閉じた状態を示しており、図１は、プリンタ１のカッタユニットフレーム１１のカバー１１ａを開けた状態を示すものである。

【００４６】

また、図４は、可動刃９の全体構成を示す斜視図、図５は、本実施例のプリンタ１の固定刃１４及び可動刃９の近傍を示す平面図、図６は、カバーフレーム８を開けた状態を示す要部側面図、図７は、カバーフレームを閉じる途中状態を示す要部側面図、図８は、カバーフレーム８を閉じた状態を示す要部側面図、図９は、固定刃１４が可動刃９に乗り上げる原理を示す説明図、図１０は、記録紙Ｓが切断される原理を示す説明図である。

【００４７】

図２に示すように、本実施例のプリンタ１においては、例えば金属等からなる本体フレーム７の上に、開閉自在のカバーフレーム８と、後述の可動刃９及びその駆動手段１０を収

容するためのカッタユニットフレーム１１とが設けられる。

【００４８】

図２に示すように、カバーフレーム８は、本体フレーム７の両側の上端部に設けられた支軸１２を中心として揺動即ち開閉自在に取り付けられている。なお、カバーフレーム８には、カバーフレーム８を閉じた際に記録紙Ｓとの接触を避けるための四角形状の窓部１３が設けられている。

【００４９】

図１に示すように、本実施例のプリンタ１においては、カバーフレーム８の上面のカッタユニットフレーム１１側の端部に固定刃１４が配置される。この固定刃１４は、例えば金属性の長板状の板状部材からなるものである。そして、固定刃１４は、その刃部１４ａがカッタユニットフレーム１１に対向するように配置される。また、固定刃１４の刃部１４ａとカッタユニットフレーム１１の本体１１ｂの底部１１０との間には、記録紙Ｓを搬送し排出するためのスリット状の排紙口１５が設けられる。

【００５０】

図５に示すように、固定刃１４の両端部には、それぞれ位置決め用の凹部１４ｂ及び凸部１４ｃが設けられる。これらの凹部１４ｂ及び凸部１４ｃは、カバーフレーム８の両端部に設けた固定刃支持部１６とはまり合うように形成される。また、固定刃１４は、カバーフレーム８上に固定した２つの押えばね１７によって上方からカバーフレーム８の表面に押え付けられる。

【００５１】

なお、切り始めると固定刃１４は可動刃９により下方に押さえられるので、押えばね１７の押圧力はさほど大きくする必要はなく、又カット品質等はこの押圧力に大きく影響されるものでもないことから、固定刃１４が外れないようにするだけでよい。

【００５２】

図８に示すように、本実施例の固定刃支持部１６は、ほぼＵ字形状に形成され、その上方が開放した形状となっている。この場合、固定刃支持部１６においては、前方側の支持突起１６ａよりもカバーフレーム８側の支持突起１６ｂ方が大きくなるように形成されている。カバーフレーム８を閉じると、固定刃１４の刃部側はカッタユニットフレーム１１の本体１１ｂの底部１１０に乗り上げ刃部側が持ち上げられカバーフレーム８とは隙間が形成されるように構成されている。

【００５３】

一方、カッタユニットフレーム１１の本体１１ｂの底部１１０には、固定刃１４とあいまって記録紙Ｓを切断するための可動刃９が設けられる。この場合、可動刃９は、カッタユニットフレーム１１の一方の端部に設けた支軸１８を中心として、図中矢印Ａ方向又はその反対方向へ回転可能に取り付けられる。また、可動刃９は、この支軸１８の周囲に設けたコイルばね１９によってカッタユニットフレーム１１の本体１１ｂの底部１１０に押し付けられる。また、可動刃９のほぼ中央部には、可動刃９を駆動するための長孔２０が設けられる。

【００５４】

図１に示すように、カッタユニットフレーム１１のカバー１１ａの裏面には、可動刃９を駆動するための駆動手段１０が設けられる。すなわち、カバー１１ａの裏面に駆動モータ２１が取り付けられるとともに、駆動モータ２１の回転軸にウォーム歯車２２が取り付けられる。そして、このウォーム歯車２２と噛み合うようにウォームホイール２３が配置され、このウォームホイール２３には可動刃９の長孔２０と係合するクランクピン２４が設けられる。さらに、ウォームホイール２３とカバー１１ａとの間にはウォームホイール２３の回転角を検出するためのセンサ２５が設けられ、このセンサ２５は、リード線２６を介して回路基板２７に接続される。また、駆動モータ２１もリード線２８を介して回路基板２７に接続される。これにより、センサ２５にて検出されたウォームホイール２３の回転角に基づいて駆動モータ２１を回転させるように構成される。

【００５５】

なお、ウォーム歯車２２の基端部には平歯車部２９が形成され、図２に示すように、この平歯車部２９は、カッタユニットフレーム１１のカバー１１ａから露出するように構成される。これにより、手動によって駆動モータ２１の回転軸を回転させ、可動刃９を移動させることが可能になる。

【００５６】

図４に示すように、本実施例の可動刃９は、公知のはさみの刃と同様の形状に形成される。すなわち、可動刃９は、例えば金属製の長尺の板状の部材からなり、その一方の縁部に刃部９ａが形成される。そして、可動刃９は、支持部分９ｂの近傍において、裏面側の方向に若干折り曲げられ、可動刃９の裏面は凹面形状に形成される。さらに、可動刃９の表面の先端部分には、刃先の厚さが厚い場合の記録紙Ｓの切り残し部での紙破れを防止のため、中央部の刃部９ａより薄い刃部９ｃが形成されている。

【００５７】

図５に示すように、可動刃９とカッタユニットフレーム１１の本体１１ｂの底部１１０との間には、スペーサ３０が設けられる。このスペーサ３０は、固定刃１４と同じ厚みを有する平板状の部材であることが望ましく、本実施例では固定刃１４とスペーサ３０をプレス工程で同じ材料から両方を抜き出すファミリー取りをして同一の厚みを達成し、分離タイプであっても一体型のはさみと同様に良い切れ味を確保している。そして、可動刃９とスペーサ３０には、それぞれ固定刃１４に対向する部分に重ねて切り欠き部９ｄ、３０ａが形成され、これにより、可動刃９がカッタユニットフレーム１１内に引き込まれた状態（図５に示す状態）においてカッタユニットフレーム１１の本体１１ｂの底部１１０が露出するように構成されるとともに、固定刃１４の刃部１４ａと可動刃９の刃部９ａとの交叉し始める角度、すなわち切り始めの角度を大きくとることができ、優れた切り味が得られる。

【００５８】

一方、固定刃１４の端部のうち可動刃９に近接する部分には、固定刃１４と可動刃９を噛み合わせるための突出部１４ｄが形成されている。図５に示すように、この突出部１４ｄは、カバーフレーム８を閉じた状態において、上記露出したカッタユニットフレーム１１の本体１１ｂの底部１１０に乗り上げるように形成される。これにより、図９に示すように、固定刃１４のスペーサ３０に対向する部分が若干水平よりも上方に向けられ、固定刃１４のカバーフレーム８の表面との間に若干の隙間が形成される。

【００５９】

そして、この突出部１４ｄの固定刃１４側の上縁部には、可動刃９をすくい上げるための傾斜部１４ｅが形成されている。なお、固定刃１４の端部のうち可動刃９の先端側の部分にも突出部１４ｆが形成され、この突出部１４ｆもカバーフレーム８が閉じた状態においてカッタユニットフレーム１１の本体１１ｂの底部１１０に乗り上げ刃部側が持ち上げられカバーフレーム８とは隙間が形成されるように形成される。

【００６０】

なお、図５に示すように、本実施例においては、記録紙Ｓを完全に切り離してしまわないように、可動刃９の長さが固定刃１４の刃部１４ａの長さよりも所定距離Ｄだけ短く設定され、紙の端の一部に切り残しができるように設定されているている。

【００６１】

次に、本実施例のプリンタ１の動作について説明する。

【００６２】

まず、記録紙Ｓを切断する場合には、印字等の記録が終了した記録紙Ｓに対し、所定のタイミングで駆動モータ２１を駆動させる。これにより、図１に示すように、駆動モータ２１の回転軸に取り付けられたウォーム歯車２２が回転し、ウォーム歯車２２と噛み合うウォームホイール２３が回転して、ウォームホイール２３のクランクピン２４と可動刃９の長孔２０からなるリンク機構により、可動刃９が矢印Ａ方向に移動する。

【００６３】

そして、本実施例においては、図９に示すように、可動刃９とカッタユニットフレーム１

１の本体１１ｂの底部１１０との間に固定刃１４とほぼ同じ厚みのスペーサ３０が設けられ、しかも、固定刃１４の突出部１４ｄに傾斜部１４ｅが形成されているため、可動刃９は、容易に固定刃１４の上に乗り上げる。

【００６４】

この場合、図１０（ａ）に示すように、固定刃１４の可動刃９に対向する部分が上方に向けられるとともに、可動刃９の裏面が凹面に形成されていることから、可動刃９の刃部９ａと固定刃１４の刃部１４ａとが互いに傷つけ合うことなく、スムーズに噛み合う。

【００６５】

さらに、可動刃９を矢印Ａ方向へ移動させると、固定刃１４の刃部１４ａと可動刃９の刃部９ａとが一点で接触し、その接触点が可動刃９の先端部に向かって移動する。その結果、図１０（ａ）（ｂ）に示すように、はさみの原理により、記録紙Ｓがスムーズに切断される。

【００６６】

特に、本実施例においては、可動刃９の基端部がコイルばね１９によってカッタユニットフレーム１１の本体１１ｂの底部１１０に押し付けられるとともに、可動刃９が若干底部１１０方向に折り曲げられているため、可動刃９が固定刃１４に対して適度な力で押し付けられ、その結果、記録紙Ｓの切れ味が非常に良好なものとなる。

【００６７】

また、図１０（ａ）（ｂ）に示すように、本実施例においては、記録紙Ｓの搬送方向に対して固定刃１４が上流側、可動刃９が下流側となるように固定刃１４及び可動刃９を配していることから、記録紙Ｓにジャムを生じさせることなくスムーズな切断を行うことができる。

【００６８】

さらに、図８に示すように、本実施例においては、固定刃支持部１６の上方が開放され、しかも、固定刃１４の下部に若干の隙間が形成されているので、可動刃９を移動させる際には可動刃９の刃部９ａと固定刃１４の刃部１４ａとが常に一点で接触し、はさみの原理によりスムーズな切断を行うことができる。

【００６９】

この場合、固定刃１４が押えばね１７により弱い力で押圧されているので固定刃支持部１６に対して上下方向に微動可能、即ち遊びを持たせた状態で支持されているため、図１０（ｂ）に示すように、可動刃９の移動の際に固定刃１４の固定刃支持部１６によって支持される部分が浮き上がるとともに、可動刃９の刃部９ａと固定刃１４の刃部１４ａとは最適な状態で接触し、その結果、切り口が曲がることなく、また記録紙Ｓを引き出すことなく切断を行うことができる。

【００７０】

さらに、図８に示すように、本実施例においては、固定刃支持部１６の上方が開放され、しかも、前方側の支持突起１６ａよりもカバーフレーム８側の支持突起１６ｂ方が大きく且つその先端は可動刃側に突出して形成されていることから、固定刃１４を上の方向に持ち上げると前方方向に引き出して取り外し易い構造となっており、又組み立てる場合、固定刃１４を支持突起１６ｂ側に移動させると支持突起１６ｂに当接し突出した先端により下方向に案内され位置決め用の凹部１４ｂ及び凸部１４ｃは固定刃支持部１６とはまり合うことができる。これにより、固定刃１４の着脱を容易に行うことができ、刃の欠けや刃の摩耗等で交換をする場合等は短時間で作業ができる。

【００７１】

また、図５に示すように、可動刃９の長さが固定刃１４の刃部１４ａの長さよりも短くなるように構成されていることから、記録紙Ｓが切り離されることなく、部分的につながった状態で記録紙Ｓを出力することができる。この場合、本実施例においては、可動刃９の先端部分に中央部の刃部９ａよりも鋭い刃部９ｃを設けていることから、記録紙Ｓが引きちぎれることなく良好な切断を行うことができる。

【００７２】

なお、記録紙Ｓの切断が終了した後、駆動モータ２１をさらに駆動させれば、ウォームホイール２３のクランクピン２４と可動刃９の長孔２０からなるリンク機構により、可動刃９は図１の矢印Ａ方向と逆方向に移動してカッタユニットフレーム１１に再び収容される。そして、センサ２５によってウォームホイール２３の回転角即ち可動刃９の位置がホームポジションに戻ったことが検出されたときに駆動モータ２１を停止するように動作の制御が行われる。

【００７３】

ところで、上述したように、本実施例のプリンタにおいては、記録紙Ｓを切断するための手段である固定刃１４と可動刃９とが分離可能な構成となっているため、例えば記録紙Ｓを交換する際などにカバーフレーム８を開けた場合には、固定刃１４の刃部１４ａが露出し、きわめて危険な状態になる。そこで、本実施例のプリンタ１においては、固定刃１４の刃部１４ａを遮るためのブレードシャッタ３１を設けるようにしている。

【００７４】

図８に示すように、本実施例のブレードシャッタ３１は、例えば金属製の略コ字状の部材からなり、シャッター部３２と一対の腕部３３とから構成される。ここで、シャッター部３２はカバーフレーム８より若干幅広の寸法を有し、その先端部分３２ａが固定刃１４に向かってやや下方に折り曲げられている。そして、ブレードシャッタ３１の一対の腕部３３の先端部がカバーフレーム８をまたぐようにしてカバーフレーム８の支持部８ｂに取り付けられる。この場合、ブレードシャッタ３１は、支軸３４を中心として、固定刃１４の長手方向と直交する方向、すなわち、図中矢印Ｂ方向又は反対方向に揺動自在に取り付けられる。

【００７５】

さらに、図６に示すように、カバーフレーム８を開けた状態において、ブレードシャッタ３１が可動刃９の方向に引っ張られるように、ブレードシャッタ３１のシャッター部３２の引掛部３２ｂとカバーフレーム８の先端部分の引掛部８ｂの間にコイルばね３５が設けられる。なお、ブレードシャッタ３１の一方の腕部３３の先端部分には、カバーオープンレバー５と作動連結する連結部３６が設けられる。

【００７６】

さらに、ケース本体４のカバーオープンレバー５が配置されている側には、カバーフレーム８をロックする係止軸３７が６が設けられている。

【００７７】

なお、カバーオープンレバー５は支軸５０を中心として揺動自在に取り付けられ、カバーフレーム８の上面とほぼ平行となる位置で止まるように構成されている。また、カバーオープンレバー５の一端部の上部に突き当て部５ａが設けられる。

【００７８】

かかる構成を有する本実施例においては、図６に示すように、カバーフレーム８を開いた状態において、コイルばね３５によってブレードシャッタ３１が可動刃９の方向に引っ張られるため、シャッター部３２の先端部３２ａが固定刃１４の刃部１４ａに当接して刃部１４ａが覆われる。その結果、例えば、記録紙Ｓを交換する際等において指等が固定刃１４の刃部１４ａに触れないので、プリンタ１の安全性を向上させることができる。

【００７９】

一方、図７に示すように、カバーフレーム８を閉じて行くと、ブレードシャッタ３１の腕部３３のリード部３３ａは係止軸３７に接触し、ブレードシャッタ３１は矢印Ｂ方向に回動される。更に、カバーフレーム８を閉じて行くと、その連結部３６は揺動自在のカバーオープンレバー５の突き当て部５ａと係合しカバーオープンレバー５を回動しながら閉じられて行く。

【００８０】

更に、カバーフレーム８を閉じて行くと、係止軸３７とリード部３３ａとの係合が解除し、ブレードシャッタ３１はコイルばね３５により位置決め部３３ｃが当接するまで矢印Ｂ方向とは反対方向に回動さる。

【００８１】
この場合、図８に示すように、係止軸３７の下方には係止部３３ｂが位置され、カバーオープンレバー５はカバーフレーム８の上面とほぼ平行となる位置で止まるように構成されており、ブレードシャッタ３１のシャッタ部３２の先端部３２ａは刃部１４ａが露出するように構成されている。
【００８２】
その結果、固定刃１４の刃部１４ａが露出し、ブレードシャッタ３１のシャッタ部３２の先端部３２ａが記録紙Ｓの搬送路から後退し、搬送される記録紙Ｓとは接触することはない。そして、これにより、上述の固定刃１４と可動刃９とを用いた記録紙Ｓの切断を行うことができる。
【００８３】
これに対し、カバーフレーム８を開いた状態にするには、図３に示すように、カバーオープンボタン６を押してカバーオープンレバー５を時計回り方向に回転させる。その結果、カバーオープンレバー５の突き当て部５ａがブレードシャッタ３１の連結部３６に突き当たり、ブレードシャッタ３１が押し上げられることにより、本体フレーム７とカバーフレーム８とのロック機構が解除される。この場合のロック機構とは、本体フレーム７に具備された係止軸３７にブレードシャッタ３１に具備された位置決め部３３ｃが当接しカバーフレーム８が上方に回動できないことをいうものである。そして、さらにカバーオープンレバー５を同方向の時計回り方向に回転させると、ブレードシャッタ３１の連結部３６がカバーフレーム８の支持部８ｂに当接してこれを持ち上げるため、カバーフレーム８を引き上げることができる。
【００８４】
なお、本発明は上述の実施例に限られることなく、種々の変更を行うことができる。
【００８５】
例えば、固定刃及び可動刃の形状は、はさみ状のものであれば、種々のものとすることができる。例えば、上述の実施例において示すように板状の部材からなるものはもちろん、固定刃の本体が円柱や角柱の形状のものであっても、記録シートの切断に係る刃部の部分が点接触した状態ではさみ状に交叉摺動しうるものであれば、種々のものを用いることができる。
【００８６】
また、可動刃を駆動する駆動手段については、上述した駆動モータ及びクランク機構に限られず、種々のものを用いることができる。ただし、上述の駆動手段を用いれば、簡素な構成で可動刃を駆動することができる。
【００８７】
さらに、固定刃及び可動刃を設ける位置は、上述の実施例に限られるものではないが、上述の実施例のように、記録シートの搬送路をはさんでカバーフレーム上に固定刃を設けるとともに、記録部の上に可動刃を設けるようにすれば、簡素な構成とすることができる。
【００８８】
さらにまた、固定刃を覆うためのブレードシャッタの形状についても、種々のものを採用することができる。
【００８９】
加えて、本発明のカッタ装置はプリンタは、ロール状の記録シートを用いるもののみならず、種々のプリンタに適用することができる。ただし、ロール状の記録シートを用いるプリンタに適用すれば、装置構成の簡素化ひいては小型化及びコストダウンを図ることができるというメリットが大である。
【００９０】
実施例では、モータ動力にて紙を切断するオートカッタ装置、特に、刃分離構造のオートカッタ装置について、刃部遮蔽部材であるブレードシャッター３１が安全性に対して、いかに有効であるかを説明してきたが、これは、オートカッタ装置に限定するものではなく、カッタ刃が蓋部に付けられた手切りのマニュアルカッタにも適用することができる。

【００９１】
【発明の効果】
以上述べたように、請求項１記載の発明によれば、記録シートの搬送路をはさむように刃部を対向させて配した一対の分離可能な固定刃と可動刃とを備え、この可動刃の刃部を固定刃の刃部に対して点接触した状態ではさみ状に交叉摺動させる可動刃駆動手段を設けたことにより、記録シートを固定刃と可動刃の間にセットしなくともよい機構にも使える等設計の自由度の大きく、更には切れ味が良く、記録シートの切粉が出にくい切断手段を備えたカッタ装置を提供することができる。
【００９２】
また、請求項１に記載の発明によれば、はさみの原理により記録シートを切断することから、切断時に記録シートとに対して衝撃が加わらず、切り口の直線性を向上させることができる。
【００９３】
さらに、請求項１記載の発明によれば、記録シートにカッターの刃を突き立てて切断を行うものや、固定刃と回転刃の組合わせによって記録シートを切断するもの等のように、切断の際に記録シートを引き出してしまうことがないので、記録シートの搬送におけるピッチのむらを防止することができる。
【００９４】
また、請求項１に記載の発明のように、固定刃と同一厚みの平板部材によって、固定刃と可動刃の相対位置を位置決めするという本願特有の構成にすれば、刃が分離しているカッタ装置でありながら、刃が分離しない通常のハサミと同様の優れた切れ味が得られる。
【００９５】
また、請求項２に記載の発明のように、請求項１に記載の発明において、固定刃と可動刃が最初に接触する部分に、傾斜部を形成すれば、刃の交叉時に、固定刃と可動刃がスムーズに接触摺動するようになるために、固定刃、可動刃の相対位置が若干、ずれていても、刃の接触時に強い衝撃がかからず、刃を破損させることも無い。よって、高い部品精度が不要になり、装置のコストダウンにもなる。
【００９６】
さらに、請求項３に記載の発明のように、請求項１又は２のいずれかに記載の発明において、記録シートの搬送方向に対して固定刃を上流側に配置するとともに、可動刃を下流側に配置することにより、固定刃と可動刃の間における記録シートのジャムを防止でき、信頼性の高いプリンタを得ることができる。
【００９７】
さらにまた、請求項４に記載の発明のように、請求項１乃至３のいずれかに記載の発明において、固定刃と可動刃を近接配置する時、切り欠き部の中に突出部がはいる構造とすることによって、固定刃と可動の刃の交叉し始める角度即ち切り始めの角度を大きくすることができ、優れた切れ味が得られる。
【００９８】
さらに、請求項５に記載の発明のように、請求項１乃至４のいずれかに記載の発明において、固定刃と可動刃は板状であり、この固定刃は所定の遊びを持たせた状態で第１の支持手段と弾性部材により支持され、この可動刃の固定刃と接触する側の摺動面を凹面形状に形成するとともに、固定刃の刃部が可動刃の摺動面に対向するように固定刃を傾斜配置することにより、可動刃の刃部と固定刃の刃部とを互いに傷つけ合うことなく、固定刃の最適な位置決めが可能になり、より円滑な記録シートの切断を行うことができる。
【００９９】
さらに、請求項６に記載の発明のように、請求項１乃至５のいずれかに記載の発明において、弾性部材により、一方向が開口した支持部に固定刃が付勢された構造にすることにより、固定刃の脱着が容易になり、固定刃の交換性が良くなる。
【０１００】
さらに、請求項７に記載の発明のように、請求項１乃至６のいずれかに記載の発明におい

て、固定刃と可動刃が分離しない係止手段を設けることによって、落下等で衝撃が加えられた場合でも、固定刃と可動刃が離れることがないため、衝撃振動に強い。

【０１０２】

ところで、請求項１に記載の刃が分離するカッタ装置においては、刃の分離時に刃が露出するが、請求項８記載の発明のように、請求項１乃至７のいずれかに記載の発明において、刃部を覆う刃部遮蔽部材を設けることにより、刃が露出する危険な状態は回避される。請求項８に記載の発明は、刃分離構造のオートカッタに適用する場合、大変効果的といえる。

【０１０３】

さらに、請求項９に記載の発明のように、請求項８に記載の発明において、刃部遮蔽手段を移動させる移動手段を設けることにより、蓋を開けると、自動的に固定刃の刃部が覆われるために、オペレータが、カッタの刃を意識せずに、記録シートの交換等に際して蓋を開けても、刃に触れるといった危険な状態は確実に回避される。取り扱い上の安全性はきわめて高い。

【０１０４】

そして、請求項１０に記載の発明のように、本願特有の刃の分離構造のカッタ装置を記録シートの収納部の蓋部に固定刃を配設するプリンタに適用すれば、カッタ装置の隙間に紙を通す手間がなく作業性の良いプリンタでありながら、同時に切れ味も良いというプリンタを簡素な構成で得られるという効果がある。

【０１０５】

以上述べたように、本発明は、カッタ装置及びカッタ装置を有するプリンタにとって、カット品質の向上、信頼性の向上、取り扱い性の向上、低価格化となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係るプリンタの一実施例の内部構成を示す斜視図で、カッタユニットフレームのカバーを開けた状態を示すものである。

【図２】同実施例の内部構成を示す斜視図で、カッタユニットフレームのカバーを閉じた状態を示すものである。

【図３】同実施例の外観構成を示す斜視図である。

【図４】同実施例の可動刃の全体構成を示す斜視図である。

【図５】同実施例の固定刃及び可動刃の近傍を示す平面図である。

【図６】同実施例のカバーフレームを開けた状態を示す要部側面図である。

【図７】同実施例のカバーフレームを閉じる途中状態を示す要部側面図である。

【図８】同実施例のカバーフレームを閉じた状態を示す要部側面図である。

【図９】同実施例において固定刃が可動刃に乗り上げる原理を示す説明図である。

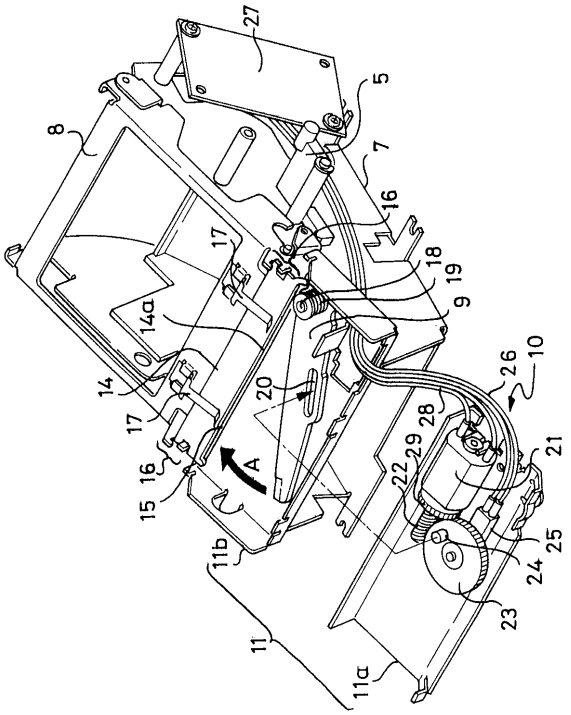
【図１０】同実施例において記録紙が切断される原理を示す説明図で、同図（ａ）は切断前の状態を示すもの、同図（ｂ）は切断後の状態を示すものである。

【符号の説明】

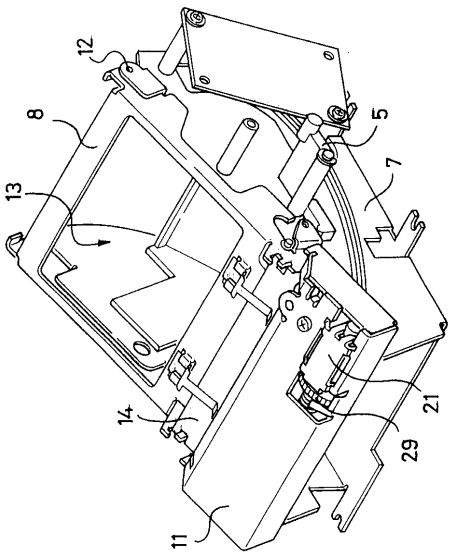
１　　プリンタ
３　　収納部
５　　カバーオープンレバー
７　　本体フレーム
８　　カバーフレーム
９　　可動刃
９ａ　　刃部
９ｃ　刃部
１０　　駆動手段
１１　　カッタユニットフレーム
１１ａ　カバー
１１ｂ　本体
１１０　　底部

１４　固定刃
１４ａ　刃部
１４ｂ　凹部
１４ｃ　凸部
１４ｄ　突出部
１４ｅ　傾斜部
１５　配紙口
１６　固定刃支持部
２０　長孔
２１　駆動モータ
２２　ウォーム歯車
２３　ウォームホイール
２４　クランクピン
３０　スペーサ
３１　ブレードシャッタ
３２　シャッタ部
３３　腕部
３６　連結部
３７　係止軸
Ｓ　記録紙

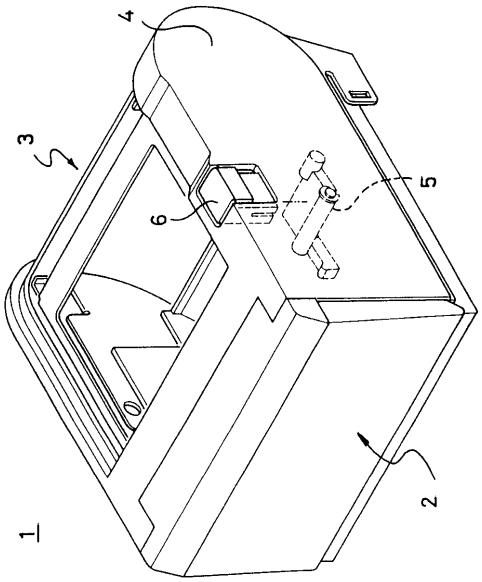
【図１】



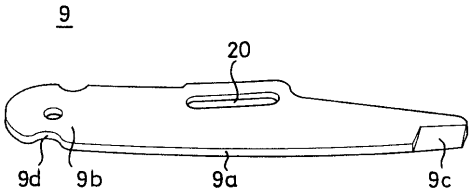
【図２】



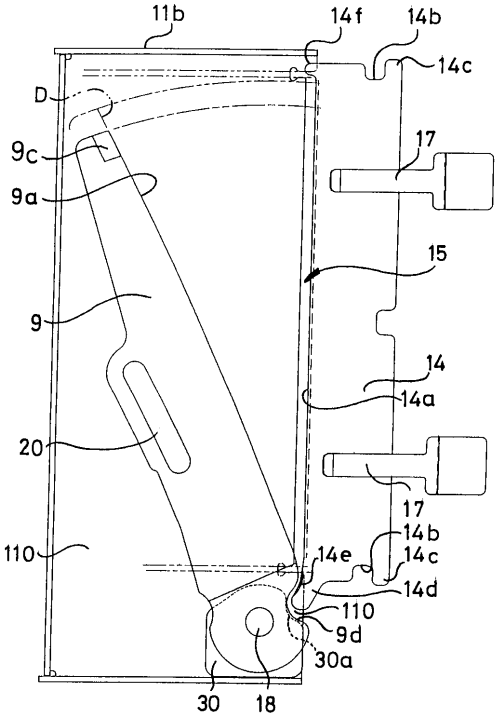
【図３】


4
3
5
6
2
1

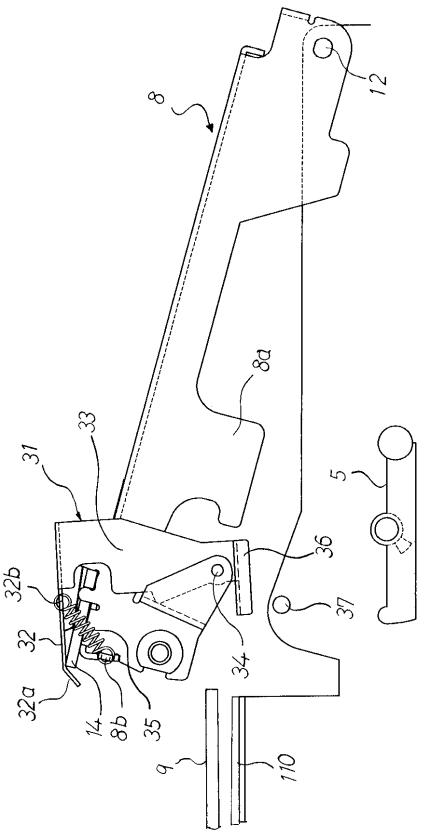
【図４】


9
20
9d
9b
9a
9c

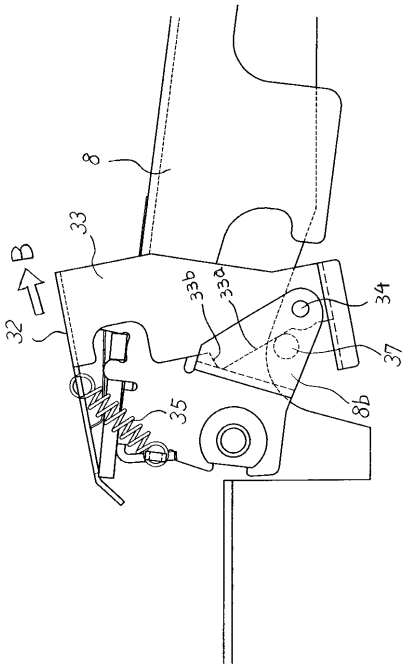
【図５】


11b
14f
14b
14c
D
9c
9a
17
15
9
14
14a
20
17
14b
110
14e
14c
14d
110
9d
30a
30
18

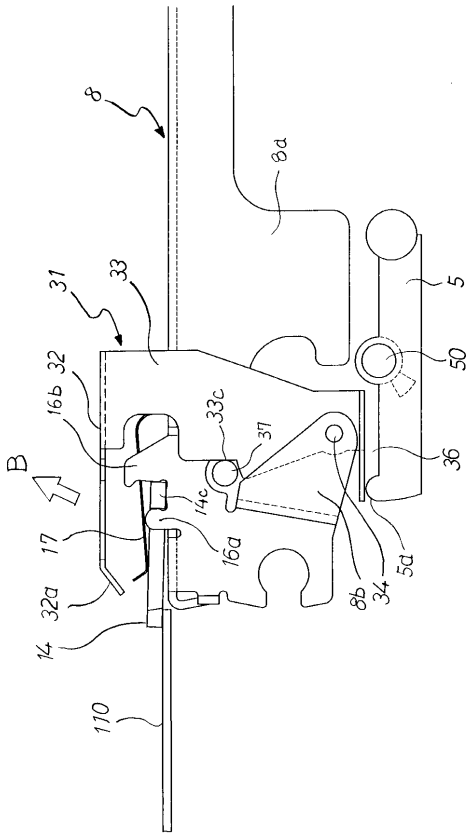
【図６】


8
12
8a
31
33
5
36
32b
37
32
34
32a
14
8b
35
9
110

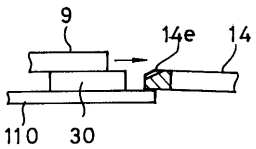
【図７】


8
33
B
32
33b
33a
34
37
35
8b

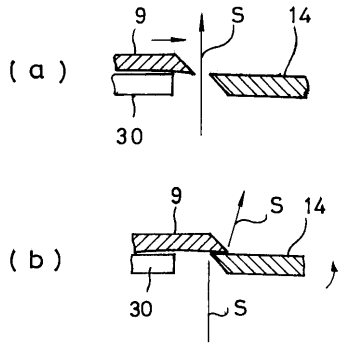
【図８】


8
8a
31
33
5
50
16b
32
33c
37
36
B
14e
17
16a
32a
8b
34
5a
14
110

【図９】


9
14e
14
110
30

【図１０】


(a)
9
S
14
30
(b)
9
S
14
30
S

フロントページの続き

(72)発明者　野村　昭夫
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内
(72)発明者　中嶋　聡
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

審査官　千葉　成就

(56)参考文献　特開昭５８－００３８８９（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２９０７８０（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－０４５６９２（ＪＰ，Ｕ）
実開平０１－１６４０９３（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６３－０１３６９１（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５６－００８４５７（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B26D　1/30　501
B26D　5/02
B41J　11/70