(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3646357号
(P3646357)
(45)発行日　平成17年5月11日(2005.5.11)　(24)登録日　平成17年2月18日(2005.2.18)

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

請求項の数 2　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平7-172624
(22)出願日　平成7年7月7日(1995.7.7)
(65)公開番号　特開平9-19890
(43)公開日　平成9年1月21日(1997.1.21)
審査請求日　平成14年7月4日(2002.7.4)

(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
(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

審査官　堀川　一郎

(56)参考文献　実開平０４－０９７６９４（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６１－０２４１９８（ＪＰ，Ｕ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】オートカッタ装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
駆動源である正逆回転可能なモータと、
偏心した位置に固着されたピンを備えて回転可能に支持され、前記モータの回転方向により正逆回転するロータと、
ハウジングに固定された板状の固定刃と、
前記ピンと嵌合する長穴を備え、前記ピンによって前記固定刃から離間する待機位置及び前記可動刃の刃先が前記固定刃の刃先と圧接しながら交差摺動して刃先間に挿入されたシート材料を切断する切断位置との一定角度の回転往復移動可能な板状の可動刃とを備えたオートカッタ装置において、
前記可動刃は、前記ハウジングに配置された回動支点となる回転支軸に嵌合する長穴状の回動支点部を備えると共に、前記回転支軸より先端側に設けられた前記ピンと嵌合する前記長穴が前記ピンの軌道の回転径より短かく設定され、更に摩擦付勢手段により摩擦付勢されており、前記モータの回転方向によって前記回転支軸から前記可動刃の先端までの長さを変化し得ることを特徴とするオートカッタ装置。
【請求項２】
前記摩擦付勢手段は、前記回転支軸上に配置され前記可動刃を前記固定刃に付勢するバネ部材であることを特徴とする請求項１記載のオートカッタ装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】

【産業上の利用分野】
本発明はプリンタやファクシミリ等に使用される連続用紙を所望の長さに切断するオートカッタ装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
図７は、ハサミ方式のオートカッターの従来例の一つである。駆動力は電磁石を使用し、鉄心の吸引と復帰バネにより可動刃の所定角度の回転往復移動を行うものであり、挿入口から入って刃先間を通るシート材料は、可動刃と固定刃の刃先部の交差摺動によって切断される。
【０００３】
図８は別の従来例である。モータ６からの駆動力により回転するロータ８と、このロータ８に固着したピン９が嵌入する可動刃２に設けられた長穴が、可動刃の回転支軸４に対して切り刃部と反対側に位置している。モータ６からの回転駆動力はロータ８を介して、可動刃２の所定角度の回転往復運動となり、固定刃３との刃先間にあるシート材料１０を切断する。
【０００４】
これらの従来例では、可動刃２への駆動力の伝達は可動刃２の回転支軸４を中間支点として、刃部とは別の所で行われている。すなわち、一般の洋バサミの柄の部分に動力を付加したかたちのオートカッタ装置といえる。
【０００５】
上記の２例では、シート材料の全幅を切断するように描かれているが、シート材料の切断形態としては、全幅切断と部分切断がある。従来のハサミ方式タイプのオートカッタ装置では、シート材料の全幅切断か端部を切り残した部分切断かを行う場合、可動刃の刃の長さを変えてそれぞれ専用のオートカッター装置とするのが一般的である。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
図７および図８に示す従来技術では、切断するシート材料の幅に対して、オートカッタ装置のサイズが大きくなるという欠点を有し、シート材料の幅に近いサイズで設計される小型プリンタでの使用には、あまり適していなかった。また、図７の場合では切断負荷に復帰バネ１４の負荷も加わるため、大きな能力の電磁石１３が必要となり、オートカッタ装置の小型化や低コスト化の障害となってる。
【０００７】
次にレストランの食券の発行を行うプリンタのオートカッタ装置などでは、食券の全幅切断と部分切断の切り替えが必要であり、このような機能をもつオートカッタでは、可動刃２の往復動をモータ６の正逆回転で行い、可動刃２の位置やストロークを複数の検出器を使って制御するため、駆動回路が複雑になるという欠点があった。
【０００８】
本発明の目的は、上述の問題点を解消して、切断するシート材料の幅に見合った小型サイズで、低コストを実現し、しかも簡単な機構と制御で、シート材料の全幅切断と部分切断が切り替え可能となる、ハサミ方式のオートカッタ装置を提供することにある。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するべく、本発明のオートカッタ装置は、駆動源である正逆回転可能なモータと、偏心した位置に固着されたピンを備えて回転可能に支持され、前記モータの回転方向により正逆回転するロータと、ハウジングに固定された板状の固定刃と、
前記ピンと嵌合する長穴を備え、前記ピンによって前記固定刃から離間する待機位置及び前記可動刃の刃先が前記固定刃の刃先と圧接しながら交差摺動して刃先間に挿入されたシート材料を切断する切断位置ととの一定角度の回転往復移動可能な板状の可動刃とを備えたオートカッタ装置において、前記可動刃は、前記ハウジングに配置された回動支点となる回転支軸に嵌合する長穴状の回動支点部を備えると共に、前記回転支軸より先端側に

設けられた前記ピンと嵌合する長穴が前記ピンの軌道の回転径より短かく設定され、更に摩擦付勢手段により摩擦付勢されており、前記モータの回転方向によって前記回転支軸から前記可動刃の先端までの長さを変化し得ることを特徴とする。

【００１１】

更に、摩擦付勢手段は、回転支軸上に配置され可動刃を固定刃に付勢するバネ部材であることを特徴とする。

【００１２】

【作用】

上記のように構成されたオートカッタ装置は、可動刃は、回転するロータのピンにより回動されることにより、可動刃の復帰行程もピンで行われ復帰のためのバネ等が不要であるため、モータの負荷が軽くなる。

【００１３】

又、可動刃が、ロータのピンの軌道の回転径より短かい長穴であることによりロータが回転すると可動刃は移動されるので、切断する前にモータの回転方向選択することにより切断幅を選択できる。

【００１４】

【実施例】

図１及び図２は、本発明の一実施例を示したものであり、図１は平面的な機構配置を示し、図２は駆動力の伝達部を側面より見たものである。切断方式としてはハサミ式を採っており、この原理を交えて以下説明する。

【００１５】

固定刃３はシート材料１０の導入口１１と、回転支軸４に位置を合わせてハウジング１に保持され、可動刃２は一方端に設けた穴が回転支軸４に嵌入して固定刃３の上に乗り、バネ５により固定刃３に押しつけられている。バネ５による押しつけ荷重は、シート材料１０を切断するのに必要な、可動刃２と固定刃３の刃先間の圧接力を得るように設定されている。固定刃３及び可動刃２にはそれぞれの刃が向かい合う側に、そりや曲げが施してあり、可動刃２が回動して固定刃３と交差摺動するときには一点接触となり、ここでシート材料１０の切断が行われる。

【００１６】

可動刃２の駆動源はモータ６であり、モータの軸にはウォームギヤ７が固着され、これに噛み合うウォームホィールを備えたロータ８と、このロータ８に回転軸芯から所定距離偏心した位置に固着されたピン９を介して駆動力が可動刃２に伝えられる。このとき、可動刃２には回転支軸４から所定の距離をもった位置に長穴が設けてあり、この長穴にピン９が嵌入してクランク機構を成すことにより、ロータ８の回転運動は可動刃２の所定角度の回転往復運動に変換される。

【００１７】

ロータ８の一回転が可動刃２の一往復となり、導入口１１を通って刃先間に挿入されたシート材料１０の一回の切断が完了する。図１において可動刃２は待機位置状態となっている。また図中の２点鎖線は可動刃の回動における、切断終了後の復路への反転位置を示している。この図では、シート材料１０の全幅を切断するように可動刃２の刃の長さが設定されているが、一部切り残しを必要とする場合には、可動刃２の刃を短く設定することで端部を切り残すことが可能である。

【００１８】

図示はしていないが、ロータ８の待機状態を検出するには、ロータ８にカムを配置してマイクロスイッチで検出する方法や、エンコーダとブラシ、あるいは一般的なフォトセンサー等があり、これらの一般的に使用される検出方法を使用することで可動刃２を所定位置に待機させることができる。

【００１９】

上記の機構にすることにより、可動刃には待機させる為の負荷もないことから、可動モータには、刃を回動させる負荷及びシート材を切断させる負荷の必要不可欠の負荷のみを駆

動させるだけでよいことから小型化や低消費電流化が達成できるものである。
【００２０】
次に、本発明の第２実施例としてシート材料の全幅切断と部分切断の切り変え機能をもつオートカッタ装置を例として図３乃至図６に基づいて説明する。
【００２１】
図３は可動刃の待機位置状態を示しており、図１、図２の第１実施例と構造が同一なものは同符号を付してある。図１のオートカッタ装置と同様の部品構成となっているが、可動刃に設けられた２つの長穴が特有なものである。ロータ８のピン９が嵌入するカッタ１２の長穴１２－１は、そのピン９が回転する円軌道の回転径より所定の量だけ短く設定されており、又回転支軸４が嵌入するカッタ１２の係合部はロータ８の方向の長穴１２－２になっている。
【００２２】
初めにシート材料１２の全幅切断時について詳述する。
図３は全幅切断時における可動刃の待機位置状態を示している。図１のオートの可動刃の往路の途中を示している。図４は、シート材料の全幅切断時の可動刃の往路の途中を示している。ロータ８が右回転の矢印Ｒ方向に回転して、可動刃１２が図中で下方へ回動すると共に右側の矢印Ａ方向へスライド移動した状態である。これは可動刃１２のピン９が嵌入する長穴１２－１が、ロータ８に固着されたピン９の軌道の回転径よりも短いからであり、回転支軸４との嵌入穴１２－２が長穴となっているのもこのためである。
【００２３】
図２に示すように回転支軸４では、バネ５により可動刃１２は固定刃３に押しつけられており、可動刃１２がスライド移動するときには、バネ５による相応の摩擦抵抗が可動刃１２に働く。図４の後の動きはというと、可動刃１２は前述の摩擦抵抗によりスライドした位置が保持された状態、すなわち刃の先端部が右に伸びた状態で、回動のみの移動となりシート材料１０の全幅を切断する。切断終了後は復路の回動の中で左側の矢印Ａとは反対方向のスライド移動が加わり、図３の待機状態へ戻ることになる。
【００２４】
次にシート材料１２の部分切断時の切り変えについて詳述する。
部分切断の指令が入ると、モータ６は全幅切断時の回転方向とは反対方向に回転され、ロータ８は左側の矢印Ｌ方向に回転される。円軌道するピン９が長穴１２－１の回転支軸４側の端面に当接し、ピン９が回転支軸４に最も近づく図６の位置迄は可動刃１２を矢印Ｂ方向に移動させると共に矢印Ｃ方向に回動させる。更に、ロータ８が回転しピン９が固定刃３に近づく迄可動刃１２は矢印Ｃ方向にのみ回動されてシート材料１２を切断するが、回転刃１２は矢印Ｂ方向に移動されたままであるため、回転支軸４から刃の先端迄の長さが短くなり、シート材料１０の端面から切り残し部ｍが切断されずに残される。
【００２５】
その後更にロータ８が矢印Ｌ方向に回転されると、可動刃１２は矢印Ｃとは反対方向に回動されと共に、円軌道するピン９が長穴１２－１の回転支軸４側と反対方向の端面に当接し、ピン９が回転支軸４から最も遠い位置迄は可動刃１２を矢印Ｂ方向とは反対方向に移動させて、図５の待機位置近傍で図示していない検出器により位置検出されモータへの印加が停止し図５の待機状態で停止される。
【００２６】
以上述べたように、２つの切断形態を備えたオートカッタ装置において、ロータの回転方向すなわちモータの正逆回転を制御することにより、回転支軸から刃の先端迄の長さを変化させるため、シート材料の全幅切断と部分切断の切り換えが可能となる。
【００２７】
このように、単にモータの回転を変えるだけで、カット幅を変えることができるので機構が簡単で、且つ、制御も簡単となる。
【００２８】
又、回転刃の摩擦付勢手段として、回転支軸上に配置され可動刃が固定刃を押圧するよう

にバネを回転支軸上に配置することによって、一点接触するようにそりを、可動刃若しくは固定刃をそらせるが、そのそり量を正確に管理する必要はなく、また、確実に可動刃を固定刃に押圧することができるものである。

【００２９】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、ハサミ方式タイプのオートカッタ装置において、切断するシート材料の幅に見合った小型サイズとすることができると共に、簡単な機構と制御によるところの低コスト化が図れる。さらに、装置サイズを大きくすることなく、シート材料の全幅切断と部分切断の２タイプの切断機能をもつことも可能であり、この場合も機構及び制御はいたって単純なものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明における一実施例の平面図であり、本発明の基本構成を示す平面図。

【図２】図１における駆動力の伝達部の側面図。

【図３】本発明の第２の実施例であり、２つの切断形態を備えるオートカッタ装置のシート材料の全幅切断時の可動刃の待機状態を示す平面図。

【図４】本発明の第２の実施例であり、２つの切断形態を備えるオートカッタ装置のシート材料の全幅切断時の可動刃の回動途中状態を示す平面図。

【図５】本発明の第２の実施例であり、２つの切断形態を備えるオートカッタ装置のシート材料の部分切断時の可動刃の待機状態を示す平面図。

【図６】本発明の第２の実施例であり、２つの切断形態を備えるオートカッタ装置のシート材料の部分切断時の可動刃の回動途中状態を示す平面図。

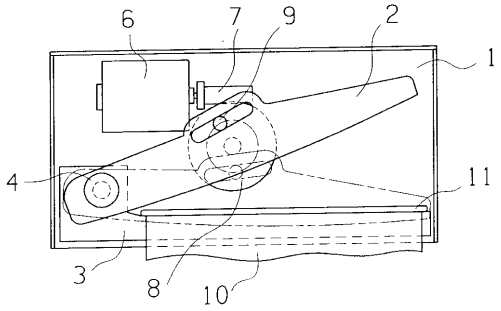
【図７】従来技術の電磁石を使った例を示す平面図。

【図８】従来技術のモータを使った例を示す平面図。

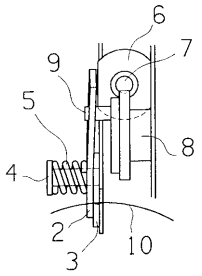
【符号の説明】

１　ハウジング
２　可動刃
３　固定刃
４　回転支軸
５　バネ
６　モータ
７　ウォームギヤ
８　ロータ
９　ピン
１０　シート材料
１１　ハウジングのシート材料の導入口
１２　２つの切断機能の切り換えタイプの可動刃
１３　電磁石
１４　復帰バネ

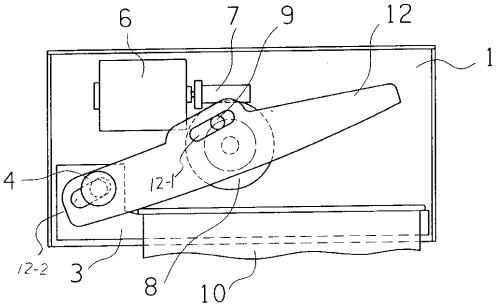
【図１】



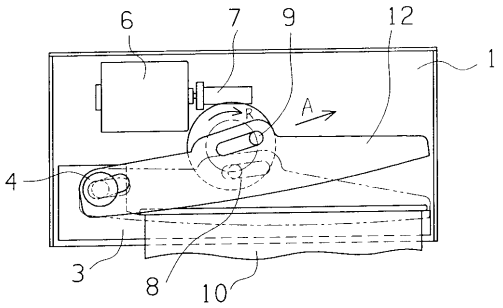
【図２】



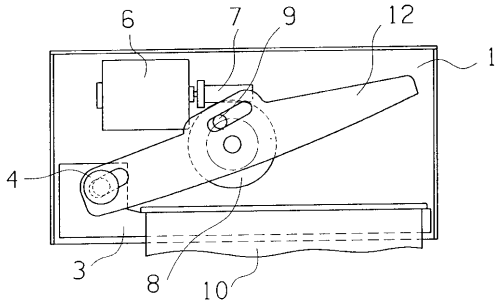
【図３】



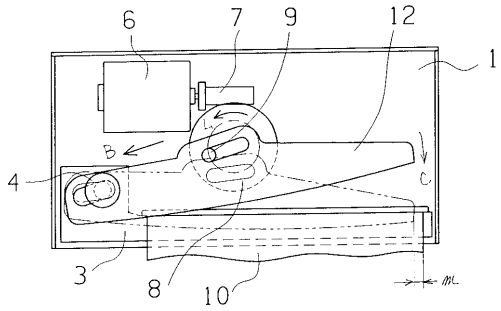
【図４】



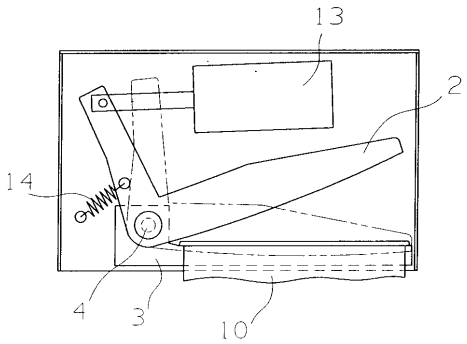
【図５】



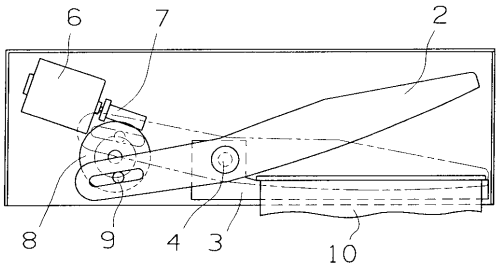
【図６】



【図７】



【図８】



フロントページの続き

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