

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4937113号
(P4937113)

(45) 発行日 平成24年5月23日(2012.5.23)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 6 D 1/08 (2006.01) B 2 6 D 1/08

請求項の数 5 (全 12 頁)

| | | | |
|---------------|------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2007-510351 (P2007-510351) | (73) 特許権者 | 000207425 大同工業株式会社 石川県加賀市熊坂町イ197番地 |
| (86) (22) 出願日 | 平成18年3月6日(2006.3.6) | (74) 代理人 | 100063174 弁理士 佐々木 功 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/JP2006/304268 | (74) 代理人 | 100087099 弁理士 川村 恭子 |
| (87) 国際公開番号 | W02006/103877 | (72) 発明者 | 西村 和夫 〒922-8686 日本国石川県加賀市 熊坂町イ197番地 大同工業株式会社内 |
| (87) 国際公開日 | 平成18年10月5日(2006.10.5) | (72) 発明者 | 間嶋 利幸 〒922-8686 日本国石川県加賀市 熊坂町イ197番地 大同工業株式会社内 |
| 審査請求日 | 平成21年2月12日(2009.2.12) | 審査官 | 馬場 進吾 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2005-87450 (P2005-87450) | | |
| (32) 優先日 | 平成17年3月25日(2005.3.25) | | |
| (33) 優先権主張国 | 日本国(JP) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 受木を備えた紙断裁装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上下方向に延在する一対のガイドと、該ガイドに沿って上下移動し紙を上方から押えるための紙押えと、斜めに上下移動し下方から斜めに上昇して紙を切断するカッターとを有し、該紙押えが、最上位の紙に接すると共に該カッターの刃を受けるための受木と、下面に取付けた該受木を担持すると共に該ガイドに係合する紙押えフレームとを有してなる、テーブル上に複数枚重ね合せて載置した紙を切断する為の紙断裁装置において、

該受木を金属製基板と樹脂製受板とを互いに接合して構成すると共に、該基板上の受板の長手方向への位置ズレを防止する滑り防止手段を備えて該受板の伸縮変形を防止するようにしたことを特徴とする受木を備えた紙断裁装置。

【請求項2】

上記滑り防止手段は、少なくとも該受木の長手方向中央部と両側部の3箇所¹⁰に設け、該基板と受板の一方の接合面にズレ止め凸部を設けると共に他方の接合面にズレ止め凹部を形成し、該ズレ止め凹部にズレ止め凸部を嵌合し、両端部をビス止め固定してなることを特徴とする請求項1に記載の受木を備えた紙断裁装置。

【請求項3】

上記滑り防止手段は、基板の接合面全面に細かい、スパイク状突起を形成し、該スパイク状突起を樹脂製受板の接合面に食い込ませて全接合面において固着一体化してなることを特徴とする請求項1に記載の受木を備えた紙断裁装置。

【請求項4】

上記金属製基板は、弾性係数が $2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ のスチール製基板である請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の受木を備えた紙断裁装置。

【請求項 5】

上記紙押えを駆動するためのモータと、該モータによって回転するスクリュート、該スクリュートに螺合したナットと、該ナットと該紙押えとを連結するリンクと、斜め方向に延びたガイド溝をそれぞれ有し、該ガイド溝内を摺動自在にカッター刃を挟持する一对のガイドと、該カッター刃からカッター刃の面に対して垂直に突出して該ガイド溝に係合するスライダート、カッターのストローク数が所定の回数に達したところで該受木を一定ピッチ分だけ移動する機構とを備え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受木を備えた紙断裁装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は重ね合わせた複数枚の紙等を切断する断裁装置に関し、詳しくは、紙押えフレームに刃受木を備えた紙等の断裁装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

紙等を切断する断裁装置において、切断にはカッターが刃先稜と直角方向に押し込まれる「押し切り」と、カッターが刃先稜と平行な移動を伴いながら押し込まれる「引き切り」とがある。例えば、特開 2001-88084 などにおいては、カッター刃の刃先は受木の刃受面に僅かに食い込み、同時に切れ味をよくする為に刃受面と平行な移動を伴って紙が切断される後者の「引き切り」を重視した方法を採用している。

20

上記「引き切り」によって紙を切断する際、図 5 に示すように、カッター 43 の刃先 44 が受木 40 の刃受面 41 に食い込むような、刃受面 41 の材質とされている。これは、刃先 44 が食い込まないような硬い刃受面 41 とした場合には、急速に、カッター 43 の刃先 44 が切れなくなるからである。従って、刃受面 41 にはカッター 43 の刃先 44 によって僅かな食い込み溝 42 が形成される。

一般に刃先 44 の「うねり」や刃受面 41 の凹凸などを考慮して、 $0.3 \text{ mm} \sim 0.7 \text{ mm}$ 程度に食い込むように設定されている。また、刃先を食い込ませるために、受木の刃受面の材質としては、弾性係数の大きい金属などは使用できず、一般に、ポリプロピレン (PP) などの樹脂が使用される。

30

【0003】

しかしながら、刃先が食い込んだ状態でカッターを刃受面に平行に移動させると、受木の刃受面は作用する摩擦にてカッターの移動方向に変形する。

【0004】

図 6 A および図 6 B は受木 40 の刃受面 41 に刃先が食い込んだ状態でカッター 43 を平行移動する場合の該受木 40 の変形を説明するための図である。ここで、受木 40 はその両端が固定されているが、刃先 44 が食い込んだ状態でカッター 43 が矢印の方向へ移動すると、中央部を境として一方の A 領域は伸び変形し、反対の B 領域は圧縮変形する。樹脂製の受木 40 の材質がポリプロピレン (PP) の場合、その弾性係数が鉄の $1/100$ 程度の $10^3 \sim 10^4 \text{ kg/cm}^2$ であり、その為に、受木 40 の長さを 300 mm とすると、中央部では $0.4 \text{ mm} \sim 0.8 \text{ mm}$ の位置ズレが発生する。

40

【0005】

従って、受木 40 近傍の 1 ~ 2 枚の紙には上記変形によりシワが発生する。例えば、断裁装置を複写機に内蔵するような場合、コピー直後に紙を切断する際に、該紙にシワが発生すると、コピー面が擦れて文字や図形がボヤケたり、他の紙面が汚れるなどの問題が発生する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

50

そこで、本発明は、上記のような引き切りにおいて紙のシワが発生することを防止すべく、カッターの刃先の平行移動によって紙押えの受木の刃受面が変形することなく切断を行うことが出来る紙断裁装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本願発明にかかる紙断裁装置は、カッターを紙押えの下方に設けて、上方から紙を押える紙押えはカッター刃を受ける受木を有しており、上昇するカッターにて紙を切断するものである。また、この紙断裁装置は、重ね合わせた複数枚の紙の位置ズレが起きないように、カッターを斜め上方へ上昇させて紙を切断するものであり、紙は下側から1枚ずつ切断され、紙屑は自然に落下するので、紙屑が受木周辺に残って刃先に付着することのないよう構成したものである。

10

【0008】

本発明の紙断裁装置では、積層された複数枚の紙を切断するカッターは該カッターの長手方向に斜動するように、傾斜したガイド溝に沿って移動しながら複数枚の紙を切断する。紙押えは、紙押えフレームとその紙押えフレームに取付けられた受木とからなり、上下方向に延在する一対の縦棧に沿って移動することができる。最後の紙を切断する際にはカッターの刃先は受木の刃受面に食い込み、刃先が食い込んだ状態でカッターを刃受面に平行に移動することになるが、刃受面を変形させない機能を有している。

【0009】

すなわち、本発明の紙断裁装置は、上下方向に延在する一対のガイドと、該ガイドに沿って上下移動し紙を上方から押えるための紙押えと、斜めに上下移動し下方から斜めに上昇して紙を切断するカッターとを有し、該紙押えが、最上位の紙に接すると共に該カッターの刃を受けるための受木と、下面に取付けた該受木を担持すると共に該ガイドに係合する紙押えフレームとを有してなる、テーブル上に複数枚重ね合せて載置した紙を切断する為の紙断裁装置において、該受木を金属などの弾性係数の大きい基板と樹脂製受板とを互いに接合して構成すると共に、該基板と受板との接合面の相互の滑りやズレを防止するための滑り防止手段を備えた構成としている。

20

【0010】

前記滑り防止手段としては、該基板と受板の一方の接合面にズレ止め凸部を設けると共に他方の接合面にズレ止め凹部を形成し、該ズレ止め凹部にズレ止め凸部を嵌合したものであってもよい。

30

【0011】

また、前記滑り防止手段としては、基板の接合面に細かいスパイク状突起を無数に形成し、該スパイク状突起を樹脂製受板の接合面に食い込ませたものであってもよい。

【0012】

更に、本発明に係る受木を備えた紙断裁装置は、上記紙押えを駆動するためのモータと、該モータによって回転するスクリューと、該スクリューに螺合したナットと、該ナットと該紙押えとを連結するリンクと、斜め方向に延びたガイド溝をそれぞれ有し、該ガイド溝内を摺動自在にカッター刃を挟持する一対のガイドと、該カッター刃からカッター刃の面に対して垂直に突出して該ガイド溝に係合するスライダと、カッターのストローク数が所定の回数に達したところで該受木を一定ピッチ分だけ移動する機構とを有する紙断裁装置であることが好ましい。

40

【0013】

本発明の断裁装置では、積層された複数枚の紙を切断するカッターは該カッターの長手方向に斜動するように、傾斜したガイド溝に沿って移動しながら複数枚の紙を切断する。紙押えには受木が取付けられて最後の紙を切断する際にはカッターの刃先は受木の刃受面に食い込むことになり、この状態で長手方向へ移動する。そして、受木はその両端が固定され、しかもその他の部位では該受木の伸び変形を抑制するように弾性係数の大きい基板との組み合わせ構造となっている。

【発明の効果】

50

【0014】

本発明の受木を備えた紙断裁装置では、紙押えの受木はその両端が固定されて紙押え本体に取着され、しかも該受木は弾性係数の大きい金属などの基板と樹脂製の受板とが互いに接合した組み合わせ構造とし、又接合面は滑り防止手段を備えている為に、切断摩擦による受木の伸び変形は抑制される。従って、刃先が刃受面に食い込んだ状態で長手方向へ移動しても、受木の伸縮変形が抑制されることで刃受面近傍の紙にシワが発生することはなくなる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明による紙断裁装置の実施例の正面図である。

10

【図2】本発明による紙断裁装置の同実施例の縦断面図である。

【図3A】同実施例における受木の駆動装置を示す平面図である。

【図3B】同実施例における受木の駆動装置を示す正面図である。

【図4A】滑り防止手段の第1の具体例を備えた受木を示す平面図である。

【図4B】滑り防止手段の第1の具体例を備えた受木を示す正面図である。

【図4C】滑り防止手段の第1の具体例を備えた受木を示す側面図である。

【図5】カッター刃先と、それによって形成される食い込み溝を有する受木とを示す部分拡大図である。

【図6A】カッター刃先が受木の刃受面に食い込んだ状態でスライドする際の受木の伸び変形を説明するための正面図である。

20

【図6B】カッター刃先が受木の刃受面に食い込んだ状態でスライドする状況を示す側面図である。

【図7A】滑り防止手段の第2の具体例を備えた受木を示す平面図である。

【図7B】滑り防止手段の第2の具体例を備えた受木の、基板と受板が接合する前の状態を示す正面図である。

【図7C】滑り防止手段の第1の具体例を備えた受木の、基板と受板が接合する前の状態を示す側面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明に係る実施例における紙の断裁装置は、紙押えによって重ね合わせた紙をクランプし、下方より斜め上方へ上昇するカッターによって切断するように構成したものである。カッターは斜め上方へ押し上げられる為に、下方から紙を1枚ずつ切断することが出来、切断した紙屑は自然に落下し、カッターの刃先に付着することはない。

30

【0017】

多数枚を重ねた被切断材(シート束、積層紙、金属箔、薄金属板層)を切断する断裁装置の切断抵抗は、刃物による被切断材の変形量である圧縮弾性の変動や、摩擦力の変動により、不規則に変動することが認められている。このような断裁装置を駆動モータなどで駆動するには、その駆動モータなどの駆動力は、最大切断抵抗に基づいて設定すると共に、断裁装置自体の剛性も最大切断抵抗に基づいて設定する必要がある。

【0018】

40

図は本発明に係る紙断裁装置の実施例を示すもので、重ね合わせた複数枚の紙1が位置ズレないように押える紙押え2と、紙1を切断する為のカッター3を有している。重ね合わされた紙1は平坦なテーブル4の上に載置され、紙押え2は上方から降下し、紙1が切断される際にズレないように該紙押え2にて強固にクランプされる。

【0019】

紙押え2は、受木18とコ型断面の紙押えフレーム20とからなり、紙の全幅にわたって当り、該紙押えフレーム20は中立軸に対して等距離に設けているリンク5、5にて連結されている。該リンク5、5はスクリュウ6に螺合しているナット7、7に軸8、8を介して連結している。スクリュウ6が回転すると、該スクリュウ6に螺合しているナット7、7の間隔は増減し、その結果、紙押えフレーム20と軸8、8、9、9を介して連結しているリンク5、5の傾き

50

が変化する。

【 0 0 2 0 】

図 1 において、ナット 7、7 の間隔が縮小すると、紙押え 2 は降下して積層されている紙 1 を押圧する。そして、紙押え 2 はその両側部を一对の縦棧 19、19 によってガイドされている為に、左右方向へ移動することなく、スクリュー 6 の回転に伴うナット 7、7 の移動によって該紙押え 2 は昇降動する。該スクリュー 6 はモータによって回転駆動され、間に複数のギアを介在させることで回転速度を落としてゆっくり回転する。そして、紙押え 2 はコイルバネにて下方へ押し下げるバネ力が付勢され、リンク 5、5 が起立することでコイルバネは引き伸ばされて紙押え 2 が降下することになる。

【 0 0 2 1 】

本発明では、ギア機構とリンク機構を組合せた紙押えである為に、例えば DC 24 V の電源で 25 W 相当のモータを使用しても紙 1 を強力にクランプすることが出来る。そしてナット 7、7 の位置を検出することによってリンク 5、5 の傾きが分かり、その結果、紙押え 2 にて押えられている紙 1 の厚さを知ることが出来る為に、カッター 3 の移動量を無駄なく制御することが可能となる。

【 0 0 2 2 】

一方、カッター 3 はカッター台 10 に面接された状態で上記紙押え 2 の下側に装着され、両ガイド 11、11 の間に嵌ってスライドする。しかも、カッター 3 のスライド方向は斜め上下方向であって、ガイド 11、11 には 2 本のガイド溝 12、12 が所定の距離をおいて夫々形成され、しかもガイド溝 12、12 は斜め方向に傾斜している。

【 0 0 2 3 】

カッター 3 及びカッター台 10 を貫通する軸ピンにはスライダ 13、13 が取付けられ、このスライダ 13、13 はガイド溝 12、12 に嵌っている。そこで、上記スライダ 13、13 がガイド溝 12、12 に沿って移動すると、カッター 3 は斜め方向へスライドする。ただし、カッター 3 は平行を成して形成している両ガイド溝 12、12 にスライダ 13、13 が嵌って移動することで常に水平に保たれて移動する。傾斜したガイド溝 12、12 の左端にスライダ 13、13 があるときカッター 3 は降下しているが、スライダ 13、13 がスライドして右方向へ移動することで該カッター 3 は上昇する。

【 0 0 2 4 】

一方、カッター刃 3 が面接しているカッター台 10 には水平に延びる長穴 14、14 が設けられ、該長穴 14、14 に軸ピン 15、15 が嵌っている。従って、スライダ 13、13 がガイド溝 12、12 に沿って斜め方向に移動する場合、カッター 3 はガイド溝 12、12 に沿って斜め方向に移動するが、カッター台 10 は上下方向に昇降動する。

【 0 0 2 5 】

ところで、カッター 3 及びカッター台 10 を昇降動する為の具体的な手段は限定されない。例えば、カッター 3 の下側にはスクリューを水平に取付け、該スクリューはモータによって複数のギアを介して回転駆動され、スクリューに螺合しているナットは該スクリューの回転と共に移動する。スクリューの回転に伴うナットの動きをスライダ 13、13 に伝動する。

【 0 0 2 6 】

従って、カッター 3 はガイド溝 12、12 に沿って斜め方向へ押し上げられ、紙押え 2 によってクランプされている紙 1 を下側から 1 枚ずつ切断する。紙 1 の切断屑は 1 枚ずつ切断されることで刃先面と擦れ合うことなく落下し、その為に紙屑が刃先に付着することはない。ここで、紙 1 を切断するには上記カッター 3 が上昇すると同時に水平方向へも移動する為に、クランプされている紙 1 が位置ズレしないようにリンク 5、5 を介して紙押え 2 により強力にクランプされている。

【 0 0 2 7 】

ところで、カッターの切れ味は該カッターと紙の切断抵抗が小さい程良好である。切断にはカッターが刃先稜と直角方向に押し込まれる「押し切り」と、カッターが刃先稜と平行な移動を伴いながら押し込まれる「引き切り」とがある。本発明は後者の「引き切り」

10

20

30

40

50

を重視した方法を採用しているが、ここでカッターの先端角(楔角)、刃先稜に直角な方向に押し込まれる速度(押し込み速度) V と、カッターが刃先稜と平行な移動をする速度(水平速度) v により、見かけのカッター先端角(有効楔角)は次の式で表わされる。

$$\tan \theta = V / (V^2 + v^2)^{1/2} \cdot \tan \alpha$$

【0028】

この式から分かるように、切断抵抗は紙質とカッターの見掛けの先端角(有効楔角)により変化し、紙質に応じた最適楔角が存在する。本発明の紙断裁装置は上記の式を考慮し、事務機等に装備されることによる実用上の寸法、切断時間等の制約条件に基づいて、最適な押し込み速度 V 及び水平速度 v を制御するガイド溝と該ガイド溝に嵌るスライダを具備している。

10

【0029】

本発明の紙断裁装置では上記カッター3を上昇することでクランプされている紙1を切断するが、カッター3の刃先は紙押え2の受木の刃受面に僅かに食い込むことになる。しかも刃受面まで届かないことで紙1の切残しが発生しないように、又逆にカッター3の刃先が刃受面に食い込み過ぎないようにストッパー16、16が紙押え2の両側に取付けられている。

【0030】

ストッパー16、16はネジ機構となっている為はその先端位置は調整可能である。カッター3が面接しているカッター台10にはストッパー台17、17が取着されていて、カッター3が上昇すると、ストッパー台17、17は紙押え2に取着されているストッパー16、16に当接し、該カッター3の上昇が阻止される。カッター3は斜め方向へ上昇するが、カッター台10は垂直方向に上昇してストッパー台17、17はストッパー16、16に当接する。

20

【0031】

カッター3が上昇してストッパー台17、17がストッパー16、16に当接することで、該カッター3を上昇する為のモータには規定以上の負荷が作用する。この負荷が規定値以上に達したところでモータの回転が停止するように制御され、紙1の切残しを発生することなく、又カッター3の刃先が紙押えの受木に食い込み過ぎることなく停止する。

【0032】

このように、紙1を切断する為にはカッター3の刃先は受木の刃受面に食い込むことになり、これを繰り返すことで刃受面の食い込み溝が大きくなると、紙1を正確に切断することが出来なくなる為、本発明では受木18を移動式としている。すなわち、カッター3が所定のストローク数(例えば500~600)に達したところで一定ピッチだけスライドするような構成となっている。

30

【0033】

紙押えフレーム20は上方を開口した断面コ形を成して、図3Aおよび図3Bに示すように両側は縦棧19、19にガイドされて上下動し、該紙押えフレーム20の下面には受木18が取付けられている。下面の両側には受部21、21がネジ止めされ、この受部21、21に移動式受木18の両端がスライド可能に支持されている。

【0034】

図4A~図4Cは移動式受木18を示しているが、該移動式受木18の上面には受木ラック22、22が所定の間隔を隔てて形成され、又ガイド溝23、23が受木ラック22、22の外側に設けられている。そこで、紙押えフレーム20の下面に取着したガイド片24、24はこのガイド溝23、23に嵌り、受木ラック22、22にはピニオンギア26、26が噛合い、ピニオンギア26、26が回転することで移動式受木18はガイド片24、24に沿ってスライドすることが出来る。

40

【0035】

ところで、この実施例では図2に示すように上記ピニオンギア26がソレノイド25の動作によって回転するような構成を有している。ソレノイド25の可動鉄心であるロッド27にはラック28が連結し、このラック28はワンウェイクラッチギア29と噛合っている。従って、ソレノイド25が動作してラック28が降下する時には、ワンウェイクラッチギア29は回転するが、ラック28が上昇する時には該ワンウェイクラッチギア29が回転することはない。

【0036】

50

ワンウェイクラッチギア29は軸30に取着され、軸30の両端は紙押えフレーム20に取付けた保持枠35の軸受けに軸支され、該軸30の両端部にはギア31、31が取着されている。そして該ギア31、31はギア32、32に噛合い、さらに該ギア32、32は上記ピニオンギア26、26と噛合っている。ところで、ギア31、32、及びピニオンギア26はブラケット33に取付けられ、該ブラケット33は上記ギア31、31と同軸を成して揺動可能に支持されている。

【0037】

従って、上記ソレノイド25が動作することで、ラック28、ワンウェイクラッチギア29、ギア31、ギア32を介してピニオンギア26が回転する。そしてピニオンギア26が回転することで受木ラック22が移動し、移動式受木18は一定ピッチ分だけスライドする。

【0038】

ここで、上記ブラケット33はギア31、31と同軸を成して揺動可能に支持され、コイルバネ34のバネ力にて該ブラケット33は押下げられる。すなわち、ピニオンギア26が移動式受木18の受木ラック22に正しく噛合い、駆動時に歯跳びしないようにバネ力が付勢される。そこで、該コイルバネ34はブラケット33の先端と紙押えフレーム20に両端が連結している。

【0039】

そして、移動式受木18を交換する時には、コイルバネ34を引き伸ばしてブラケット33を持ち上げる。すなわちギア31の軸30を中心として揺動させることでブラケット33を持ち上げ、この状態で移動式受木18を交換することが出来る。

【0040】

このように、移動式受木18はピニオンギア26の回転により僅かずつ移動する構造となっているが、紙1の切断時には紙押えフレーム20に固定することが出来る。図3Aおよび図3Bに示す実施例では紙押えフレーム20の下面に移動式受木18が受部21にて支持されている。しかし、該移動式受木18はピニオンギア26の回転に伴って移動しなくてはならず、その為に移動式受木18の支持構造は、移動式受木18を該受部21にて常に完全にクランプする構造ではない。

【0041】

ところで、該移動式受木18は、図4Bおよび図4Cに示すように、金属製の基板36と樹脂製の受板37とからなり、基板36にはその両側に上記ガイド溝23、23が設けられている。そして、基板36には長方形のズレ止め凹部38、38、38が両側部と中央の3箇所形成され、一方の受板37には長方形のズレ止め凸部39、39、39を両側部と中央部に設けている。そして、受板37は基板36に重ね合わされると共にズレ止め凸部39、39、39はズレ止め凹部38、38、38に嵌合し、そして両側端がビス止めされて固定される。

【0042】

このように、本発明の受木18は弾性係数の大きい金属製の基板36に樹脂製の受板37を接合すると共に、長手方向への位置ズレを防止する為にズレ止め凸部39、39、39をズレ止め凹部38、38、38に嵌めて固定している。従って、受板37はズレ止め凸部39、39、39が嵌合する3箇所にて基板36と固定され、ズレ止め凸部間においては受板37の伸縮変形が行われる。両ズレ止め凸部39、39、39間の中央を境として圧縮変形と伸び変形が行われる為に中央部での位置ズレは発生するが、その位置ズレ量はズレ止め凸部間距離の二乗に比例する。

【0043】

しかし、上記基板36の3箇所にズレ止め凹部38、38、38を設け、それに対応して、上記受板37には3箇所にズレ止め凸部39、39、39を設けている為に、その位置ズレ量を小さく抑えることが出来る。従って、ズレ止め凹部38、38・・・の数とズレ止め凸部39、39・・・の数をより多くするとズレ止め凸部間距離が小さくなる為に、その中央部での位置ズレ量はさらに小さくなる。また、ズレ止め凸部39ではなく、図7A～図7C、特に、基板36と受板37を接合する前の状態を表す図7Bおよび図7Cに示されるように、基板接合面に細かいスパイク状突起45を無数に形成し、このスパイク状突起45を樹脂製の受板37の接合面に食い込ませることで、基板36と受板37を全接合面において固着一体化することが可能とな

10

20

30

40

50

り、受板37のみの単独変形は発生しなくなる。

【0044】

受板37の材質がポリプロピレン(PP)の場合、その弾性係数は $10^3 \sim 10^4 \text{ kg/cm}^2$ であり、引張りに対して伸び易い。これに対して、スチール製の基板36の弾性係数は約 $2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ であり、引張りに対して伸びにくい。本発明では、図4A～図4Cに示す組み合わせ構造、あるいは、図7A～図7Cに示す組み合わせ構造とすることで、伸びにくい受木を構成することが出来る。

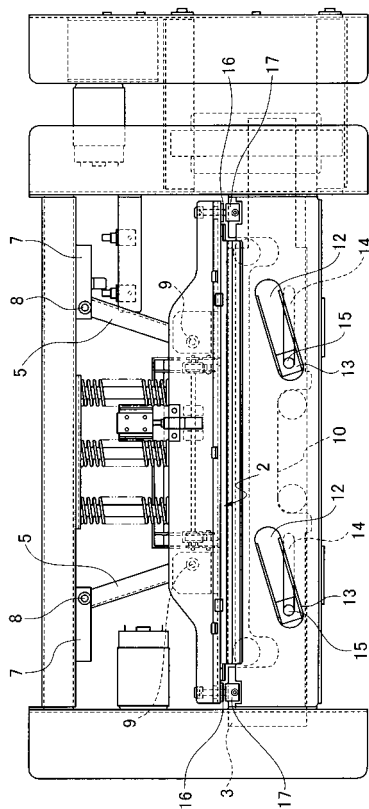
【産業上の利用可能性】

【0045】

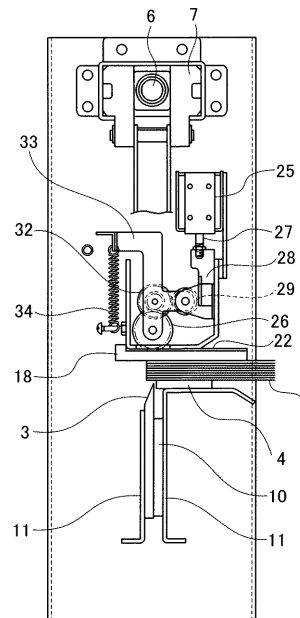
以上のように、本発明に係る断裁装置は、カッターを紙押えの下方に設けて、上方から紙を押える紙押えにカッター刃を受ける受木が備えられ、上昇するカッターにて紙を切断する紙断裁装置に特に有用であるが、カッターの刃先稜と受木の刃受面と平行な移動を伴って切断するものであれば、シート束、積層紙、金属箔、薄金属板層等の断裁装置にも適するものである。

10

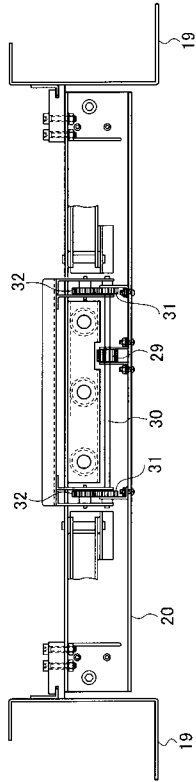
【図1】



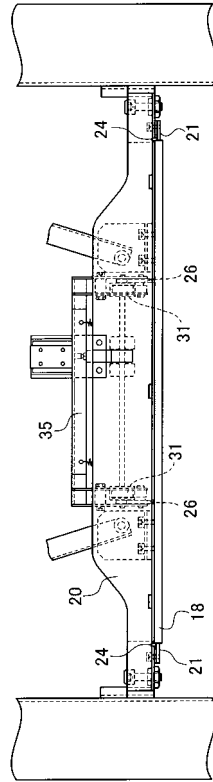
【図2】



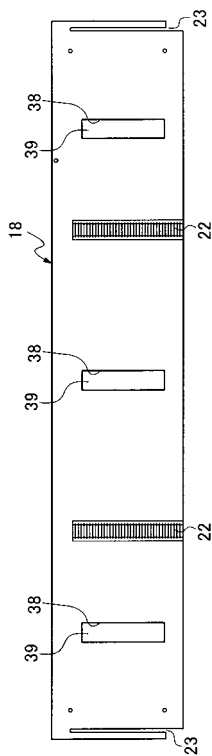
【図 3 A】



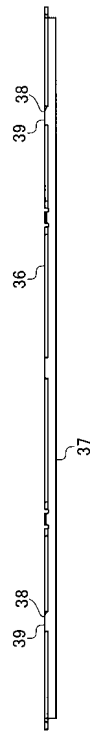
【図 3 B】



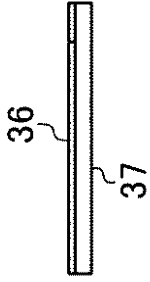
【図 4 A】



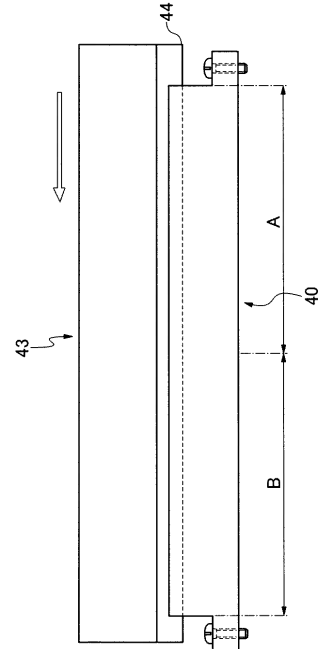
【図 4 B】



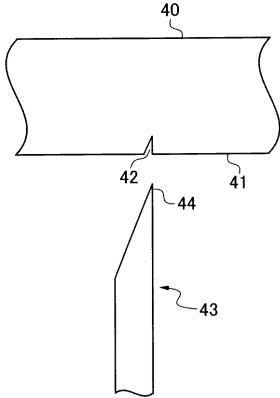
【図 4 C】



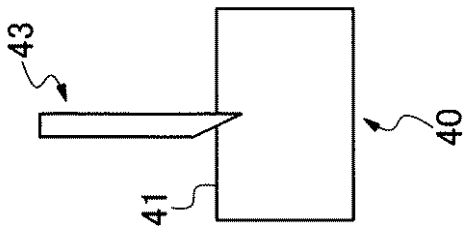
【図 6 A】



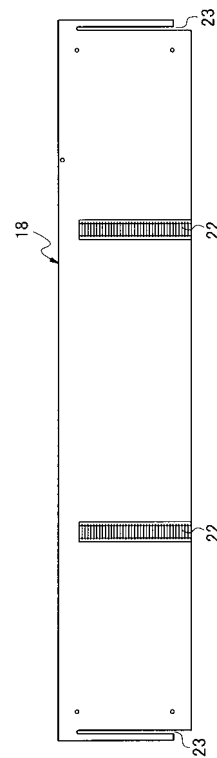
【図 5】



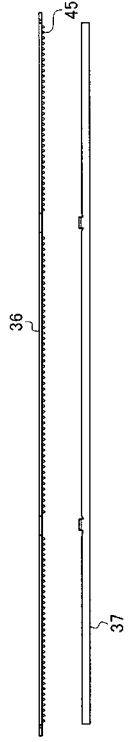
【図 6 B】



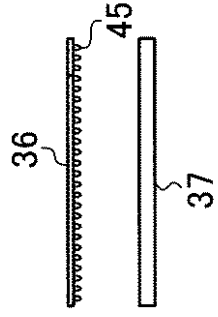
【図 7 A】



【 7 B 】



【 7 C 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-136471(JP,A)
特開2002-326184(JP,A)
実開昭54-017987(JP,U)
特開2002-355787(JP,A)
特開平02-024097(JP,A)
実開平05-088896(JP,U)
特開2006-102883(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26D 1/08