(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6401794号
(P6401794)
(45)発行日　平成30年10月10日(2018.10.10)　(24)登録日　平成30年9月14日(2018.9.14)

(51)Int.Cl.　F I
B26D 1/60 (2006.01)　B26D 1/60 L
B26D 1/60 E
B26D 1/60 H
B26D 1/60 J

請求項の数 10　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2016-557570 (P2016-557570)
(86)(22)出願日　平成27年1月28日(2015.1.28)
(65)公表番号　特表2017-513721 (P2017-513721A)
(43)公表日　平成29年6月1日(2017.6.1)
(86)国際出願番号　PCT/IT2015/000014
(87)国際公開番号　WO2015/159311
(87)国際公開日　平成27年10月22日(2015.10.22)
審査請求日　平成29年10月31日(2017.10.31)
(31)優先権主張番号　F12014A000088
(32)優先日　平成26年4月17日(2014.4.17)
(33)優先権主張国　イタリア(IT)

(73)特許権者　506180062
フューチュラ　エス　ピー　エー
イタリア国　フラツィオーネ　グアモ　１－５５０１２　カパンノリ（エルユー）ヴィア　ディ　ソットポッジオ　１／Ｘ
(74)代理人　100147935
弁理士　石原　進介
(74)代理人　100080230
弁理士　石原　詔二
(72)発明者　ペリーニ、ファビオ
イタリア国、１－５５０４９　ヴィアレッジョ（エルユー）、ヴィア　エス．フランチェスコ　１

審査官　石田　宏之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】紙筒切断用機械

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ブレード（６）及び当該ブレード（６）によって横方向に切断される紙筒（１）を支持するための支持部材（４，５，８）が取り付けられたキャリッジ（７）を備えた切断ユニット（ＣＵ）を含み、前記支持部材（４，５，８）がその長手方向軸（ｘ）に平行な所定の方向（Ａ）に沿って前記紙筒（１）を摺動させかつ当該長手方向軸（ｘ）の周囲に前記紙筒（１）を回転させるものであり、そして前記キャリッジ（７）が前記紙筒（１）の長手方向軸（ｘ）に平行なブレード（６）を双方向に移動させるために設けられている紙筒切断用機械であって、前記切断ユニット（ＣＵ）が配置される前記支持部材（４，５，８）が、切断段階において前記紙筒（１）を前記ブレード（６）から離間して維持しかつ前記ブレード（６）に対してそれぞれ近接させるために前記ブレード（６）に対して接離可能である可動部材（５）を有することを特徴とする紙筒切断用機械。
【請求項２】
前記支持部材（４，５，８）が、前記切断ユニット（ＣＵ）の上流側にある固定部分（４）、前記ブレード（６）の調整領域にある可動部材（５）及び前記切断ユニット（ＣＵ）の下流側にある固定部分（８）から構成されることを特徴とする請求項１記載の紙筒切断用機械。
【請求項３】
前記方向（Ａ）が水平であることを特徴とする請求項１又は２記載の紙筒切断用機械。
【請求項４】

前記支持部材（４，５，８）が上方に凹面を向ける凹形断面を有することを特徴とする請求項１～３のいずれか１項記載の紙筒切断用機械。
【請求項５】
前記支持部材（４，５，８）が“Ｖ”形状の凹形断面を有することを特徴とする請求項４項記載の紙筒切断用機械。
【請求項６】
前記切断ユニット（ＣＵ）が前記紙筒（１）を製造する紙筒形成機械（ＴＦ）の下流側に位置し、前記支持部材（４，５，８）が前記紙筒形成機械（ＴＦ）と前記切断ユニット（ＣＵ）との間に延出しそして前記紙筒（１）の切断によって形成された切断部分（１Ｃ）を運び去るコンベヤー（Ｗ）によって前記切断ユニット（ＣＵ）の端部の下流側に延出することを特徴とする請求項１～５のいずれか１項記載の紙筒切断用機械。
【請求項７】
前記支持部材（４，５，８）の前記可動部材（５）が前記キャリッジ（７）に拘束されていることを特徴とする請求項１～６のいずれか１項記載の紙筒切断用機械。
【請求項８】
前記支持部材（４，５，８）の前記可動部材（５）が前記キャリッジ（７）から独立していることを特徴とする請求項１～６のいずれか１項記載の紙筒切断用機械。
【請求項９】
前記ブレード（６）が垂直方向に向けられていることを特徴とする請求項１～８のいずれか１項記載の紙筒切断用機械。
【請求項１０】
前記ブレード（６）が前記紙筒（１）から材料を除去するために用いられることを特徴とする請求項１～９のいずれか１項記載の紙筒切断用機械。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、特に、ペーパーロール又は「ログ」の製造のために用いられる紙筒切断用機械に関する。
【背景技術】
【０００２】
紙加工業において、紙筒形成機械は紙筒（又は「コア」と呼ばれる）を製造するために使用されることは知られている。上記紙筒にはロール又は「ログ」を形成するために紙が巻き付けられ、上記ロールはトイレットペーパーロール、キッチンペーパーロール等を得るために後の工程で所定の長さを有する複数の構成部材に分割される。
【０００３】
上記紙筒は厚紙長片から形成されている。その厚紙長片は対応するリールから巻き戻され、そして水平な金属スピンドルに巻き付けられ、そして互いに糊付けされて自立型の筒状体を形成する。
【０００４】
一般に、製造される厚紙コアの厚さに応じて、２つ又は３つの厚紙長片が用いられる。しかしながら、単一の厚紙長片によって厚紙コアを作ることも可能である。
【０００５】
厚紙長片は部分的に互いに積層され、そして２本の駆動ローラに巻き付けられた８の字型ベルトによって、前記厚紙長片はスピンドルの周囲に巻かれそして前方に押し出され、前記スピンドルに沿って進行する筒状紙筒が得られる。
【０００６】
前記ベルトは前記スピンドルの周囲にも巻かれており、前記投入される紙筒と係合しそして上記した効果を達成する。切断ユニットは、「巻き戻し機」と呼ばれる別の機械によって製造されるログの長さに対応する所定の長さに前記筒状紙筒を切断するために使用される。

【０００７】
従来の切断ユニットは、３つの運動：切断される紙筒に平行なブレード支持キャリッジの双方向性運動、ブレード自身の軸の周りのブレードの回転運動、及び切断工程中のブレードの垂直運動、の同時実行を行う。このことは、そのような切断ユニットの構造的な複雑性、重量及びメンテナンスの必要性に起因する欠点を意味するものである。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００８】
【特許文献１】ＷＯ９５／１０４００
【特許文献２】ＷＯ９５／１０３９９
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００９】
本発明の主たる目的は、紙筒、特にペーパーロールや「ログ」の製造のために使用される紙筒を切断するための切断ユニットの構造を簡易化することである。
【課題を解決するための手段】
【００１０】
本発明によれば、請求項１に示された特徴を有する機械を提供することによって上記目的が達成される。本発明の他の特徴は従属クレームの主題である。
【００１１】
本発明の紙筒切断用機械は、ブレード（６）及び当該ブレード（６）によって横方向に切断される紙筒（１）を支持するための支持部材（４，５，８）が取り付けられたキャリッジ（７）を備えた切断ユニット（ＣＵ）を含み、前記支持部材（４，５，８）がその長手方向軸（ｘ）に平行な所定の方向（Ａ）に沿って前記紙筒（１）を摺動させかつ当該長手方向軸（ｘ）の周囲に前記紙筒（１）を回転させるものであり、そして前記キャリッジ（７）が前記紙筒（１）の長手方向軸（ｘ）に平行なブレード（６）を双方向に移動させるために設けられている紙筒切断用機械であって、前記切断ユニット（ＣＵ）が配置される前記支持部材（４，５，８）が、切断段階において前記紙筒（１）を前記ブレード（６）から離間して維持しかつ前記ブレード（６）に対してそれぞれ近接させるために前記ブレード（６）に対して接離可能である可動部分（５）を有することを特徴とする。
【００１２】
前記支持部材（４，５，８）が、前記切断ユニット（ＣＵ）の上流側にある固定部分（４）、前記ブレード（６）の調整領域にある可動部材（５）及び前記切断ユニット（ＣＵ）の下流側にある固定部分（８）から構成されるのが好ましい。
【００１３】
前記方向（Ａ）が水平であるのが好適である。
【００１４】
前記支持部材（４，５，８）が上方に凹面を向ける凹形断面を有するのが好ましい。
【００１５】
前記支持部材（４，５，８）が“Ｖ”形状の凹形断面を有するのが好適である。
【００１６】
前記切断ユニット（ＣＵ）が前記紙筒（１）を製造する紙筒形成機械（ＴＦ）の下流側に位置し、前記支持部材（４，５，８）が前記紙筒形成機械（ＴＦ）と前記切断ユニット（ＣＵ）との間に延出しそして前記紙筒（１）の切断によって形成された切断部分（１Ｃ）を運び去るコンベヤー（Ｗ）によって前記切断ユニット（ＣＵ）の端部の下流側に延出するのが好適である。
【００１７】
前記支持部材（４，５，８）の前記可動部材（５）が前記キャリッジ（７）に拘束されていることが好ましい。
【００１８】

前記支持部材（４，５，８）の前記可動部材（５）が前記キャリッジ（７）から独立している構成とすることもできる。

【００１９】

前記ブレード（６）が垂直方向に向けられているのが好ましい。

【００２０】

前記ブレード（６）が前記紙筒（１）から材料を除去するために用いられることも可能施ある。

【発明の効果】

【００２１】

本発明によれば、より簡易に、より軽く、より確かで、より経済的かつ要するメンテナンスの頻度がより少ない紙筒切断用機械を提供することができる。

【００２２】

本発明のこれらの利点及び特徴並びに他の利点及び特徴は、以下の説明から、限定的な意味で考慮されないが本発明の実用的な例示として与えられている添付図面の助けによって当業者に最良に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【００２３】

【図１】紙筒の製造中における紙筒形成機械（ＴＦ）の下流側に位置する本発明に係る切断用機械（ＣＵ）の概略的側面図である。

【図２】図１の拡大詳細図である。

【図３】図１のもう一つの拡大詳細図である。

【図４】図４ と同様の図面で、切断工程における切断ユニット（ＣＵ）を示す。

【図５】紙筒形成工程における切断ユニットの概略正面図で、他の部分がよく見えるようにある部分を省略した図面である。

【図６】図５と同様の図面で、切断工程における切断ユニットの概略正面図である。

【図７】本発明に係る切断ユニットの更なる実施の形態に関する図５と同様の図面である。

【図８】本発明に係る切断ユニットの更なる実施の形態に関する図６と同様の図面である。

【図９】本発明の切断ユニットの別の実施の形態を示し、紙筒形成工程における切断ユニットの側面図である。

【図１０】本発明の切断ユニットの別の実施の形態を示し、切断工程における切断ユニットの側面図である。

【図１１】本発明の切断ユニットの別の実施の形態を示し、横方向に切断される部分に関する正面図である。

【図１２】図１１の拡大詳細図である。

【発明を実施するための形態】

【００２４】

添付図面を参照して、本発明に係る切断機械又は切断ユニット（ＣＵ）は、ベルトワインダー（３）によってスピンドル（２）に１又は複数の厚紙長片を螺旋状に巻き付ける手段によって紙筒（１）を製造する紙筒形成機械（ＴＦ）の下流側に配置されている。

【００２５】

前記紙筒形成機械（ＴＦ）の作動及び構造は当業者には既知であるので、あまり詳細には記載しない。この型の紙筒形成機械は、例えば特許文献１及び特許文献２に記載されている。

【００２６】

前記スピンドル（２）上に徐々に形成される前記紙筒（１）は、上方に凹面を向ける“Ｖ”形状の横プロファイルを有する固定水平ガイド（４）上を移動する。移動している（矢印“Ａ”）間に、前記紙筒（１）はまたその長手方向軸（ｘ）の周囲を回転せしめられる。

【００２７】
前記ガイド（４）は前記切断ユニット（ＣＵ）まで延出しており、そこでは前記ガイド（４）の下流側には、以下にさらに記述する別のガイド（５）が配置されており、当該ガイド（５）はその垂直方向の動きをコントロールする装置に接続されている。第２のガイド（５）も水平でありそして上方に凹面を向ける“Ｖ”形状の横プロファイルを有している。
【００２８】
さらに、前記第２のガイド（５）は前記切断ユニット（ＣＵ）に対応して位置しており、即ち、前記紙筒（１）が切断される円形ブレード（６）の下方に位置している。当該ブレード（６）はキャリッジ（７）に載置されており、当該キャリッジ（７）は、前記ガイド（４）及び（５）に平行に、即ち、切断される紙筒（１）に平行に、前記ブレードを移動させる。
【００２９】
さらに、前記ブレード（６）は前記ガイド（４）及び（５）に直交するように向けられている。言い換えれば、前記ブレード（６）の切断面は前記紙筒（１）に直交している。

【００３０】
前記第２のガイド（５）の下流側には、前記ガイド（４）を第１のガイドとして、第３のガイド（８）が固定されている。前記第３のガイド（８）も水平であって、前記第１のガイド（４）の理想的な延出を提供する。
【００３１】
前記第１のガイド（４）と第２のガイド（５）の間には、空間が存在している。同様に、前記第２のガイド（５）と第３のガイド（８）の間にも、空間が存在している。
【００３２】
前記第１、第２及び第３のガイド（４，５，８）は前記紙筒（１）の支持部材として作用する。
【００３３】
前述した如く、前記第２のガイド（５）はその垂直方向運動をコントロールする装置と連結している。添付図面に示した例においては、当該装置は２つの平行レバー（１０）によって前記ガイド（５）の下面に結合されたリニアアクチュエータ（９）を含んでいる。
【００３４】
前記レバー(１０)を介して、前記アクチュエータ（９）の右方向又は左方向への走行は前記ガイド（５）の対応する上昇又は下降を意味している。しかしながら、前記第２のガイド（５）の垂直方向運動はいかなら他の方法によっても行うことが可能であることは言うまでもない。
【００３５】
前記第２のガイド（５）が上昇される場合、前記同一の第２のガイド（５）上に位置する紙筒（１）の部分は、上に重なるブレード（６）に向かって押され、このブレード（６）は自身の軸の周囲を回転することによって、その切断を行う。
【００３６】
反対に、前記第２のガイド（５）が下降する場合、即ち、前記固定ガイド（４，８）と一直線になる場合には、前記ブレード（６）と前記紙筒（１）の間の接触はなく、従って紙筒（１）は切断されない。
【００３７】
前記ブレード（６）の干渉領域において前記ガイド（５）の上昇そして結果的には紙筒（１）の上昇は値“Ｃ”であり、前記紙筒（１）とブレード（６）の間の最小干渉値“Ｄ”は紙筒（１）を切断するために必要であり、紙筒（１）の厚さを“Ｓ”とすると、Ｄ＞Ｓである。
【００３８】
前記値“Ｃ”はブレード（６）の位置及び半径“ＲＣ”及び切断される紙筒（１）の厚

さ及び直径“ＤＡ”に基づいて決定されることがわかる。

【００３９】

前記第３ガイド（８）の上方には、切断ユニット（ＣＵ）方向に向かって開口部（１１０）を有する別のガイド（１１）を配置することも可能である。

【００４０】

前記紙筒（１）は、その本質的な可撓性によって、第１及び第３のガイド上に位置する部分さえ保持する必要性なしに第２のガイド（５）上に紙筒の一部を押し上げることが可能となる。

【００４１】

当該切断工程の間、前記ブレード（６）は前記紙筒（１）に水平でかつ平行に進行し、当該紙筒はしばらくの間はガイド上を進行する。何故ならば、下側に位置する紙筒形成機械（ＴＦ）は停止しないからである。

【００４２】

前記ブレード（６）の上記進行は適切に動力化されているキャリッジ（７）によって行われる。前記切断工程の最後又は所定の時間が経過後には、前記キャリッジ（７）は前記ブレード（６）をスタート位置に運ぶ。

【００４３】

このように、前記キャリッジ（７）は結合されたモータ（図面には示されていない）とともに前記ブレード（６）のみを支持する必要があり、そしてブレード（６）を前記紙筒（１）に近接させる必要はない。何故ならば、前記第２のガイド（５）が前記紙筒（１）をブレード（６）の方向に押すからである。

【００４４】

前記ガイド（４）（５）（８）は全体として揺り籠又は支持体を形成し、その揺り籠又は支持体において、前記紙筒（１）は、ブレード（６）によって及びブレード（６）方向に移動させられるガイドの一部（例えば、第２のガイド（５））とともに移動することができ、その結果、紙筒（１）の切断作業中に紙筒（１）をブレード（６）方向に移動しかつ紙筒（１）の形成作業中に紙筒（１）をブレード（６）から離間させておくために、前記紙筒（１）の対応する運動を行うことが可能となる。

【００４５】

添付図面において、符号“Ｗ”は対応するモータ（ＭＷ）によって駆動せしめられるベルトコンベヤーを示し、このベルトコンベヤーは切断ユニット（ＣＵ）の下流側に設置され、前記紙筒（１）の切断によって形成される部材（１Ｃ）を除去する。

【００４６】

図７及び図８に示された例に関して、前記第２のガイド（５）はキャリッジ（７）に固定されており、即ち、その後部（紙筒形成機械（ＴＦ）に面する側）において水平軸を有するピン（７１）によってキャリッジ（７）の下部付属物（７０）にヒンジ結合されている。

【００４７】

さらに詳細には、前記ピン（７１）の軸は前記した方向“Ａ”に直交している。このように、前記ピン（７１）の軸の周囲を自由に振動する前記第２のガイド（５）はさらに以下に記載するように回転可能である。

【００４８】

図７及び図８の例における第２のガイド（５）には、その前部分に、ブレード（６）の下の固定ガイド（４，８）間の固定位置に設置されたカム（５１）上を摺動するために取り付けられたローラ（５０）が設けられている。

【００４９】

さらに、図７及び図８の例における第２のガイド（５）には、前記ピン（７１）と前記ローラ（５０）の間の中間位置にホイール（５２）が設けられている。

【００５０】

前記キャリッジが“Ａ”方向に進行すると、前記ローラ(５０)は前記カム（５１）を遮

りそして従って前記第２のガイド（５）が上昇せしめられ、前記ピン（７１）の軸の周りを回転する。

【００５１】

前記ホイール（５２）の上昇に続いて、結果的に、前記紙筒（１）は前記ブレード（６）方向に上昇せしめられる。

【００５２】

前記キャリッジ（７）が後退すると、前記第２のガイド（５）もまた下方のスタート地点に移動する。前記ホイール（５２）の存在は、切断処理中にその長手方向軸に向かって移動しかつ当該長手方向軸を中心に回転する前記紙筒（１）との摩擦を低減する。

【００５３】

図７において、前記第２のガイド（５）は下方位置に存在し、一方図８において、当該ガイド（５）は上昇させられている。前記カム（５１）は矢印“Ｆ５”で示されるように上昇及び下降せしめられ、その結果、当該カムは前記第２のガイド（５）の上昇位置及び下降位置のそれぞれに位置する。

【００５４】

図９～図１１に図示された例においては、次の部材が示されている：

－モータ（６０）、このモータは切断ユニット（ＣＵ）のフレーム（ＵＦ）の固定位置に設置され、そしてベルト（６１）によってブレード（６）を駆動する；

－モータ（７０）、このモータは歯車変速機（７１，７２）、及びベルト（７３，７４）によって前記キャリッジ（７）を駆動する；

－前記第２のガイド（５）を動かすための機構。

【００５５】

特に、第２のガイド（５）のための運動機構は、前記キャリッジ（７）の側部の下方端部から突出するピン（７００）を有しており、当該ピン(７００)には同軸ブッシュ（７０６）が取り付けられ、そして当該同軸ブッシュは、前記ピン（７００）及びブッシュ（７０６）と同軸でかつその外面にある対応する圧縮バネ（７０２）とともに押圧板（７０１）に設置されている。

【００５６】

前記ピン（７００）は前記キャリッジ（７）の前記側部に直交し、即ち前記モータ（７０）の軸に平行であり、このモータ（７０）は前記キャリッジ（７）を移動させそして当該側壁及び対向する自由端部に挿通された末端部又は基端部を有し、これらの側壁及び自由端部は第２のガイド（５）に直交するような向きとなるように前記ブレード（６）の面に面している。

【００５７】

前記ブッシュ（７０６）には押圧板（７０１）によって後方から押圧されるホイール（７０３）が取り付けられている。実際上、前記押圧板（７０１）は前記ホイール（７０３）に対して前記ピン（７００）の自由端部方向に直接的な推力を加える。

【００５８】

前記ホイール（７０３）は、第１面をカップ（７０１）に向かって回転させかつ第２面を前記ピン（７００）の自由端部に向かって回転させるように配置されている。前記ホイール（７０３）の第２面には摩擦円盤（７０４）が適用される。円筒状パッド（７０５）は前記ブッシュ（７０６）の自由端部近傍に取り付けられている。前記摩擦円盤（７０４）は前記ホイール（７０３）の第２面と前記パッド（７０５）の間に位置している。

【００５９】

さらに、前記パッド（７０５）は直交偏心ピン（７０７）を有し、このピンは摩擦円盤（７０４）に面する面と対向する面から軸方向に突出している。前記パッド（７０５）はまた、以下に述べるように、当該パッド（７０５）の上方に位置する固定部材（７１１）に当接するように設けられたラジアルピン（７１０）を特徴としている。

【００６０】

前記直交偏心ピン（７０７）は前記第２のガイド（５）の側部（図１１の左側部７０８

）に挿通され、この第２のガイド（５）は上部で開口し、右側部及び左側部及び下部基板を備えた箱型構造であり、当該下部基板は可動板（５００）によって構成され、そしてそこでは２つの側部が、直交水平ピン（５０１）によって前記キャリッジ（７）の下部後部側付属物に結合されている。

【００６１】

従って、前記ガイド（５）は切断される紙筒（１）に平行なキャリッジ（７）とともに移動し、そして次に述べるように、当該ガイド（５）はブレード（６）に向けて紙筒（１）を上昇させることができるようにピン（５０１）の軸の周囲を回転することができる。

【００６２】

前記キャリッジ（７）が通過する通路の下方の所定の領域に、摩擦材料の部材（７０９）が配置されており、前記キャリッジ（７）が紙筒（１）の切断のための所定位置にある場合に、その摩擦材料の部材には前記ホイール（７０１ ）が関連している。

【００６３】

前記キャリッジ（７）が移動する間に、摩擦材料の部材（７０９）とホイール（７０１）との接触によってホイールの回転が引き起こされ、そして結果的に前記パッド（７０５）の回転を決定し、このパッド（７０５）は、前記ピン（７０７）を介して、前記ラジアルピン（７１０）が覆っている固定部材（７１１）に隣接するまで、この回転を前記ガイド（５）に伝達する。

【００６４】

従って、前記キャリッジ（７）が前方に進行して、即ち、ブレード（６）による紙筒（１）の切断作業工程に入る場合、前記ガイド（５）は（前記ピン（５０１）の軸の周りに回転することによって）上昇せしめられ、そしてそれによって、図１０に示すように、ブレード（６）に向かって紙筒（１）を押すことにより、紙筒（１）を上昇させる。

【００６５】

この紙筒（１）の上昇させられた位置は切断作業が完了するまで維持される。この段階では、例え前記パッド（７０５）のさらなる回転が前記部材（７１１）に隣接するラジアルピン（７１０）によって防止されているとしても、前記ホイール（７０１ ）はクラッチ（７０４）のためにそれ自身の軸の周りを回転自在となっている。

【００６６】

前記キャリッジの前方への運動が連続しそして前記部材（７０９）の後で、前記ホイール（７０３）は当該部材（７０９）上での摩擦をもはや有しておらず、その結果、前記ラジアルピン（７１０）は前記部材（７１１）に隣接しておらず、そして結果的に前記パッド（７０５）は前記ガイド（５）を引き下ろす働きをする先のものとは反対方向に回転する（図９に示すように）。前記ガイド（５）の引き下げられた位置は前記キャリッジの戻り運動において維持される。

【００６７】

上記記載から明らかなように、各々の例において、前記切断ユニットは切断される紙筒（１）を前記ブレード（６）方向に押すように配設されている。上記した第１の例において、前記紙筒（１）を支持する前記部材（４，５，８）の可動部材（５）は前記キャリッジ（７）とは機械的に独立している。その他の例においては、前記キャリッジ（７）の動きが前記可動部材（５）の動きを含むように、前記可動部材（５）は前記キャリッジ（７）に機械的に接続されている。

【００６８】

好ましくは、前記ブレードは垂直である。さらに、好ましくは、前記ブレードは紙筒（１）から材料を除去することにより切断作業を行う。例えば、図１１に概略的に示されるように、前記ブレードは鋸歯状である。

【００６９】

実際上、採用された解決手法から逸脱することなくかつ本特許に付与された保護範囲内に留まる限り、実施の詳細は記載しかつ図示した個々の部材及びそれらの配置に関して均等的な態様で変更することが可能である。

【図１】

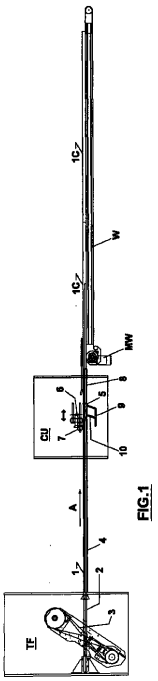


FIG.1

【図２】

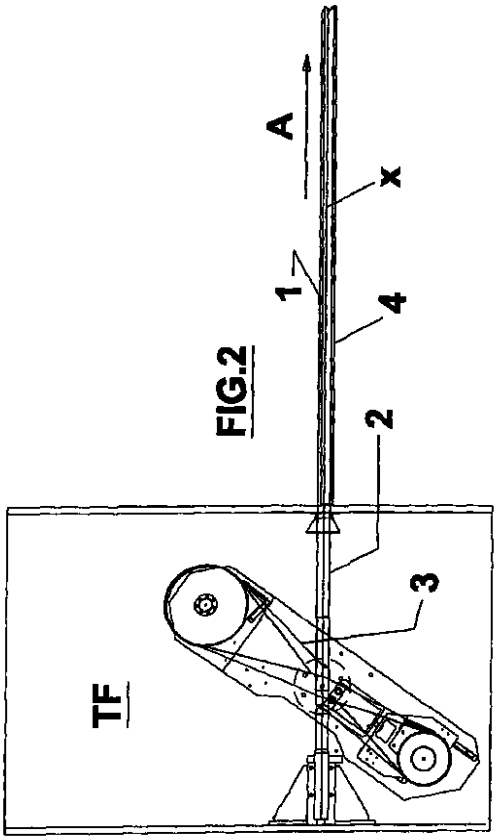


FIG.2

【図３】

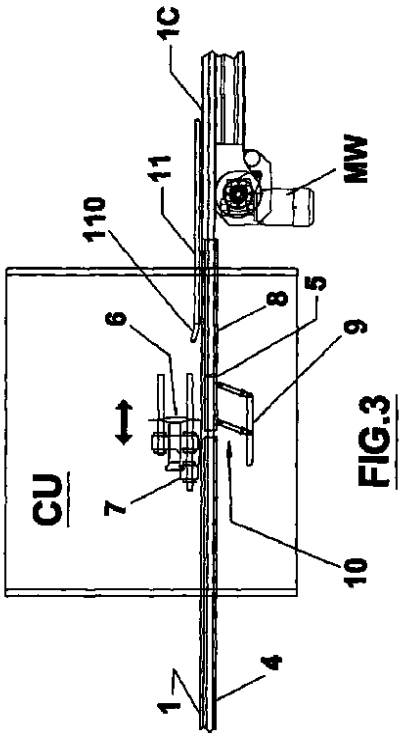


FIG.3

【図４】

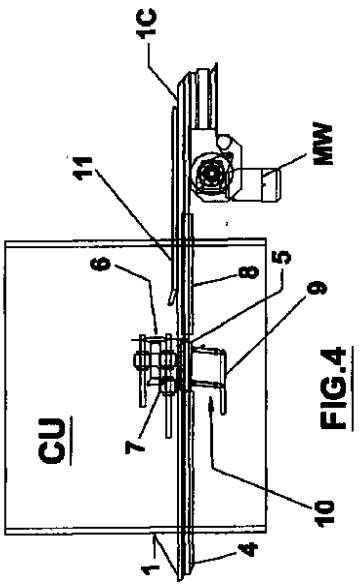


FIG.4

【図５】

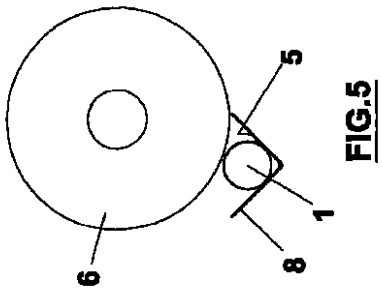


FIG.5

【図６】

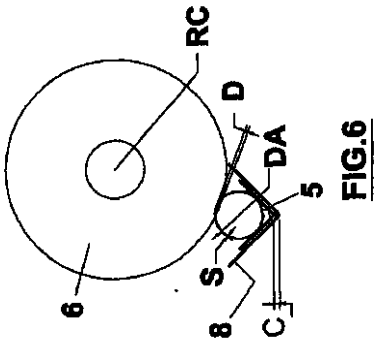


FIG.6

【図７】

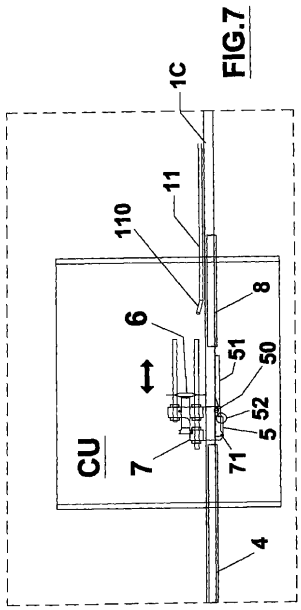


FIG.7

【図８】

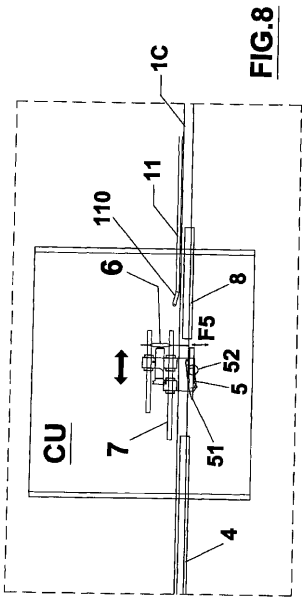


FIG.8

【図９】

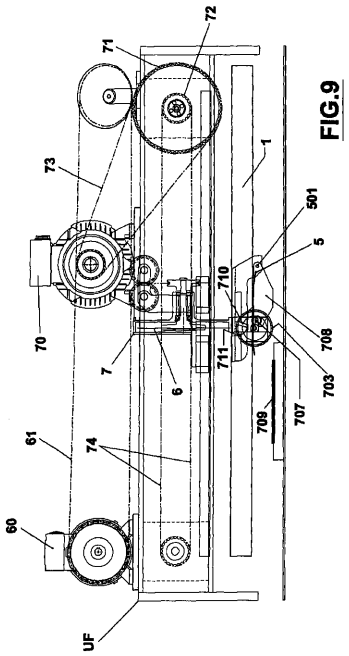


FIG.9

【図１０】

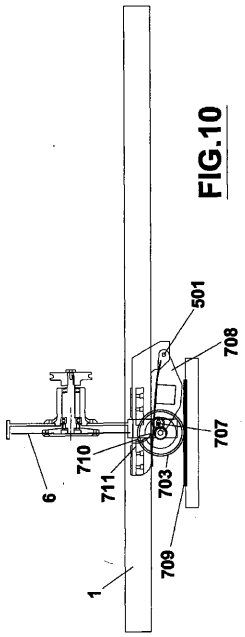
FIG.10
501
708
707
710
711
703
6
709
1

【図１１】

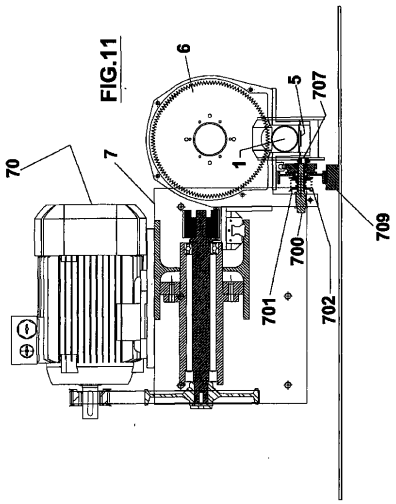
FIG.11
6
5
707
70
7
1
709
700
701
702

【図１２】

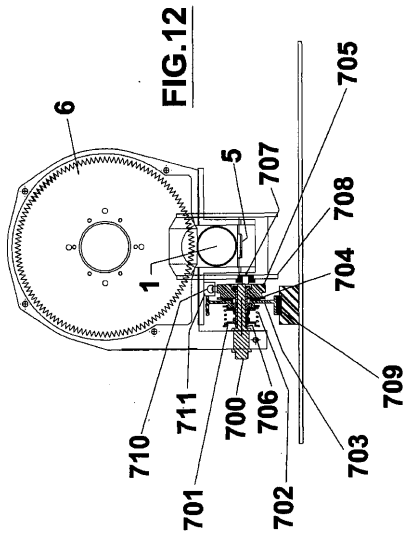
FIG.12
6
5
707
705
708
1
704
709
710
711
700
706
703
701
702

フロントページの続き

(56)参考文献 特表平９－５０３４４９（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－３３７７９０（ＪＰ，Ａ）
特表２００６－５２５８７６（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－９０４４５（ＪＰ，Ａ）
特開平７－２２７７９６（ＪＰ，Ａ）
特開平９－１９７１３７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－６６３５９（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２８８９８０（ＪＰ，Ａ）
国際公開第１９９５／１０３９９（WO，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ２６Ｄ　　１／６０