

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-198632

(P2014-198632A)

(43) 公開日 平成26年10月23日(2014.10.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 19/26 (2006.01)	B 6 5 H 19/26	3 F 0 6 4
B 6 5 H 23/32 (2006.01)	B 6 5 H 23/32	3 F 1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2014-121746 (P2014-121746)
 (22) 出願日 平成26年6月12日 (2014. 6. 12)
 (62) 分割の表示 特願2013-75259 (P2013-75259)
 の分割
 原出願日 平成25年3月29日 (2013. 3. 29)

(71) 出願人 513082465
 株式会社豊岡製作所
 愛媛県四国中央市豊岡町五良野8 3 番地
 (74) 代理人 100086346
 弁理士 鮫島 武信
 (72) 発明者 鈴木 春美
 愛媛県四国中央市豊岡町五良野8 3 番地
 株式会社豊岡製作所内
 Fターム(参考) 3F064 AA03 DA01
 3F104 AA03 GA04

(54) 【発明の名称】 ウェブ切断装置

(57) 【要約】

【課題】 本願発明は、ロータリーカッターを用いたウェブ切断装置において、ウェブを綺麗に切断できるものを提供する。

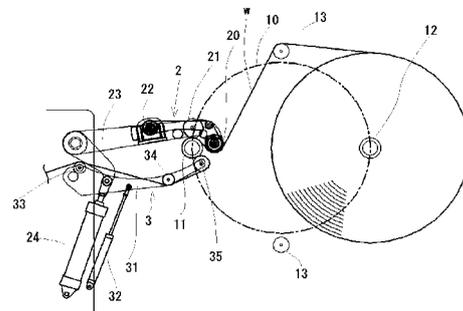
【解決手段】

本願発明は、長尺状のウェブwを上流側から下流側に送るための送り装置と、前記送り装置によるウェブwの送り経路途中に配置されるローター25と、ローター25に設けられた切断刃26とを備え、ローター25は、その外周部にウェブwと接触する接触部28を備え、接触部28とウェブwとの接触によって、ウェブwの前記送り経路の方向を変更するものであり、ローター25の切断刃26先端における回転周速度が、ウェブwの送り速度よりも速く設定されることによって、切断刃26がウェブwを追い越しながら回転して切断を行なうウェブ切断装置を提供する。

の提供を図る。

【選択図】 図1

FIG 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

長尺状のウェブを上流側から下流側に送るための送り装置と、前記送り装置によるウェブの送り経路途中に配置されるローターと、ローターに設けられた切断刃とを備え、前記ローターは、その外周部に前記ウェブと接触する接触部を備え、前記接触部と前記ウェブとの接触によって、前記ウェブの前記送り経路の方向を変更するものであり、前記ローターの前記切断刃先端における回転周速度が、前記ウェブの送り速度よりも速く設定されることによって、前記切断刃が前記ウェブを追い越しながら回転して切断を行なうことを特徴とするウェブ切断装置。

10

【請求項 2】

前記送り装置によって送られる前記ウェブを巻回する巻回部を備え、前記ローターは前記巻回部から繰り出されるか若しくは前記巻回部に巻き取られるウェブを切断するものであり、前記切断刃先端と前記ローターの回転中心と間の距離が、前記巻回部におけるウェブの最大巻回直径よりも小さいものであることを特徴とする請求項 1 記載のウェブ切断装置。

【請求項 3】

前記接触部が、前記ローターの外周に配置された複数の接触ローラーであり、前記接触ローラーは回転自在又は自ら回転するものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のウェブ切断装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本願発明は、ウェブ切断装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来より、プラスチックシートなどの長尺状のウェブの供給や、送られてくる当該ウェブの巻き取りなどにおいて、ラインを停止させずに供給後や巻き取り後のウェブを後続のウェブから切断する装置が利用されている（特許文献 1～4）。

【0003】

30

（特許文献 1）

特許文献 1 には、ターレットがウェブを供給するロールを切り替える際の変動を、新軸即ちウェブ巻取り前の新巻軸と、旧軸即ちウェブ巻取り済みの満巻軸との間に、ダンサーロールを設けることで当該ダンサーロールの変位によって旧軸の速度を制御し、張力の安定を図るものが示されている。この特許文献 1 におけるウェブの切断装置は、シート（ウェブ）の流れに対して切断刃を直角かそれ以上の角度で降り下ろして切断するものである。

ところが、流れているシートを切断刃にて直角方向から切断すると、新軸に巻き付けられるシート側が必ず切断刃に当たり行く手を妨げられるため、新軸に巻きつけられるまでにシートへ皺が発生し、巻付け状態が悪くなる。巻き付け状態が悪くなると、その後に巻き取られるシートが影響を受け、巻き取りの品質を落としてしまう。ライン速度即ちシートの流れが高速になれば、上記症状は更に悪化する傾向になる。

40

【0004】

（特許文献 2）

特許文献 2 には、ターレットにおける巻軸の切り替え時に、新軸、旧軸共にコンタクトロールが当該軸表面のロールに対して隙間を以て巻き取る方式であるニア巻き取りを行うものが示されている。この特許文献 2 におけるウェブ切断は、切断時に切断刃が昇降してシートの横垂直方向からシートを横断して切断する、走行式のものである。

特許文献 2 の当該切断装置では、切断刃がシートを横断して切断するため切断面が斜めになり、巻付けにおいて新軸に粘着テープや糊などを予め施す必要がある。粘着テープ等

50

を用いずに巻き付けエアーだけでも巻き付けは可能であるが、切断面が斜めになるため巻き付けが悪くなり、特許文献 1 に示す装置と同様、巻き取りの品質を落としてしまう。

【 0 0 0 5 】

(特許文献 3)

特許文献 3 に示された装置については、巻き替え時に一旦シートの流れが停止することを前提としシートを止めずに連続してシートを流すものではないが、この装置もシートを自動で切断する切断装置を備える。

特許文献 3 の上記切断装置は、固定刃と上下可動式の刃のせん断即ちシエアカットによる切断方式を採用している。この切断方式において、連続して流れてくるシートを切断するには、固定刃と上下可動式の刃をシートの流れ方向に動かさなければ、切断されたシートが完全に行き場を失い詰まってしまう。また、切断には、回転刃と可動刃の 2 つの刃を必要とするので、装置も複雑なものとなっており調整も必要とする。

10

【 0 0 0 6 】

特に、上記の特許文献 1 ~ 3 に示された各切断装置では、ウェブを切断する際にウェブに振り下ろされる刃の作動半径は比較的大きく、切断刃は大きく振りかぶった状態からウェブの切断位置まで大きな移動を必要とする。

例えば、上記の特許文献 1 ~ 3 に示された各切断装置について、切断刃の作動支点と刃の先端との間の距離を、ウェブを巻回する巻回部におけるウェブの最大巻回直径と比較してみると、その大きさが理解できる。

即ち、特許文献 1 の図 1 の装置では、切断刃 19 の刃先と支点 a との間の距離については、満巻軸 2 におけるウェブの最大巻取径よりも遥かに大きいものが示されている。また、特許文献 2 の図 1 の装置では、切断刃 4 の刃先と切断刃 5 を支持する部材の基端に設けられた切断装置 5 との間の距離が、巻取軸 b における満巻ローラ R の直径とほぼ同じ程度に達するものであり当該満巻ローラ R より決して小さいものとは言えない。更に、特許文献 3 の図 1 の装置では、移動刃 9 の刃先と切断装置 D における当該移動刃 9 を支持する部材基端側の支点との距離について、巻き上げロール 10 の最大直径よりも大きな遥かに大きい。このことは、巻き上げロール 10 (二点鎖線) の終端押えローラ 13 の設置位置からも把握できる。

20

【 0 0 0 7 】

(特許文献 4)

一方、特許文献 4 のウェブ接続装置中に示された切断装置には、1 枚刃である切断刃 (刃部 32 a) がローター (第 2 カッター 32) に設けられている。この切断装置は、当該ローターの回転にて切断刃を回転させる方式の所謂ローターカッターである。この特許文献 4 に見られるローターカッターでは、その図 1 を見れば分かるように、第 2 カッター 32 の刃部 32 a の先と刃部 32 a 回転の中心である第 2 カッター 32 の中心との距離は、満巻ロールである新ロール 17 の半径より、遥かに小さい。

30

このように、特許文献 4 に見られるローターカッターは、特許文献 1 ~ 3 とは全く異なるタイプの、即ち技術分野の全く異なる切断装置である。

特にこの特許文献 4 の装置では、切断刃を空中に向け振り下してウェブの切断を行うのではなく、ローターカッター即ちローターと別に設けられたバックアップロール 31 へ架けられて当該バックアップロール 31 表面に沿うウェブ w に向け、ローターカッターの刃 (第 2 カッター 32) を、ローターの回転にて周回させ切断を行うものである。

40

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特開 2010 - 13197 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2010 - 168128 号公報

【 特許文献 3 】 特許第 3375308 号公報

【 特許文献 4 】 特許第 3939043 号公報

【 発明の概要 】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0009】**

しかし、特許文献4のロータリーカッターを用いたウェブの切断において、きれいなウェブの切断が行えずに、切り残しが生じる危険を払拭できずにいた。

本願発明の発明者は、上記切り残しの原因究明中、この特許文献4に示されたロータリーカッターを用いるタイプの切断装置において、ウェブを、切断刃を回転させるローターとは別体に形成され且つ当該ローターと独立して回転するバックアップロール31表面へ架けて、当該バックアップロール31表面に向け切断刃を回転させる点、更に、前記ローターに設けられた切断刃の回転周速度をウェブの送り速度（搬送速度）と等しくすることを前提とする技術背景（特許文献4の段落番号0004）に着目した。

10

そして、本願発明は、ロータリーカッターの上記の技術常識を打破することにより新旧ウェブを切り残しなく綺麗に切除を行うことを可能とし、特許文献4のロータリーカッターの上記問題点の解決を図るものである。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

本願発明は、長尺状のウェブを上流側から下流側に送るための送り装置と、前記送り装置によるウェブの送り経路途中に配置されるローターと、ローターに設けられた切断刃とを備え、前記ローターは、その外周部に前記ウェブと接触する接触部を備え、前記接触部と前記ウェブとの接触によって、前記ウェブの前記送り経路の方向を変更するものであり、前記ローターの前記切断刃先端における回転周速度が、前記ウェブの送り速度よりも速く設定されることによって、前記切断刃が前記ウェブを追い越しながら回転して切断を行なうことを特徴とするウェブ切断装置を提供する。

20

また、本願発明は、前記送り装置によって送られる前記ウェブを巻回する巻回部を備え、前記ローターは前記巻回部から繰り出されるか若しくは前記巻回部に巻き取られるウェブを切断するものであり、前記切断刃先端と前記ローターの回転中心と間の距離が、前記巻回部におけるウェブの最大巻回直径よりも小さいものであるウェブ切断装置を提供する。

更に、本願発明では、前記接触部が、前記ローターの外周に配置された複数の接触ローラーであり、前記接触ローラーは回転自在又は自ら回転するウェブ切断装置を提供する。

【発明の効果】

30

【0011】

本願発明では、上記の通り、切断刃が設けられて切断刃を回転させるローターがウェブとの接触部を備えるものとし、当該接触部によりローター自身によって送り経路の方向が変えられたウェブに対し、前記ローターによる切断刃の回転周速度を前記ウェブの送り速度よりも速いものとして、切断刃がウェブを追い越しながら回転して切断を行なうことにより、確実にウェブの切断を行うことを可能とした。この結果、本願発明は、前記の切り残しが生じ難い装置を提供できた。

また、本願発明では、前記接触部を、前記ローターの外周に配置された複数の接触ローラーとすることにより、切断刃の回転作動におけるローターの回転でウェブの円滑な搬送を阻害する張力が発生するのを抑制した装置を提供できた。

40

【図面の簡単な説明】**【0012】**

【図1】本願発明に係るウェブ切断装置の一実施の形態の使用状態を示す略側面図。

【図2】(A)は図1(A)のウェブ切断装置の要部拡大側面図、(B)は(A)のウェブ切断装置が備えるローターの要部説明図、(C)は(A)のウェブ切断装置が備えるローターの刃出部を省略した要部説明図、(D)は(C)のローターに設けられた切断刃の一部切欠平面図。

【図3】(A)～(G)は夫々、ローターの周方向の各位置における切断刃の向きを示す略側面図。

【図4】(A)は上記ローターの他の実施の形態を示す略側面図、(B)は(A)の刃出

50

部が切断刃を突出させた状態を示す略側面図、(C)は切断装置の更に他の実施の形態の使用状態を示す略側面図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面に基づき本願発明に係る切断装置の好適な実施の形態について説明する。

(全体構成)

このウェブ切断装置は、プラスチック製の長尺状のウェブを連続的に送りながら切断を行うものであり、図1へ示す通り、基体(図示しない。)と、ウェブwの送り装置と、カッター部2と、案内部3と、巻取検出センサ(図示しない。)と、接触検出センサ(図示しない。)と、制御部(図示しない。)とを備える。

10

この例では、ウェブ切断装置は、ウェブwを連続的に巻取る巻取機に実施されており、新旧ウェブの接続時のウェブ切断を行う。

【0014】

(基体)

基体は、上記送り装置と、カッター部2と、案内部3とを支持する。

【0015】

(送り装置)

上記の送り装置は、長尺状のウェブを上流側から下流側に送るものである。この巻取機の例では、送り装置は、ウェブwの巻回部を兼ねている。

詳しくは、巻取機は、ターレット10と、ターレット10に設けられた複数の上記巻回部と、ガイドロール13とを備える。上記の巻回部は、ウェブwの巻軸(巻軸11, 12)であり、この例では、ターレット10に2つ設けられている。

20

ターレット10は、周知の構成を採る、巻軸11, 12の位置切り替え装置である。ターレット10は、巻軸11, 12の一方を、ウェブの巻取位置に配置し、巻軸11, 12の他の一方を当該巻取位置から離れた交換位置に配置する。図1において、ウェブの当該巻取位置はターレット10の左端であり、ウェブの当該交換位置はターレット10の右端である。ターレット10は、回転することにより、上記両巻軸11, 12の配置を入れ替えることができる。

【0016】

図1は、ターレット10によって、満巻軸即ちウェブ巻取り済みの巻軸12(以下必要に応じて旧軸12と呼ぶ。)が上記交換位置に移行し、入れ替わってウェブ巻取り前の巻軸11(以下必要に応じて新軸11と呼ぶ。)が上記巻取位置に移行した直後の状態を示している。図1へ示す状態において、巻取位置に新たに配置された新軸11が、それまで巻取位置にあった旧軸12に代わってウェブwの巻取りを開始し、交換位置に配置された旧軸12が次にウェブの巻取りに備える他の巻軸に交換される。

30

少なくとも巻取位置に配置された状態において、新軸11は、電動機などの動力源(図示しない。)から駆動力を得て自転する。この例では、新軸11及び旧軸12は、夫々直接電動機などの動力源に接続されて自転する。この他、新軸11及び旧軸12は、歯車やプーリーとベルトといった周知の動力伝達手段を介して電動機などの動力源から回転力の供給を受けるものとしても実施できる。また、巻軸は、新軸11として上記切断位置に配置されたときのみ、動力源や動力伝達媒体に接続され動力源から回転力の供給を受けるものとしても実施できる。

40

ガイドロール13は、上記巻取位置にある新軸11と上記交換位置にある旧軸12との間のウェブw搬送区間に配置される。ガイドロール13は、ウェブwの当該区間が架けられて当該区間におけるウェブwの搬送をガイドする。ガイドロール13は、図1へ示す通り、新旧軸11, 12の上記入れ替えに対応してターレット10の2箇所に設けられている。

ターレット10は、この例では、2つの巻軸11, 12を備えるものとしたが、この他、3つ以上の巻軸を備えるものとしても実施できる。

【0017】

50

(カッター部 2)

カッター部 2 は、ウェブ w の搬送ライン即ちウェブ w の搬送経路の、巻取位置の上記新軸 1 1 とウェブ w が架けられた上記ガイドロール 1 3 との間において、ウェブ w を切断する。

詳しくは、カッター部 2 は、ロータリーカッター 2 0 と、巻付ロール 2 1 と、ロータリーカッター 2 0 を回転駆動させるモーター 2 2 と、アーム 2 3 と、アーム 2 3 を回転させるアーム駆動部 2 4 とを備える。

【0018】

(ロータリーカッター 2 0)

ロータリーカッター 2 0 は、図 2 (A) (B) (C) へ示す通り、上記モーター 2 2 から駆動力を受けて回転するローター 2 5 と、夫々ローター 2 5 に設けられた、切断刃 2 6 と、刃出部 2 7 と、接触部 2 8 と、エア吹出部 2 9 とを備える。

【0019】

(ローター 2 5)

ローター 2 5 は、ベルトとプーリー或いは歯車などの周知の動力伝達手段によってモーター 2 2 からの動力の伝達を受けて自転することができる(図 1)。この例では、ローター 2 5 とモーター 2 2 の夫々にプーリーが設けられ、当該両プーリーにベルトがかけられて、モーター 2 2 からローター 2 5 へ動力が伝達される。

また、この例では、ローター 2 5 は、短円柱状に形成されており、当該円柱の中心軸 x を回転軸として回転する。また、ローター 2 5 を駆動する上記モーター 2 2 は、この例では、インバータによってコントロールされたギアモーターである。

ローター 2 5 の上記回転により、上記の切断刃 2 6 について、ローター 2 5 の中心軸 x を中心として周回させることができる。

【0020】

制御部の制御により、ローター 2 5 は、ウェブ w の切断を行わない退避位置にあるときは回転せず、ウェブ w 切断の待機位置への移動時に回転を行う。制御部の制御により、ウェブ w の切断が終了すれば、回転を停止する。また制御部の制御により、ウェブ w の切断が終了後、ローター 2 5 は上記退避位置に戻される。ローター 2 5 の位置の制御は、後述する、制御部によるアーム駆動部 2 4 の制御にて行う。

制御部の制御の下、上記インバータのコントロールにより、少なくともウェブ切断時、ローター 2 5 は、ウェブ w の送り速度即ちウェブ w の搬送速度よりも速い速度で回転することができる。ローター 2 5 の当該回転速度は、ウェブ w の搬送速度の 150 ~ 250 % の速度とするのが好ましい。特に、ローター 2 5 の当該回転速度を、ウェブ w の搬送速度の 150 ~ 200 % の速度とするのが好ましい。但し、ウェブ w を綺麗に切断することができれば、当該範囲外の速度で、ローター 2 5 を回転させるものとしてもよい。

【0021】

ローター 2 5 は、ウェブ w を切断するのに適した、ウェブ w の搬送速度よりも速い上記回転速度に 1 回転目で到達するものとしてもよいが、複数回転後に到達するものとしても実施することができる。この例では、2 回転目でローター 2 5 の回転速度は、ウェブ w の搬送速度の 150 ~ 250 % に達するように設定している。即ち、この例では、ローター 2 5 に設けられた切断刃 2 6 は、2 周回目で、ウェブ w の搬送速度の 150 ~ 250 % の回転周速度に達する。このように、切断刃 2 6 の 2 周回目でウェブ w の切断を行うのが、当該切断に適した上記速度に無理なく到達させることができる点で、更に切断に要す時間短縮の点で、好ましい。特にウェブ w の搬送速度が高速になるほど、ローター 2 5 の 1 回転目でのウェブ w 搬送速度の 150 ~ 250 % の速度への到達は困難になるので、ローター 2 5 の 2 回転目以降での切断が有効である。勿論切断刃 2 6 の 3 周回以上の回転で上記のウェブ w 切断に適した速度に達するものとしてもよいが、一般的なウェブ w の搬送速度を考慮すると 2 周回あれば十分上記速度に到達することができ、切断刃 2 6 の 2 周回目でのウェブ w 切断が上記の通り時間短縮の面で好ましい。

また、2 回転目でのローター 2 5 の回転速度を、切断に最適な、ウェブ w の搬送速度の

10

20

30

40

50

上記 150 ~ 200 % の速度に達するように設定するのが好ましい。

【0022】

(切断刃 26)

切断刃 26 は、ローター 25 の外周面から出沒して、ウェブ w を切断する 1 枚の刃である。図 2 (D) へ示す通り、切断刃 26 の刃先 26 a は、三角形の山と谷をローター 25 の軸方向に沿って交互に備える鋸刃である。図 2 (D) において、a は刃先 26 a の頂部即ち上記山の頂点を示し、b は刃先 26 a の基部即ち上記谷を示す。

切断刃 26 は、ウェブ w の搬送経路の途中に配置されて、ウェブ w の切断を行う。上記の切断刃 26 は、ウェブ w の搬送方向と同じ方向に移動させることにより、切断刃 26 におけるウェブ w の切断のストロークを極力小さなものとする事ができる。

10

この例では、切断刃 26 は、刃出部 27 を介してローター 25 に設けられており、切断刃 26 は、少なくともウェブ w 切断時ローター 25 の外周面から刃先 26 a を突出する状態にされてウェブ w の上記切断を行う。

切断刃 26 先端即ち刃先 26 a とローター 25 の回転中心と間の距離は、巻回部である上記巻軸 (旧軸 12) におけるウェブ w の最大巻回直径即ち満巻軸のウェブ w のロール直径よりも小さいものとするのが好ましい。より好ましくは、切断刃 26 の刃先 26 a とローター 25 の回転中心と間の距離を、上記巻軸 (旧軸 12) におけるウェブ w の最大巻回半径即ち満巻軸のウェブ w のロール半径よりも小さいものとする。

【0023】

上記の通り、ローター 25 外周の接触部 28 へウェブ w が架けられることにより、ウェブ w の搬送経路は、ローター 25 の外周面に沿った弧状の区間を備えることになる。

20

即ち、特許文献 4 などに見られる従来のロータリーカッターを用いた切断装置と異なり、上記切断刃 26 は、ウェブ w 切断時において、ウェブ w 搬送経路中の当該弧の区間において、当該弧の中心を中心として周回する。その上で、切断刃 26 は、刃出部 27 によって当該弧の内側から、当該弧の半径方向について径外方向へ刃先 26 a を突き出すことにより、図 3 (G) へ示す通り、ウェブ w の切断を行う。

このように、先ずウェブ w の上記弧に沿って切断刃 26 を回転させて、切断刃 26 が前述の切断に適した周回速度即ち回転周速度に達したとき、上記刃出部 27 にて上記弧の内側から上記弧の径外方向に刃先 26 a を突出させることにより、ウェブ w の上記切断を行うものであるため、切断刃 26 は、刃先 26 a の上記基部 b から上記頂点 a の幅よりも若干大きい程度のストロークにて、ウェブ w の切断を行う事ができる。

30

切断刃 26 は、ウェブ w の搬送速度よりも高速で移動してウェブ w を追い越しつつ、上記の通りウェブ w に向け刃先 26 a を突出させるので、取りこぼしなく綺麗にウェブ w の切断を完了することができる。

【0024】

上記において、切断刃 26 の周回は、ウェブ w 搬送経路の上記弧状の区間の当該弧の中心を中心として行うものを例示した。一方、切断刃 26 は、当該弧状の内側で周回し適切な周回速度に達したとき、当該周回径の径外方向に突出して上記弧の内側からウェブ w へ刃先 26 a を当てるものであればよく、切断刃 26 の周回は、ウェブ w 搬送経路の上記弧状の区間の当該弧の中心を中心として行うものに限定するものではない。即ち、切断刃 26 は、ローター 25 との接触によって湾曲させたウェブ w の搬送経路の伸びる方向に切断刃 26 の移動方向を略揃えてウェブ w を追い越しつつ、湾曲した搬送区間の内側 (径内) から当該湾曲区間の外側へ向けて切断刃 26 を移動させることにより、ウェブ w の切断を行うものであればよい。

40

但し、周回径の径内外方向についての切断刃 26 の移動量を抑制する観点、更には切断刃 26 をウェブ w の搬送速度より速い速度で移動させてウェブ w を追い越しつつ切断を行う観点からは、ウェブ w の移動の方向と切断刃 26 の周回方向を極力一致させるのが望ましく、上記の通り、切断刃 26 の周回は、ウェブ w 搬送経路の上記弧状の区間の当該弧の中心を中心として行うのが最適である。

切断刃 26 の周回速度を上記の通りウェブ w の搬送速度よりも高速にすると、切断刃 2

50

6を当てることのできるウエブwの搬送区間は極めて制限される。例えば、特許文献4のロータリーカッターは、ローターと別体のバックアップロールの孤の外側から当該孤の内側に向けてピンポイントで刃先を当てるものであるため、ウエブwの搬送よりも高速に切断刃を当てる制御は極めて難しい。特許文献4の装置では、ウエブの搬送経路の弧状区間の呈する孤の外側から搬送経路の当該孤に向け、刃を回転させて当該弧に刃を交差させるので、ウエブwに刃を立てることができる区間は点となるからである。

この点、本願発明では、上記の通り、ローター25の外周面である孤の内側にて、刃先26aが当該弧の周方向に沿って周回するのであり、刃先26aがウエブwを追い越しつつウエブwを切断できる区間は点ではなく、弧長として幅のあるものである。

【0025】

(刃出部27)

刃出部27は、切断刃26のローター25からの上記出沒を可能とする機構部である。即ち、刃出部27は、切断刃26をローター25の半径方向に移動させる。

刃出部27は、この例では、切断刃26の2周回目でウエブwの切断を行うために、切断刃26の1周回目では切断刃26の刃先26aをローター25の外周即ち接触部28より突出しないように没せしめ、2周回目で切断刃26を接触部28よりローター25の径外方向に突出させる。

刃出部27は、この例では、ローター25に対する切断刃26の刃先26aの向き即ち切断刃26のローター25に対する角度を変化させることにより、ローター25の外周面から切断刃26を上記の通り出沒させる。

【0026】

特許文献1～3に代表される従来の切断装置は、切断刃をウエブwの搬送方向と直角方向へ動作させるものであり、当該従来の切断装置では、仮に本願発明に係る切断刃26と同様の鋸刃状の切断刃を用いるものとするれば、ウエブwを上記刃先26aの頂部aと基部bとの間を通過させることで、当該ウエブwを切断することとなる。この場合、伸びやすい素材のウエブwでは、刃先26aのより多くの移動量即ちより大きな移動幅が必要とされる。このような移動幅は、通常の一般的なウエブwの切断において150～200mmになることも珍しくない。このためウエブwの搬送を妨げないよう、このような大きな移動幅について、より高速な切断刃の移動が必要となる。

【0027】

一方、本願発明に係る当該装置では、切断刃26は搬送中のウエブwの流れよりも速い速度で周回するため、当該周回方向について、切断刃26の刃先26aの頂部aから基部bの間の幅を若干超えた程度の短い距離だけ、当該周回の径の半径方向について径外方向へ切断刃26を変位させれば、確実にウエブwの切断を行うことができる。例えば、図2(C)へ示すローター25の半径r1を47.5mmとした場合、刃先26aの上記基部bを当該基部bの周回半径r2が48.5mmとなる位置に配置することによってウエブwを確実に切断することができる。即ち、周回径の半径方向について、(頂部a - 基部b) + (48.5mm - 47.5mm) = (頂部a - 基部b) + 1mmの僅かな切断刃26の作動幅にて、ウエブwの綺麗な切断が行えるのである。

この例では、刃出部27によって、切断刃26の刃先26aの上記向きを、約20度の範囲で変えることにより、切断刃26を上記の作動幅にてローター25の外周面から出沒させるものである。但し、ウエブwを確実に切断することができれば、上記の範囲外の角度に刃先26aの向きを変えるものとしてもよい。

【0028】

刃出部27について、より具体的に説明する。

刃出部27は、切断刃26が取り付けられたカムフォロア27aと、溝カム27bが設けられたカム板25cとにて構成される。

カム板25cは、ローター25の回転軸と同心に設けられた円盤である。カム板25cは、ベアリングなどの軸受け(図示しない。)を介しローター25の回転軸へ取り付けられ、ローター25に対し相対的に回転することができる。このカム板25cにもプーリー

10

20

30

40

50

が設けられている。上記モーター 22 には、ローター 25 に動力を伝達する上記プーリーと共にカム板 25c に動力を伝達する副プーリーが設けられている。当該副プーリーとカム板 25c の前記プーリーとの間に副ベルトが掛けられて、モーター 22 からカム板 25c へ動力が伝達される。

カムフォロア 27a の基端は、旋回の支点となる軸（以下、旋回支点軸 27c）にて、ローター 25 に対し旋回可能に軸止されている。当該旋回支点軸 27c を中心にカムフォロア 25 が回転することにより、切断刃 26 の刃先 26a を向きを変え、ローター 25 から刃先 26a を出没させることが可能となっている。カムフォロア 27a 及び溝カム 27b は、周知の構造を採るものを採用すればよい。

【0029】

具体的には、上記カム板 25c の溝カム 27b は、環状の溝である。溝カム 27b におけるローター 25 の中心からの距離を位置によって異なるものとする。この溝カム 27b に案内されて、カムフォロア 25a は、ローター 25 に対する切断刃 26 の刃先の向きを上記の範囲にて変化させることができる。溝カム 27b を円滑に俵うことができるように、カムフォロア 27a は、溝カム 27b と直接当接する部分に、回動自在なフリーローラー 27d を備えている。

この例では、切断刃 26 の 1 回転即ちローター 25 の 1 回転に対し、溝カム 27b は半回転するように設けられている。具体的には、モーター 22 の上記プーリーと副プーリーとの間、或いは、ローター 25 の上記プーリーとカム板 25c との間において、プーリー比が 1/2 となるように各プーリーの径を設定すればよい。

当該プーリー比の設定により、溝カム 27b は、溝カム 27b の 1 回転により、ローター 25 の 2 回転分即ち切断刃 26 の 2 周回分の軌跡を描くことができる。

【0030】

上記例における、ローター 25 の回転と当該回転に伴うカムフォロア 27a の推移を図 3 に示す。図 3 (B) へ示す通り図 3 (A) の周回開始前の状態から切断刃 26 が 72 度周回したとき溝カム 27b は図 3 (A) の状態から 36 度回転している。更に図 3 (C) へ示す通り図 3 (A) の状態から切断刃 26 が 169 度周回したとき溝カム 27b は図 3 (A) の状態から 79.5 度回転している。また図 3 (D) へ示す通り図 3 (A) の状態から切断刃 26 が 294 度周回したとき溝カム 27b は図 3 (A) の状態から 147 度回転している。更にまた図 3 (E) へ示す通り図 3 (A) の状態から切断刃 26 が 360 度周回（1 周回）したとき溝カム 27b は図 3 (A) の状態から 180 度回転（半回転）している。また更に図 3 (F) へ示す通り図 3 (A) の状態から切断刃 26 が 411 度周回したとき溝カム 27b は図 3 (A) の状態から 206.5 度回転している。更に図 3 (G) へ示す通り図 3 (A) の状態から切断刃 26 が 484 度回転したとき溝カム 27b は図 3 (A) の状態から 242 度回転している。このような推移にて、図 3 (G) へ示す通り、切断刃 26 の周回 2 周目に溝カム 27b は切断刃 26 の刃先 26a をローター 25 の半径方向についてローター 25 の径外方向へ最大に刃先を突出させ、ウェブ w の切断を行う。

尚、図 3 の各図において、白抜き矢印はロールの自転の方向を示しており、黒太矢印は他のロールの回転を受けて回転するロールの回転方向を示している。

上記の溝カム 27b は例示であり、刃出部 27 を溝カム以外の他のカムにて構成することも可能である。

切断刃 26 は、ローター 25 による上記周回動作と、刃出部 27 による刃先 26a の周回径の外方向への突出動作という二段の動作によって、ウェブ w の切断を行うものであるため、特許文献 4 のロータリーカッターのように周回動作のみでウェブの切断を行うものに比べて、より確実にウェブ w 切断が行える。また、この装置は、切断刃 26 を空中に突出させてウェブ w の切断を行うものであり、切断刃 26 を受ける受刃やバックアップロールを用いずウェブ w の切断を行うことができる。

【0031】

(接触部 28)

10

20

30

40

50

接触部 28 は、ウエブ w と接触することにより、当該ウエブ w の送り経路の方向即ちウエブ w 搬送の方向を変えるものである。

具体的には、接触部 28 は、ローター 25 の外周面に設けられてローター 25 の外周の一部をなすものであり、ローター 25 外周面に架けられたウエブ w と直接接触する。この例では、上述の通りローター 25 の外周の弧に沿ってウエブ w の搬送の方向が漸次変えられて行く。

接触部 28 は、接触するウエブ w に掛かる張力を抑え、ローター 25 の自転にて円滑なウエブの搬送が邪魔されるのを防ぐ。この例では、接触部 28 は、回動自在にローター 25 の外周面に設けられたローラーである（以下必要に応じて接触ローラー 28 と呼ぶ）。接触ローラー 28 は、ローター 25 よりも小径のローラーである。接触ローラー 28 は、ローター 25 の周方向に沿って複数配列されて、円陣をなしている。接触ローラー 28 は、この例では、フリーローラーであり、自転するものではない。但し、全部又は一部の接触ローラー 28 が自転するのであってもよい。

接触部は、ウエブ w に掛る張力を抑えるものであれば、接触ローラー 28 の他、摩擦抵抗の少ない滑らかな回転しない部材として構成してもよい。

【0032】

(エア吹出部 29)

エア吹出部 29 は、エアポンプ（図示しない。）に接続されて、ローター 25 側から空気をローター 25 下流側のウエブ w へ吹き付ける噴射部である。エア吹出部 29 は、空気の当該吹き付けにより、図 3 (G) へ示す切断されたウエブ w の上流側の端部を新軸 11 へ巻き付けさせる。エア吹出部 29 の空気の吹き出しは、ウエブ w の切断開始のタイミングで行われる。

切断位置より下流側のウエブ w は、エア吹出部 29 の空気の吹き出しにより、切断刃 26 と接触することもなく巻取位置に配置された上記新軸 11 へ巻き付けられる。

【0033】

(巻付ロール 21)

巻付ロール 21 は、ロータリーカッター 20 よりもウエブ w の搬送経路の上流側において、新軸 21 との間でウエブ w を挟み、ウエブ w を新軸 11 へ巻き付ける。

巻付ロール 21 は、少なくとも外周面がゴムやウレタン、その他プラスチックなどの弾力性を有する部材にて形成されている。この例では、巻付ロール 21 はゴムロールである。巻付ロール 21 は、自転しないフリーローラーである。但し、巻付ロール 21 は自転するものとしてもよい。

【0034】

(アーム 23)

図 1 へ示す通り、アーム 23 には、上記ロータリーカッター 20 と巻付ロール 21 とモーター 22 とが設けられている。この例では、アーム 23 の先端部に上記ロータリーカッター 20 が設けられている。また、アーム 23 において、上記ロータリーカッター 20 よりも基部側に上記巻付ロール 21 が設けられ、更に当該巻付ロール 21 よりも基部側に上記モーター 22 が設けられている。

アーム 23 の基部は上記基体に軸止されており、アーム 23 はアーム駆動部 24 により当該基部を中心に回動することが可能である。

アーム 23 は、ロータリーカッター 20 と巻付ロール 21 とモーター 22 を支持すると共に、アーム 23 の回動により、新軸 11 に対するロータリーカッター 20 と巻付ロール 21 の位置を変えることができる。具体的には、アーム 23 は、巻軸のウエブ w の巻取り中、ロータリーカッター 20 と巻付ロール 21 とを当該巻軸から離れてウエブ w と接触しない退避位置に配置する。図示は省略するが、前記退避位置は、図 1 に示す例において、巻軸及びターレット 10 から上方に離れた位置である。そして、現在ウエブ w 巻取り中の巻軸（旧軸 12）が満巻軸になり前述の通りターレット 10 が旧軸 12 と新軸 11 とを入れ替えると、アーム 23 は、回転により降下して図 1 へ示すウエブ w 切断の待機位置へ移行する。アーム 23 の当該回転により、新軸 11 へ巻付ロール 21 を近接させて巻付ロー

10

20

30

40

50

ル 2 1 と新軸 1 1 との間にウエブ w を挟むと共に、ロータリーカッター 2 0 を、ウエブ w の、新軸 1 1 とウエブ w が架けられたガイドロール 1 3 との間の区間へ押し当てて、ローター 2 5 にウエブ w を架けることができる。

【 0 0 3 5 】

(アーム駆動部 2 4)

アーム駆動部 2 4 は、この例では、シリンダと当該シリンダから伸縮するピストンとを備えるアクチュエータである。当該シリンダの基部は上記基体に軸止され、当該ピストンの先端にアーム 2 3 の基端側がアーム 2 3 の基部と一体に固定されている。当該シリンダは、油圧その他の液体や空気その他の気体といった流体の流体圧にて当該ピストンを伸縮させる。この例では、前記シリンダは空気圧で前記ピストンを伸縮作動させるエアシリンダである。

10

但し、アーム駆動部 2 4 は、アーム 2 3 を新軸 1 1 に対して相対的に移動させることができればよく、リンクやカムその他の、上記のアクチュエータ以外の周知の構成を採るものとして実施できる。

【 0 0 3 6 】

(案内部 3)

案内部 3 は、巻取位置に配置された新軸 1 1 よりも上流側において、ウエブ w の供給源から新軸 1 1 までウエブ w を案内するものであり、ガイドアーム 3 1 と、ガイドアーム駆動部 3 2 と、第 1 案内ロール 3 3 と、第 2 案内ロール 3 4 と、タッチロール 3 5 とを備える。

20

ガイドアーム 3 1 の先端に上記タッチロール 3 5 が軸止され、ガイドアーム 3 1 においてタッチロール 3 5 の上流側に第 2 案内ロール 3 4 が軸止され、ガイドアーム 3 1 において第 2 案内ロール 3 4 の上流側に第 1 案内ロール 3 3 が軸止されている。

ウエブ w は、上流のウエブ w 供給先から第 1 案内ロール 3 3 へ架けられ、次いで第 2 案内ロール 3 4 へ架けられ、そしてタッチロール 3 5 に架けられる。タッチロール 3 5 は、巻取位置の新軸 1 1 と当接し、当該新軸 1 1 に巻取られるウエブ w を新軸 1 1 へ押さえ付ける。

この例では、第 1 案内ロール 3 3、第 2 案内ロール 3 4 及びタッチロール 3 5 は、何れもフリーローラーであり自転しない。但し、第 1 案内ロール 3 3、第 2 案内ロール 3 4 及びタッチロール 3 5 の少なくとも 1 つを自転するものとして実施することもできる。

30

また、案内部 3 は、第 3 案内ロールなど更に多くの案内ロールを備えるものとしても実施できる。また、上流側から新軸 1 1 へウエブ w の搬送を円滑に行うことができれば、第 2 案内ロール 3 4 を設けずに実施することもでき、或いはタッチロール 3 5 のみ備えるものとしても実施できる。

【 0 0 3 7 】

ガイドアーム 3 1 の基端部は、上記基体へ軸止されており、当該基端部を中心にガイドアーム 3 1 の先端側は回動自在とされている。

ガイドアーム駆動部 3 2 は、ガイドアーム 3 1 を回転させるアクチュエータである。この例では、ガイドアーム駆動部 3 2 は、ピストンと当該ピストンへ伸縮自在に設けられたシリンダとを備える。当該ピストンの基端部が上記基体に軸止されている。当該ピストンの先端側が上記ガイドアーム 3 1 に軸止されており、当該ピストンの伸縮にてガイドアーム 3 1 は上記回動を行うことができる。

40

但し、ガイドアーム 2 1 の上記回転が可能であれば、リンクやカムその他の、上記のアクチュエータ以外の周知の構成を採るものとして実施できる。

【 0 0 3 8 】

(巻取検出センサ)

上記の巻取検出センサは、図示を省略するが、巻軸がウエブ w の巻取り済みの満巻軸となることを検出するセンサである。巻取検出センサには、光センサや感圧センサを採用することができる。

この例では、センサは光センサを採用する。

50

光センサは、赤外線などの光を発する投光部と当該投光部が発した光を受光する受光部とを備え、投光部と受光部とは満巻軸となったウェブwのロールの表面位置に光を通過させるものであり、投光部から常時発されている光が満巻軸となったウェブwのロールによって遮られたことを受光部が感知することにより巻軸が満巻軸となったことを検出する。この他、光センサに代えて上記の感圧センサを用いるものとしても実施できる。感圧センサは、接触による力を感知する周知の物理センサである。感圧センサは、巻軸が満巻軸となるとウェブwのロールの表面と接触するフリーのローラーの表面に取り付けておく。これにて感圧センサは、巻軸が満巻軸となるとウェブwのロールの表面と接触し、巻軸が満巻軸となったことを検出する。

また、巻取検出センサには、巻軸11, 12の回転回数を検出することができるロータリーエンコーダーを採用してもよい。巻取検出センサは、巻軸が満巻軸となったことを検出できるものであれば、上記の光センサや感圧センサ、ロータリーエンコーダー以外の周知のセンサを採用して実施してもよい。

【0039】

(接触検出センサ)

新軸11が旧軸12と入れ替わって上記巻取位置へ配置されると、アーム駆動部24は、アーム23を上記退避位置から図1へ示すように切断の待機位置へ降下させ、降下中に、カッター部2のロータリーカッター20がウェブwへ接触し始める。上記センサは、当該接触開始を検出する。

図示は省略するが、具体的には、上記センサには、感圧センサや光センサといった位置を検出することができる周知のセンサを採用する。

この例では、センサには感圧センサを採用している。

上記の感圧センサは、接触による力を感知する周知の物理センサである。感圧センサは、ロータリーカッター20に設けられてウェブwとの接触を感知する。

【0040】

上記センサには、感圧センサに代えて上記の光センサを採用することができる。光センサは、赤外線などの光を発する投光部と当該投光部が発した光を受光する受光部とを備え、投光部と受光部とは上記接触開始位置に固定され、アーム23の降下によって投光部から常時発されている光がロータリーカッター20又はアーム23によって遮られたことを受光部が感知することにより上記接触開始を検出する。この他、上記の光センサは、ロータリーカッター20又はアーム23に投光部と受光部の一方が設けられ、上記接触開始位置に投光部と受光部の他の一方が固定され、アーム23の降下によって受光部が投光部の光を感知することにより上記接触開始を検出するものとしてもよい。

上記センサには、上記接触開始を検出することができるものであれば、上記の感圧センサや光センサ以外のセンサを採用することができる。

【0041】

(制御部)

上記制御部は、演算装置、制御装置、記憶装置及び入出力装置と、制御プログラムとの協働にて構築される。

上記制御部は、ターレット10の作動、アーム駆動部24の作動、ガイドアーム駆動部32の作動、ロータリーカッター20の回転、及びエア吹付部29の作動を、制御する作動制御部を備える。

更に、上記制御部は、ウェブwの張力制御を行う張力制御部を備える。張力制御部は、ウェブwの巻取中ウェブw掛かる張力を一定とするように巻軸11, 12の速度回転を制御する。

【0042】

ウェブ切断の流れについて簡単に説明する。

1) 巻軸の入替え

巻軸12の回転によるウェブw巻取り中、上記巻取検出センサにより巻軸12が満巻軸となったことを検出すると、作動制御部はターレット10を作動させて当該旧軸12と新

10

20

30

40

50

軸 1 1 と入れ替える。この入れ替えの事前に、作動制御部は、ガイドアーム駆動部 3 2 を作動させてガイドアーム 3 1 を降下させて、タッチロール 3 5 をターゲット 1 0 の回転の邪魔にならない位置に退避させる。

2) ロータリーカッター 2 0 の切断待機位置への移動

前記入れ替えが完了すると、作動制御部は、ガイドアーム駆動部 3 2 を作動させてガイドアーム 3 1 を元の位置に復帰させ、また作動制御部は、アーム駆動部 2 4 の作動によりアーム 2 3 の先端側を降下させ、それまで退避位置にあったロータリーカッター 2 0 をウェブ w に接触させる。

【 0 0 4 3 】

ロータリーカッター 2 0 のウェブ w への上記該接触開始から切断待機位置にアーム 2 3 が配置させるまで、ウェブ w に掛かる張力が変動する。上記のセンサがロータリーカッター 2 0 のウェブ w への上記該接触開始を検出すると、張力制御部はロータリーカッター 2 0 における切断の上記待機位置に達するまでの時間と距離を計算し、ウェブ w の搬送速度と満巻軸即ち旧軸 1 2 に巻き取られたウェブ w のロール径とから、旧軸 1 2 の回転速度をコントロールして、張力の上記変動を抑制する。

10

【 0 0 4 4 】

3) ロータリーカッター 2 0 の回転開始

作動制御部は、インバータのコントロールにてモーター 2 2 を制御し、回転を停止しているロータリーカッター 2 0 について、アーム 2 3 の上記降下中に回転を開始させ、2 回転目においてウェブ w の搬送速度の 1 5 0 ~ 2 5 0 % 好ましくは 1 5 0 ~ 2 0 0 % の速度に達しているよう切断刃 2 6 の回転周速度を引き上げさせる(図 3 (A) ~ (E))。作動制御部は、ロータリーカッター 2 0 をウェブ切断の待機位置まで降下させてから回転を開始させるものとしてもよい。一方、時間短縮の観点から、ロータリーカッター 2 0 とウェブ w とが未接触の間に切断刃 2 6 の周回を開始させるのが好ましい。

20

また、満巻軸即ち旧軸 1 2 が停止していても接触ロール 2 8 にて旧軸 1 2 と新軸 1 1 との間で余分な張力が掛かるのを抑制することができる。

【 0 0 4 5 】

4) ウェブ w の切断

ロータリーカッター 2 0 の上記 2 回転目に、刃出部 2 7 はローター 2 5 の外周から切断刃 2 6 を突出させてウェブ w の切断を行う(図 3 (F))。

30

作動制御部は、切断刃 2 6 の位置を周回開始位置(図 3 (A))へ戻した後ローター 2 5 の回転を停止させる。ローター 2 5 の当該停止直前から、作動制御部は、エア吹付部 2 9 に上流側のウェブ w に対して空気を吹き付けさせてタッチロール 3 5 へ当該上流側のウェブ w を巻き付けさせる(図 3 (G))。

5) ロータリーカッター 2 0 の退避

前記巻き付け後、作動制御部は、アーム駆動部 2 4 を作動させてアーム 2 3 を上昇させ退避位置にロータリーカッター 2 0 を戻す。

【 0 0 4 6 】

(刃出部 2 7 の変更例)

図 4 (A) (B) へ、上記刃出部 2 7 の他の実施の形態を示す。

40

この図 4 (A) (B) へ示す実施の形態において、図 2 へ示す実施の形態と異なり、切断刃 2 6 自身はローター 2 5 から出脱しないようにローター 2 5 に固定されており、刃出部 2 7 がローター 2 5 に円陣に配された複数の接触ローラー 2 8 を出脱させることにより、切断刃 2 6 の刃先 2 6 a を、ローター 2 5 の外周即ち接触ローラー 2 8 の円陣から出脱させる。

【 0 0 4 7 】

具体的には、図 4 (A) へ示すように、ローター 2 5 は、ローター 2 5 の半径方向に伸びる、放射状に配された複数の溝 2 5 a を備える。各接触ローラー 2 8 の回転軸は、回転自在に軸受部 2 8 a に軸止されている。軸受部 2 8 a の夫々は、前記各溝 2 5 a に収容され前記溝 2 5 a に沿ってスライドできる。軸受部 2 8 a を溝 2 5 a のローター 2 5 の外周

50

側端部に寄せることにより、接触ローラー28をローター25の外周面から切断刃26の刃先26aよりも突出させることができる。そして軸受部28aを溝25aのローター25の中心軸側端部に寄せることにより、接触ローラー28をローター25の外周面から没せしめて相対的に接触ローラー28の円陣よりも外側に刃先26aを突出させることができる。

軸受部28aは、バネ(図示しない。)にて、ローター25の中心軸側の端部に向け付勢されている。

【0048】

ローター25には、刃出部27として、ローター25と別体に形成された円盤状のカム板27eが、ローター25と同心となるように回動自在に軸止されている。カム板27eの外周は、複数の大径部27fと小径部27gとが交互に設けられている。大径部27fの各位置は円盤状のカム板27eの中心からの距離を、溝25aのローター25の外周側の端部に寄せた軸受部28aと略同じ位置とし、小径部27gの各位置は円盤状のカム板27eの中心からの距離を、ローター25の外周側の端部に寄せた軸受部28aと略同じ位置とする。

図4(A)へ示す通り、軸受部28aを上記大径部27fと当接させることにより、上記バネの付勢に抗して溝25aのローター25の外周側端部に軸受部28aを寄せて接触ローラー28を上記の通りローター25から突出させることができる。

図4(A)の状態からカム板27eをローター25に対し回転させて、図4(B)へ示す通り、軸受部28aを上記小径部25gと当接させることにより、上記バネの付勢に従い溝25aのローター25の中心軸側端部に軸受部28aを寄せ接触ローラー28を上記の通りローター25に没せしめることができる。カム板27eの外周において上記小径部25gと上記大径部27fとの間はローター25の半径方向に対して傾斜して伸び或いは曲線的に伸び、軸受部28aの小径部25gから大径部27fへの移行を円滑に行うことができる。

【0049】

図4(A)(B)へ示す実施の形態において、接触部28即ち接触ローラー28は、全てローター25内へ没するものとした。一方、ウエブw切断の際、切断刃26は、相対的に、回転方向の後ろ側に位置する接触部28即ち後接触部28又は前記回転方向の前側に位置する接触部28即ち前接触部28よりも、ローター25の半径方向に突出するものであればよい。即ち、接触部28のうち少なくとも切断刃26の回転方向の後ろ側に位置する後接触部28や前記回転方向の前側に位置する前接触部28よりも、ローター25の半径方向に没するものであればよく、ローター25外周各位置の接触部28全てが没する必要はない。図4(A)(B)の例に即して説明すると、接触ローラー28のうち、切断刃の回転方向の後ろ側に位置する後接触ローラー28yと、前記回転方向の前側に位置する前接触ローラー28xの、少なくとも何れか一方がローター25の半径方向に移動できるものであればよいのである。

【0050】

(引出装置への応用例)

図4(C)へ、ウエブwを連続的に引出す引出装置に、本願発明を実施した例を示す。

この図4(C)の例では、図1へ示す例と逆に、ターレット10は、満巻軸を新軸11としてウエブwの送出位置に配置し、それまで当該送出位置にありウエブwが無くなった空巻軸即ち旧軸12について、次のウエブwの引出しに備える満巻軸との交換位置に移行させる。図4(C)に示す例では、上記の送出位置はターレット10の右端にあり、上記の交換位置はターレット10の左側にある。図4(C)では、送り装置(図示しない。)は、上記巻軸11, 12とは別に形成され、ウエブの上流側に配置されて、巻軸11, 12からウエブwを引出す。即ち、図4(C)の例では、ウエブwの流れは、図1に示す例とは逆になる。前述のガイドロール13は、図4(C)の例では、巻軸からウエブwを引出す際のガイドとして働く。

【0051】

10

20

30

40

50

この図4(C)へ示す例においても、ウェブwの切断の流れは、図1~3へ示す実施の形態と同様である。但し、図4(C)の例では、図2に示すエア吹出部29は備えられず、両面テープ4で下流側の旧ウェブwと上流側の新ウェブwとを接着する。

詳しくは、図4(C)へ示す通り、ウェブwが無くなった旧軸12が交換位置へ退き、旧軸12と入れ替わってウェブの引出位置に新軸11が配置されたとき、ウェブwの搬送速度と同速度で回転する新軸11のロール表面の上記両面テープ4が、ロータリーカッター20よりも上流の位置mから巻付ロール21のある位置nまで移動し、旧軸12から供給されてくるウェブwと新軸11のウェブwとが接着される。当該接着後、ロータリーカッター20が回転し、旧軸12から出た旧ウェブwが新ウェブwを接着された上流側のウェブwから切り離される。

図4(C)について特に言及しなかった事項については、図1~図3や、図4(A)(B)へ示す実施の形態と同様である。

また両面テープの供給は、上記の手作業の他、周知の例えば特許文献4と同様の自動供給手段(特許文献4の図8及び図11のテープ保持ロール34やテープ供給手段35)を採用して実施することができる。

【0052】

(その他)

上記の実施の形態において、ウェブはプラスチック製のシートからなるものとした。この他、紙や布などプラスチック以外のウェブの切断装置に本願発明を実施することができる。

また、本願発明に係る切断装置を、ウェブの供給や巻取り以外のウェブの搬送ラインにてウェブを切断するのに用いることもできる。

【符号の説明】

【0053】

- 1
- 2 カッター部
- 3 案内部
- 10 ターレット
- 11 巻軸(新軸)
- 12 巻軸(旧軸)
- 13 ガイドロール
- 20 ロータリーカッター
- 21 巻付ロール
- 22 モーター
- 23 アーム
- 24 アーム駆動部
- 25 ローター
- 26 切断刃
- 26 a (切断刃26の)刃先
- 27 刃出部
- 27 a カムフォロア
- 27 b 溝カム
- 27 c (カムフォロア27aの)旋回支点軸
- 27 d フリーローラー
- 28 接触部(接触ローラー)
- 29 エア吹出部
- 31 ガイドアーム
- 32 ガイドアーム駆動部
- 33 第1案内ロール
- 34 第2案内ロール

10

20

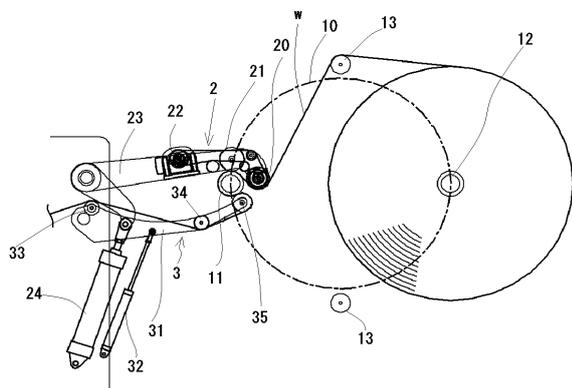
30

40

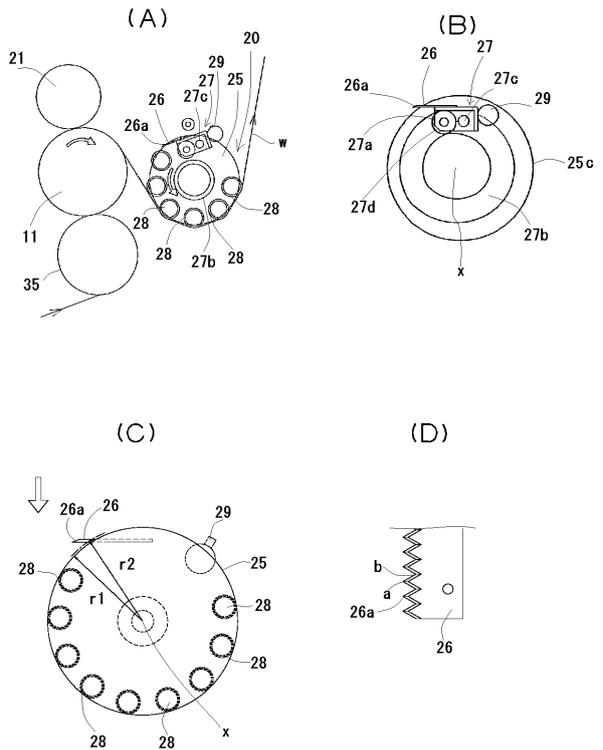
50

3 5 タッチアーム

【図1】
FIG 1



【図2】
FIG 2



【 図 3 】

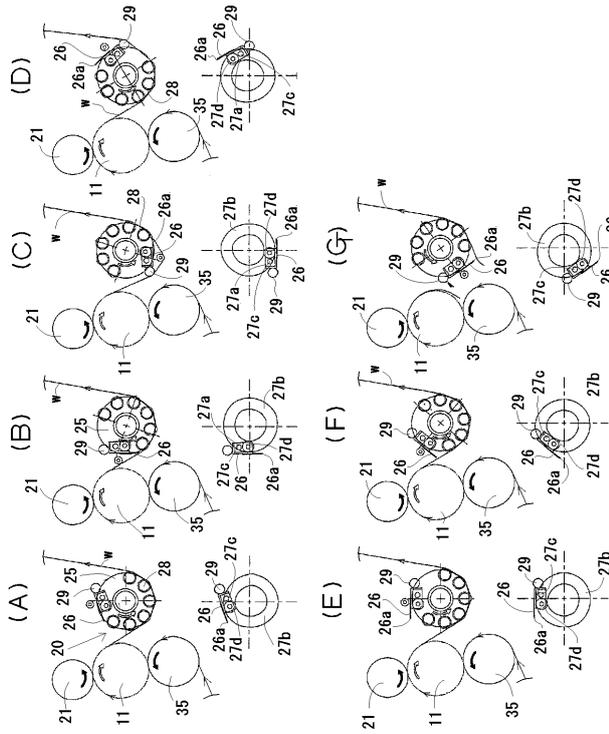


FIG 3

【 図 4 】

FIG 4

