

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5265251号
(P5265251)

(45) 発行日 平成25年8月14日(2013.8.14)

(24) 登録日 平成25年5月10日(2013.5.10)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 9 D 30/10 (2006.01) B 2 9 D 30/10

請求項の数 9 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2008-150006 (P2008-150006)	(73) 特許権者	590002976
(22) 出願日	平成20年6月9日(2008.6.9)		ザ・グッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバ ー・カンパニー
(65) 公開番号	特開2009-1013 (P2009-1013A)		THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY
(43) 公開日	平成21年1月8日(2009.1.8)		アメリカ合衆国オハイオ州44316-0 001, アクロン, イースト・マーケット ・ストリート 1144
審査請求日	平成23年5月17日(2011.5.17)		1144 East Market St reet, Akron, Ohio 443 16-0001, U. S. A.
(31) 優先権主張番号	11/820, 765	(74) 代理人	100123788
(32) 優先日	平成19年6月20日(2007.6.20)		弁理士 宮崎 昭夫
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コード切断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイヤコードプライの端部セグメントをタイヤ製造用環状表面の上で切断するコード切断装置であって、

前記タイヤコードプライの前記端部セグメントを該セグメントの前端部と後端部との間で張る張り手段と、

前記タイヤ製造用環状表面に対して離れた位置と接近した位置との間で移動可能であり、前記接近した位置において、前記端部セグメントを前記前端部と前記後端部との間の望ましい位置で切断する切断手段と、

を有する装置。

【請求項 2】

前記端部セグメントの切断された部分を前記タイヤ製造用環状表面から離れるように搬送する廃棄手段をさらに有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記張り手段は、互いに対向する把持フィンガを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記張り手段は、

前記端部セグメントと係合して該端部セグメントを把持する、前記端部セグメントの前記前端部に近接した第一の手段と、

前記端部セグメントの前記後端部に近接した第二の手段であって、前記端部セグメント

10

20

を前記第一の手段から離れるように軸線方向に引っ張って、前記第一の手段と前記第二の手段との間で前記端部セグメントを張力が与えられた状態にする第二の手段と、

を有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記第二の手段は、端部セグメントに係合するワイパー部材を含み、前記ワイパー部材は前記端部セグメントの少なくとも一部に沿って往復して前記端部セグメントを軸線方向に揃える、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

第一の手段は、前記端部セグメントと係合して該端部セグメントを把持する対向した把持フィンガを有する、請求項 4 に記載の装置。

10

【請求項 7】

タイヤコードブライの端部セグメントをタイヤ製造用環状表面上で切断するコード切断装置であって、

前記タイヤコードブライの前記端部セグメントを該セグメントの前端部と後端部との間で把持し、前記前端部と前記後端部との間で張力を与えることを少なくとも補助するように構成されたクランプと、

少なくとも非切断位置と切断位置との間で移動可能であり、前記切断位置にあるときに前記タイヤコードブライを切断するために前記タイヤ製造用環状表面上の前記タイヤコードブライに近接するように構成された切断要素を含む切断装置と、

ワイパー部材であって、前記クランプと前記ワイパー部材との間で前記端部セグメントに張力が与えられるように、前記タイヤコードブライの前記後端部を保持するように構成され、前記端部セグメントの少なくとも一部に沿って往復できるように直線的に移動可能に取り付けられているワイパー部材と、

20

を有する装置。

【請求項 8】

前記クランプは、前記タイヤコードブライの前記端部セグメントを把持するように構成された把持フィンガをさらに有する、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記ワイパー部材は、ローラをさらに有する、請求項 7 または 8 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、タイヤ用の環状カーカスブライの製造するための改良された装置に関し、特に、タイヤ製造用環状表面上でのタイヤコードブライの製造中にコード供給ラインを切断する切断機構に関する。

【背景技術】

【0002】

歴史的には、空気タイヤは、ビード、トレッド、ベルト補強部およびカーカスを有している概ね環状の積層構造として組み立てられてきた。タイヤは、ゴム、繊維および鋼から作られている。採用されている製造技術のほとんどが、平坦な帯状の材料やシート状の材料から作られている多くのタイヤ構成要素の組み立てに関連していた。各構成要素は、製造ドラム上に配置され、構成要素の端部どうしが接触したり重なったりするように一定長さに切断されてスブライスが作られる。

40

【0003】

後に環状に成形される平坦な構成要素からタイヤを製造するこの形態は、タイヤをほぼ均一な状態に製造する能力を制限している。その結果、改良された方法と装置が提案されており、この方法は、一連の層を環状表面つまりコアに貼り付ける。コードブライは、長さ方向に連続している 1 つまたは 2 つ以上のコードがあらかじめ貼り付けられているエラストマの層上の所定のコード経路内に配置されステッチされることによってコア上に形成される。この方法は、さらに、1 つまたは 2 つ以上のコードをスプールから供給し、コー

50

ドが供給されるに従ってコードを所定の経路内で案内するステップを含む。ゴムであらかじめ被覆されていたり、そのように被覆されていなかったりする各コードは、コードが、配置されステッチされた後、エラストマ層に接触して保持され、それからコード経路を次の円周方向の位置に割り出し、コードの方向を反対にすることによってループ状の端部を構成し、ループ状端部が構成されコード経路の方向が逆になった後で保持されているコードを解放することが好ましい。環状表面の割り出しによって、コードピッチを特定の直径において角度方向の別個の間隔で一様にすることができる。

【0004】

そのようにしてコードプライを環状表面上で製造するコードアプリケータヘッドは参照によって本明細書に援用される特許文献1に開示されている。アプリケータヘッドは、コードラインをタイヤ製造用環状表面の近くの1対のローラの間で供給し、それに対して各ローラは、アプリケータヘッドが環状表面を横切って前後に移動するにつれて、コードラインに係合し配置する。このようにして、好ましいパターンのコードプライが環状表面上で製造される。コード貼り付け工程の適切な時点で、コードラインはアプリケータヘッド内で切断手段によって切断され、後のコードラインセグメントはコードプライの構成の最後の経路を完成させるようにアプリケータヘッドから引き出される。アプリケータヘッド内の代表的な切断機構は、同様に本明細書に参照によって援用される特許文献2に開示されている。

【特許文献1】米国特許出願第11/292,363号明細書

【特許文献2】米国特許出願第11/291,630号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1のアプリケータヘッド内の特許文献2に開示されている切断機構は良好に動作するが、その使用から特定の問題が発生する。コードラインのアプリケータヘッド内での切断は、環状表面上で最終的なコード経路を完成するのに必要なラインの正確な長さが得られるように時間を設定できるのに対して、次のコードプライの製造のために環状表面上に切断されたコードラインの前端部を正確に配置する場合に問題が発生する。特許文献1は、コードラインの切断後の自由な端部は、アプリケータヘッドから強制的に引き出され、空気圧により環状表面上に配置されることもあると教えている。しかし、そのような操作においては、切断されたコードの自由な端部を制御して、所望の正確な位置において、端部セグメントの環状表面への配置を正確に開始することは困難である。環状表面上の切断されているコードの自由な端部の正確な配置は、たとえば、コードラインの自由端部セグメントがアプリケータヘッド内で空気圧排出シーケンス中に引っかかると、失敗することがある。切断された自由な端部の不適切なつまり決して正確ではない配置によって、後続のコードパターンが不正確な位置で始まり、欠陥のあるコードプライとなる。さらに、コード前端部の環状表面上での正確な配置の前述の困難さは、コードプライ製造の最初に発生するばかりでなく、コードプライ製造の中間の点でも発生する可能性がある。たとえば、コードラインが意図せずに切断され、プライ製造工程を再開するために自由なコード端部を環状表面上で再配置する必要がある。コードの供給が、コードプライの製造途中で尽きて、スプールの交換が必要となることもある。新しいコードのラインをアプリケータヘッドを通して再ルーティングするには、コードプライの製造を再開するために、他の自由なコード端部を環状表面上に配置することが必要になるであろう。

【0006】

そのため、プライコードアプリケータヘッドから送り出されるプライコードの前端部が環状のタイヤ製造用コア上の所望の開始位置に正確に配置されることを正確に保証する改良された方法と装置が必要である。改良された方法と装置は、複数のプライ層が環状表面上で製造されるときに、繰り返されるサイクルを通して、予測可能に、そして高い信頼性で動作しなければならない。さらに、改良された方法と装置は、プライ製造シーケンスの開始点でも、プライ製造中の任意の中間点でも、そのような要求が発生したときに、プラ

10

20

30

40

50

イコードラインの前端部を環状コア表面上に正確に配置するように機能しなければならない。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一実施態様に対応して、コード切断装置は、タイヤ製造用環状コア表面から離れてタイヤコードプライの端部セグメントを切断するために設けられる。この装置は、端部セグメントを捕捉し制御する機構を含む。この装置は、端部セグメントの前端部と後端部との間で端部セグメントを張る手段と、タイヤ製造用コア上で、端部セグメントを意図された点、すなわち目標開始位置と対向する位置で切断するために、タイヤ製造用環状表面へ向かう方向とタイヤ製造用環状表面から離れる方向とに移動可能な切断機構とを備える。他の実施形態においては、端部セグメントの切断された部分をタイヤ製造用環状表面から離れるように搬送するセグメント廃棄機構が設けられる。この廃棄機構は、張り機構の必須構成要素ではない。

10

【0008】

本発明の他の実施形態における張り機構は、端部セグメントの前端部に近接し、端部セグメントと係合して端部セグメントを効果的に把持する把持フィンガの形態のクランプと、端部セグメントをクランプから離れるように軸線方向に引っ張る、すなわち、端部セグメントの後端部を製造用環状コア表面に対して保持するために端部セグメントの後端部に近接するワイパー機構とを含んでもよく、クランプとワイパー部材との間で端部セグメントが張られた状態とする。ワイパー機構はローラとして構成されていなくともよい。本発明のさらに他の実施形態としては、張り機構と切断機構は、タイヤ製造用環状コア表面に近いそれぞれの第一の切断位置と、タイヤ製造用環状コア表面へのアクセスを妨げないようにそれぞれの第二の退避位置との間で移動可能である。したがって、タイヤ製造用環状コア表面での積層によるタイヤの製造が切断装置によって妨げられないことがない。

20

【0009】

他の実施形態では、本発明は、タイヤ製造用環状表面上でタイヤコードプライを切断する、概してクランプと切断装置とを含むコード切断装置を提供する。このクランプは、タイヤコードプライの端部セグメントを該セグメントの前端部と後端部との間で把持し、前端部と後端部との間で張力を与えることを少なくとも補助するように構成される。この切断装置は、少なくとも非切断位置と切断位置との間で移動可能な切断要素を含む。切断要素は、切断位置にあるときにタイヤコードプライを切断するためにタイヤ製造用環状表面上のタイヤコードプライに近接するように構成される。

30

定義

「アスペクト比」は、タイヤの断面幅に対する断面高さの比を意味する。

【0010】

「軸線方向の」および「軸線方向に」は、タイヤの回転の軸線に平行なラインまたは方向を意味する。

【0011】

「ビード」または「ビードコア」は、環状の引張部材を有しているタイヤの部分を一般的に意味し、半径方向内側のビードは、プライコードに被覆されて形作られて、タイヤをリムに保持するのに関わり、フリッパ、チップ、エイペックス、またはフィラ、トーガード、およびチェファアのような他の補強部材有することもあれば、有しないこともある。

40

【0012】

「ベルト構造」または「補強ベルト」は、トレッドの下に存在し、ビードに固定されておらず、タイヤの赤道面に対して17°から27°の範囲の左および右のコード角度を有する、織物または不織布の少なくとも2つの環状の層すなわち平行なコードのプライを意味する。

【0013】

「周方向」は、軸線方向に垂直な環状トレッドの表面の周囲に沿って延びているライン

50

または方向を意味する。

【0014】

「カーカス」は、プライ上のベルト構造、トレッド、アンダートレッドを除くが、使用されている場合はビードを含む他のリム取り付け部分上のタイヤ構造を意味する。

【0015】

「ケーシング」は、トレッドとアンダートレッドを除く、カーカス、ベルト構造、ビード、サイドウォールおよび他のすべてのタイヤ構成要素を意味する。

【0016】

「チェーファー」は、コードプライをリムから保護し、リムの上方で屈曲を分散させるようにビードの外側の周囲に配置されている幅の狭い帯状の部材を意味する。

10

【0017】

「コード」は、タイヤ内のプライを構成している補強用ストランドの1つを意味する。

【0018】

「赤道面(E P)」は、タイヤの回転軸線に垂直でトレッドの中心を通る平面を意味する。

【0019】

「フットプリント」は、速度が零でかつ通常の荷重および空気圧下において平坦な面と接触するタイヤトレッドの接触部分、すなわち接触領域を意味する。

【0020】

「インナーライナ」は、チューブレスタイヤの内側表面を形成しており、タイヤ内で膨張流体を収容しているエラストマまたはその他の物質の1つまたは複数の層を意味する。

20

【0021】

「標準空気圧」は、タイヤの使用条件についての然るべき標準化機構によって決められた特定の設計膨張圧および荷重を意味する。

【0022】

「標準荷重」は、タイヤの使用条件についての然るべき標準化機構によって決められた特定の設計膨張圧および荷重を指す。

【0023】

「配置」は、コードを所望のプライ経路に沿った配置位置に接着するように圧力を作用させることによってコードを表面上に配置することを意味する。

30

【0024】

「プライ」は、ゴムに被覆された平行なコードの層を意味する。

【0025】

「半径方向の(ラジアル)」および「半径方向に」は、タイヤの回転軸線に向けて、または回転軸線から離れるように、半径方向に延びている方向を意味する。

【0026】

「ラジアルプライタイヤ」は、少なくとも1つのプライがビードからビードへ延びるコードを有しており、タイヤの赤道面に対して65°から90°の間のコード角度で配置された、ベルトが巻かれ、また周方向に拘束された空気タイヤを意味する。

【0027】

「断面高さ」は、赤道面における公称リム直径からタイヤの外径までの半径方向距離を意味する。

40

【0028】

「断面幅」は、標準圧で空気を入れられて24時間経過後、荷重がかけられていない状態での、サイドウォールのラベル、装飾、または保護バンドによる隆起部分を除いた、タイヤの軸線に平行な、サイドウォールの外側間の最大直線距離を意味する。

【0029】

「ショルダ」は、トレッドの縁部のすぐ下のサイドウォールの上部を意味する。

【0030】

「サイドウォール」は、トレッドとビードとの間の部分を意味する。

50

【 0 0 3 1 】

「トレッド幅」は、軸線方向、すなわち、タイヤの回転軸線に平行な平面におけるトレッド面の弧の長さを意味する。

【 0 0 3 2 】

「ワインディング」は、張力が作用している状態でコードをライナ経路に沿って凸状表面上へ巻き付けることを意味する。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 3 】

本発明を、実例として、添付図面を参照して説明する。

【 0 0 3 4 】

最初に図 1、2、3、4、および 4A ~ C を参照すると、対象としている外部切断装置 10 は、特許文献 1 において特定されている種類のタイヤコードブライ装置と共に使用することが好ましいが、本発明はそれには限定されていない。当業者には明らかな外部切断装置 10 の他の使用と用途とが理解されるであろうし、それらが本発明の範囲内に含まれることを意図している。

【 0 0 3 5 】

切断装置 10 は、支持ベースプレート 12 と、プレート 12 に取り付けられているコラムスタンド 14 と、ベースプレート 12 の垂直方向上方に間隔を置いて取り付けられている停止部取り付けプレート 16 と、プレート 16 に取り付けられている停止部 18 と、プレート 16 の垂直方向上方に間隔を置いて取り付けられているロッドカブラブラケット 20 とを有している自立組み立て品である。ガセット 22 がブラケット 20 の垂直方向上方に配置されており、コラムスタンド長方形アダプタプレート 24 がそこから垂直方向に延びている。切断装置 10 の上部には、上側停止部取り付けプレート 26 がアダプタプレート 24 に取り付けられている。垂直方向に移動可能な直動軸受取り付けプレート 28 が、アダプタプレート 24 に摺動可能に取り付けられている。上側取り付けプレート 30 が取り付けプレート 28 の上側端部に直角に取り付けられており、水平方向外向きに延びている。カッター機構取り付けプレート 32 が支持プレート 33 に沿って移動するように摺動可能に取り付けられており、支持プレート 33 は同様に支持テーブル 86 に沿って摺動する。

【 0 0 3 6 】

市販の種類 1 対の長い摺動アダプタ 34、36 が取り付けプレート 32 の下側に並べて取り付けられており、ワイパー機構を以降で説明する必要なストロークまで延ばすために直列に動作するように連結されている。両アダプタ 34、36 の前方にはばねプランジャ支持ブロック 38 が取り付けられている。カッター取り付けプレート 32 と上部に取り付けられている小さいスライダ取り付けプレート 42 との間で複数のスペーサ 40 が延びている。グリッパ機構取り付けプレート 44 がカッター取り付けプレート 32 の前方端部に取り付けられている。ワイパー支持ブロック 46 が摺動アダプタ 36 に接続されており、伸縮するように共に移動する。カンチレバーアーム 47 が支持ブロック 46 に結合されており、外向きに突き出している。ワイパーブレード 48 がカンチレバーアーム 47 の遠方端部に軸受クランプ 50 と横断軸 52 とによって回転自在に取り付けられている。好ましい形態ではローラ部材であるワイパーブレード 48 は、その代わりに、以下で説明する意図した目的を達成するように必要に応じて構成されていてもよい。

【 0 0 3 7 】

切断装置 10 の前方端部には、1 対の平行で L 字形のグリッパアーム 54、56 を有しているグリッパ組み立て品 92 が配置されている。両グリッパアーム 54、56 は、両グリッパアーム 54、56 を互いに向けて締め付け方向まで、また、互いが離れるように締め付け解除された分離方向に移動させる組み立て品 92 内の適切な駆動機構（不図示）に接続されている。両グリッパアーム 54、56 の下方には、1 対の対向しているカッターブレード 58、60 が配置されている。両カッターブレード 58、60 は、両カッターブレード 58、60 を切断相互方向に閉じ、両カッターブレード 58、60 を末広がりの

10

20

30

40

50

方向に開く駆動機構に接続されている。好ましい実施形態では、ブレード58が切断するためにブレード60に載っているのに対してブレード60は固定されたままであるが、両ブレード58、60間の他の代替の切断動作や、他のブレードまたは切断装置の使用を必要に応じて利用可能である。

【0038】

切断装置10の上部に取り付けられている切断ツーリングは、本明細書では全体を参照番号62で参照している。ツーリング62は、水平軸線に沿って、切断手順の実施に必要な延びている位置と切断と切断との間の後退している位置との間を移動する。図2に最もよく示しているように、支持ブロック64がベースプレート12上に配置されており、平行な両支持軸68が上向きにブロック64から上下の支持ブラケット66、67を貫通してそれぞれ突き出している。空気シリンダ70が垂直方向に取り付けられており、ロッドカブラブラケット20に継ぎ手72によって結合されている移動可能ロッド71を有している。シリンダ70は、上側カッター組み立て品を、伸長している「上側」の位置と後退している「下側」の位置との間で、両支持軸68に沿って駆動する。アングルプレート73が取り付けプレート30とガセット22との間の接続を補強している。ストッパナット76がアダプタプレート24の上部中間部分に取り付けられている。上側カッター組み立て品のシリンダ70の作動から上向きの移動は、上側カッター組み立て品がストッパナット76に接触することで終了する。ショックアブソーバ78が上側カッター組み立て品のストッパナット76への終端での接触によるショックを最小にするようにストッパナット76の上方に固定されている。

【0039】

直動軸受取り付けプレート28(図2を参照)が、対向している両側のランナブロック82に嵌め合わされており、各ランナブロック82は、対応して配置されている相補形状のガイドレール84を受け入れるように構成されている鳩尾型ソケットを有している。平行な両ガイドレール84は、アダプタプレート24の対向している両側に沿って垂直方向に延びており、上側カッター組み立て品は、延びている"上側"位置と後退している"下側"位置との間で両レール84上に載っている。図2において全体が番号86によって参照される空気摺動テーブル組み立て品が上側取り付けプレート30に取り付けられている。上側カッター組み立て品62は、テーブル組み立て品86と共に移動するように取り付けられている。上側カッター組み立て品62は、テーブル組み立て品86の前方端部に配置されており、カッター部分組み立て品88、ワイパー部分組み立て品90、および平行グリッパーム部分組み立て品92を有している。両切断ブレード58、60は図4Aと4Bからわかるように、上側切断装置62の前方端部に両ボルト94、96によって固定されている。従来の適切な駆動機構(不図示)が、上にあるブレード58を対向しているブレード60上で切断ストローク内でピボット運動させるように機能する。

【0040】

概ね、ワイパー部分組み立て品90は下部に、カッター部分組み立て品88は中間部分に、グリッパーム部分組み立て品92は上部に取り付けられている。プレート33はY軸に沿ってレール112の上に載って延びている。停止部分114は、プレート33が後退ストロークの端部に到達したときにプレート33と係合するように配置されている。したがって、切断装置10は、説明するように、部分組み立て品88、90、および92の順次動作のために、上側カッター組み立て品62を適切な位置に移動させるように、Y軸に沿って延びたり後退したりし、また、X軸に沿って延びたり後退する。

【0041】

図1~4から明らかになるように、テーブル組み立て品86の位置をX軸とY軸とに沿って電子的に制御する目的で、検知のために適切な複数のセンサが配置されている。そのため、上側切断装置62の正確で制御された配置が促進される。同様に、部分組み立て品88、90、および92の動作が電子的に制御され、部分組み立て品92内の平行な両アーム54、56、部分組み立て品88内の切断ブレード58、60、および部分組み立て品90内のワイパー機構48の制御された動作が促進されるように適切な市販の複数のセ

ンサが利用されることが理解されるであろう。

【0042】

グリッパ部分組み立て品92の詳細を図4と4A~Cに示している。両グリッパアーム54、56は、対向している前向きつまり端部表面116、118を有している。両表面116、118は両グリッパアーム54、56と共に、タイヤコードの一部分を素早く締め付けて保持する適切な間隔の把持関係となるように方向120に互いに向けて移動する。両表面116、118は、各グリッパアーム54、56と共に、同様に、把持関係から後退するように、機械制御の下で離れるように移動する。さらに理解されるように、カンチレバーアーム47に保持されているワイパー部材48は、方向122に延びたり後退するように移動する。両摺動アダプタ34、36はワイパー部材48が所望のストローク長さとなるように連動する。プレート32は、方向矢印124によって示されているX軸に沿った運動において上側切断装置62を搬送する。さらに、プレート32と上側切断装置62とは、矢印126によって示されている経路に沿ってプレート33上で搬送される。図4Bはピボット経路128に沿った切断ストローク中の両切断ブレード58、60のピボット運動を示している。

10

【0043】

上側切断装置62は、図4Cに示しているように、コードプライのコード前端部セグメント130を切断する方向に再配置可能である。コード前端部セグメント130はセグメント前端部132とセグメント後端部134とを有している。コード前端部セグメント130は、これから説明するように、タイヤ製造用コアで製造されるタイヤコードプライつまりプライ部分のラインの前の部分を表している。

20

【0044】

図5、5A、B、および6を参照すると、対象としている切断装置10は、コード製造装置136と共に好適に使用することを意図しているが、他の装置や当業者には明らかな装置の変形例を本発明の切断装置10と共に使用することができることは明らかである。コード製造装置136は、アーム端部コードアプリケーションヘッド140が端部に取り付けられている長いツーリングアーム138を有している。環状つまり環状製造コア142は、アプリケーションヘッド140が届く範囲に配置されており、アプリケーションヘッド140は、コア142が方向146に回転するにつれて、プライコードのパターン144をコア142上の塗布済みエラストマの層に順次貼り付ける。このようにしてアプリケーションヘッド140によって製造されたコードプライは、ループ部分によって隣接している経路に経路の端部がつながっている144A、Bのような複数のコード経路からなる。コード148の供給は、ツーリングアーム138を通してアプリケーションヘッド140まで経路が設定されており、所望のパターン144を構成するようにアプリケーションヘッド140から供給される。図示の形式のツーリングは、参照によって本明細書に援用される特許文献1に開示されている。

30

【0045】

所望のパターン144を製造するために、コード前端部セグメント130の自由な前端部132をコア142上の目標開始位置に正確に配置しなければならない。しかし、前述の理由によって、コード前端部セグメント130の自由な前端部132はアプリケーションヘッド140から供給されるため、コード前端部セグメント130の自由な前端部132を制御するのは困難である。そのため、コア142上の正確な所望の点でコードプライを開始するために、コードライン148の所望のつまり意図した開始位置に重なる、つまり開始位置を超えて延びているように、コード前端部セグメント130がアプリケーションヘッド140からコア142へ供給される。コード前端部セグメント130は、コードプライが完全に製造されるまでコア142上の開始位置上に留まる。コードプライの製造が完了すると、自由なコード前端部セグメント130を切断装置10を使用して意図した開始位置で正確に切断するように切断ステップが実行される。コード前端部セグメント130は、この点で切断装置10によって切断され、コードプライの開始端部が正確にコア142上の意図した開始位置となる。

40

50

【 0 0 4 6 】

切断機構 1 0 の動作を順に図 5、5 A、5 B、および 6 に示している。コード製造はコア 1 4 2 が図 5 に示しているように方向 1 4 6 に回転しているときに行われる。コード前端部セグメント 1 3 0 は、コード製造を通して、コア 1 4 2 上のプライの始点に取り付けられたままである。コードプライ製造の完了時に、図 5 A からわかるように、アプリケーションヘッド 1 4 0 はコア 1 4 2 から離れ、コア 1 4 2 はコード前端部セグメント 1 3 0 が切断装置 1 0 に対向するまで回転する。コード前端部セグメント 1 3 0 は、切断装置 1 0 に対して、重力の影響下で、切断装置 1 0 に対向して軸線方向にずれている、つまり上に位置していてもよいことが理解されるであろう。以降で説明するように、切断装置 1 0 は、コード前端部セグメント 1 3 0 の軸線方向のずれを切断前に補償する。

10

【 0 0 4 7 】

図 5 B は、空気シリンダロッド 7 1 による切断装置 1 0 の方向 1 5 4 への垂直方向の伸長を示している。それによって、上側切断装置組み立て品 6 2 はコア 1 4 2 上のプライ層と同じ高さまで上昇する。それから、上側切断装置組み立て品 6 2 は図 6 に示しているように上側切断装置組み立て品 6 2 がコードプライ、より具体的には、コードプライのコード前端部セグメント 1 3 0 の動作上の近傍に位置するまで水平方向に延びる。上側切断装置組み立て品 6 2 のコードプライに向けての水平方向の必要な伸長は、図 7 に示しているように、装置取り付けプレート 3 2、3 3 の方向 1 5 8 への段階的な延びによってもたらされる。

【 0 0 4 8 】

図 7、7 A ~ 7 D は、切断装置 1 0 の順次動作を詳細に示している。上側切断装置組み立て品 6 2 は、内向きの方向 1 7 4 に完成したコードプライのコード前端部セグメント 1 3 0 と対向している位置まで延びる。前述のように、コード前端部セグメント 1 3 0 は、製造コア 1 4 2 上のコードプライ構造 1 4 4 の始点と重なっている。コード前端部セグメント 1 3 0 は、自由な前端部 1 3 2 と後端部 1 3 4 とを有している。ワイパーブレード 4 8 (つまりローラ部材) は、両摺動アダプタ 3 4、3 6 の動作によって図 7 に示しているように、コード前端部セグメント 1 3 0 の後端部 1 3 4 に接触するのに十分なストロークほど延びている。その後、図 7 A に示しているように、ワイパーブレード 4 8 が前端部 1 3 2 に向けてさらに延びて、コード前端部セグメント 1 3 0 を軸線方向に揃え、まっすぐにする。まっすぐにするための軸線方向の揃えを完了すると、平行なグリッパ組み立て品 9 2 のグリッパフィンガ 5 4、5 6 が内向きに移動して、把持表面 1 1 6、1 1 8 がコード前端部セグメント 1 3 0 の前端部 1 3 2 を締め付ける。

20

30

【 0 0 4 9 】

それからワイパー部材 4 8 は図 7 B に示しているように方向 1 6 2 に後退する。ワイパー部材 4 8 とコード前端部セグメント 1 3 0 の後端部 1 3 4 との間の接触が維持されており、後端部 1 3 4 をコア 1 4 2 に対してしっかりと保持している。したがって、コード前端部セグメント 1 3 0 は、対向している両端部 1 3 2、1 3 4 の間で、それぞれ締め付けられている両フィンガ 5 4、5 6 とローラ部材 4 8 とによって張られた状態で保持されている。両切断フィンガ 5 8、6 0 は、図 7 C に示しているようにコード前端部セグメント 1 3 0 と切断関係になるまで方向 1 7 4 に延びる。両切断フィンガ 5 8、6 0 が作動してコード前端部セグメント 1 3 0 を点 P で切断する。点 P は、コードプライ層 1 4 4 の正確な所望のつまり意図している開始位置を表している。点 P のコードプライ層 1 4 4 の切断された端部の正確な位置合わせは、コードプライがタイヤ製造コア 1 4 2 上の最適な点で始まっていることを保証している。

40

【 0 0 5 0 】

図 7 C からわかるように、ワイパーブレード 4 8 は、ピン 1 6 7 によって支持ブロック 4 6 にピボット運動をするように取り付けられているカンチレバーアーム 4 7 に固定されている。ピン 1 6 7 は、ピン 1 6 7 に固定されているリコイルばね 1 6 8 を有している。ばねプランジャ機構 1 6 4 が両摺動アダプタ組み立て品 3 4、3 6 の前端部に取り付けられている。ばねプランジャ機構 1 6 4 は、アーム 4 7 に係合し押すように配置されている

50

バイアスプランジャ 166 を有している。プランジャ 166 はアーム 47 をワイピング動作中に外向きに押圧し、前述のようにワイパー部材 48 をコードセグメント後端部 134 に押し付けている。切断動作後、プランジャ 166 からの押圧力が取り除かれ、ワイパーアーム 47 が図 7C の方向矢印 170 によって示されているように、ピボット軸線ばね部材 168 の影響下でコア 142 からピボット運動をして離れることができるようにする。したがって、ワイパー部材 48 とプライコード 144 の後端部 134 との間の係合が解除され、それから、ワイパー部材 48 は両摺動アダプタ 34、36 によって方向 172 にさらに後退する。

【0051】

図 7D では、ワイパー部材 48 が完全に後退しており、両切断機構 58、60 が後退位置にあり、両締め付けフィンガ 54、56 がコードプライ 144 の切断されている前端部 132 を保持している上側カッター組み立て品を示している。それから上側カッター組み立て品 62 は方向 176 に後退し、環状製造コア 142 から離れる。したがって、上側カッター組み立て品 62 は、必要に応じて製造コア 142 へのそれに続く複数の層の組み付けに邪魔にならない、製造コア 142 から離れる位置に移動する。切断装置 10 全体も、切断装置 10 を以降のタイヤ製造作業の邪魔にならない位置にさらに配置するように、図 1 に示している後退位置に下降してもよい。

【0052】

両方の締め付けフィンガ、つまり把持フィンガ 54、56 は、上側切断装置 62 が後退するときに、切断されているコードセグメント前端部 132 に対する締め付け制御を維持する。上側切断装置 62 が後退した後で、コードセグメント前端部 132 を製造コア 142 から排出するように把持フィンガ 54、56 が開く。それによって、コードセグメント前端部 132 が製造コア 142 や製造コア 142 上で製造された複数のタイヤ層に不用意に付着するおそれなくなる。図 7C に示している点 P は、コードプライ 148 の切断された端部を示しており、コードプライ層 144 の製造に望ましい正確な開始位置に位置している。プライ層 144 の製造の開始時ではなく完了時にコードプライ 148 の切断された端部を開始位置 P に一致させることによって、環状製造コア上の正確な位置へのコードライン端部の配置を実現することができる。

【0053】

開始位置 P (図 7C) は、最も一般にはコードプライ 148 の製造が開始される点であるが、コードプライ製造手順においてコードプライ 148 の途中で中断が発生した場合、切断装置 10 を同様に使用することができる。そのような中断は、コードラインの切断やコードラインが尽きたコードライン供給スプールの交換が原因の場合がある。そのような場合、プライ製造の中間点でコードプライ 148 の製造を再開する必要がある。コードライン端部は、中間の開始位置上に固定されているコードライン端部セグメントを作ることによる前述の手順によって開始位置に配置することができる。それからコードプライ 148 の製造を完成するまで再開することができる。製造が完了すると、切断装置 10 を延ばして、前述のように所望の正確な開始位置でコードライン端部セグメントを調整するために使用することができる。

【0054】

前述のように、切断装置 10 は、プライコードアプリケータヘッド 140 からのプライコードラインの前端部がタイヤ製造コア 142 上の意図した開始位置に正確に配置されることを保証する実例としての装置を表していることが理解されるであろう。切断装置 10 は、複数のカーカスプライ層が環状表面上で製造されるときに、繰り返されるサイクルを通して、予測可能に、そして高い信頼性で動作する。切断装置 10 は、プライコードラインの前端部を、プライ製造の開始の位置であっても、プライ製造中に必要となった任意の中間点であっても、環状コア 142 表面上に正確に配置するように機能する。

【0055】

さらに、切断装置 10 は、プライコードラインの自由な端部がタイヤ製造コア上の開始位置 P に配置され、プライコード端部セグメントが前端部と後端部に係合する装置構成に

10

20

30

40

50

よって捕捉され制御され、後端部が軸線方向に揃えられて前端部と後端部との間が張られた状態とされ、後端部が意図される開始位置Pにおいて切断される方法に従って動作する。この方法は、装置をタイヤ製造コアから離れるように戻すステップと、タイヤ製造コアを遮らず、タイヤ製造作業のためにアクセス可能な状態とするステップとをさらに含む。この方法は、コードライン端部セグメントの切断された部分の制御を維持するステップと、切断された部分をタイヤ製造コアから離れる方向へ移動させて廃棄するステップとをさらに含んでもよい。

【0056】

本発明の変形例が本明細書に示している説明の観点から可能である。対象とする発明を説明する目的で、特定の代表的な実施形態と詳細を示しているが、当業者には対象とする発明の範囲から逸脱することなく、実施形態において様々な変更と修正が可能であることが明らかになるであろう。そのため、添付の請求項で定めている本発明の意図した全範囲内で、説明している特定の実施形態の変更が可能なが当然理解される。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】切断装置の前面斜視図である。

【図2】切断装置の背面斜視図である。

【図3】切断装置の上側部分の拡大背面斜視図である。

【図4】切断装置の上側部分の拡大前面斜視図である。

【図4A】仮想線の両締め付けフィンガと、図示のために離れた相互方向にある両切断ブレードと共に示している切断装置の上側部分の拡大前面斜視図である。

【図4B】両切断ブレードが閉じた相互方向にある図4Aの切断装置の上側部分の拡大前面斜視図である。

【図4C】両締め付けフィンガの、プライコードセグメントに締め付けるように係合する内向きの動きを示している図4の切断装置の上側部分の拡大前面斜視図である。

【図5】環状製造表面上でのプライコード層の製造と、後退位置にある切断装置とを示しているタイヤ製造ステーションの前部立面図である。

【図5A】プライ層製造の終了時のプライ製造ツーリングの後退を示している図5に続く前部立面図である。

【図5B】プライコード切断手順の前に環状製造表面に隣接している位置への切断装置の移動を示している図5Aに続く前部立面図である。

【図6】切断装置の切断位置への横方向の運動を示している図5Bに続く側部立面図である。

【図7】プライコードセグメントの切断装置ワイパー機構による軸線方向の揃えを詳細に示している図6の一部分の拡大図である。

【図7A】端部プライコードセグメントの前端部を把持している両グリッパフィンガとプライコードセグメントに沿って軸線方向に前進しているワイパー機構とを示している図7に続く模式図である。

【図7B】プライコードセグメントを張られた状態にするようにワイパー機構のプライコードセグメントに沿った後退運動を示している図7Aに続く模式図である。

【図7C】プライコードセグメントの切断機構による切断と、その後のワイパー機構の設定された方向への後退とを示している図7Bに続く模式図である。

【図7D】切断装置の切断手順の終了時に環状製造表面から離れる運動を示している図7Cに続く模式図である。

【符号の説明】

【0058】

- 10 切断装置
- 34、36 摺動アダプタ
- 38 ばねプランジャ支持ブロック
- 48 ワイパーブレード

10

20

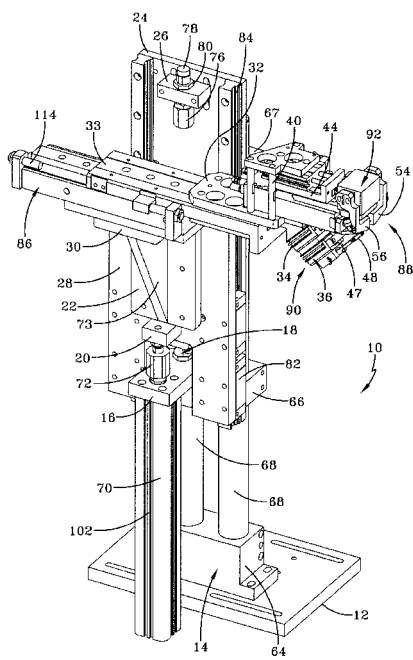
30

40

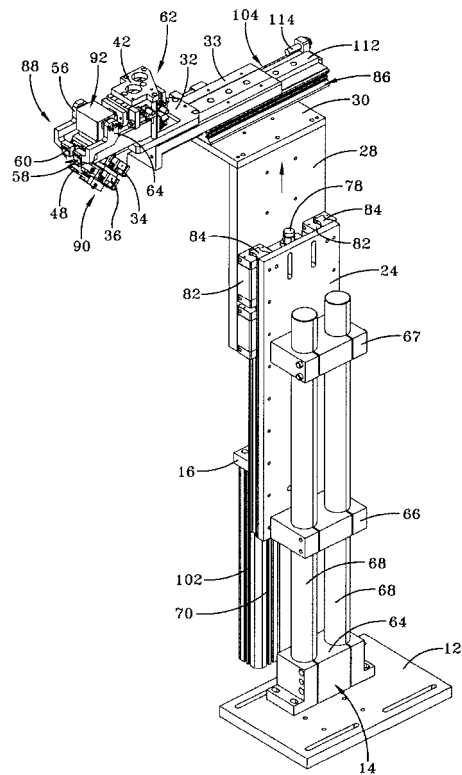
50

- 5 4、5 6 グリッパアーム
- 5 8、6 0 カッターブレード
- 6 2 切断ツールリング、上側切断装置組み立て品
- 8 8 カッター部分組み立て品
- 9 0 ワイパー部分組み立て品
- 9 2 グリッパ部分組み立て品
- 1 3 0 コード前端部セグメント
- 1 3 2 前端部
- 1 3 4 後端部
- 1 3 6 タイヤ製造装置
- 1 4 2 タイヤ製造用環状表面、製造コア
- P 切断点

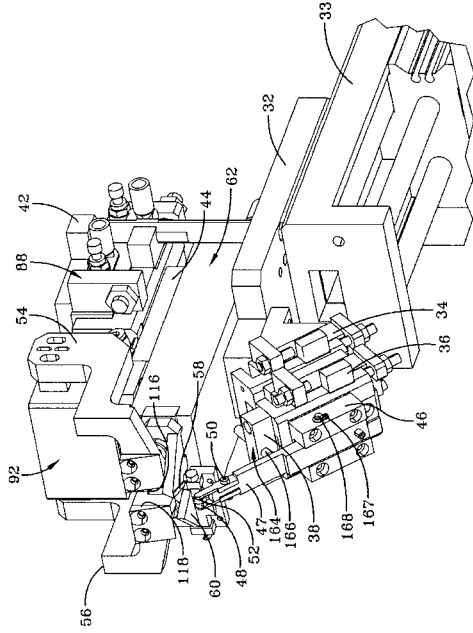
【図 1】



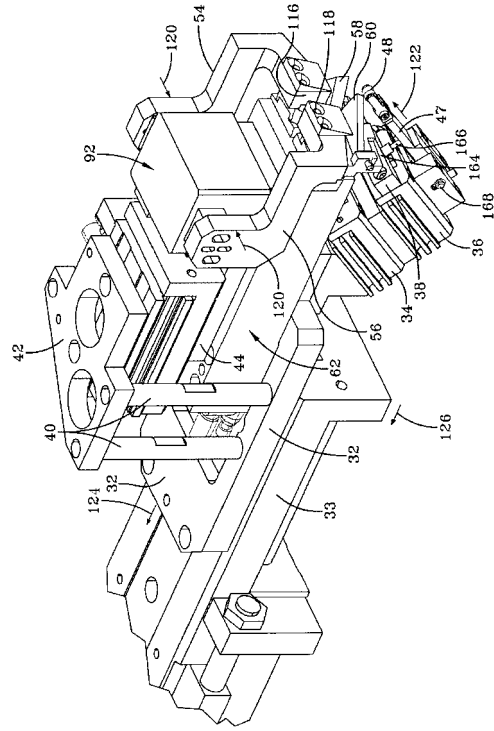
【図 2】



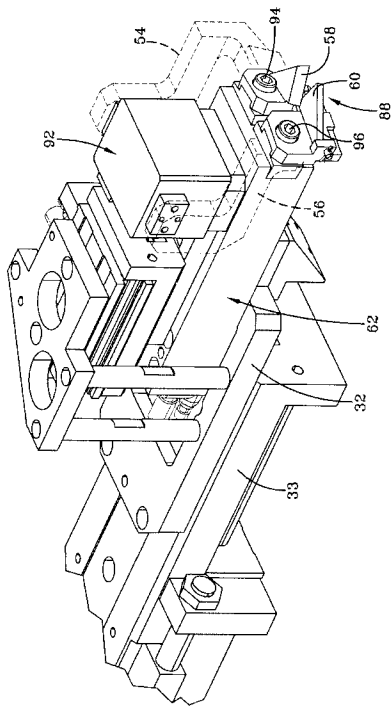
【 図 3 】



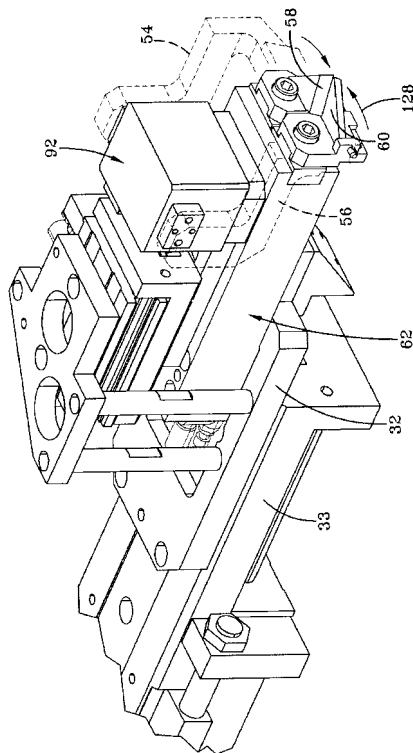
【 図 4 】



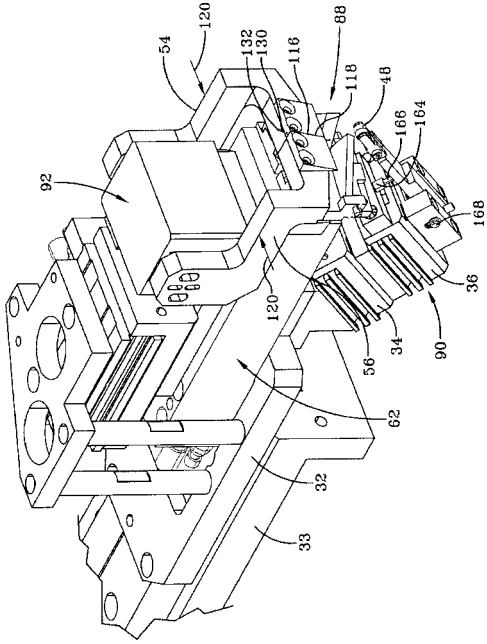
【 図 4 A 】



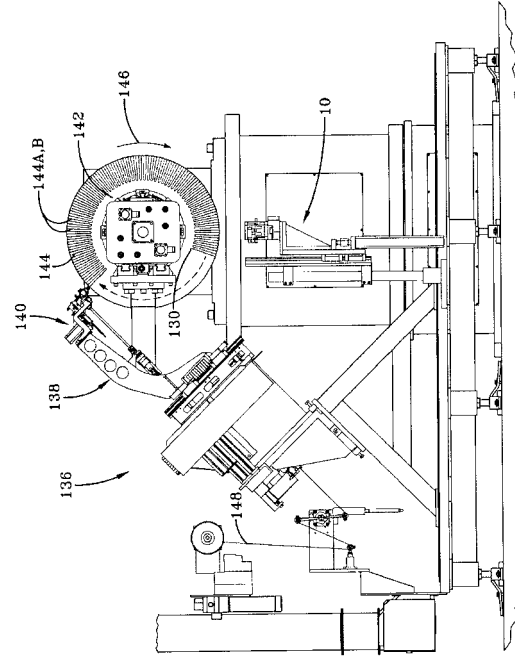
【 図 4 B 】



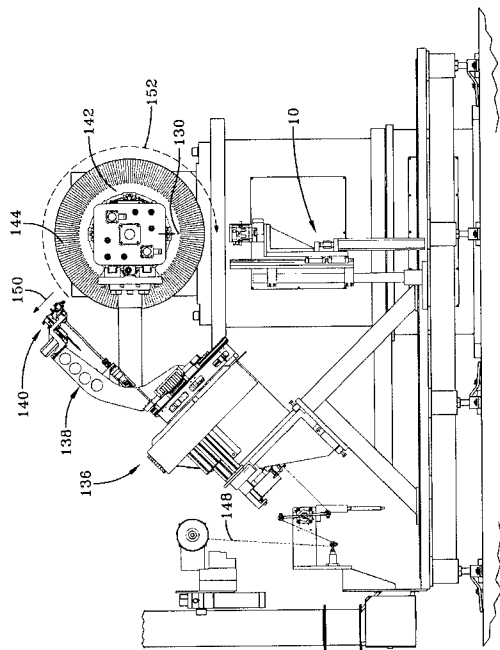
【図4C】



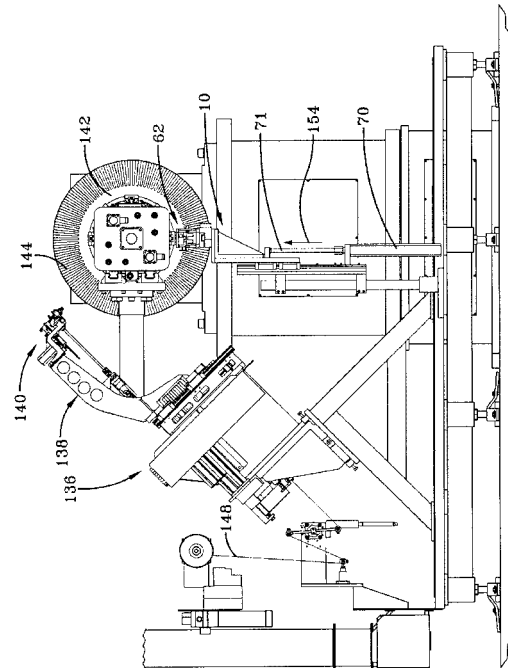
【図5】



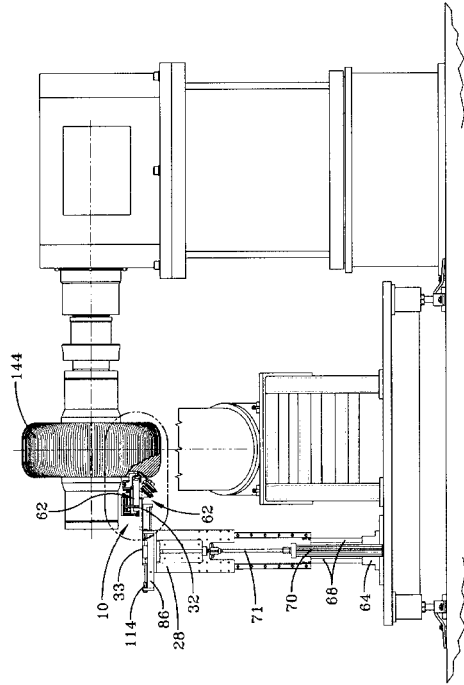
【図5A】



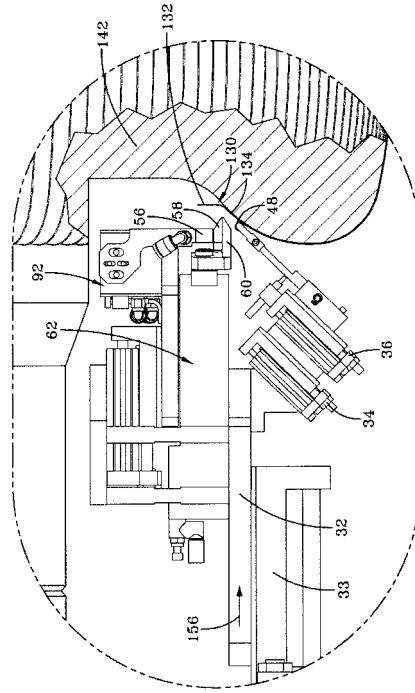
【図5B】



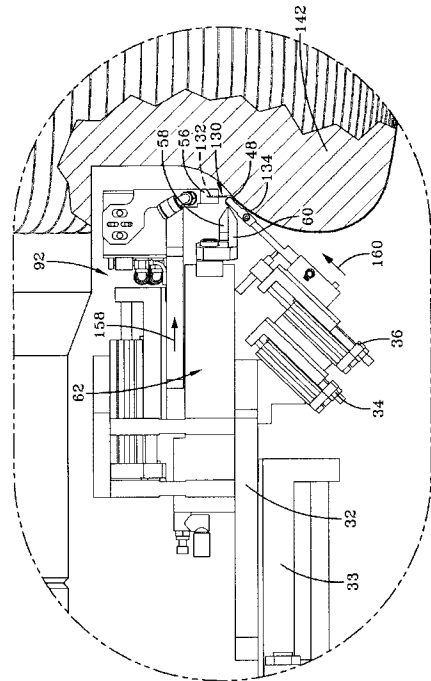
【図6】



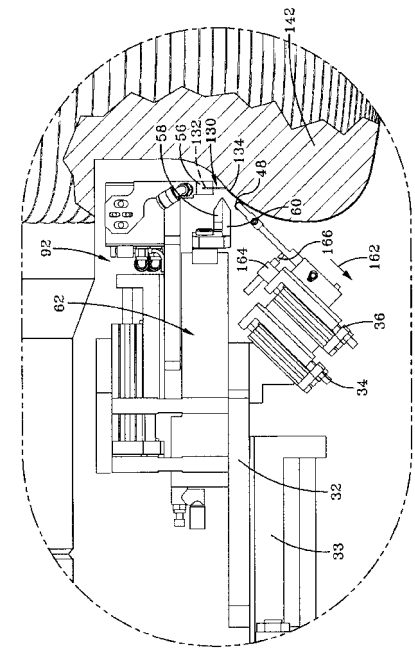
【図7】



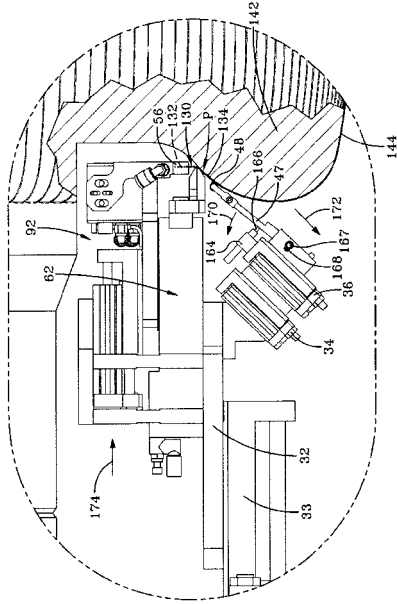
【図7A】



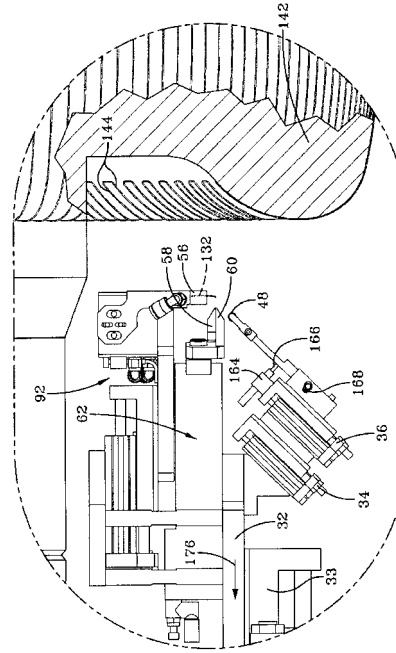
【図7B】



【図7C】



【図7D】



フロントページの続き

(74)代理人 100127454

弁理士 緒方 雅昭

(72)発明者 アンドレス イグナシオ デルガド

アメリカ合衆国 4 4 2 5 6 オハイオ州 メディナ バーンヒル ドライヴ 5 3 3

(72)発明者 ジェーン - クラウド ルシアン ジラード

アメリカ合衆国 4 4 3 2 1 オハイオ州 コブレイ ハリソン ドライヴ 2 4 3

審査官 村山 禎恒

(56)参考文献 特開平 1 1 - 0 2 0 0 4 1 (J P , A)

特開 2 0 0 6 - 3 4 7 0 0 3 (J P , A)

特開昭 6 3 - 2 5 6 4 3 0 (J P , A)

特開昭 6 4 - 0 3 0 7 3 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 2 9 D 3 0 / 1 0