

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5215047号
(P5215047)

(45) 発行日 平成25年6月19日(2013.6.19)

(24) 登録日 平成25年3月8日(2013.3.8)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 9 D 30/16 (2006.01) B 2 9 D 30/16

請求項の数 9 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-150007 (P2008-150007) (22) 出願日 平成20年6月9日(2008.6.9) (65) 公開番号 特開2009-1014 (P2009-1014A) (43) 公開日 平成21年1月8日(2009.1.8) 審査請求日 平成23年5月17日(2011.5.17) (31) 優先権主張番号 11/820,764 (32) 優先日 平成19年6月20日(2007.6.20) (33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(73) 特許権者 590002976 ザ・グッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバー・カンパニー THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY アメリカ合衆国オハイオ州44316-0001, アクロン, イースト・マーケット・ストリート 1144 1144 East Market Street, Akron, Ohio 44316-0001, U. S. A. (74) 代理人 100123788 弁理士 宮崎 昭夫 (74) 代理人 100106138 弁理士 石橋 政幸</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シングルラインプライの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コードラインの端部をタイヤ製造用環状表面の上の目標位置に配置する方法であって、
前端部と後端部とを有するコードライン前端セグメントを前記目標位置上に配置するステップと、

前記コードラインを前記タイヤ製造用環状表面に押し付けるワイパー部材によって、前記コードライン前端セグメントを前記後端部に合わせて、タイヤの半径方向に揃えるステップと、

前記コードライン前端セグメントを前記コードライン前端セグメントの前記前端部と前記後端部との間で、前記タイヤ製造用環状表面から離れるように、前記ワイパー部材を含む張り手段によって張るステップと、

前記コードライン前端セグメントを、切断手段を使用して、前記コードラインの切断後の端部が前記タイヤ製造用環状表面の上の前記目標位置に位置するように、前記コードライン前端セグメントの前記前端部と前記後端部との間の位置で、前記タイヤ製造用環状表面から離れるように切断するステップと、

を有する方法。

【請求項2】

前記コードライン前端セグメントの切断前に前記切断手段を前記タイヤ製造用環状表面に対して離れた位置から接近した位置に移動させるステップをさらに有する、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記コードライン前端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ステップをさらに有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

タイヤコードプライを、前記タイヤ製造用環状表面の少なくとも一部分において前記コードライン前端セグメントから延びるように、前記コードライン前端セグメントの切断前に製造するステップをさらに有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記コードライン前端セグメントの切断前に、前記コードライン前端セグメントが前記切断手段に対向するように、前記タイヤ製造用環状表面を回転させて再配置するステップをさらに有する、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 6】

コードラインの端部をタイヤ製造用環状表面上の意図した開始位置に配置する方法であって、

前記コードラインの前端セグメントを前記前端セグメントの自由な前端部と後端部とが前記意図した開始位置の互いに対向している両側に配置されるように前記意図した開始位置上に配置するステップと、

前記前端セグメントを前記自由な前端部と前記後端部との間で張るステップと、

前記前端セグメントを前記意図した開始位置で切断するステップと、

を有する方法。

20

【請求項 7】

前記前端セグメントを張る前記ステップは、

前記意図した開始位置の一方の側の前記自由な前端部の近くで前記前端セグメントを把持するステップと、

前記意図した開始位置の反対側の前記後端部の近くで前記前端セグメントを保持するステップと、

をさらに有する、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記前端セグメントを把持するステップは、前記コードラインをワイパー部材によって前記タイヤ製造用環状表面上に押し付けるステップをさらに有する、請求項 7 に記載の方法。

30

【請求項 9】

前記配置するステップと共に開始し、前記前端セグメントを前記意図した開始位置で切断するステップの前に、前記コードラインを前記タイヤ製造用環状表面の少なくとも一部の近傍に配置することによって前記コードラインを備えているタイヤコードプライを製造するステップをさらに有する、請求項 8 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、製造コア上でのタイヤ用の環状カーカスプライの製造方法に関し、特に、カーカスプライコードラインの前端をカーカスプライ製造中に製造コア上の意図した開始位置に配置する方法に関する。

40

【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プライスが作られる。

50

【 0 0 0 3 】

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。コードプライは、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ができる。

10

【 0 0 0 4 】

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。

20

【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】

【 0 0 0 5 】

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の途中で尽きて、スピ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。

30

40

50

【0006】

そのため、プライコードの端部がカーカスプライの製造が開始される箇所に正確に配置されるようにカーカスプライを製造コア上で製造する改良された方法が必要である。産業界の要求に応える方法は、カーカスプライの製造に先立ち、プライコードの前端部が予測可能に配置されることを正確に保証しなければならない。この方法は、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しなければならない。さらに、この方法は、カーカスプライ製造の開始位置でも、カーカス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、環状コア表面上でのプライコードラインの前端部の正確な配置を促進しなければならない。

10

【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、コードラインの端部をタイヤ製造用環状表面上の目標位置に配置する方法は、コードラインセグメントを目標位置上に配置するステップと、コードラインセグメントを該セグメントの前後の端部の間で張るステップと、コードラインの切断後の端部がタイヤ製造用環状表面上の目標位置に位置するようにセグメントの前端部と後端部との間の位置でセグメントを切断するステップとを含む。本発明の他の実施態様では、本方法は、切断装置をコードラインセグメントの切断前にタイヤ製造用環状表面に対して離れた位置から接近した位置に移動させるステップを含む。切断装置は、以降のタイヤ製造作業でタイヤ製造用表面がアクセス可能な状態となるように、コードラインセグメントの切断後にタイヤ製造用環状表面に対して離れた位置へ移動可能であってもよい。

20

【0008】

本方法のさらなる実施態様では、コードライン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ステップを含む。本発明の他の実施態様においては、コードラインセグメントの張り軸線方向の揃えとは、コードラインセグメントの切断前に、適切な装置によって実施することができる。さらなる態様においては、タイヤコードプライは、コードラインセグメントからタイヤ製造用環状表面の少なくとも一部分の付近で延びるように、コードラインセグメントの切断前に製造されてもよい。

【0009】

他の実施態様において、本発明は、コードラインセグメントの端部をタイヤ製造用環状表面上の意図した開始位置に配置する方法を提供する。本方法は、コードラインの端部セグメントを、端部セグメントの自由な前端部と後端部とが意図した開始位置の対向している両側に配置されるように意図した開始位置上に配置するステップを含む。端部セグメントは自由な前端部と後端部との間で張られ、それから、コードラインが意図した開始位置で切断される。端部セグメントを張るステップには、意図した開始位置の一方の側の自由な前端部の近くで端部セグメントを把持するステップと、意図した開始位置の反対側の後端部の近くで端部セグメントを保持するステップとをさらに含んでもよい。端部セグメントの把持は、コードラインをワイパー部材によってタイヤ製造用環状表面上に押し付けるステップをさらに含んでもよい。配置するステップと共に開始し、コードラインを意図した開始位置で切断するステップの前に、コードラインをタイヤ製造用環状表面の少なくとも一部の近傍に配置してもよい。

30

40

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

50

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、およびチェー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。

【 0 0 1 2 】

「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。

【 0 0 1 3 】

「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または方向を意味する。

10

【 0 0 1 4 】

「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。

【 0 0 1 5 】

「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。

【 0 0 1 6 】

「チェーファア」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。

20

【 0 0 1 7 】

「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。

【 0 0 1 8 】

「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。

【 0 0 1 9 】

「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。

【 0 0 2 0 】

「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。

30

【 0 0 2 1 】

「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。

【 0 0 2 2 】

「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。

【 0 0 2 3 】

「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。

40

【 0 0 2 4 】

「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。

【 0 0 2 5 】

「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。

【 0 0 2 6 】

「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。

【 0 0 2 7 】

50

「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。

【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。

10

【0031】

「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。

【0032】

「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】

【0033】

本発明を、実例として、添付図面を参照して説明する。

【0034】

20

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プ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。

【0035】

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カラムスタンド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プラブラケット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、カ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。

30

【0036】

40

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

50

い形態ではローラー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。

【0037】

切断装置10の前方端部には、1対の平行でL字形状のグリッパアーム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を末広がりの方

10

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、ロッドカプラブラケット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。

20

30

【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

40

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ア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、グリッパア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

50

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。

10

【0042】

グリップ部分組み立て品 92 の詳細を図 4 と 4A ~ C に示している。両グリップアーム 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 は両グリップアーム 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、各グリップアーム 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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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。

10

【0046】

切断機構10の動作を順に図5、5A、5B、および6に示している。コード製造はコア142が図5に示しているように方向146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130は、コード製造を通して、コア142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5Aからわかるように、アプリケーションヘッド140はコア142から離れ、コア142はコード前端部セグメント130が切断装置10に対向するまで回転する。コード前端部セグメント130は、切断装置10に対して、重力の影響下で、切断装置10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10は、コード前端部セグメント130の軸線方向のずれを切断前に補償する。

20

【0047】

図5Bは、空気シリンダロッド71による切断装置10の方向154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62はコア142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62は図6に示しているように上側切断装置組み立て品62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130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62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32、33の方向158への段階的な延びによってもたらされる。

30

【0048】

図7、7A~7Dは、切断装置10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62は、内向きの方向174に完成したコードプライのコード前端部セグメント130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130は、製造コア142上のコードプライ構造144の始点と重なっている。コード前端部セグメント130は、自由な前端部132と後端部134とを有している。ワイパーブレード48(つまりローラ部材)は、両摺動アダプタ34、36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130の後端部134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7Aに示しているように、ワイパーブレード48が前端部132に向けてさらに延びて、コード前端部セグメント130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92のグリッパフィンガ54、56が内向きに移動して、把持表面116、118がコード前端部セグメント130の前端部132を締め付ける。

40

【0049】

それからワイパー部材48は図7Bに示しているように方向162に後退する。ワイパー部材48とコード前端部セグメント130の後端部134との間の接触が維持されており、後端部134をコア142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130は、対向している両端部132、134の間で、それぞれ締め付けられている両フィンガ54、56とローラ部材48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58、60は、図7Cに示しているようにコード前端部セグメント130と切断関係になるまで方向174に延びる。両切断フィンガ58、60が作動して

50

コード前端部セグメント 130 を点 P で切断する。点 P は、コードプライ層 144 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 144 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 142 上の最適な点で始まっていることを保証している。

【 0050 】

図 7C からわかるように、ワイパーブレード 48 は、ピン 167 によって支持ブロック 46 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 47 に固定されている。ピン 167 は、ピン 167 に固定されているリコイルばね 168 を有している。ばねプランジャ機構 164 が両摺動アダプタ組み立て品 34、36 の前端部に取り付けられている。ばねプランジャ機構 164 は、アーム 47 に係合し押すように配置されている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 】

10

20

30

40

50

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、コード前端部セグメント 130 を環状製造コア 142 上の目標位置 P 上に配置するステップと、コード前端部セグメント 130 を前後のセグメント端部 132、134 の間で張り手段 48 によって張るステップと、コード前端部セグメント 130 を切断装置 58、60 を使用してコード前端部セグメント 130 の切断後の端部がタイヤ製造用環状表面 142 上の目標位置 P に位置するように前後セグメント端部 132、134 の間の位置で切断するステップとを含む方法に従って動作する。本方法は、切断装置 58、60 をコード前端部セグメント 130 の切断前にタイヤ製造用環状表面 142 に対して離された位置から接近した位置に移動させるステップを含んでもよい。

10

【0056】

本方法は、切断装置 58、60 をコード前端部セグメント 130 の切断に続いて、タイヤ製造用環状表面 142 が以降のさらなるタイヤ製造作業の邪魔にならないように、タイヤ製造用環状表面 142 から離れるように移動させるステップをさらに含んでもよい。また、好ましくは、コード前端部セグメント 130 の切断された部分をタイヤ製造用環状表面 142 から離れるように搬送することによって、切断された部分がコード製造装置内またはタイヤ構造自体の中に残るおそれをなくすることができる。本発明の状況において、製造コア 142 を回転させることによってコード前端部セグメント 130 を切断装置 58、60 に対向させて配置し、それから、コード前端部セグメント 130 を切断作業の前に軸線方向に揃え、張られた状態にしてもよい。そのため、本発明のタイヤコードプライ 148 は、コード前端部セグメント 130 を点 P の位置で切断する前に、コード前端部セグメント 130 から延ばして、タイヤ製造用環状表面 142 の周囲で製造することができる。

20

【0057】

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。

30

【図面の簡単な説明】

【0058】

【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。

40

【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。

50

【図 5 B】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 5 A 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 5 B 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 7 A】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 7 B】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 7 A に続く模式図である。

【図 7 C】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 7 B に続く模式図である。

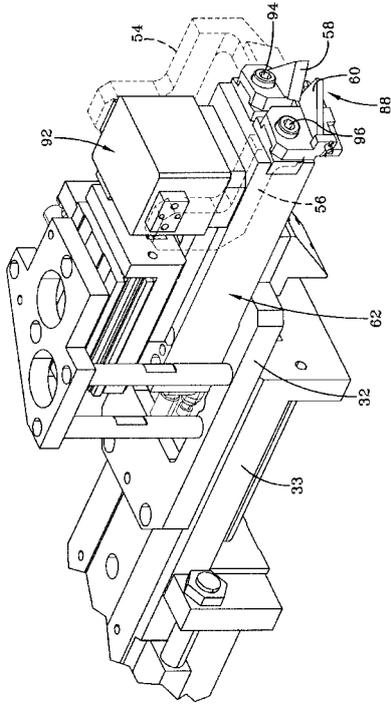
【図 7 D】切断装置の切断手順の終了時に環状製造表面から離れる運動を示している図 7 C に続く模式図である。

【符号の説明】

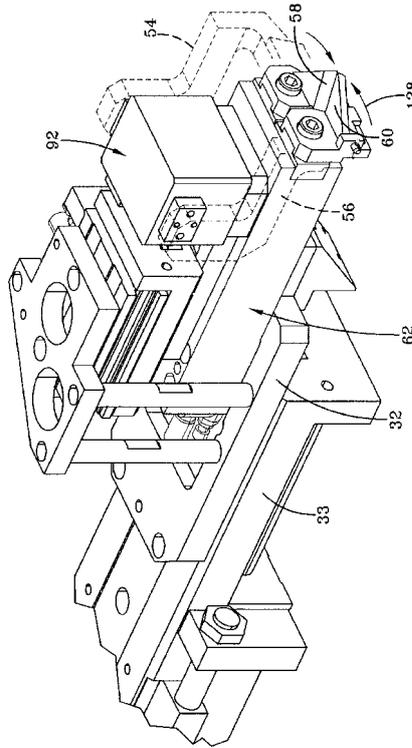
【 0 0 5 9 】

- | | | |
|---------|---------------------|----|
| 1 0 | 切断装置 | |
| 3 4、3 6 | 摺動アダプタ | |
| 3 8 | ばねプランジャ支持ブロック | 20 |
| 4 8 | ワイパーブレード | |
| 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 | 30 |
| 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 | |

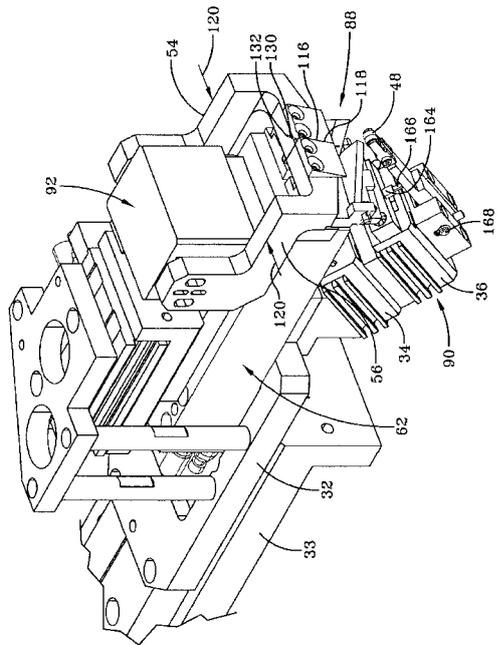
【 図 4 A 】



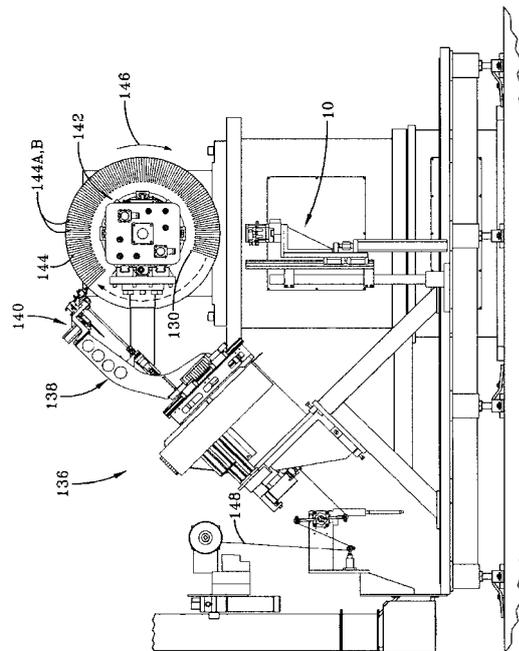
【 図 4 B 】



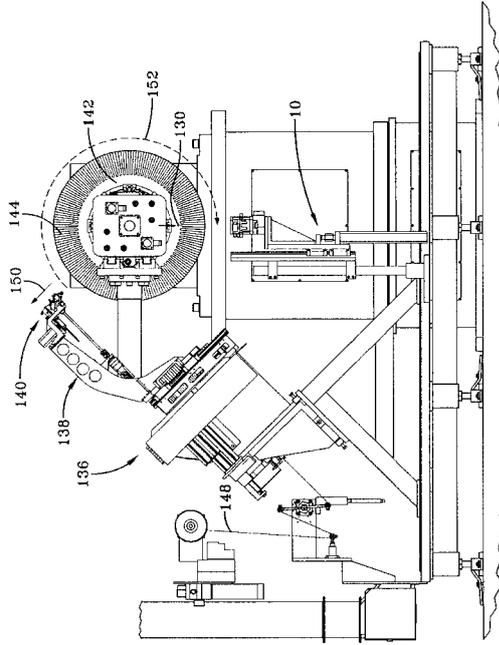
【 図 4 C 】



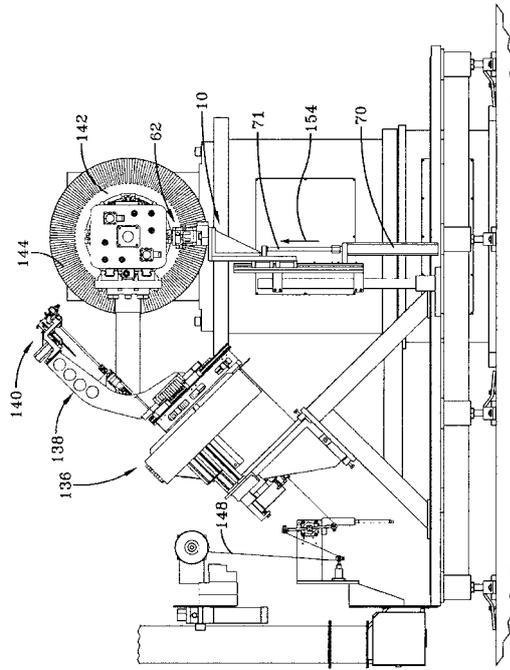
【 図 5 】



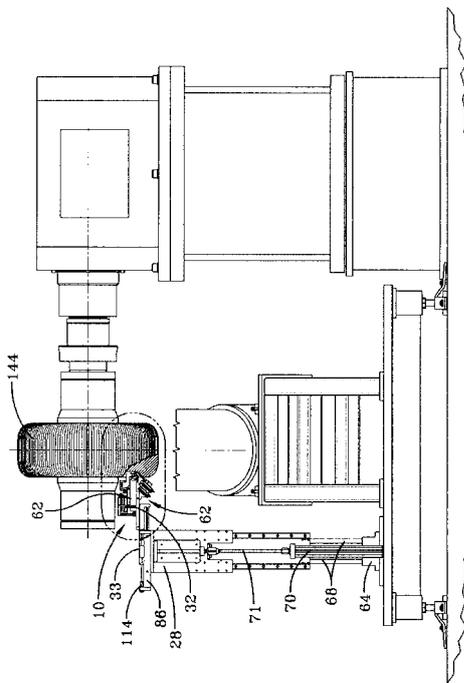
【図 5 A】



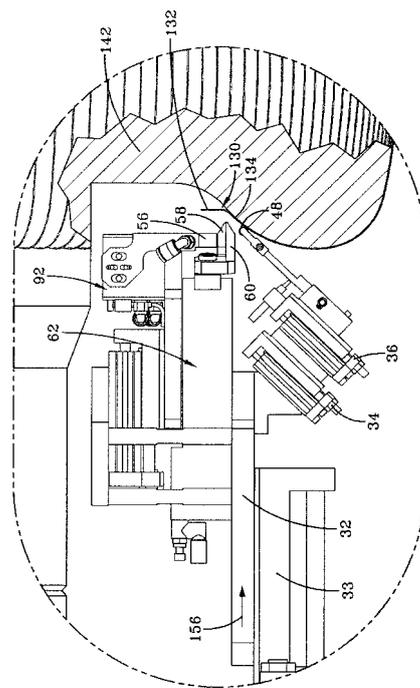
【図 5 B】



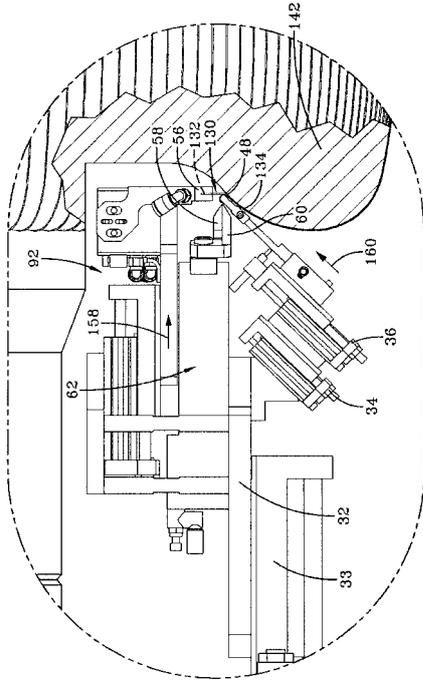
【図 6】



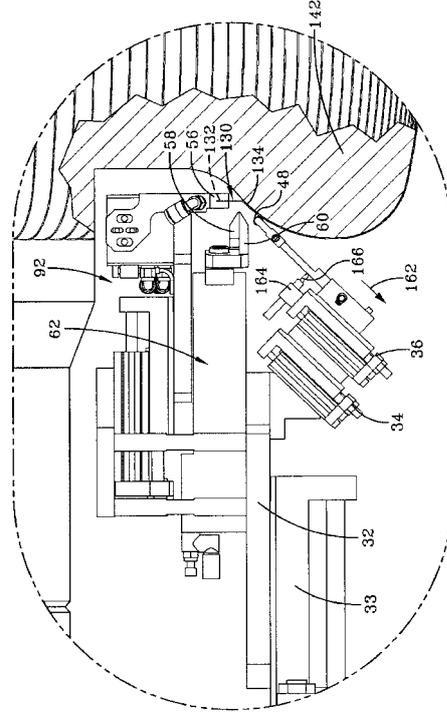
【図 7】



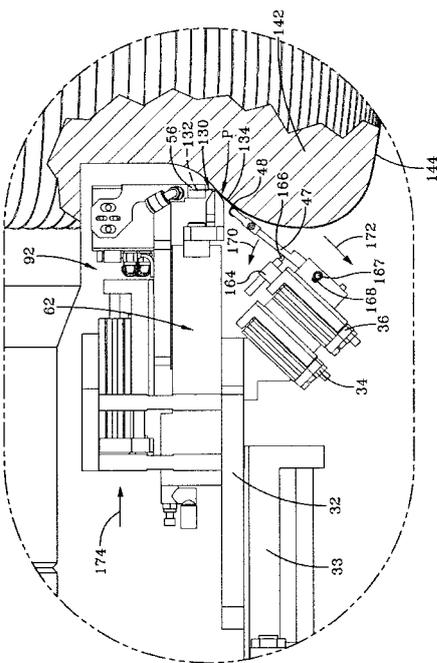
【図 7 A】



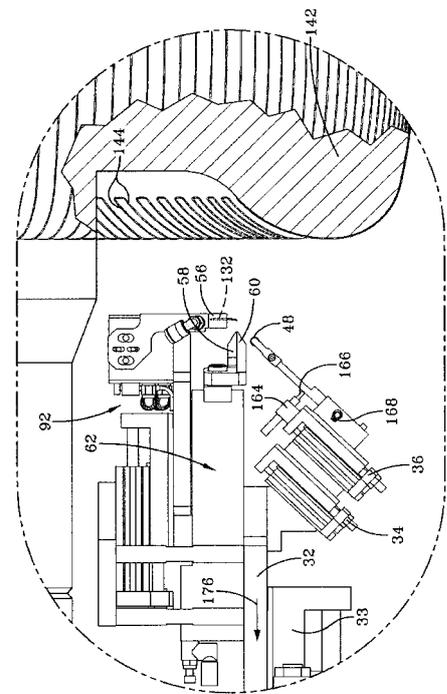
【図 7 B】



【図 7 C】



【図 7 D】



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 2 0 0 1 - 3 4 7 5 7 7 (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 6