

(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2009-1014

(P2009-1014A)

(43) 公開日 平成21年1月8日(2009.1.8)

(51) Int.Cl.
B29D 30/16 (2006.01)

F I
B29D 30/16

テーマコード (参考)
4F212

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 18 頁)

(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)
(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)

(71) 出願人 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

最終頁に続く

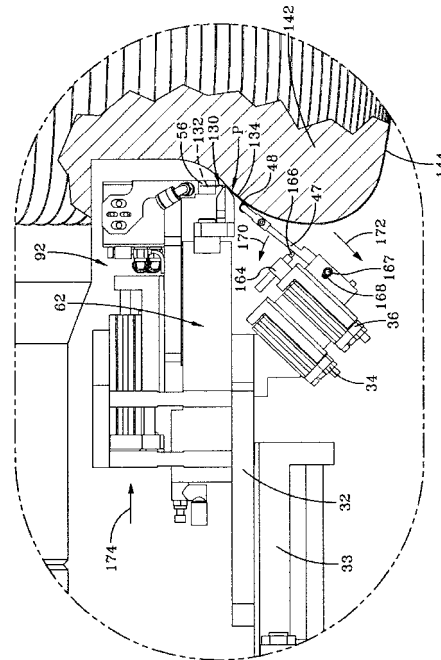
(54) 【発明の名称】 シングルラインプライの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 プライコードの端部をカーカスプライ製造が開始される箇所に正確に配置する。

【解決手段】 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上に配置する方法は、コードラインセグメントを目標位置に配置し、コードラインセグメントをセグメントの前端部と後端部の間で張り、コードラインセグメントを切断手段を使用して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セグメントの前端部と後端部の間の位置で切断することを含む。

【選択図】 図7C



【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、コードラインセグメントを前記目標位置上に配置するステップと、前記コードラインセグメントを前記コードラインセグメントの前端部と後端部との間で張り手段によって張るステップと、

前記コードラインセグメントを、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セグメントの前記前端部と前記後端部との間の位置で切断するステップと、
を有する方法。

10

【請求項 2】

前記コードライン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】

前記コードラインセグメントを前記コードラインセグメントの切断前に前記切断手段に対して軸線方向に揃えるステップをさらに有する、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 5】

タイヤコードブライを、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セグメントから延びるように、前記コードライン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 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記コードブライセグメントの切断前に、前記コードライン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。

【請求項 7】

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、

30

前記コードラインの端部セグメントを前記端部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、

前記端部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り手段によって張るステップと、

前記コードライン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。

【請求項 8】

前記端部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端部セグメントを把持するステップと、

40

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端部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 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記端部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の上に押し付けるステップをさらに有する、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

50

前記配置するステップと共に開始し、前記コードライン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ブライを製造するステップをさらに有する、請求項 9 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ブライの製造方法に関し、特に、カーカスブライコードラインの前端をカーカスブ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。

10

【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。

【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。

20

30

【0004】

そのようにしてコードブライを環状表面上で製造するコードアプリケーション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。アプリケーションヘッドは、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、アプリケーション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ブ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ション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ブ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ションヘッドから引き出される。アプリケーション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。

40

【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 のアプリケーション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ションヘッド内で

50

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、アプリケーション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ション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ション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。

10

20

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。

【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。

【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に近傍に配置してもよい。

10

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、エイベックス、またはフィラ、トーガード、およびチェーファー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。

20

【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。

30

【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。

【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。

40

【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。

【0021】

50

「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。

【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。

10

【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。

20

【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。

【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。

30

【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】

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。

40

【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、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

50

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。

【0036】

市販の種類の 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。

10

20

【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。

30

【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。ストップナット 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プナット 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プナット 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プナット 76 の上方に固定されている。

40

【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 8

50

2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。

10

20

30

40

50

【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。

【0043】

上側切断装置62は、図4Cに示しているように、コードブ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ブライつまりブライ部分のラインの前の部分を表している。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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1

50

30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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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ションヘッド 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。

【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。

【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。

【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。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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】

【0059】

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

54、56 グリッパアーム

58、60 カッターブレード

62 切断ツーリング、上側切断装置組み立て品

88 カッター部分組み立て品

90 ワイパー部分組み立て品

92 グリッパ部分組み立て品

130 コード前端部セグメント

132 前端部

134 後端部

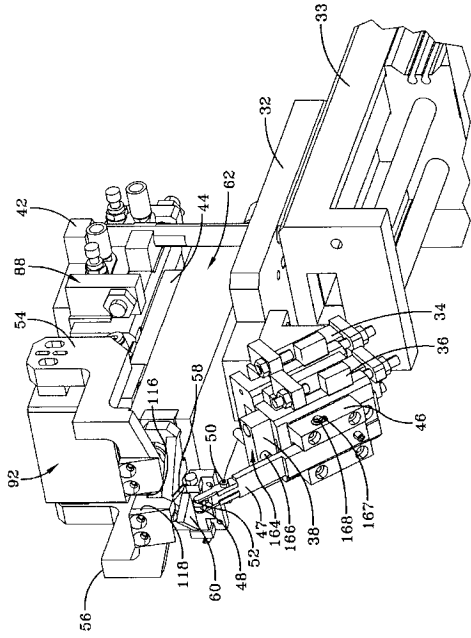
136 タイヤ製造装置

142 タイヤ製造用環状表面、製造コア

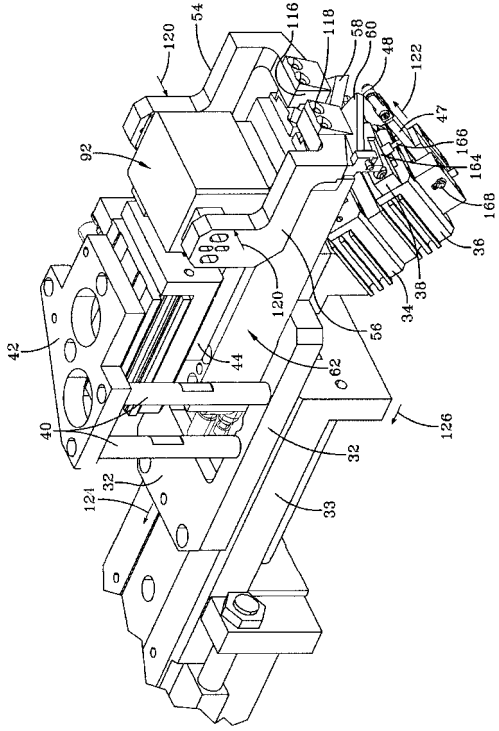
40

50

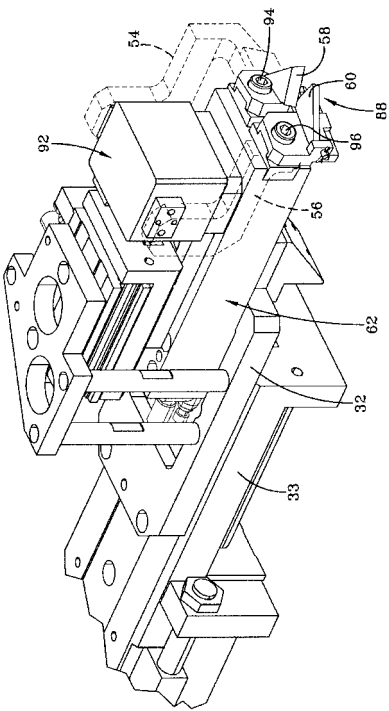
【 図 3 】



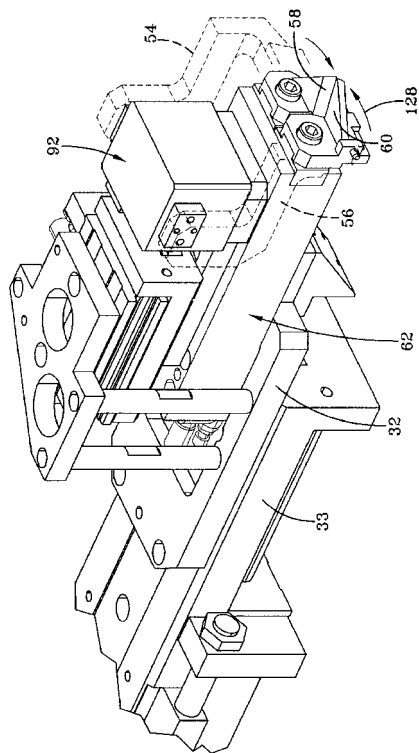
【 図 4 】



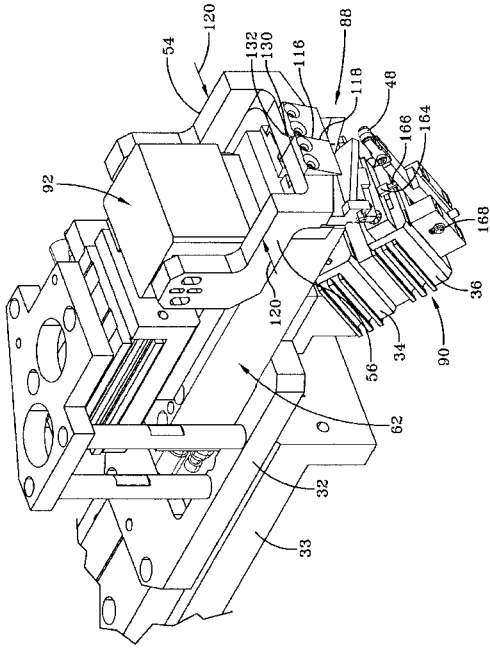
【 図 4 A 】



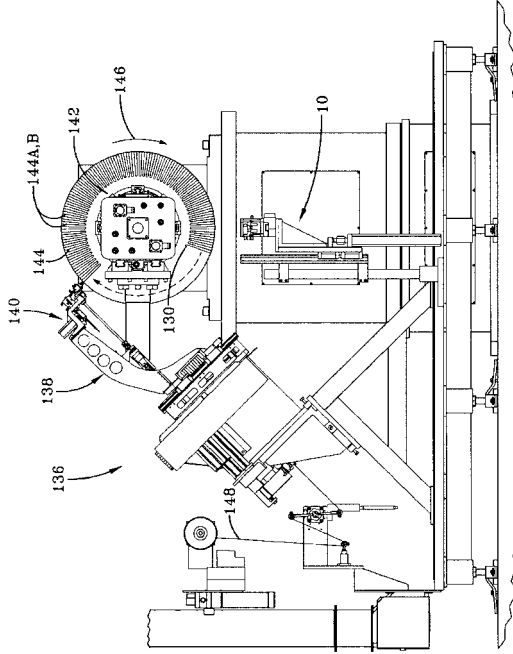
【 図 4 B 】



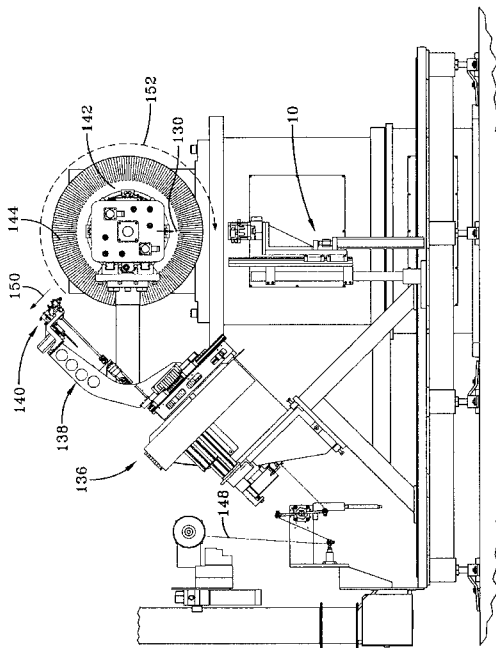
【 図 4 C 】



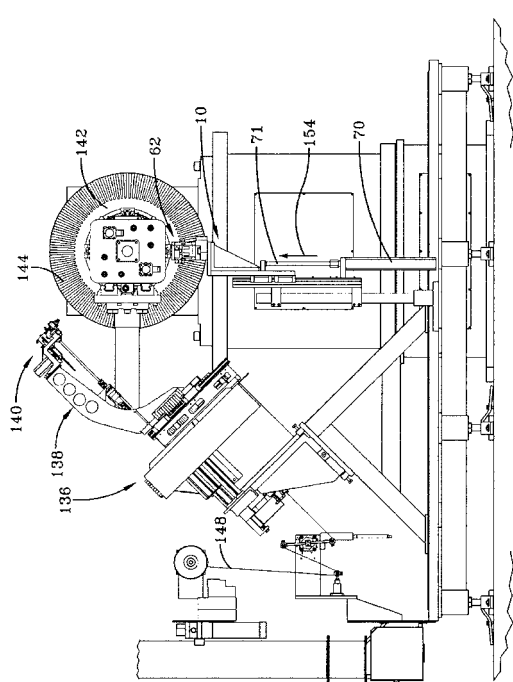
【 図 5 】



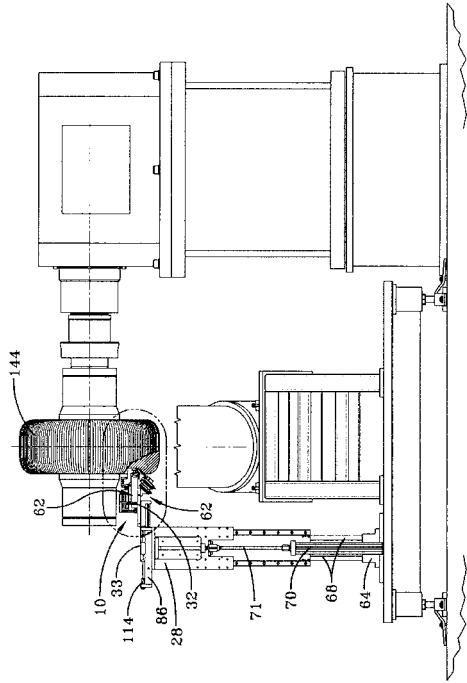
【 図 5 A 】



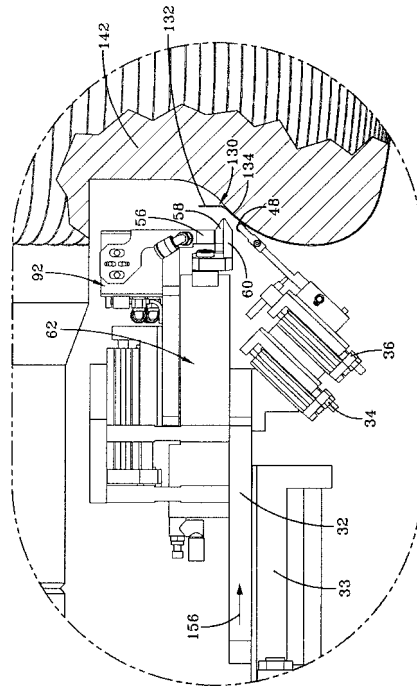
【 図 5 B 】



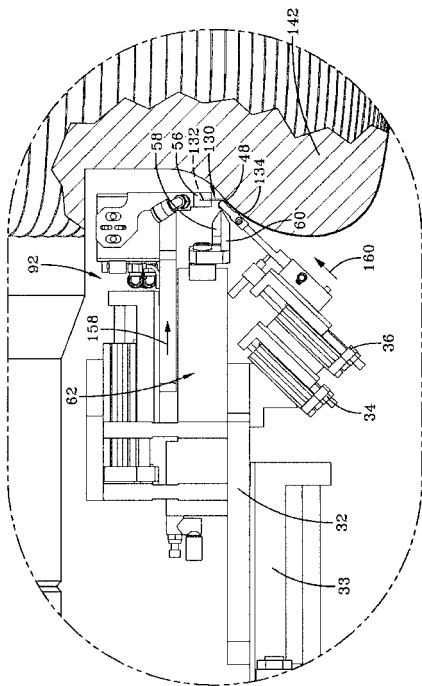
【 図 6 】



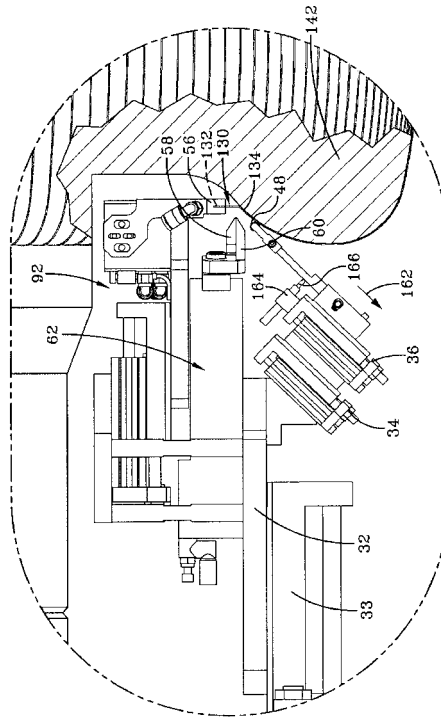
【 図 7 】



【 図 7 A 】



【 図 7 B 】



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

Fターム(参考) 4F212 AH20 VA02 VD16 VK02 VL01 VL11 VL13 VL16 VM05 VM06