

(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2017-7212

(P2017-7212A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B29C 33/02 (2006.01)	B29C 33/02	4F202
B29C 35/02 (2006.01)	B29C 35/02	4F203
B29L 30/00 (2006.01)	B29L 30:00	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2015-125246 (P2015-125246)
 (22) 出願日 平成27年6月23日 (2015. 6. 23)

(71) 出願人 514075851
 HMC 合同会社
 東京都小平市小川西町五丁目 1 1 番 5 号
 (74) 代理人 100162341
 弁理士 瀬崎 幸典
 (72) 発明者 橋本 光夫
 東京都小平市小川西町 5 丁目 1 1 - 5
 F ターム (参考) 4F202 AH20 CA21 CB01 CU12 CV09
 CV13 CX05
 4F203 AA45 AB03 AH20 AJ05 AR01
 DA11 DB01 DC01 DL10 DL12

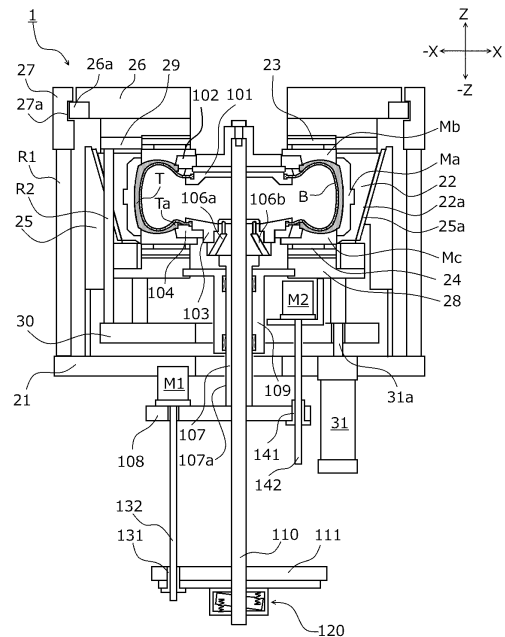
(54) 【発明の名称】 タイヤ加硫装置の中心機構

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 構成部品の損傷を抑制することができるタイヤ加硫装置の中心機構を提供する。

【解決手段】 ブラダー B の上方開口端部を把持する上クランプリング 101 と、ブラダー B の下方開口端部を把持する下クランプリング 103 と、一端側に上クランプリング 101 が取り付けられ下クランプリング 103 を貫通して下方に延びるセンターポスト 110 と、センターポスト 110 をセンターポスト 110 の軸線方向に移動させる第 1 の移動手段と、下クランプリング 103 をセンターポスト 110 の軸線方向に移動させる第 2 の移動手段と、センターポスト 110 の他端側に取り付けられセンターポスト 110 の一方の方向への移動を阻止し、センターポスト 110 の一方の方向とは反対の他方の方向への移動を許す一方ブレーキ機構 120 と、を備えたタイヤ加硫装置 1。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ブラダーの上方開口端部を把持する上クランプリングと、
 前記ブラダーの下方開口端部を把持する下クランプリングと、
 一端側に前記上クランプリングが取り付けられ前記下クランプリングを貫通して下方に
 延びるセンターポストと、
 前記センターポストを前記センターポストの軸線方向に移動させる第 1 の移動手段と、
 前記下クランプリングを前記センターポストの軸線方向に移動させる第 2 の移動手段と
 、
 前記センターポストの他端側に取り付けられ前記センターポストの一方の方向への移動
 を阻止し、前記センターポストの前記一方の方向とは反対の他方の方向への移動を許す一
 方向ブレーキ機構と、を備えた、
 ことを特徴とするタイヤ加硫装置の中心機構。

10

【請求項 2】

前記一方向ブレーキ機構は、前記センターポストが挿通される貫通孔を有する板部材と
 、前記板部材を前記センターポストの軸線方向に対して傾斜させるように第 1 の方向に第
 1 の付勢力で付勢する第 1 の付勢部材と、前記板部材を前記センターポストの軸線方向に
 対して傾斜させるように前記第 1 の付勢力よりは強い第 2 の付勢力で前記第 1 の方向とは
 反対方向に付勢する第 2 の付勢部材と、を有する、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載のタイヤ加硫装置の中心機構。

20

【請求項 3】

前記一方向ブレーキ機構は、前記板部材を前記第 1 の方向とは反対方向に押圧する押圧
 部材を更に備えた、
 ことを特徴とする請求項 2 に記載のタイヤ加硫装置の中心機構。

【請求項 4】

前記一方向ブレーキ機構は、挿通された前記センターポストの軸線方向に拡径する環状
 テーパー面を有する円筒部材と、内周面に前記センターポストが挿通され外周面が前記環状
 テーパー面と嵌合することにより径方向へ弾性変形し前記内周面で前記センターポストの外
 周面に摩擦係合するテーパーコーンと、前記テーパーコーンを前記円筒部材の前記環状テー
 パ面に嵌合させるように付勢する付勢部材と、を有する、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載のタイヤ加硫装置の中心機構。

30

【請求項 5】

前記一方向ブレーキ機構は、前記テーパーコーンを前記円筒部材の前記テーパ面に嵌合さ
 せるように押圧する押圧部材を更に備えた、
 ことを特徴とする請求項 4 に記載のタイヤ加硫装置の中心機構。

【請求項 6】

前記第 1 の移動手段及び前記第 2 の移動手段が、前記センターポストの軸線方向に配置
 されたスクリー軸および前記スクリー軸に螺合されたスクリーナットを有するネジ
 機構と、前記スクリー軸を回転させるモータと、を含む、
 ことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のタイヤ加硫装置の中心機構

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タイヤ加硫装置の中心機構に関する。

【背景技術】

【0002】

鉛直方向に配置されたスクリー軸および当該スクリー軸に螺合されたスクリーナ

50

ットを具備するネジ機構と、ブラダーの上縁部を保持する上部リング体を昇降させるためにスクリー軸を回転させるモータと、タイヤ加硫機の上金型が開いた状態で作動し、ブラダがシェーピング状態を保持するように上部リング体の所定位置を保持する機械式ブレーキと、上金型の閉動作中に作動し、閉動作中における上部リング体の位置を、モータを介して制御するモータ制御手段と、を備え、上金型の閉動作開始時から上金型と上部リング体とが接触する前までの間に、機械式ブレーキの作動を解除するとともにモータ制御手段による上部リング体の位置制御を開始し、少なくとも機械式ブレーキの作動解除後はモータ制御手段により上部リング体の位置を制御するよう構成されてなるタイヤ加硫機の中心機構が知られている（特許文献１）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２００９－１３２０４８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明は、構成部品の損傷を抑制することができるタイヤ加硫装置の中心機構を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

前記課題を解決するために、請求項１記載のタイヤ加硫装置の中心機構は、ブラダーの上方開口端部を把持する上クランプリングと、前記ブラダーの下方開口端部を把持する下クランプリングと、一端側に前記上クランプリングが取り付けられ前記下クランプリングを貫通して下方に延びるセンターポストと、前記センターポストを前記センターポストの軸線方向に移動させる第１の移動手段と、前記下クランプリングを前記センターポストの軸線方向に移動させる第２の移動手段と

、前記センターポストの他端側に取り付けられ前記センターポストの一方の方向への移動を阻止し、前記センターポストの前記一方の方向とは反対の他方の方向への移動を許す一方方向ブレーキ機構と、を備えた、ことを特徴とする。

【０００６】

請求項２記載の発明は、請求項１記載のタイヤ加硫装置の中心機構において、前記一方方向ブレーキ機構は、前記センターポストが挿通される貫通孔を有する板部材と、前記板部材を前記センターポストの軸線方向に対して傾斜させるように第１の方向に第１の付勢力で付勢する第１の付勢部材と、前記板部材を前記センターポストの軸線方向に対して傾斜させるように前記第１の付勢力よりは強い第２の付勢力で前記第１の方向とは反対方向に付勢する第２の付勢部材と、を有する、ことを特徴とする。

【０００７】

請求項３記載の発明は、請求項２記載のタイヤ加硫装置の中心機構において、前記一方方向ブレーキ機構は、前記板部材を前記第１の方向とは反対方向に押圧する押圧部材を更に備えた、ことを特徴とする。

【０００８】

請求項４記載の発明は、請求項１記載のタイヤ加硫装置の中心機構において、前記一方方向ブレーキ機構は、挿通された前記センターポストの軸線方向に拡径する環状テーパ面を有する円筒部材と、内周面に前記センターポストが挿通され外周面が前記環状テーパ面と嵌合することにより径方向へ弾性変形し前記内周面で前記センターポストの外

10

20

30

40

50

周面に摩擦係合するテーパコーンと、前記テーパコーンを前記円筒部材の前記環状テーパ面に嵌合させるように付勢する付勢部材と、を有する、
ことを特徴とする。

【0009】

請求項5記載の発明は、請求項4記載のタイヤ加硫装置の中心機構において、前記一方向ブレーキ機構は、前記テーパコーンを前記円筒部材の前記テーパ面に嵌合させるように押圧する押圧部材を更に備えた、
ことを特徴とする。

【0010】

請求項6記載の発明は、請求項1ないし5のいずれか1項に記載のタイヤ加硫装置の中心機構において、

前記第1の移動手段及び前記第2の移動手段が、前記センターポストの軸線方向に配置されたスクリー軸および前記スクリー軸に螺合されたスクリーナットを有するネジ機構と、前記スクリー軸を回転させるモータと、を含む、
ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

請求項1に記載の発明によれば、型閉鎖動作に同調してセンターポストを下降させ、構成部品の損傷を抑制することができる。

請求項2に記載の発明によれば、シェーピング圧力によるセンターポストの上昇を抑制するとともに、型閉鎖時の衝撃を緩和することができる。

請求項3に記載の発明によれば、シェーピング圧力によるセンターポストの上昇をタイヤサイズに応じて抑制するとともに、ブラダー収縮時のセンターポストの下降を抑制することができる。

請求項4に記載の発明によれば、シェーピング圧力によるセンターポストの上昇を抑制するとともに、型閉鎖時の衝撃を緩和することができる。

請求項5に記載の発明によれば、シェーピング圧力によるセンターポストの上昇をタイヤサイズに応じて抑制するとともに、ブラダー収縮時のセンターポストの下降を抑制することができる。

請求項6に記載の発明によれば、昇降手段及び移動手段が液圧駆動手段である構成に比して、作動液の漏洩による汚染を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】型閉鎖時のタイヤ加硫装置1の概略を示す縦断面図である。

【図2】(a)は一方向ブレーキ機構120の縦断面模式図、(b)は変形例に係る一方向ブレーキ機構120Aの縦断面模式図である。

【図3】(a)は一方向ブレーキ機構120のロック状態を示す縦断面模式図、(b)はロック状態が解除された状態を示す縦断面模式図である。

【図4】グリーンタイヤTが装着された状態を示すタイヤ加硫装置1の縦断面図である。

【図5】シェーピング時の状態を示すタイヤ加硫装置1の縦断面図である。

【図6】上サイドモールドMbが型閉鎖方向に移動して上クランプリング101に接触した状態を示すタイヤ加硫装置1の縦断面図である。

【図7】上サイドモールドMbが型閉鎖方向に更に移動してグリーンタイヤTがタイヤ形状でシェーピングされている状態を示すタイヤ加硫装置1の縦断面図である。

【図8】一方向ブレーキ機構150の縦断面模式図である。

【図9】変形例に係る一方向ブレーキ機構150Aの縦断面模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

次に図面を参照しながら、本発明の実施形態の具体例を説明するが、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。

10

20

30

40

50

尚、以下の図面を使用した説明において、図面は模式的なものであり、各寸法の比率等は現実のものとは異なることに留意すべきであり、理解の容易のために説明に必要な部材以外の図示は適宜省略されている。

【 0 0 1 4 】

「第 1 実施形態」

(1) タイヤ加硫装置の構成

図 1 は、本実施形態に係る型閉鎖時のタイヤ加硫装置 1 の概略を示す縦断面図、図 2 (a) は一方向ブレーキ機構 1 2 0 の縦断面模式図、(b) は変形例に係る一方向ブレーキ機構 1 2 0 A の縦断面模式図、図 3 (a) は一方向ブレーキ機構 1 2 0 のロック状態を示す縦断面模式図、(b) はロック状態が解除された状態を示す縦断面模式図である。

10

以下、図面を参照しながら、タイヤ加硫装置 1 及び中心機構 1 0 0 の全体構成を説明する。

【 0 0 1 5 】

(1 . 1) タイヤ加硫装置の全体構成

タイヤ加硫装置 1 は、グリーンタイヤ T を着脱可能に収容する金型 M が内装された金型コンテナ 2 0 と、金型 M の中心に配置されグリーンタイヤ T にシェーピング等を施すブラダー B と、ブラダー B を鉛直方向に昇降させてブラダー B の着脱を行う中心機構 1 0 0 とを備えている。

【 0 0 1 6 】

金型 M は、タイヤのトレッド部を形成するための複数に分割されたトレッドモールド M a と、タイヤの一对のサイドウォール部からビード部にいたる部分を形成する上サイドモールド M b 及び下サイドモールド M c と、からなる。

20

【 0 0 1 7 】

金型コンテナ 2 0 は、トレッドモールド M a を取り付けた複数のセグメント 2 2 と、上サイドモールド M b を取り付けた上プラテン 2 3 と、下サイドモールド M c を取り付けた下プラテン 2 4 と、を備えている。

下プラテン 2 4 の上面には下サイドモールド M c が取り付けられ、下面は下可動板 2 8 に支持されている。上プラテン 2 3 の下面には上サイドモールド M b が取り付けられ、上面はトッププレート 2 6 で保持されている。

上サイドモールド M b および下サイドモールド M c の内側には、グリーンタイヤ T のビード部 T a を形成するための上部ビードリング 1 0 2 および下部ビードリング 1 0 4 がそれぞれ配設されている。

30

【 0 0 1 8 】

セグメント 2 2 は、内周側にトレッドモールド M a が装着される面を有し、外周面には上方 (Z 方向) に向かって拡径したテーパ面 2 2 a が形成されている。

セグメント 2 2 の外方側には、アウターリング 2 5 が配設され、アウターリング 2 5 は、セグメント 2 2 のテーパ面 2 2 a と係合するテーパ面 2 5 a を内周に有し、ベースプレート 2 1 に固定されている。

セグメント 2 2 の上方には、セグメント支持プレート 2 9 がロッド R 2 を介して下プレート 3 0 と連結して配置され、セグメント 2 2 はセグメント支持プレート 2 9 の下面及び下プラテン 2 4 の上面で径方向 (X 方向) に滑動可能に支持されている。

40

【 0 0 1 9 】

上プラテン 2 3 及び上サイドモールド M b を保持するトッププレート 2 6 は、外周面にフランジ部 2 6 a を有している。

トッププレート 2 6 の外方側には、内周面に凹部 2 7 a が形成されたロックリング 2 7 が、ロッド R 1 を介してベースプレート 2 1 と連結して配置されている。

そして、型閉鎖時には、トッププレート 2 6 の外周面に形成されたフランジ部 2 6 a がロックリング 2 7 の内周面に形成された凹部 2 7 a と係合され、ロック状態とされる。

【 0 0 2 0 】

ベースプレート 2 1 の下側には、下サイドモールド M c を昇降させるシリンダ 3 0 が配

50

置されている。シリンダ30内のピストンロッド30aはベースプレート21を上下に貫通して下プレート28の下端面に接触しており、ピストンを昇降させることで、下サイドモールドMcを昇降させることができる。

【0021】

(1.2) タイヤ加硫装置の中心機構の構成

タイヤ加硫装置1の中心機構100(以降、中心機構100と記す)は、ブラダーBの上方開口端部を把持する上クランプリング101と、上ビードリング102と、上クランプリング101の下方に位置しブラダーBの下方開口端部を把持する下クランプリング103と、下ビードリング104と、を有している。

【0022】

ブラダーBの上方開口端部は、その全周を上クランプリング101で上下方向から挟み込まれて把持されている。そして、ブラダーBの上方開口端部を把持する上クランプリング101は、その中央部で、タイヤ加硫装置1の中心に配置されたセンターポスト110の上端部に取り付けられている。

【0023】

センターポスト110は、タイヤ加硫装置1の中心部で下方(-Z方向)に延びるように配置され、下端部はブラケット111を貫通してブラケット111に固定された一方方向ブレーキ機構120に挿通されている。

ブラケット111には、第1の移動手段としてのネジ機構130のスクリーネジ131が回転不能に固定され、スクリーネジ131にスクリー軸132が螺合している。スクリー軸132は、モータM1の駆動により回転し、スクリー軸132と螺合するスクリーネジ131が固定されたブラケット111がセンターポスト110の軸心方向に昇降動作する。

【0024】

ブラダーBの下方開口端部は、その全周を下クランプリング103、下ビードリング104で上下方向から挟み込まれて把持されている。そして、ブラダーBの下方開口端部を把持する下クランプリング103は、タイヤ加硫装置1の中心に配置された筒状のハブ105に固定されている。

【0025】

ハブ105の下部には加熱加圧媒体をブラダーB内に供給するためのインターナルパイプ106aと、ブラダーB内に供給した加熱加圧媒体をブラダーB内から排出するためのインターナルパイプ106bが連結されている。グリーンタイヤTは、インターナルパイプ106aから供給された加熱加圧媒体により、その内側に配置されるブラダーBを介して、内側から加熱加圧される。

【0026】

ハブ105の下端側は、センターポスト110の軸線方向に延びる円筒部材107の上端に接続され、円筒部材107の下端は、移動手段としてのネジ機構140が固定されてセンターポスト110の軸線方向に移動可能な可動板108に固定されている。

円筒部材107は、下可動板28の中心部に配置されたガイド部材109に外周部107aを案内されて、第2の移動手段としてのネジ機構140の作動でセンターポスト110の軸心方向に上下動する可動板108とともに上下動する。その結果、下クランプリング103は、移動手段としてのネジ機構140でセンターポスト110の軸線方向に上下動する。

【0027】

ネジ機構140は、可動板108に回転不能に固定されたスクリーネジ141と、スクリーネジ141に螺合するスクリー軸142からなる。

スクリー軸142は、モータM2の駆動により回転し、スクリー軸142と螺合するスクリーネジ141が固定された可動板108とともに円筒部材107がセンターポスト110の軸心方向に上下動して、ハブ105に固定された下部クランプリング103が上下動する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

(1 . 3) 一方向ブレーキ機構

図 2 (a) に示すように、一方向ブレーキ機構 1 2 0 は、枠体 1 2 1 と、枠体 1 2 1 内にピン 1 2 1 a を支点として傾斜移動可能に配置された板部材としての斜板 1 2 2 と、斜板 1 2 2 を挿通されたセンターポスト 1 1 0 の軸線方向に対して傾斜させるように第 1 の方向としての下方 (- Z 方向) に付勢する第 1 の付勢部材としての第 1 スプリング 1 2 3、斜板 1 2 2 を第 1 の方向とは反対方向の上方 (Z 方向) に付勢する第 2 の付勢部材としての第 2 スプリング 1 2 4、からなる。

【 0 0 2 9 】

第 1 スプリング 1 2 3 と第 2 スプリング 1 2 4 は、そのバネ乗数が互いに異なり、第 2 スプリング 1 2 4 は、第 1 スプリング 1 2 3 よりも高いバネ乗数が設定されている。

斜板 1 2 2 には、中央部にセンターポスト 1 1 0 が挿通される挿通孔 1 2 2 a が設けられ、挿通孔 1 2 2 a の内径 D は、センターポスト 1 1 0 の外径 d よりも大径に形成されている。本実施形態においては、挿通孔 1 1 2 a の内径 D は、センターポスト 1 1 0 の外径 d よりも 0 . 1 ~ 0 . 5 % 程度大径に形成されている。その結果、斜板 1 2 1 は、センターポスト 1 1 0 が挿通孔 1 1 2 a に挿通された状態で第 1 スプリング 1 2 3 及び第 2 スプリング 1 2 4 の付勢力で 1 ~ 2 度傾斜してセンターポスト 1 1 0 と摩擦係合する。

【 0 0 3 0 】

斜板 1 2 2 及びセンターポスト 1 1 0 の材料としては、斜板 1 2 2 が傾斜してセンターポスト 1 1 0 と摩擦係合した場合に、摩擦力を発揮できるものであれば、その材料は特に限定されるものではないが、斜板 1 2 2 には一般構造用圧延鋼材 (S S 4 0 0)、センターポスト 1 1 0 には表面効果処理されたステンレス鋼材を用いて、斜板 1 2 2 が傾斜して摩擦係合する場合の摩擦係数を 1 . 5 ~ 1 . 8 程度とすることが好ましい。

【 0 0 3 1 】

このように構成される一方向ブレーキ機構 1 2 0 は、図 3 (a) に模式的に示すように、センターポスト 1 1 0 が上昇する方向 (Z 方向) に移動する場合には、第 1 スプリング 1 2 3 及び第 2 スプリング 1 2 4 に付勢されてピン 1 2 1 a を支点として傾斜した斜板 1 2 2 の挿通孔 1 2 2 a の縁部とセンターポスト 1 1 0 の外面 1 1 0 a とが、2 点 (図中 P 1、P 2) で摩擦係合してロック状態となりセンターポスト 1 1 0 の上昇を阻止する (図 3 (a) 中 矢印参照) 。

センターポスト 1 1 0 に、更に上昇方向 (Z 方向) の力が作用すると、センターポスト 1 1 0 と摩擦係合した斜板 1 2 2 が傾斜方向に付勢され、摩擦力が更に増大してロック状態が保持される。

【 0 0 3 2 】

ロック状態から、センターポスト 1 1 0 が下降する方向 (- Z 方向) に衝撃力が作用した場合には、図 3 (b) に模式的に示すように、センターポスト 1 1 0 の外面 1 1 0 a と摩擦係合している斜板 1 2 2 は、センターポスト 1 1 0 の下降方向への僅かな移動に伴って、第 1 スプリング 1 2 3 よりも弱いバネ乗数を有する第 2 スプリング 1 2 4 で付勢された側がセンターポスト 1 1 0 の移動方向 (- Z 方向) に移動して、斜板 1 2 2 はセンターポスト 1 1 0 に対して直交した状態になる。

その結果、挿通孔 1 2 2 a の縁部とセンターポスト 1 1 0 の外面 1 1 0 a との摩擦係合が解除され、センターポスト 1 1 0 の下降を許す。

【 0 0 3 3 】

「変形例」

図 2 (b) は、変形例に係る一方向ブレーキ機構 1 2 0 A の構成を示す断面模式図である。一方向ブレーキ機構 1 2 0 A は、斜板 1 2 2 を挿通されたセンターポスト 1 1 0 の軸線方向に対して傾斜させるように第 1 の方向としての下方 (- Z 方向) に付勢する第 1 スプリング 1 2 3、斜板 1 2 2 を第 1 の方向とは反対方向の上方 (Z 方向) に付勢する第 2 スプリング 1 2 4、斜板 1 2 2 を第 1 の方向とは反対方向の上方 (Z 方向) に押圧する押圧部材としてのシリンダ 1 2 5 を備えて構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

センターポスト 1 1 0 に下降方向（ - Z 方向）へ外力がかかる場合には、斜板 1 2 2 は、第 1 スプリング 1 2 3 より弱いバネ定数を有する第 2 スプリング 1 2 4 の付勢力で傾斜してロック状態を保持しているが、下降方向への外力が大きく、第 2 スプリング 1 2 4 の付勢力で傾斜して摩擦係合を保持できない場合には、シリンダ 1 2 5 にエア供給して斜板 1 2 2 を第 1 の方向とは反対方向の上方（ Z 方向）に押圧する。

その結果、センターポスト 1 1 0 に作用する下降方向への外力に応じて、シリンダ 1 2 5 の押圧力を調整することで、センターポスト 1 1 0 の下降を阻止し、センターポスト 1 1 0 に取り付けられた上クランプリング 1 0 1 の上下方向の位置を保持することができる。

10

【 0 0 3 5 】

（ 2 ）タイヤ加硫装置の動作

図 4 はグリーンタイヤ T が装着された状態を示すタイヤ加硫装置 1 の縦断面図、図 5 はシェーピング時の状態を示すタイヤ加硫装置 1 の縦断面図、図 6 は上サイドモールド M b が型閉鎖方向に移動して上クランプリング 1 0 1 に接触した状態を示すタイヤ加硫装置 1 の縦断面図、図 7 は上サイドモールド M b が型閉鎖方向に更に移動してグリーンタイヤ T がタイヤ形状でシェーピングされている状態を示すタイヤ加硫装置 1 の縦断面図である。

以下、図面を参照しながら、第 1 実施形態に係るタイヤ加硫装置 1 のタイヤ加硫時の動作について説明する。

20

【 0 0 3 6 】

グリーンタイヤ T の加硫成型を行うときは、タイヤ加硫装置 1 は、図 4 に示すように金型 M が開いた状態で、ネジ機構 1 3 0 のスクリー軸 1 3 2 を回転させて、ブラダー B の上方開口端部を把持する上クランプリング 1 0 1 を上昇させて待機状態にされる。そして、グリーンタイヤ T がタイヤ搬入装置 2 0 0 により、側方から下サイドモールド M c の上方に搬入され、下降して下サイドモールド M c 上にセットされる。

【 0 0 3 7 】

図 5 に示すように、グリーンタイヤ T がセットされると、ネジ機構 1 3 0 のスクリー軸 1 3 2 を逆回転させて、上クランプリング 1 0 1 をシェーピング位置まで下降させる。そして、ブラダー B 内にインターナルパイプ 1 0 6 a から低圧の加圧媒体（蒸気や窒素ガスなど）が供給されシェーピングが行われる（図 5 中 矢印 p 参照）。

30

【 0 0 3 8 】

ブラダー B に低圧の加圧媒体を供給してシェーピングすることで、上クランプリング 1 0 1 には上昇力が作用し、センターポスト 1 1 0 が上方（ Z 方向）へ移動しようとする。センターポスト 1 1 0 の下端側は、一方向ブレーキ機構 1 2 0 の斜板 1 2 2 に挿通され、斜板 1 2 2 が第 1 スプリング 1 2 3 及び第 2 スプリング 1 2 4 の付勢力で摩擦係合してロック状態とされセンターポスト 1 1 0 の上方への移動が阻止される（図 5 中 矢印参照）。

【 0 0 3 9 】

次に、タイヤ搬入装置 2 0 0 をタイヤ加硫装置 1 から退避させ、タイヤ加硫装置 1 本体の昇降装置（不図示）により上プラテン 2 3 と共に上サイドモールド M b を取り付けられたトッププレート 2 6 が下降され、上サイドモールド M b が下サイドモールド M c の上方に位置される。

40

図 6 に示すように、上サイドモールド M b が下降してくると、最初に上サイドモールド M b と上昇方向への移動を阻止されたロック状態の上クランプリング 1 0 1 とが接触し、センターポスト 1 1 0 には下降する方向（ - Z 方向）に衝撃力が作用する（図 6 中 矢印 R 参照）。

【 0 0 4 0 】

センターポスト 1 1 0 の外面 1 1 0 a と摩擦係合してセンターポスト 1 1 0 をロック状態に保持している斜板 1 2 2 は、センターポスト 1 1 0 の下降方向への僅かな移動によって、センターポスト 1 1 0 の外面 1 1 0 a との摩擦係合が解除され、センターポスト 1 1

50

0の下降を許す状態になる(図6中 矢印参照)。

【0041】

そして、上サイドモールドMbの下降とともに、上クランプリング101は押し下げられ、センターポスト110を昇降させるネジ機構130のスクリー軸132はセンターポスト110の下降によって反転される。

更に、上サイドモールドMbが下降して、図7に示すように、グリーントイヤTはタイヤ形状になった状態で、上ビードリング102及び下ビードリング104によってビード部Taの間隔を保持したまま、センターポスト110が、一方向ブレーキ機構120によってロック状態とされたまま、シリンダ31によって下可動板28とともに下降する。

【0042】

そして、トッププレート26が下降すると、セグメント22がアウターリング25のテーパ面25aに案内されて径方向内側(X方向)に移動して、トレッドモールドMaが環状に一体となってタイヤのトレッドを成形する型を構成すると共に、上下のサイドモールドMb、Mcとも一体となり、タイヤを成形する空間を形成する(図1参照)。

【0043】

この後、ブラダーB内にインターナルパイプ106aから高温・高圧の加熱媒体を供給して、グリーントイヤTを上下のサイドモールドMb、Mc、及びトレッドモールドMaの内面に押し付けながら加熱成形する。

又、上プラテン23、下プラテン24の熱媒の媒体室23a、24a及びアウターリング25の媒体室25bにも高温蒸気が供給されている。そのために、上プラテン23、下プラテン24を介して上下のサイドモールドMb、Mcに熱が伝わり、またアウターリング25、セグメント22を介してトレッドモールドMaへと熱が伝わり、グリーントイヤTの外側からも加熱されて加硫される。

【0044】

次に、加硫が終了するとブラダーB内に保有されている加熱加圧媒体をインターナルパイプ106bから排出するとともに、上プラテン23を上昇させ、上サイドモールドMbを上クランプリング101とともに加硫済みタイヤの取出しに支障のない位置に移動させる。

【0045】

係る状態では、ブラダーBは、加熱加圧媒体が排出されて一時的に真空状態となり、ブラダーBの上方開口端部を把持した上クランプリング101の自重とブラダーB内の負圧でセンターポスト110には下降方向(-Z方向)に外力が作用する。

そのために、一方向ブレーキ機構120のシリンダ125にエア供給して斜板122を上方(Z方向)に押圧して、斜板122とセンターポスト110の摩擦力を増大させてセンターポスト110の下降を抑制し、上クランプリング101の上下方向の位置を保持する。

【0046】

(3) 中心機構の作用・効果

本実施形態に係るタイヤ加硫装置1の中心機構100は、センターポスト110の上昇を阻止し、センターポスト110の下降を許す一方向ブレーキ機構120を備えている。

タイヤ加硫装置1においては、グリーントイヤTが下サイドモールドMc上にセットされると、上クランプリング101をシェーピング位置まで下降させ、ブラダーB内に低圧の加圧媒体が供給されシェーピングが行われる。

【0047】

係るシェーピング状態では、ブラダーB内に作用するシェーピング圧で上クランプリング101とともにセンターポスト110が上方(Z方向)へ移動しようとするが、センターポスト110の下端側は、一方向ブレーキ機構120の斜板122に挿通され、斜板122が第1スプリング123及び第2スプリング124の付勢力で傾斜してセンターポスト110と摩擦係合している。

そのために、センターポスト110は上昇方向への移動が阻止され、上クランプリング

10

20

30

40

50

101の位置はシェーピング位置に保持されて、ブラダーBの位置ずれによるブラダーBとグリーントイヤT内面との間に空気が混入する虞がない。

【0048】

シェーピング状態で、上サイドモールドMbが下降して、上昇方向への移動を阻止されたロック状態の上クランプリング101と接触するときの衝撃で、センターポスト110には下降する方向(-Z方向)に大きな外力が作用する。

センターポスト110に下方への外力が作用して僅かに下方(-Z方向)に移動すると、センターポスト110の外面110aと摩擦係合してセンターポスト110をロック状態に保持している斜板122は、第1スプリング123よりも弱いバネ乗数が設定された第2スプリング124側の摩擦係合が解除され、センターポスト110の下降を許す状態になる。

【0049】

そのために、上サイドモールドMbが上昇方向への移動を阻止されたロック状態の上クランプリング101と接触する直前に上クランプリング101が取り付けられたセンターポスト110のロック状態を解除する解除タイミングの調整を要せず、上サイドモールドMbの接触による衝撃を緩和し、構成部品の損傷を抑制することができる。

【0050】

グリーントイヤTの加硫が完了すると、ブラダーBは、加熱加圧媒体が排出されて一時的に真空状態となり、上クランプリング101の自重でセンターポスト110には下降方向に外力が作用する。

センターポスト110に下降方向へ外力がかかる場合には、一方向ブレーキ機構120の斜板122は、第1スプリング123よりは弱いバネ定数を有する第2スプリング124の付勢力で傾斜してロック状態を保持して、上クランプリング101を保持することができる。

下降方向への外力が大きく、第2スプリング124の付勢力のみで傾斜して摩擦係合を保持できない場合には、シリンダ125の押圧力を調整して斜板122を第1の方向とは反対方向の上方(Z方向)に押圧することによって、斜板122とセンターポスト110の摩擦力を増大させてセンターポスト110の下降を抑制し、上クランプリング101の上下方向の位置を保持することができる。

【0051】

「第2実施形態」

図8は一方向ブレーキ機構150の構成を示す縦断面模式図、図9は一方向ブレーキ機構150Aの作用を示す縦断面模式図である。

以下、一方向ブレーキ機構150の構成と作用について、図面を参照しながら説明する。尚、第1実施形態と同一の構成要素には同一の符号を付し、詳細な説明は割愛する。

【0052】

図8に示すように、タイヤ加硫装置1の中心機構100A(以降、中心機構100Aと記す)は、ブラダーBの上方開口端部を把持する上クランプリング101を昇降させるセンターポスト110の下端側に一方向ブレーキ機構150が配置されている。

【0053】

一方向ブレーキ機構150は、内面側に環状テーパ面151aを有する円筒部材151と、内周面152bにセンターポスト110が挿通され外周面152aが環状テーパ面151aと嵌合することにより径方向(X方向)へ弾性変形し内周面152bでセンターポスト110の外周面110aに摩擦係合するテーパコーン152と、テーパコーン152を円筒部材151の環状テーパ面151aに嵌合させるように付勢する付勢部材としてのコイルスプリング153から構成されている。

【0054】

円筒部材151は、ブラケット111に固定され、中央部にはセンターポスト110が挿通される挿通孔151bと、センターポスト110の軸線方向で下端側に拡径する環状テーパ面151aが形成されている。

10

20

30

40

50

テーパコーン 152 は外周面 152a が基端部から先端部に向けて先細りのテーパ形状を有し、周方向に複数に分割されている。本実施形態においては、8 ないし 12 分割されている。

コイルスプリング 153 は、テーパコーン 152 の外周面 152a が環状テーパ面 151a と嵌合するようにテーパコーン 152 をセンターポスト 110 の軸線方向（Z 方向 図中 R1 参照）に付勢している。

【0055】

このように構成される一方向ブレーキ機構 150 は、テーパコーン 152 の外周面 152a が円筒部材 151 の環状テーパ面 151a と嵌合して径方向（X 方向 図中 R2 参照）へ弾性変形し内周面 152b でセンターポスト 110 の外周面 110a に摩擦係合している。

10

そのために、センターポスト 110 が上昇する方向（Z 方向）に移動する場合には、センターポスト 110 の外周面 110a に摩擦係合されたテーパコーン 152 の外周面 152a が円筒部材 151 の環状テーパ面 151a 側へ密着して、内周面 152b とセンターポスト 110 の外周面 110a に作用する摩擦力が増大してロック状態にされセンターポスト 110 の上昇を阻止する。

【0056】

ロック状態から、センターポスト 110 が下降する方向（-Z 方向）に衝撃力が作用した場合には、センターポスト 110 の外面 110a と摩擦係合しているテーパコーン 152 は、センターポスト 110 の下降方向へ僅かな移動に伴って、コイルスプリング 153 の付勢力に抗して環状テーパ面 151a との嵌合代が減少する方向（-Z 方向）に移動して摩擦係合が解除され、センターポスト 110 の下降を許す。

20

【0057】

「変形例」

図 9 は、変形例に係る一方向ブレーキ機構 150A の構成を示す断面模式図である。

一方向ブレーキ機構 150A は、テーパコーン 152 円筒部材 151 の環状テーパ面 151a に向けて押圧する押圧部材としてのシリンダ 154 を備えて構成されている。

シリンダ 154 は、センターポスト 110 が挿通されたピストン部 155 を有し、エア供給されたピストン部 155 が、センターポスト 110 の軸心方向に滑動してテーパコーン 152 を円筒部材 151 の環状テーパ面 151a に嵌合するように押圧する（図中 R 参照）。

30

【0058】

センターポスト 110 に下降方向へ外力がかかる場合には、テーパコーン 152 はコイルスプリング 153 の付勢力で環状テーパ面 151a と嵌合してロック状態を保持するが、下降方向への外力が大きく、コイルスプリング 153 の付勢力で環状テーパ面 151a と嵌合して摩擦係合を保持できない場合には、シリンダ 154 にエア供給してテーパコーン 152 を円筒部材 151 の環状テーパ面 151a に嵌合するように押圧する。

その結果、センターポスト 110 に作用する下降方向への外力に応じて、シリンダ 154 の押圧力を調整して、センターポスト 110 の下降を抑制することができる。

【0059】

40

以上、本発明の実施形態を詳述したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内で、種々の変更を行うことが可能である。

【符号の説明】

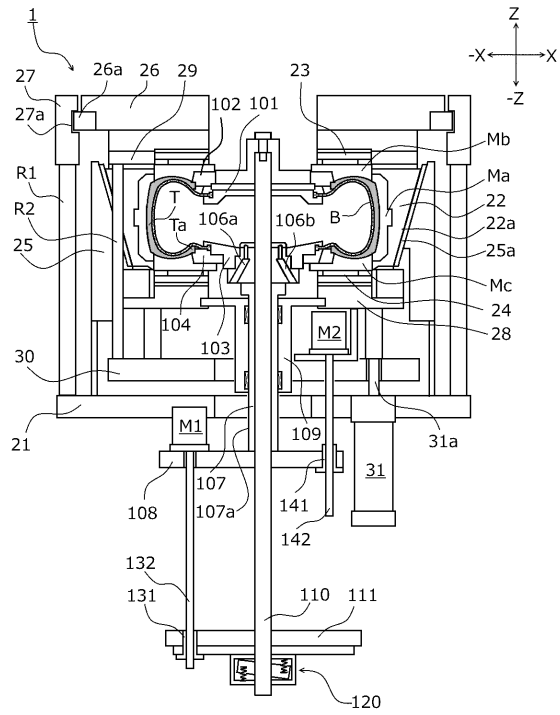
【0060】

- 1、1A・・・タイヤ加硫装置
- 2・・・ベース
- 20・・・金型コンテナ
- 21・・・ベースプレート
- 22・・・セグメント

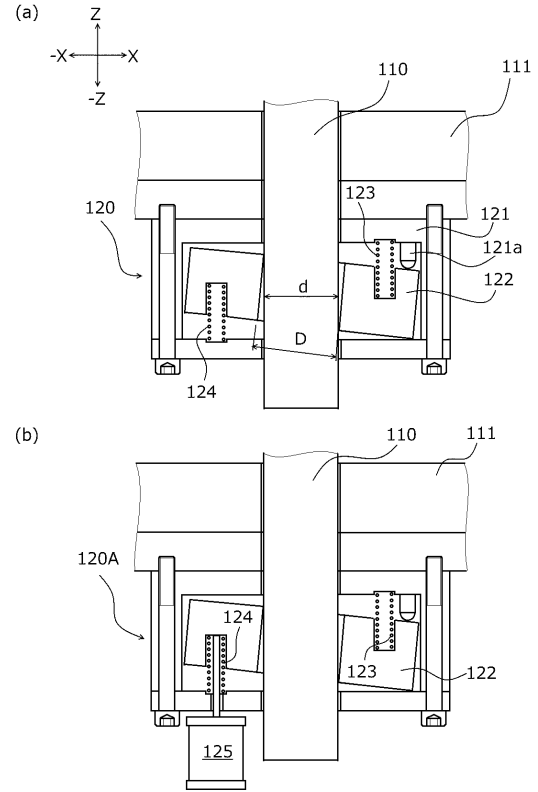
50

23	上ブラテン	
24	下ブラテン	
25	アウターリング	
26	トッププレート	
27	ロックリング	
28	下可動板	
29	セグメント支持プレート(上プレート)	
30	下プレート	
31	シリンダ	
100、100A	中心機構	10
101	上クランプリング	
102	上ビードリング	
103	下クランプリング	
104	下ビードリング	
105	ハブ	
106a、106b	インターナルパイプ	
107	円筒部材	
108	可動板	
109	ガイド部材	
110	センターポスト	20
120、120A、150、150A	一方向ブレーキ機構	
121	枠体	
121a	ピン	
122	斜板	
123	第1スプリング	
124	第2スプリング	
125、154	シリンダ	
151	円筒部材	
152	テーパコーン	
153	コイルスプリング	30
130、140	ネジ機構	
131、141	スクリューネジ	
132、142	スクリュー軸	
Ma	トレッドモールド	
Mb	上サイドモールド	
Mc	下サイドモールド	
M1、M2	モータ	
B	ブラダー	
T	グリーンタイヤ(生タイヤ)	

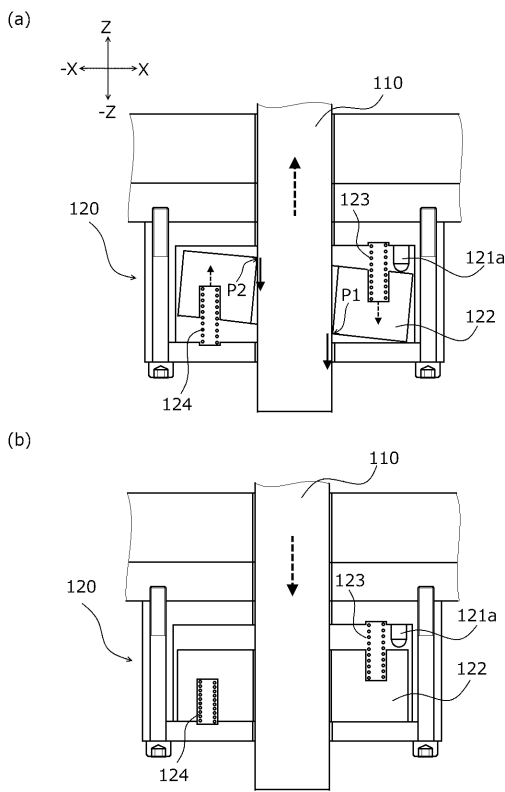
【 図 1 】



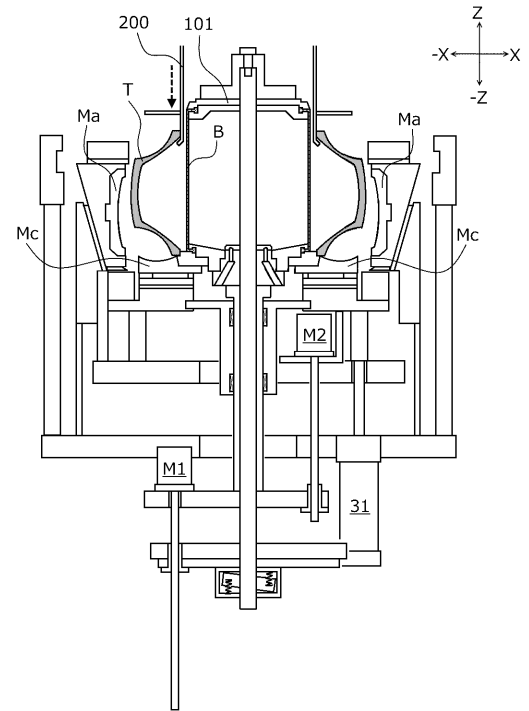
【 図 2 】



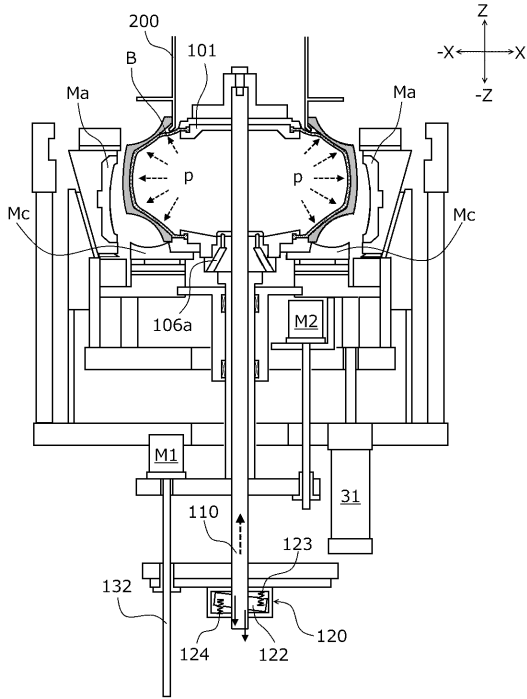
【 図 3 】



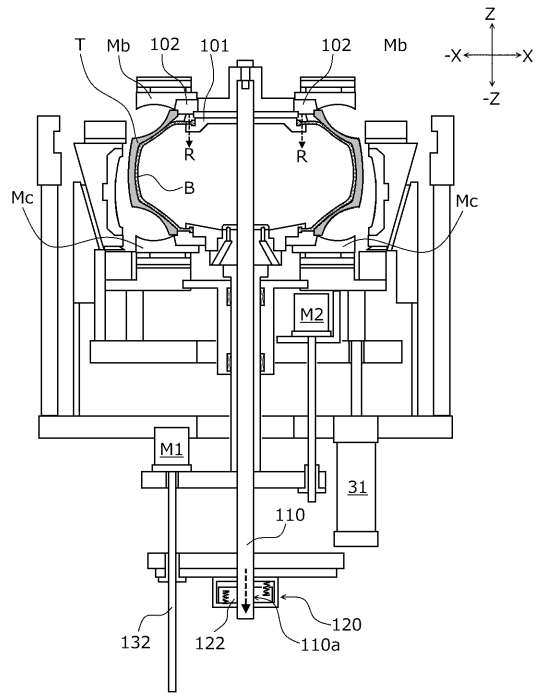
【 図 4 】



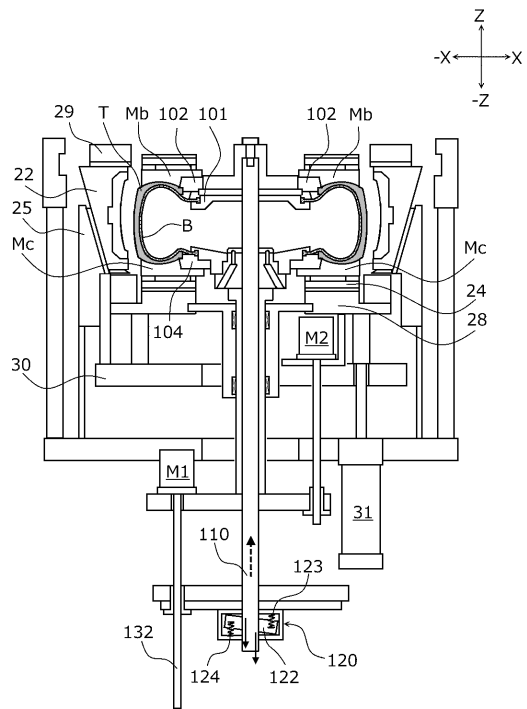
【 図 5 】



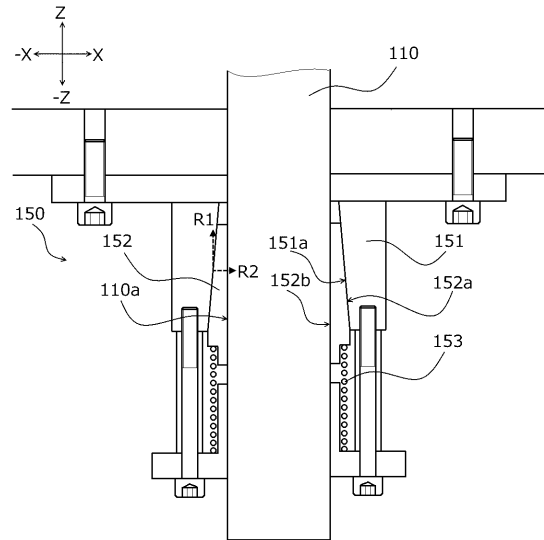
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

