

(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2018-16076  
(P2018-16076A)

(43) 公開日 平成30年2月1日(2018.2.1)

(51) Int.Cl.  
B29D 30/24 (2006.01)

F I  
B29D 30/24

テーマコード (参考)  
4F212  
4F215

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-139638 (P2017-139638)  
(22) 出願日 平成29年7月19日 (2017.7.19)  
(31) 優先権主張番号 15/218, 164  
(32) 優先日 平成28年7月25日 (2016.7.25)  
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 513158760  
ザ・グッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバー・カンパニー  
アメリカ合衆国、オハイオ州 44316  
、アクロン イノベーション・ウェイ 200  
(74) 代理人 100123788  
弁理士 宮崎 昭夫  
(74) 代理人 100127454  
弁理士 緒方 雅昭  
(72) 発明者 デニス アラン ルンデル  
アメリカ合衆国 44313 オハイオ州  
アクロン ノースウッド ドライブ 557

最終頁に続く

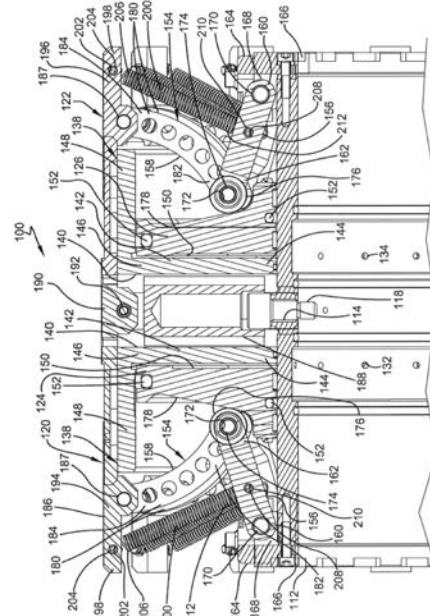
(54) 【発明の名称】 タイヤ組立てドラム用の中央デッキ組立体

(57) 【要約】

【課題】本発明は、高いクラウン直径の実現を可能にするタイヤ組立てドラム用の中心機構の提供を目的とする。

【解決手段】本発明のタイヤ組立てドラム用の中央デッキ組立体は、中央駆動軸上に回転可能に取り付けられ且つ中心部を含むタイヤ組立てドラム用の中央デッキ組立体であって、中央デッキ組立体は前記タイヤ組立てドラムの前記中心部に配置されており、前記中央デッキ組立体は、前記中央駆動軸上に位置し、前記中央駆動軸内に固定されているハブと、前記ハブの周りで前記タイヤ組立てドラムの周方向に延びる、少なくとも1つのピストンと、前記中央デッキ組立体の周囲に配置されている複数のセグメントバーと、を備え、前記少なくとも1つのピストンは複数のリンケージによって前記複数のセグメントバーに動作可能に連結され、前記複数のリンケージはそれぞれシザー・レバー機構を有する。

【選択図】 図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

中央駆動軸上に回転可能に取り付けられ且つ中心部を含むタイヤ組立てドラム用の中央デッキ組立体であって、中央デッキ組立体は前記タイヤ組立てドラムの前記中心部に配置されており、

前記中央デッキ組立体は、

前記中央駆動軸上に位置し、前記中央駆動軸内に固定されているハブと、

前記ハブの周りで前記タイヤ組立てドラムの周方向に延びる、少なくとも 1 つのピストンと、

前記中央デッキ組立体の周囲に配置されている複数のセグメントバーと、

を備え、

前記少なくとも 1 つのピストンは複数のリンケージによって前記複数のセグメントバーに動作可能に連結され、前記複数のリンケージはそれぞれシザー - レバー機構を有する、ことを特徴とする中央デッキ組立体。

10

## 【請求項 2】

前記中央駆動軸には、軸方向に延びる少なくとも 1 つのポートが形成されており、

前記ポートは、前記少なくとも 1 つのピストンと流体連通する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の中央デッキ組立体。

## 【請求項 3】

前記ハブは、フレームとともにシリンダを形成し、

前記少なくとも 1 つのピストンは、前記シリンダ内に位置している、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の中央デッキ組立体。

20

## 【請求項 4】

前記ピストンと前記シリンダとの間には、キャピティが前記フレームの一部に隣接して形成されており、

それにより、前記キャピティに圧縮空気が流入すると、前記ピストンは軸方向外側に押し出される、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の中央デッキ組立体。

## 【請求項 5】

前記複数のリンケージは、前記少なくとも 1 つのピストンの軸方向外側に配置されている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の中央デッキ組立体。

30

## 【請求項 6】

前記複数のリンケージは、互いに枢動可能に相互接続された、半径方向内側リンクと、半径方向外側リンクとを含む、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の中央デッキ組立体。

## 【請求項 7】

前記半径方向内側リンクの軸方向外側端部は、スラスト軸受に枢動可能に取り付けられ、

前記半径方向内側リンクの軸方向内側端部には、互いに揃えられた開口部が形成され、

揃えられた前記開口部には、軸体が嵌め込まれ、

前記半径方向外側リンクは、互いに平行な一対のリンクセグメントを含み、前記一対のリンクセグメントのそれぞれは、前記軸体に枢動可能に取り付けられた半径方向内側端部を含む、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の中央デッキ組立体。

40

## 【請求項 8】

前記リンクセグメントのそれぞれは、前記複数のセグメントバーのうちの 1 つの一部分に枢動可能に連結されている半径方向外側端部を含む、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の中央デッキ組立体。

## 【請求項 9】

50

前記軸体上には、ローラーが回転可能に位置しており、  
前記ローラーは、前記少なくとも1つのピストンにおける、軸方向外側表面上に形成されている軸受面に係合する、

ことを特徴とする請求項7に記載の中央デッキ組立体。

【請求項10】

前記軸受面は、半径方向外側に延びるにつれて軸方向内側に傾いている、

ことを特徴とする請求項9に記載の中央デッキ組立体。

【請求項11】

前記少なくとも1つのピストンは、互いに離れて配置されている2つのピストンを含む

10

ことを特徴とする請求項1に記載の中央デッキ組立体。

【請求項12】

前記2つのピストンの間には、ガイドポストが配置されている、

ことを特徴とする請求項11に記載の中央デッキ組立体。

【請求項13】

前記ガイドポストは、前記複数のセグメントバーのうちの1つの中心に枢動可能に連結されている、

ことを特徴とする請求項12に記載の中央デッキ組立体。

【請求項14】

前記複数のセグメントバーのそれぞれは、軸方向の互いの反対側の位置に軸方向外側端部を含み、

20

前記軸方向外側端部と、前記複数のリンケージのうちの選択されたリンケージとは、一対のばねが動作可能に連結されている、

ことを特徴とする請求項1に記載の中央デッキ組立体。

【請求項15】

前記ハブの軸方向外側端部には、メカニカルストップが堅固に固定されており、

前記メカニカルストップが前記中央デッキのクラウン高さを設定する、

ことを特徴とする請求項1に記載の中央デッキ組立体

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、空気入りタイヤに関し、特に、タイヤ組立てドラムと呼ばれるタイヤの製造用機器に関する。詳細には、本発明は、タイヤ組立てドラム用の改良された中央デッキ組立体を対象とする。

【背景技術】

【0002】

タイヤの製造において、タイヤは、通常、当技術分野でタイヤ組立てドラムと呼ばれるタイヤ組立て機の各ドラム上で組み立てられる。多数のタイヤ構成部材が順にドラムの周りに巻き付けられ、及び/又は、多数のタイヤ構成部材が順にドラムに貼り付けることで、円筒形のタイヤカーカスが形成される。次いで、タイヤカーカスは、ベルトパッケージやゴムトレッドのような残りの構成部材が設けられて円環状に拡張される。次いで、グリーンタイヤとして当該技術分野において知られている、トロイダル形状の未加硫のタイヤカーカスは、トレッドパターンを形成しつつ硬化又は加硫するために、モールド又はプレスに挿入される。

40

【0003】

タイヤ組立てプロセスにおいて、加硫されたタイヤカーカス上に各タイヤビードを正確に位置決めし固着することは困難な場合がある。そのような位置決め問題及び/又は固着問題が起こる場合にビードの位置決めにはばらつきが生じることがあり、結果的にタイヤにおいてプライ歪みが発生する場合があります。したがって、プライ歪みが最小化され、タイヤの均一性が最適化されるように、当技術分野においてタイヤビードをタイヤ

50

組立工程中に確実なビードロックを維持するものとして知られている、未加硫タイヤカーカス上に各タイヤビードを正確に配置して固着することが望ましい。また、プライ歪みを最小限に抑えるためにタイヤ組立てドラムの両側が同期しながら移動して確実なビードロックを維持し、タイヤ均一性を維持することが望ましい。

【0004】

各構成部材が順にタイヤ組立てドラムの周りに巻き付けられ、及び/又は、順にタイヤ組立てドラムに貼り付けられる場合、通常、タイヤビードが取り付けられる前のドラムが折り畳まれた状態の間に、インナーライナ、1つ又は2つ以上のプライ、場合によっては他の構成部材がドラム上に巻き付けられる。タイヤビードが適用される前に、ドラムが折りたたまれた状態で、コンポーネントがタイヤ組立てドラム、典型的にはインナーライナの周りに巻き付けられ、及び/又は、適用されると、1つ以上のプライ及び場合によっては他のコンポーネントがドラムに巻き付けられる。次いで、各ビードをドラム上に軸方向に沿って配置し、ビードロックと呼ばれる、ビードの下方のドラムの領域を半径方向に拡張させ、タイヤの残りの部分をビードに固定する。次いで、ドラムを軸方向に収縮させることによって各ビードを互いに接近させ、中心機構と呼ばれる各ビード間のドラムの領域を拡張させて、各ビードの固着を助けるショルダを形成し、以後の構成部材を貼り付ける表面を形成する。タイヤ組立てドラムの中心機構における上記の拡張は、クラウニングと呼ばれている。

10

【0005】

中心機構の拡張時の直径と通常時のタイヤビード直径との間の半径方向の差とされるクラウンは、以後の構成部材をその最終的な形状及びサイズに近づくように貼り付けるのを可能にするのに十分な大きさを有することが望ましい。クラウンが大きいと、残りのタイヤ組立工程と硬化工程との間のタイヤが形成される際の歪みが最小限に抑えられる。そのため、タイヤ構成部材の歪みを低減させるにはクラウンをできるだけ高くすることが望ましい。従来技術では約0.7インチ(約1.78cm)の最大クラウンが一般的であるが、約2.25インチ(約5.72cm)までのクラウンを実現することが望ましい。タイヤ組立工程時において歪みを最小限に抑えるにはクラウンをより大きくするか又は高くすることが望ましいが、半径方向において必要な直径まで収縮することができつつ、半径方向においてそのような高いクラウン距離まで拡張することができるタイヤ組立てドラムを提供することは困難である。さらに、クラウンが大きくなるにつれて拡張力も大きくなることで高いクラウンを実現するためには必要な力も大きくなることから、ドラムが小さい直径まで収縮しなければならない場合にそのような力を実現するのは困難である。

20

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

以上のとおりであるから、約2.25インチまでの高いクラウン直径の実現を可能にするタイヤ組立てドラム用の中央デッキ組立体を提供することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の例示的な実施形態の一態様によれば、タイヤ組立てドラム用の中央デッキ組立体が提供される。ここで、前記タイヤ組立てドラムは、中央駆動軸上に回転可能に取り付けられ、中心部を含む。前記中央デッキ組立体は、前記タイヤ組立てドラムの前記中心部に配置されている。また、前記中央デッキ組立体は、前記中央駆動軸上に位置し、前記中央駆動軸に固定されているハブと、前記ハブの周りで前記タイヤ組立てドラムの周方向に延びる、少なくとも1つのピストンと、前記中央デッキ組立体の周囲に配置されている複数のセグメントバーと、を備えている。そして、前記少なくとも1つのピストンは複数のリンケージによって前記複数のセグメントバーに動作可能に連結され、前記複数のリンケージはそれぞれシザー-レバー機構を有する。

40

【図面の簡単な説明】

【0008】

50

【図 1】参照を目的として概略的に表されているタイヤ組立てドラムの全体構成の断面図であって、本発明の中央デッキ組立体の例示的な実施形態を含むタイヤ組立てドラムの断面図である。

【図 2】「図 2 参照」と指定された図 1 中の領域の拡大断面図である。

【図 3】収縮状態における、図 1 に示された中央デッキ組立体の斜視図である。

【図 4】拡張状態における、図 1 に示された中央デッキ組立体の斜視図である。

【図 5】収縮状態における、図 1 に示された中央デッキ組立体の一部の拡大断面図である。

【図 6】拡張状態における、図 1 に示された中央デッキ組立体の一部の拡大断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の一例について、添付の図面を参照して説明する。各図面全体にわたって同様の番号は同様の部分を指す。

「軸方向内側の」又は「軸方向内側に」という用語は、ガイドポストの軸方向位置に相当する、中央デッキ組立体の軸方向中心に向かう軸方向を指し、「軸方向外側の」又は「軸方向外側に」という用語は、中央デッキ組立体の軸方向中心から離れる軸方向を指す。

「半径方向内側の」又は「半径方向内側に」という用語は、中央デッキ組立体及びタイヤ組立てドラムの回転中心軸線に向かう半径方向を指し、「半径方向外側の」又は「半径方向外側に」という用語は、中央デッキ組立体及びタイヤ組立てドラムの回転中心軸線から離れる半径方向を指す。

20

【0010】

本発明の中心機構の例示的な実施形態は概ね 100 に示されており、図 1 ではタイヤ組立てドラム 102 に組み込まれた状態で示されている。タイヤ組立てドラム 102 は、中央駆動軸 104 上に回転可能に取り付けられている。タイヤ組立てドラム 102 は、中心部 110 によって互いに接合された左側部分 106 と右側部分 108 とを含んでいる。中央デッキ組立体 100 は、タイヤ組立てドラム 102 の中心部 110 内に配置されている。

【0011】

さらに図 2 を参照して説明する。中央デッキ組立体 100 は、中央駆動軸 104 上に位置し、中央駆動軸 104 に固定されている。具体的には、中央デッキ組立体 100 は中央駆動軸 104 上に位置し少なくとも 1 つの開口部 114 が形成されたハブ 112 を含んでおり、開口部 114 は中央駆動軸 104 に形成された開口部 116 と揃っている。機械的留め具又はピン 118 は、揃えられている開口部 114、116 を貫通して、ハブ 112 を中央駆動軸 104 に固定している。

30

【0012】

中央デッキ組立体 100 は、左側部分 120 と右側部分 122 とを含む。左側部分 120 は、左ピストン 124 を含み、右側部分 122 は右ピストン 126 を含む。軸方向に延びる少なくとも 1 つのポート 128 は、中央駆動軸 104 の壁 130 に形成され、中央駆動軸 104 の壁 130 に形成され、且つ、半径方向に延びるそれぞれのポート 132、134 を通して各ピストン 124、126 と流体連通している。中央駆動軸 104 に形成されたポート 128 と中央デッキ組立体 100 との間の流体連通のシールは、リング 136 などの密封部材によって提供される。この構造では、中央デッキ組立体 100 は、別個の導管を必要とせず中央駆動軸 104 を通して流体の流れを効率的に受け入れる。

40

【0013】

左ピストン 124 及び右ピストン 126 は、それぞれ、ハブ 112 の周りでタイヤ組立てドラム 102 (図 1) の周方向に延びている。ここで、左ピストン 124 と右ピストン 126 とは構造及び機能が類似していることから、以下では便宜上左ピストン 124 のみについて説明する。なお、当該説明は、右ピストン 126 についても当てはまる。左ピストン 124 は、ハブ 112 とフレーム 140 とによって形成されるシリンダ 138 内に位

50

置している。フレーム 140 は、ハブ 112 上に位置する半径方向内側端部 144 を有し、且つ、半径方向に延びる部材 142 と、半径方向に延びる部材 142 の半径方向外側端部 146 からハブ 112 に平行に延び、且つ、軸方向に延びる部材 148 とを含んでいる。

#### 【0014】

半径方向に延びる部材 142 に隣接する、左ピストン 124 とシリンダ 138 との間には、キャビティ 150 が形成されている。各密封部材 152 は、左ピストン 124 とシリンダ 138 との間にシールを形成している。例えば、各密封部材 152 は、ポリマー又はエラストマによって形成された Oリング、ガスケット若しくは当業者に公知の他の密封リング又はそれらの任意の組合せであってもよい。圧縮空気が軸方向に延びるポート 128 を通って流れる際、圧縮空気は、キャビティ 150 に送られ、半径方向に延びる部材 142 から左ピストン 124 を軸方向の離れる方向に移動させる。

10

#### 【0015】

次に、図 5 及び図 6 を参照してする。左ピストン 124 の軸方向外側には、リンケージ 154 が配置されている。ここで、左ピストン 124 の軸方向外側に位置するリンケージ 154 と右ピストン 126 の軸方向外側に位置するリンケージ 154 とは構造及び機能が互いに類似していることから、以下では便宜上、左ピストン 124 の軸方向外側に位置するリンケージ 154 のみについて説明する。なお、当該説明は、右ピストン 126 の軸方向外側に位置するリンケージ 154 にも当てはまることを理解されたい。

20

#### 【0016】

リンケージ 154 は、枢動可能に相互に連結された半径方向内側リンク 156 と半径方向外側リンク 158 とを含んでいる。具体的には、半径方向内側リンク 156 は、Y字形構成とされ、軸方向外側端部 160 と軸方向内側端部 162 とを含んでいる。メカニカルストップ 164 は、ハブ 112 の軸方向外側端部 166 に堅固に固定され、スラスト軸受 168 がメカニカルストップ 164 及びハブ 112 に堅固に取り付けられている。半径方向内側リンク 156 の軸方向外側端部 160 は、Y字形構成の基部であり、ピン連結部 170 によってスラスト軸受に枢動可能に取り付けられている。

#### 【0017】

半径方向内側リンク 156 の軸方向内側端部 162 は、Y字形構成の上端部であり、揃えられた開口部 172 同士によって形成されている。軸体 174 が開口部 172 同士の間には嵌め込まれ、開口部 172 同士の間を延びており、ローラー 176 は軸体 174 上に回転可能に位置している。左ピストン 124 の軸方向外側表面は、半径方向外側に延びるにつれて軸方向内側に傾いている軸受面 178 を形成している。ローラー 176 は、後述するように、中央デッキ組立体 100 の動作時に軸受面 178 に係合し、軸受面 178 上を転動する。

30

#### 【0018】

半径方向外側リンク 158 は、互いに平行な一対のリンクセグメント 180 を含んでおり、各リンクセグメント 180 は、半径方向内側リンク 156 に隣接して軸体 174 に枢動可能に取り付けられた半径方向内側端部 182 を含んでいる。各リンクセグメント 180 は、枢動連結部 187 によってセグメントバー 186 に枢動可能に連結された半径方向外側端部 184 を含んでいる。各リンクセグメント 180 は、中央デッキ組立体 100 の動作時にフレーム 140 の軸方向に延びる部材 148 から離れることができるように湾曲していることが好ましい。

40

#### 【0019】

左ピストン 124 と右ピストン 126 との間には、ガイドポスト 188 が配置されている。具体的には、ガイドポスト 188 は、左ピストン 124 のフレーム 140 の半径方向に延びる部材 142 と右ピストン 126 の半径方向に延びる部材 142 との間にそれらの部材に隣接して配置されている。ガイドポスト 188 は、枢動連結部 192 によってセグメントバー 186 の中心部 190 に枢動可能に連結されている。

#### 【0020】

50

図3に示されるように、複数のセグメントバー186は、中央デッキ組立体100の外周の周りに配置されている。各セグメントバー186は、中心部190の左側に位置する左側部分194と、中心の右側に位置する右側部分196とを含んでいる。各セグメントバー186の左側部分194は、左ピストン124の半径方向外側に配置され、半径方向において左ピストン124に揃えられている。右側部分196は、右ピストン126の半径方向外側に配置され、半径方向において右ピストン126に揃えられている。ここで、セグメントバー186の左側部分194とセグメントバーの右側部分196とは構造及び機能が互いに類似しているため、以下では便宜上、セグメントバー186の左側部分194のみについて説明する。なお、当該説明は、セグメントバー186の右側部分196にも当てはまる。

10

#### 【0021】

各セグメントバー186は、軸方向の互いに反対側の位置に軸方向外側端部198を含み、一对のばね200が各セグメントバー186の軸方向外側端部198に動作可能に連結されている。具体的には、軸方向外側端部198の各側縁部には、ピン204を受け入れる開口部202が形成されている。各ばね200の半径方向外側端部206は、各ピン204に係合している。リンケージ154の半径方向内側リンク156には、ピン210を受け入れる開口部208が形成されており、各ばね200の半径方向内側端部212は各ピン210に係合している。このようにして、各ばね200は、各セグメントバー186の軸方向外側端部198とリンケージ154の半径方向内側リンク156との間を延びている。

20

#### 【0022】

次に、図3及び図5を参照して説明する。中央デッキ組立体100が潰れた状態又は収縮状態にある場合、各ばね200は、各セグメントバー186の軸方向外側端部198を各リンケージ154の半径方向内側の半径方向内側リンク156に向けて半径方向内側に引っ張る。各セグメントバー186は、フレーム140の軸方向に延びる部材148に接触するまで半径方向内側に引っ張られる。

#### 【0023】

次に、図4及び図6を参照して説明する。中央デッキ組立体100を拡張させる場合、軸方向に延びるポート128(図2)を通る圧縮空気の流れをコントローラー又は制御システム(不図示)によって作動させる。圧縮空気は、半径方向に延びるポート132、134を通過して各キャビティ150に流入する。各キャビティ150内の空気圧は、各ばね200による付勢力に打ち勝って、各ピストン124、126を軸方向外側方向に押し出す。各ピストン124、126が軸方向外側に移動すると、各軸受面178が各ローラー176に作用し、各ローラー176を半径方向外側方向に回転させる。ローラー176が各ピストン124、126の軸受面178に沿って半径方向外側方向に移動するにつれて、半径方向内側リンク156と半径方向外側リンク158との間の角度が大きくなっていく。当該角度が大きくなるにつれて、リンケージ154は、メカニカルストップ164によって定められる各セグメントバー186の半径方向外側限界に達するまで各セグメントバー186の各側(左側部分194及び右側部分196)を半径方向外側方向に押し出す。

30

40

#### 【0024】

各セグメントバー186の中心部190に対する、ガイドポスト188の枢動連結部192は、各セグメントバー186の左側部分194と右側部分196との間の互いの動きのバランスをとって動き難くなることを抑制する。左ピストン124と右ピストン126とが同じ領域を有し、且つ、互いに逆方向に移動することによりガイドポスト188に対する合力が零になるため、動作時における中央デッキ組立体100の動き難さは、さらに最低限に抑えられる。そして、上記のような中央デッキ組立体100の構造は、各セグメントバー186の機械効率を維持しつつ、2.25インチ(約5.72cm)までのクラウン高さまで拡張するのを可能にする。

具体的には、リンケージ154のシザー-レバー機構は、各セグメントバー186を拡

50

張させるうえで、当技術分野で機械効率と呼ばれる、力の大幅増を可能にする。各ピストン124、126が各セグメントバー186の各部分に斜めに作用するのを可能にすることによって、各リンケージ154の構造は、中央デッキ組立体100を拡張させるのに必要な力の大きさを低減する。ここで、エラストマ又はポリマーのスリーブ214（図1及び図2）は、通常、タイヤ組立てドラム102の外側に配置されることを理解されたい。また、スリーブ214は、一般的に、複数の部材を含んでおり、図1では3つの部材を含んだ状態で示されている。各セグメントバー186が半径方向外側に伸長又は拡張するにつれて、各セグメントバー186はスリーブ214を拡張する。これに伴い、製造中のタイヤのカーカスも拡張する。

#### 【0025】

次に、図3及び図5を参照して説明する。各セグメントバー186を退避させる場合、軸方向に延びるポート128（図2）を通る圧縮空気の流れを停止させる。場合によっては、軸方向に延びるポート128に真空が導入されてもよい。圧縮空気の流れが停止すると、ばね200の力及び加えられる任意の真空によって、リンケージ154の半径方向内側リンク156と半径方向外側リンク158との間の角度が小さくなる。このように角度が小さくなると、ローラー176が各ピストン124、126を軸方向内側に押し込む。各ピストン124、126が内側に移動すると、ローラー176は軸受面178に沿って半径方向内側に転動し、セグメントバー186はフレーム140の軸方向に延びる部材148に接触するまで半径方向内側に退避する。

#### 【0026】

このようにして、本発明の中央デッキ組立体100は、機械効率を維持しつつ各セグメントバー186のストロークを最適化する小型の構造を実現する。前述のように、各セグメントバー186のリンケージ154は、ストロークが大きくなるにつれて機械効率が高くなることから、シザースジャッキ（パンタグラフ式ジャッキ）と類似して動作するシザーレバー機構とされている。さらに、各ピストン124、126の軸受面178が円錐形状であることは、リンケージ154に対しより機械効率をもたらす。直径が大きくなるほどグリーンタイヤ、ブラダー及びセンタースリーブを伸長させるのに必要な力が大きくなるため、以上のような機械的効率は重要である。

#### 【0027】

メカニカルストップ164は、各ピストン124、126のストロークを限定し、拡張したクラウン直径を定めることを理解されたい。各メカニカルストップ164の配置を調整することによって、中央デッキ組立体100の半径方向の拡張が制御される。例えば、各メカニカルストップ164は、約1.5インチ（約3.81cm）のクラウン高さ又は約2.25インチまでのクラウン高さを可能にするように配置されてもよい。各メカニカルストップ164は、中央デッキ組立体100の軸方向端部に配置されるので、様々なクラウン高さを実現できるように容易に変更することが可能である。本発明の中央デッキ組立体100は、ビードロック機能とクラウン機能とを分離して、必要に応じて別々に動作可能であることを理解されたい。

#### 【0028】

本発明には、中央デッキ組立体100を組み込んだタイヤ組立てドラム102を使用してタイヤを形成する方法も含まれる。当該方法は、前述した図1～図6に示される説明による各工程を含む。

#### 【0029】

本発明の全体的な概念又は動作に影響を与えることなく、前述の中央デッキ組立体100が変更又は再構成されてもよく、当業者に公知の構成部材が省略又は追加されてもよいことを理解されたい。さらに、本発明の中央デッキ組立体100は、各図に図示され又本明細書には記載されている種類のタイヤ組立てドラム102以外のタイヤ組立てドラムとともに使用されてもよい。

#### 【0030】

以上のとおり、本発明について好ましい実施形態を参照しながら説明した。当業者には

10

20

30

40

50

、この説明を読み理解した際に潜在的に修正された実施形態及び潜在的に変更された実施形態が構想されるものと考えられる。このような修正された実施形態及び変更された実施形態は、本特許請求の範囲に記載された発明の範囲又はその均等の範囲に含まれることを理解されたい。

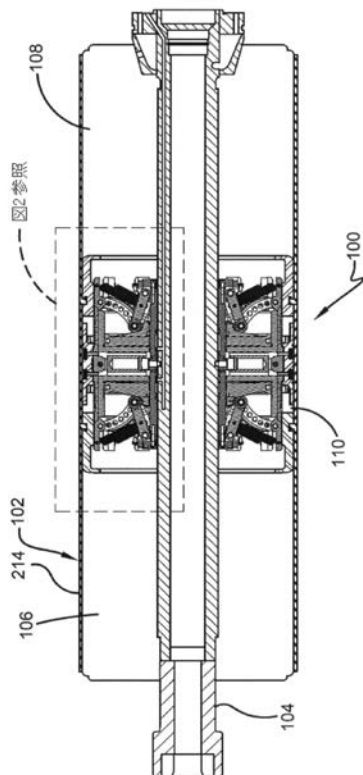
【符号の説明】

【0031】

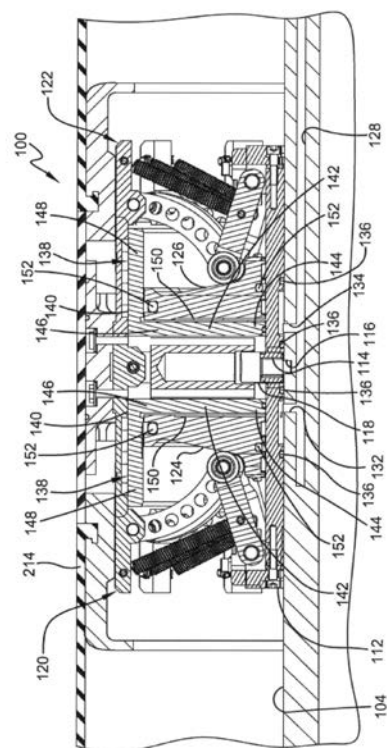
100	中央デッキ組立体	
102	タイヤ組立てドラム	
104	中央駆動軸	
106	左側部分	10
108	右側部分	
110	中心部	
112	ハブ	
114	開口部	
116	開口部	
118	ピン	
120	左側部分	
122	右側部分	
124	左ピストン	
126	右ピストン	20
128	軸方向に延びるポート	
130	壁	
132	半径方向に延びるポート	
138	シリンダ	
140	フレーム	
142	半径方向に延びる部材	
144	半径方向内側端部	
146	半径方向外側端部	
148	軸方向に延びる部材	
150	キャピティ	30
154	リンケージ	
156	半径方向内側リンク	
158	半径方向外側リンク	
160	軸方向外側端部	
162	軸方向内側端部	
164	メカニカルストップ	
166	軸方向外側端部	
168	スラスト軸受	
170	ピン連結部	
172	開口部	40
174	軸体	
176	ローラー	
178	軸受面	
180	リンクセグメント	
182	半径方向内側端部	
184	半径方向外側端部	
186	セグメントバー	
187	枢動連結部	
188	ガイドポスト	
190	中心部	50

- 192 枢動連結部
- 194 左側部分
- 196 右側部分
- 198 軸方向外側端部
- 200 ばね
- 202 開口部
- 204 ピン
- 206 半径方向外側端部
- 208 開口部
- 210 ピン
- 212 半径方向内側端部
- 214 スリーブ

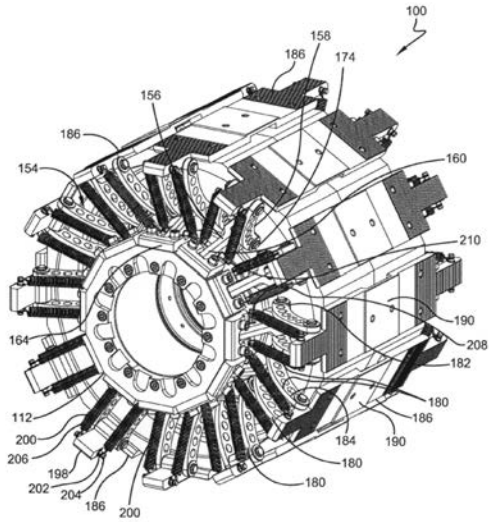
【 図 1 】



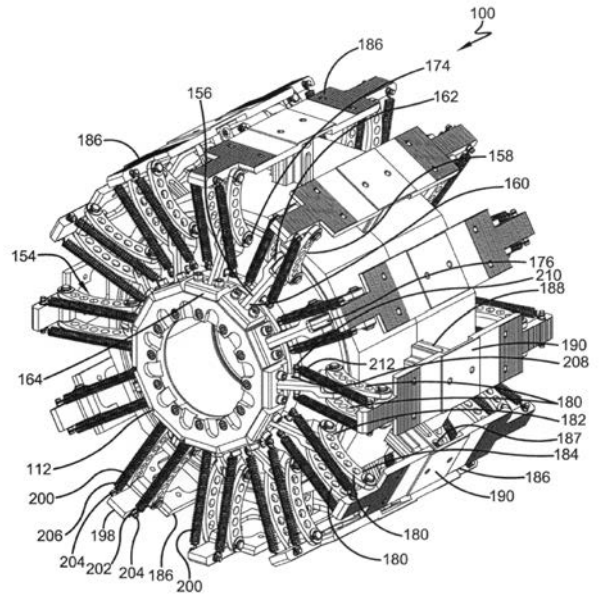
【 図 2 】



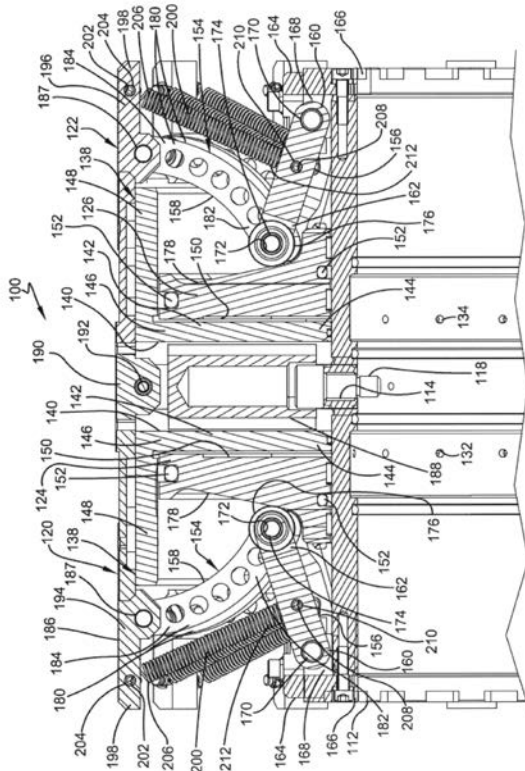
【 図 3 】



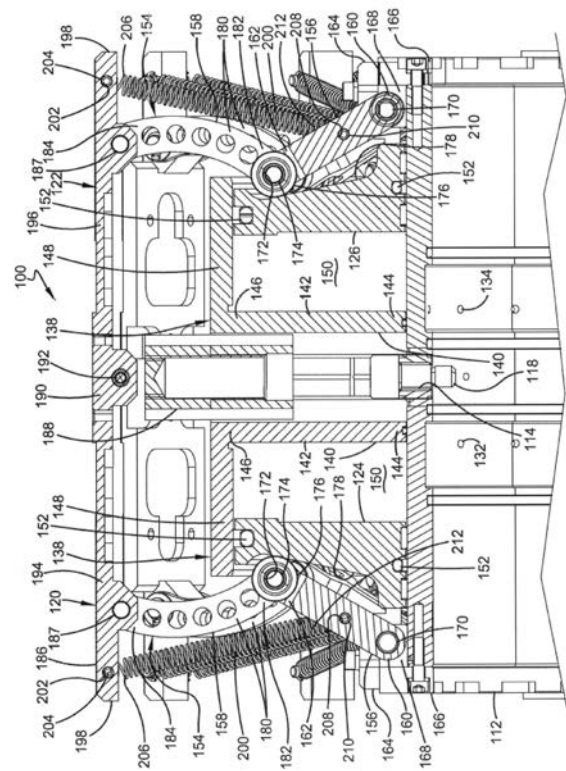
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 ダグラス レーモンド ウィーバー  
アメリカ合衆国 44685 オハイオ州 ユニオンタウン エイプリル ドライヴ 4013
- (72)発明者 マーク ジョン モンゴメリー  
アメリカ合衆国 44272 オハイオ州 ルーツタウン チェリー ヒル 3689
- (72)発明者 ケネス ディーン コンガー  
アメリカ合衆国 44224 オハイオ州 ストー ホームサイト ドライヴ 1332
- (72)発明者 クリスチャン ダニエル ジョンソン  
アメリカ合衆国 44720 オハイオ州 ノース カントン コーンズ ロード 1545
- Fターム(参考) 4F212 AH20 VA02 VP04  
4F215 AH20 VA02 VP04