(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4824014号
(P4824014)
(45)発行日　平成23年11月24日(2011.11.24)　(24)登録日　平成23年9月16日(2011.9.16)

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

請求項の数 20　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2007-507261 (P2007-507261)
(86)(22)出願日　平成17年4月8日(2005.4.8)
(65)公表番号　特表2007-532342 (P2007-532342A)
(43)公表日　平成19年11月15日(2007.11.15)
(86)国際出願番号　PCT/NL2005/000271
(87)国際公開番号　WO2005/097479
(87)国際公開日　平成17年10月20日(2005.10.20)
審査請求日　平成20年4月7日(2008.4.7)
(31)優先権主張番号　1025904
(32)優先日　平成16年4月8日(2004.4.8)
(33)優先権主張国　オランダ(NL)

(73)特許権者　595090635
ヴェーエムイー　ホーランド　ベー.　ヴェー.
VMI　HOLLAND　B.　V.
オランダ国　８１６１　エルカー　エペ、ヘルリアウエッヒ　１６
(74)代理人　100123788
弁理士　宮崎　昭夫
(74)代理人　100106138
弁理士　石橋　政幸
(74)代理人　100127454
弁理士　緒方　雅昭

最終頁に続く

(54)【発明の名称】タイヤのベルトドラム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ベルト層またはトレッド層あるいはその両方からなるタイヤ構成部材、または補強部材を備えた他のタイヤ構成部材を円周全体となるように成形するためのベルトドラム（１）であって、
前記ベルトドラム（１）は、中心線（Ｓ）を中心として回転可能であり、前記タイヤ構成部材のための支持表面（Ｔ）を有するとともに前記ベルトドラムの外周に位置しているいくつかの支持部材（２）を備え、
前記中心線を含む断面を見ると、前記支持部材は、複数の中央支持部分（７）とそれに移動可能に連結された複数の側面支持部分（８ａ，８ｂ）とを備え、
前記支持部材（２）の前記中央支持部分は、前記各支持部材が前記中心線（Ｓ）に平行な支持表面を形成する第１の位置と、前記各支持部材によって実質的に凸状の支持表面（Ｖ）が形成される少なくとも１つの第２の位置との間を、第１の移動手段によって移動可能であり、
前記第１の移動手段は、少なくとも、前記中央支持部分を前記少なくとも１つの第２の位置において前記中心線に平行に保つように、前記中央支持部分に連結されている、ベルトドラム（１）において、
前記第１の移動手段は第１の円錐手段（４ａ，４ｂ）と第２の円錐手段（５ａ，５ｂ）を含み、前記第１の円錐手段は、前記第２の円錐手段の半径方向内側に位置し、前記第２の円錐手段を半径方向に移動させるために、方向付け部材とともに前記中心線に平行な方

向に移動可能であり、複数の前記支持部材は該支持部材の移動を生じさせるために前記第２の円錐手段に連結されており、前記第１の円錐手段は前記中心線に平行な方向に移動可能である、ことを特徴とするベルトドラム（１）。

【請求項２】

前記中央支持部分を常に前記中心線に平行に保つ方向付け手段をさらに備えている、請求項１に記載のベルトドラム（１）。

【請求項３】

前記中央支持部分は前記第１の移動手段に取り付けられて固定されている、請求項１に記載のベルトドラム（１）。

【請求項４】

複数の前記支持部材は、さまざまな凸形状となる、選択されたいくつかの前記第２の位置に移動することができ、かつ、該第２の位置において調整可能である、請求項１、２、または３に記載のベルトドラム（１）。

【請求項５】

複数の前記中央支持部分（７）は、前記第１の位置と前記少なくとも１つの第２の位置との間を移動する間に、関連する各前記側面支持部分（８ａ，８ｂ）を回転運動させるように、各該側面支持部分（８ａ，８ｂ）に連結されている、請求項１から４のいずれか１項に記載のベルトドラム（１）。

【請求項６】

各前記中央支持部分および各前記側面支持部分は、前記ベルトドラムの接線方向の軸を中心として回転できるように、互いに連結されている、請求項１から５のいずれか１項に記載のベルトドラム（１）。

【請求項７】

前記ベルトドラムの長手方向の断面を見ると、複数の前記側面支持部分は前記ベルトドラムの残りの部分に移動可能かつ回転可能に連結されている、請求項１から６のいずれか１項に記載のベルトドラム（１）。

【請求項８】

前記ベルトドラムは前記中心線（Ｓ）に垂直な対称面を有しており、前記第２の位置にある支持部材（２）は、前記対称面に関して対称であり、前記中央支持部分（７）では隣接する各前記側面支持部分よりも前記中心線から遠くに配置されている支持表面を形成する、請求項１から７のいずれか１項に記載のベルトドラム（１）。

【請求項９】

複数の前記側面支持部分は、真っ直ぐな支持表面を形成しており、前記ベルトドラムの残りの部分に、前記中心線に平行な方向において対称面から離れて位置する回転点を中心として回転可能に連結されている、請求項１から８のいずれか１項に記載のベルトドラム（１）。

【請求項１０】

前記中心線に平行な方向に見て、各前記中央支持部分と各前記側面支持部分との間、および／または、各前記側面支持部分と前記ベルトドラムの残りの部分との間にある回転点が、位置調整可能である、請求項１から９のいずれか１項に記載のベルトドラム（１）。

【請求項１１】

各前記中央支持部分および各前記側面支持部分は、互いに連結されている位置で、ほぞ穴およびほぞからなる接合部によって、前記中心線に平行な方向に相対的に移動可能である、請求項１から１０のいずれか１項に記載のベルトドラム（１）。

【請求項１２】

各前記中央支持部分および各前記側面支持部分は、互いに連結されている位置で、長穴を用いて、前記中心線に平行な方向に相対的に移動可能である、請求項１から１０のいずれか１項に記載のベルトドラム（１）。

【請求項１３】

各前記中央支持部分および各前記側面支持部分は、前記中心線に平行な方向に見て互い

に係合している、請求項１から１２のいずれか１項に記載のベルトドラム（１）。
【請求項１４】
前記支持部材の、半径方向外側へ前記第２の位置に向かう移動を制限する第１の停止手段（３２，３３，３４，３７，３８）と、前記第１の停止手段を調整する第１の調整手段とを備えている、請求項１から１３のいずれか１項に記載のベルトドラム（１）。
【請求項１５】
前記第１の停止手段は、前記第１の円錐手段（４ａ，４ｂ）の、前記中心線に平行な方向の移動を制限するように働く、請求項１４に記載のベルトドラム（１）。
【請求項１６】
前記支持部材（２）を、前記中心線（Ｓ）に関して半径方向に縮小した位置から、前記中心線に関して半径方向に広がった少なくとも１つの位置に移動させる第２の移動手段をさらに備え、
前記中心線を含む断面を見ると各前記支持表面が前記中心線に平行に位置している状態で、複数の前記支持部材は前記第２の移動手段によって前記半径方向に縮小した位置と前記半径方向に広がった少なくとも１つの位置の間を移動可能であり、
前記ベルトドラムは、複数の前記支持部材が一緒に半径方向の外側に向かう移動を制限する第２の停止手段と、前記第２の停止手段を調整する第２の調整手段を備えている、請求項１から１５のいずれか１項に記載のベルトドラム（１）。
【請求項１７】
第２の移動手段は第３の円錐手段（１１）および第４の円錐手段（１２）を含み、前記第３の円錐手段は、前記第４の円錐手段の半径方向内側に位置し、前記第４の円錐手段を半径方向に移動させるために方向付け部材とともに前記中心線に平行な方向に移動可能であり、複数の前記支持部材は前記第４の円錐手段によって半径方向に移動可能であり、前記第３の円錐手段は前記中心線に平行な方向に移動可能である、請求項１から１６のいずれか１項に記載のベルトドラム（１）。
【請求項１８】
前記第２の停止手段は、前記第２の円錐手段の、前記中心線に平行な方向の移動を制限する働きをする、請求項１６または１７に記載のベルトドラム（１）。
【請求項１９】
第３の円錐手段は前記第２の円錐手段によって移動可能である、請求項１４、１７、または１８のいずれか１項に記載のベルトドラム（１）。
【請求項２０】
第２の調整手段が、前記中心線に平行な方向に見て、前記第２および前記第３の円錐手段の間の距離を調整する働きをする、請求項１６または１９に記載のベルトドラム（１）。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ベルトドラム、特にベルト層および／またはトレッド層、または金属やアラミドなどの補強部材等を備えた他のタイヤ構成部材を円周全体となるように成形するためのベルトドラムに関する。本発明は、特に、ベルト層と、トレッド層と、中間に位置するキャッププライとを上に配置することができるドラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
タイヤの製造工程において、互いに向かい合って交差する複数の鋼線を選択的に有することができるいくつかのベルト層と、次の、いわゆるキャッププライと、最後の、１つ以上のトレッド層とからなるパッケージを、ドラム上に作製し、次いでこのパッケージを、タイヤ用のカーカス部品と接合させるためにカーカスドラムに供給することが知られている。
【０００３】

キャッププライは、既にドラム上に配置されたベルト層の周りに螺旋状に巻かれた１層または複数層の狭い補強ストリップの形状に構成することができる。

【０００４】

ドラム上での組立工程中のタイヤの断面形状が、タイヤ製造工程の最後の加硫工程における形状に一致しているほど、よりよい品質のタイヤが得られる。

【０００５】

製造されたタイヤの最終的な直径寸法に可能な限り一致した直径に、ストリップを構成することが望ましい。

【０００６】

さらに、高性能のタイヤにおいて、高速の場合、当初は凸形状をしているタイヤのトレッドが平坦な状態になっていく傾向がある。トレッドの端部領域が、その直径の拡大に対して小さすぎる抵抗しか示し得ないと、性能および運転の快適さに悪影響を及ぼす望ましくない変形が生じる。

【０００７】

トレッド層が上に配置される薄膜状の支持表面を有するドラム上にトレッドを形成し、その後に、半径方向に薄膜の内側に配置され堅い圧力平面を有する型（stamp）によって、支持表面を、ドラムの長手方向の断面を見て、後でキャッププライのストリップが上に巻かれる凸形状にするように、薄膜を変形させることが知られている。その結果、キャッププライのストリップを配置する時に、たとえば高速時などの使用状態におけるストリップの張力に配慮することができる。

【０００８】

この公知の手法の欠点は、ベルト層の貼り付けが薄膜上で行われ、その性質上、追加の手段を用いないとベルト層に平坦な支持表面を設けることができないことである。さらに、偏倚した凸形状のトレッドを有するタイヤを製造する時に、それに適合した型を配置しなければならず、このことは、たとえ可能であるにしても困難な作業である。さらに、いくつかの種類の型を用意しておかなければならなくなる。

【０００９】

簡単な、および／または制御可能な方法で、たとえば高性能タイヤなどのタイヤ用の、少なくともベルト層とキャッププライとからなるパッケージを作製できるベルトドラムが必要である。

【００１０】

さらに、少なくともベルト層とキャッププライとからなるパッケージを、たとえば高性能タイヤなどのタイヤの極端な使用状況に合わせて最適な調整状態になるように製造できるベルトドラムが必要である。

【００１１】

さらに、少なくともベルト層とキャッププライとからなるパッケージを、さまざまな直径に製造できるベルトドラムが必要である。

【発明の開示】

【００１２】

本発明の１つの態様によると、ベルトドラム、特にベルト層および／またはトレッド層、または金属部分等を備えた他のタイヤ構成部材を円周全体となるように成形するためのベルトドラムであって、ドラムは、中心線を中心として回転可能であり、タイヤ構成部材のための堅い支持表面を有するとともにドラムの外周に位置しているいくつかの支持部材を備え、中心線を含む断面を見ると、支持部材は、複数の中央支持部分とそれに移動可能に連結された複数の側面支持部分とを備え、支持部材の中央部分は、各支持部材が中心線に平行な支持表面を形成する第１の位置と、各支持部材によって実質的に凸状の支持表面が形成される少なくとも１つの第２の位置との間を、第１の移動手段によって移動可能であり、第１の移動手段は、少なくとも、中央支持部分を少なくとも１つの第２の位置において中心線に平行に保つように、中央支持部分に連結されている、ベルトドラムが提供される。

【００１３】
このベルトドラムは、さらに、中央支持部分を常に中心線に平行に保つ方向付け手段を、１つまたはいくつかの第２の位置に、および選択的に第１の位置に、さらに備えていてもよい。
【００１４】
本発明の他の態様によると、ベルトドラム、特にベルト層および／またはトレッド層、または金属部分等を備えた他のタイヤ構成部材を円周全体となるように成形するためのベルトドラムであって、ドラムは、中心線を中心として回転可能であり、タイヤ構成部材のための堅い支持表面を有するとともにドラムの外周に位置しているいくつかの支持部材を備え、中心線を含む断面を見ると、支持部材は、複数の中央支持部分とそれに移動可能に連結された側面支持部分とを備え、支持部材の中央部分は、各支持部材が中心線に平行な支持表面を形成する第１の位置と、各支持部材によって実質的に凸状の支持表面が形成される少なくとも１つの第２の位置との間を、第１の移動手段によって移動可能であり、中央支持部分は前記第１の移動手段に精密な角度で取り付けられている、ベルトドラムが提供される。
【００１５】
こうして、複数のベルト層は、このドラム上に配置され凸形状に形成されている時に、常に確実に支持される。
【００１６】
中心線に平行な平面を見ると、支持部材は分割されており、その結果、概ねいくつかの凸形状を得ることができる。本発明に基づくベルトドラムの一実施態様では、複数の支持部材は、さまざまな凸形状となる、選択されたいくつかの第２の位置に移動することができ、かつ、特に第２の位置において調整可能であり、その結果、製造すべきタイヤの種類のトレッドの形状に合わせて特別に調整することができる。
【００１７】
複数の中央支持部分は、第１の位置と少なくとも１つの第２の位置との間を移動する間に、関連する複数の側面支持部分を回転運動させるように、複数の側面支持部分に連結できる。
【００１８】
複数の中央支持部分および複数の側面支持部分は、ドラムの接線方向の軸を中心として回転できるように、互いに連結されていてもよい。
【００１９】
またドラムの長手方向の断面を見ると、複数の側面支持部分はドラムの残りの部分に移動可能かつ回転可能に連結できる。
【００２０】
一実施態様では、ドラムは中心線に垂直な対称面を有しており、第２の位置にある支持部材が、対称面に関して対称であり中央支持部分では隣接する複数の側面部分よりも中心線から遠くに配置されている支持表面を形成する。
【００２１】
中央支持部分は、実質的に閉じた、および／または真っ直ぐな支持表面を形成できる。
【００２２】
複数の側面部分は、真っ直ぐな支持表面を形成でき、ドラムの残りの部分に、中心線に平行な方向において対称面から離れて位置する回転点を中心として回転可能に連結できる。
【００２３】
好ましくは、複数の支持部分の相互の間、および／または、－中心線に平行な方向に見て－複数の支持部分とドラムの残りの部分との間にある回転点が、位置調整可能である。
【００２４】
半径方向の膨張に起因する、中心線に平行な方向における長さの短縮が相殺され得る一実施態様では、複数の支持部分は、互いに連結されている位置で、中心線に平行な方向に

相対的に移動可能である。これは、ほぞ穴およびほぞからなる接合部などによって、特に細長い穴によって実施可能である。

【００２５】

支持表面を、可能な限り軸方向に連続するように維持するために、複数の支持部分は、中心線に平行な方向に見て互いに係合することができる。

【００２６】

さらなる発展例では、本発明のベルトドラムは、支持部材の、半径方向外側へ第２の位置に向かう移動を制限する第１の停止手段と、第１の停止手段を調整する第１の調整手段とを備えている。こうして、第２の位置、従って凸形状を、製造すべきタイヤのトレッドの形状に適合するように調製することができる。

【００２７】

第１の移動手段は第１の円錐手段と第２の円錐手段を含み、第１の円錐手段は半径方向に第２の円錐手段の内部に位置し、第２の円錐手段を半径方向に移動させるために、方向付け部材とともに中心線に平行な方向に移動可能であり、その移動を生じさせるために、複数の支持部材は前記第２の円錐手段に連結されている場合には、第１の位置と第２の位置との間の支持部材の移動が容易かつ確実に達成できる。第１の円錐手段は中心線に平行な方向に移動可能であることが好ましい。

【００２８】

第１の停止手段は、第１の円錐手段の中心線に平行な方向の移動を制限するように働くことができる。

【００２９】

本発明の他の態様では、支持部材を、中心線に関して半径方向に縮小した位置から、中心線に関して半径方向に広がった少なくとも１つの位置に移動させる第２の移動手段をさらに備えている、前記したベルトドラムが提供される。こうして、製造すべきタイヤの直径を、同一の成形ドラムおよび同一の支持部材を用いるのに簡単に適合させることができる。

【００３０】

中心線を含む断面を見ると、複数の支持表面が中心線に平行に位置している状態で、複数の支持部材は第２の移動手段によって２つの位置の間を移動可能である。

【００３１】

ここでは、複数の支持部材の、半径方向の外側に向かう協働の移動を制限する第２の停止手段と、第２の停止手段を調整する第２の調整手段とによって、複数の支持部材の調整が容易に行える。

【００３２】

第１の移動手段と全く同様に、第２の移動手段は第３の円錐手段および第４の円錐手段を含んでいていてもよく、第３の円錐手段は、半径方向に第４の円錐手段の内部に位置し、第４の円錐手段を半径方向に移動させるために方向付け部材とともに中心線に平行な方向に移動可能であり、複数の支持部材は第４の円錐手段によって半径方向に移動可能である。第３の円錐手段は中心線に平行な方向に移動可能であってもよい。第２の停止手段は、第２の円錐手段の、中心線に平行な方向の移動を制限する働きをすることができる。

【００３３】

本発明のベルトドラムを組み合わせた実施態様によると、第３の円錐手段は第２の円錐手段によって移動可能である。第２の調整手段が、中心線に平行な方向に見て、第２および第３の円錐手段の間の距離を調整する働きをすることができる。

【００３４】

本発明の他の実施態様では、ベルトドラム、特にベルト層および／またはトレッド層、または金属部分等を備えた他のタイヤ構成部材を円周全体となるように成形するためのベルトドラムであって、ドラムは、中心線を中心として回転可能であり、タイヤ構成部材のための堅く、特に実質的に閉じた支持表面を有するとともにドラムの外周に位置しているいくつかの支持部材を備え、ドラムの中心線を含む断面を見ると、複数の支持部材は、支

持表面が中心線に平行に形成される第１の位置と、実質的に凸状の支持表面が形成される少なくとも１つの第２の位置との間を、第１の移動手段によって移動可能である、ベルトドラムが提供される。

【００３５】

本発明の他の実施態様では、ベルトドラム、特にベルト層および／またはトレッド層、または金属部分等を備えた他のタイヤ構成部材を円周全体となるように成形するためのベルトドラムであって、ドラムは、中心線を中心として回転可能であり、タイヤ構成部材のための堅い支持表面を有するとともにドラムの外周に位置しているいくつかの支持部材を備え、中心線を含む断面を見ると、複数の支持部材は、支持表面が中心線に平行に形成され中心線から半径方向に第１の距離の位置に配置される第１の位置と、支持表面が中心線に平行に形成され中心線から半径方向に第１の距離よりも長い第２の距離の位置に配置される少なくとも１つの第２の位置との間を、移動手段によって移動可能であり、移動手段は第１の円錐手段と第２の円錐手段を含み、第１の円錐手段は、半径方向に第２の円錐手段の内部に位置し、第２の円錐手段を半径方向に移動させるために、方向付け部材とともに中心線に平行な方向に移動可能であり、その移動を生じさせるために、複数の支持部材は第２の円錐手段に連結されている、ベルトドラムが提供される。こうして、このベルトドラムは、直径に関して容易かつ確実に調整できる。

【００３６】

第１の円錐手段は中心線に平行な方向に移動可能であることが好ましい。

【００３７】

好ましくは、ベルトドラムは、支持部材の、半径方向外側に向かう移動を制限する第１の停止手段と、第１の停止手段を調整する第１の調整手段とを備えており、第１の停止手段は第１の円錐手段の、中心線に平行な方向の移動を制限する働きをする。

【００３８】

本出願において述べられた、および／または示された特徴および手法は、可能であれば、互いに独立して適用することもできる。支持表面の移動と支持表面の構成と円錐の位置決めなどの互いに独立した特徴と、その他の特徴は、本願の分割出願の対象となることがある。

【発明を実施するための最良の形態】

【００３９】

本発明について、添付されている図面に示されているいくつかの典型的な実施態様に基づいて明らかにする。

【００４０】

図１に部分的に示されているドラム１は、中心線Ｓと、周方向の一連の支持部材２と、端壁３ａ，３ｂとを有している。ドラム１の中心には、中心線Ｓを中心として同軸に、一体形成された円周状円錐体（circumferential cone）４が、中心線Ｓに平行な方向に摺動可能になるように収納されており、かつこの円錐体４には、同様に円周状の円錐部材４ａ，４ｂが設けられている。円錐部材４ａと４ｂはそれぞれ、外周の円錐表面を形成する円錐表面２０ａ，２０ｂを有している。この円錐表面は磨面（facets）を形成することがあり、これは、これらの表面が一続きの平坦な部分からなることを意味する。

【００４１】

この円錐体４の半径方向の外側には、たとえば２４の、半径方向内側に傾斜するように配置され円錐表面２０ａ，２０ｂと共働する円錐表面２１ａ，２１ｂを備え、内側に延びている円錐部材５ａ，５ｂを備えた、圧力部材５が配置されている。圧力部材５の半径方向外側表面には、凹部２５ａ，２５ｂが配置されており、その中に円周状の縮小可能なバンド２６ａ，２６ｂが収納されている。

【００４２】

圧力部材５は、軸方向端部において、端壁３ａ，３ｂにあるガイド２４ａ，２４ｂの中を半径方向に摺動し得るように案内される。

【００４３】

圧力部材５の半径方向の外側には、平面、すなわち実質的に閉じた支持表面Ｔを形成する支持部材２が支持されている。

【００４４】
同様に図５Ａ～Ｃに見られるように、支持部材２は、圧力部材５に等しい数の板、この例では２４の板を形成している。この実施例では、支持部材２は３つの部分、すなわち（平面の主要な両方向に）剛性の高い中央部分７と、（平面の主要な両方向に）剛性の高い側方部分８ａ，８ｂとを有している。ヒンジピン９ａ，９ｂの位置において、中央部分７が側方部分８ａ，８ｂにヒンジ式に連結されている。図５Ａ～Ｃにも見られるように、ヒンジピン１０ａ，１０ｂの位置において、側方部分８ａ，８ｂが圧力部材５に、この場合には、その軸方向端部近傍にヒンジ式に連結されている。

【００４５】
さらに、図１にて、ロッド３５が円錐部材４ｂから軸方向に突出し、このロッドが一端に止め具３７を備えているのが見られる。この止め具は、端壁３ａに取り付けられている恒久的止め具３８に当接することがある。止め具３７の、ロッド３５に沿った位置は、円錐部材４のＡ方向における移動の自由度を調整するために、これ以上は示されていない手段を用いて調整することができる。

【００４６】
さらに、図１には、ライン５０によって、これ以上は示されていない圧縮空気源に接続されている空気シリンダー５１が示されている。これらによって、中心線Ｓに平行なＡ方向における円錐部材４の駆動を確実にしている。

【００４７】
円錐部材４ａと４ｂの間には、内部において、一体に形成されている円周状の円錐リング１１が、円錐体４の半径方向外側表面６０上を軸方向（Ｓ）に摺動し得るように配置されている空間４ｃが残されて開放されている。円錐リング１１は、この場合にはやはり２４の、磨面が設けられることがある円錐表面２２を備えている。円錐表面２２上には、傾斜表面２３を有する圧力片１２が支持されている。ピン２７が圧力片１２から半径方向に延びており、このピンは２９の位置において圧力片１２に取り付けられており、３０の位置において、互いに垂直な２つの方向に、回転し得るように、または強固に（角度を固定して）中央部分７に取り付けられている。ピン２７は圧力部材５内の半径方向通路３９を通って延びている。ピン２７の周りには圧縮バネ２８が置かれており、一方では、圧力部材５の半径方向内側表面上に、たとえば圧力部材５内に形成された凹部２８ａの底に置かれており、他方では、圧力片１２の半径方向外側表面上に置かれている。

【００４８】
ロッド３１が円錐リング１１から軸方向左側に延び、ロッドの端部には止め具３３が取り付けられている。端壁３ａには、止め具３３用の恒久的止め具３４が取り付けられている。止め具３３の、ロッド３１に沿った位置は、円錐部材４のＣ方向（図３）における移動の自由度を調整するために、これ以上は示されていない手段を用いて調整することができる。

【００４９】
円錐リング１１のＣ方向（図３）への移動のため、ライン５２によって圧縮空気源に接続されている空気シリンダー５３が使用される。

【００５０】
この空気シリンダーの代わりに、油圧シリンダーまたはスピンドル駆動装置のようなその他の移動手段を使用することもできることがわかる。

【００５１】
図５Ａ～Ｃに、突出指状部４３ａ，ｂを有し、中央部分７に波状縁部を備えている支持部材２の一例が示されている。側方部分８ａ，８ｂには、隣接する縁部に突出指状部４２ａ，４２ｂが設けられており、これらの突出指状部は全体にわたって指状部４３ａ，４３ｂと互いに係合し、初期位置において実質的に閉じた支持表面Ｔを形成している。

【００５２】
他の端部において、側方部分８ａ，８ｂは、圧力部材５に固定されているホルダー４４ａ，４４ｂに、ピン１０ａ，１０ｂによってヒンジ式に取り付けられている。
【００５３】
図５Ｃに示されているように、中央部分７を側方部分８ａ，８ｂにヒンジ式に連結しているヒンジピン９ａ，９ｂは、長手方向の穴４１ａ，４１ｂの中に、（ピンの方向を横切るように）自由に摺動し得るように収納されている。その結果、支持部材２が図３に示されている位置にある時に、部分７，８ａ，８ｂによって形成された長さ方向の延長部分に空間が設けられている。指状部４２ａ，ｂ～４３ａ，ｂの相互の係合によって、支持表面内に、横方向の中断部分が生じるのが防止される。ヒンジピンの代わりに、摺動可能になるように選択された回転可能な連結が、別の方法で、例えば、舌状部が、拡張位置においても溝の中に延びた状態に保たれるような量だけ、溝内に突出する、溝および舌状部による連結を用いて実現可能であることが判る。
【００５４】
図１に示されているドラム１の初期位置において、支持部材は支持表面と一緒に平面Ｔ内に配置されている。この初期位置においてベルト層が、選択的に、連続して交差するように向けられた複数の補強コードと一緒に、配置することができる。製造すべきタイヤの直径と関連して、より大径の支持部材が要求される場合、空気シリンダー５１は、円錐体４をＡ方向に移動するように圧縮空気ライン５０を介して作動させられる。表面２０ａ，ｂと２１ａ，ｂが協働することによって、各圧力部材５は半径方向に外側に、すなわちＢ方向に押し進められる。次いで、圧力部材５はガイド２４ａ，ｂ内に案内される。縮小可能なバンド２６ａ，ｂが、この半径方向に外側に向かう移動に対して反対に作用する。ここで、平面Ｔと中心線Ｓの間の半径方向の距離は、最終的に図２に示す状態が達成されるまで増大する。次いで止め具３２は止め具３８に当接する。その当接を調整することにより、所望のＳ－Ｔ距離を望み通りに調整することができる。
【００５５】
円錐体４がＡ方向に移動している間、円錐リング１１は、軸方向に見て、その位置に留まることができる。その結果、支持表面を有する支持部材２は、依然として表面Ｔ内で軸方向に真っ直ぐな状態にある。
【００５６】
続いて、図１または図２に示されている位置において、ナイロンの補強コードまたは補強ケーブルを備えたゴムストリップによって、いわゆるキャッププライが、既に配置されているベルト層上に巻かれている。この巻き作業を開始する前に、円錐リング１１をＣ方向（図３）に移動させるために、空気シリンダー５３を作動させるようにライン５２に圧縮空気を送る。表面２２と２３が協働することによって、圧力片１２は半径方向に外側に、すなわちＤ方向に移動し、こうしてピン２７への強固な連結部３０によって、ピン２７および中央部分７は、支持表面Ｕとともに中心線Ｓに平行に保たれる。半径方向に見ているため、圧力部材５はその位置に留まり、その結果、ヒンジ１０ａ，１０ｂと側方部分８ａ，８ｂはＦ方向に傾く。ここで、ヒンジピン９ａ，９ｂは長手方向の穴４１ａ，ｂ内で移動する。止め具３３が止め具３４に当接すると、Ｄ方向への移動は停止する。止め具３３をロッド３１に沿って位置調整することにより、Ｄ方向における拡張の程度を調整することができ、従って、凸形状、この場合は曲がった凸形状を調整することができる。図３の場合、傾斜表面Ｖと表面Ｕの間の角度について考慮しており、表面Ｕは中心線Ｓに平行である。ここで、中央部分７の位置は、選択された位置に積極的に制御された状態に保たれ得る。
【００５７】
図６には、ヒンジピン１０ａ，１０ｂが、部品４４ａ，４４ｂ（図示せず）内の長手方向の穴５６ａ，５６ｂの中に収納されている、選択可能な代替例が示されている。こうすると、ヒンジピン９ａ，９ｂの位置の長手方向の穴４１ａ，４１ｂは不要になる。
【００５８】

図７には、ヒンジピン１０ａ，１０ｂが、側方部分８ａ，８ｂの軸方向端部からさらに離れて位置しているヒンジピン１０ｃ，１０ｄによって置き換えられた、さらなる代替例が示されている。望むならば、ヒンジピン９ａ，９ｂ、またはヒンジピン１０ｃ，１０ｄを長手方向の穴の中に収納してもよい。

【００５９】

前記したように、支持部材２が凸形状である状態で、キャッププライ用のストリップが巻かれている。このように巻くことが終わると、たとえばパッケージを成形／折り返しドラムのような、別のドラムに搬送する前に、このパッケージを完成させるためにトレッド層を貼り付けることができる。

【００６０】

図４には、支持表面Ｔを備えた支持部材１０２を、中心線Ｓから半径方向に大きく離れた距離の位置に移動させるために、圧力部材１０５のＢ方向における半径方向の拡張のみを利用する、本発明のドラムを示している。なお、同様の部品は、同様の参照番号に１００を加えた番号で示されている。

【００６１】

パッケージの準備が完了すると、パッケージのドラム１からの取り出しを容易にするためにライン５０または５２にある圧縮空気を解放することができ、その後に、縮小可能なバンド２６ａ，ｂ，１２６ａ，ｂ、および圧縮ばね２８の影響によって、図１における初期位置に至るまで、さまざまな部品の復帰運動が起こる。

【図面の簡単な説明】

【００６２】

【図１】本発明によるドラムの半分の典型的な実施態様の、初期状態における概略断面を示す図である。

【図１Ａ】図１のドラムの矢印１Ａ－１Ａに沿う断面を示す図である。

【図２】図１のドラムの、拡張位置を示す図である。

【図３】図２のドラムの、凸状の成形位置を示す図である。

【図４】本発明によるドラムの典型的な他の実施態様の、図１の断面と同様であるが、成形できない状態の断面を示す図である。

【図５Ａ】本発明によるドラムの支持部材の典型的な実施態様を示す平面図である。

【図５Ｂ】本発明によるドラムの支持部材の典型的な実施態様を示す端面図である。

【図５Ｃ】本発明によるドラムの支持部材の典型的な実施態様を示す側面図である。

【図６】本発明によるドラム内の支持部材の、考えられる実施態様を示す概略図である。

【図７】本発明によるドラム内の支持部材の、考えられる実施態様を示す概略図である。

【図１】

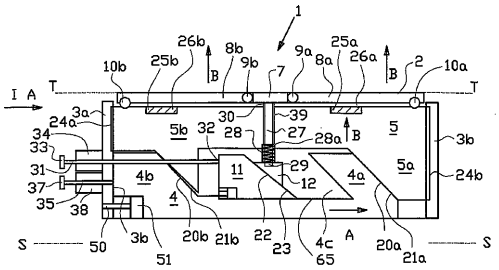


FIG. 1

【図２】

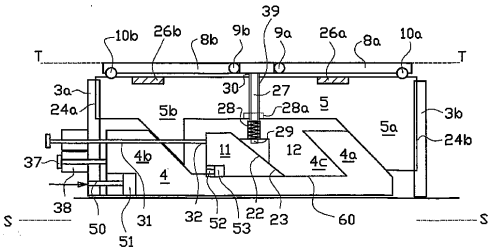


FIG. 2

【図１Ａ】

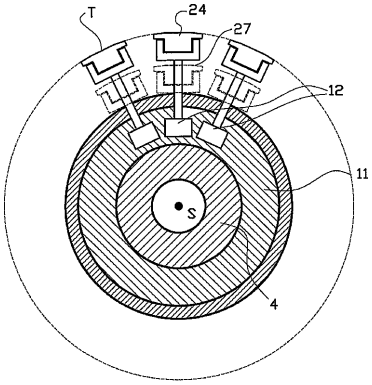


FIG. 1A

【図３】

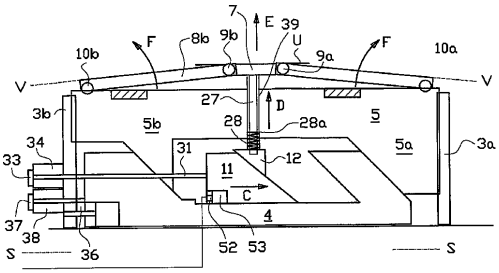


FIG. 3

【図４】

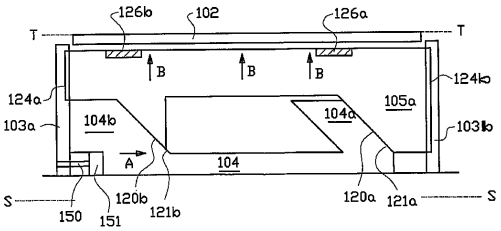


FIG. 4

【図５Ａ】

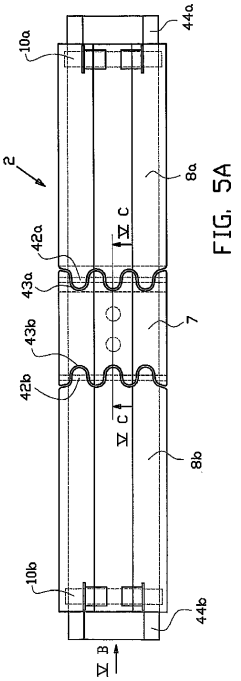


FIG. 5A

【図５Ｂ】

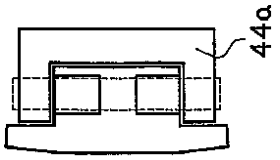


FIG. 5B

【図５Ｃ】

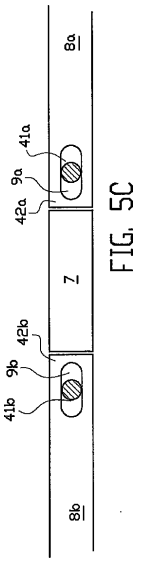


FIG. 5C

【図６】

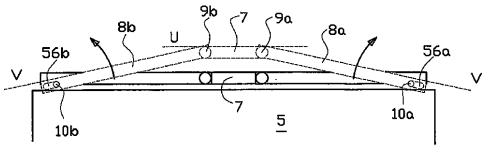


FIG. 6

【図７】

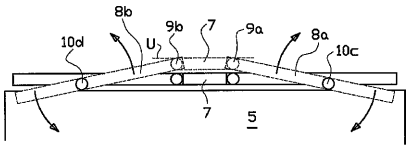


FIG. 7

フロントページの続き

(72)発明者　デ　グラーフ、　マルティン
オランダ国　エヌエル－８１６６　カーゼット　エムスト　フレッケルトセフェルト　６
(72)発明者　ドッペンベルク、　エフェルト
オランダ国　エヌエル－７４２５　アーアー　デフェンター　レオナート　スプリンヘルラーン
３１

審査官　岩本　昌大

(56)参考文献　特開平０３－２２４７２８（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０３４８５６９２（ＵＳ，Ａ）
特開平０４－０４７９２８（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－１１０９４０（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－３１５２１８（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－３２９１２６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B29D　30/00-30/72