

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5345461号  
(P5345461)

(45) 発行日 平成25年11月20日(2013.11.20)

(24) 登録日 平成25年8月23日(2013.8.23)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>B29C 33/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 9 C 33/02
<b>B29C 35/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 9 C 35/02
<b>B29L 30/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 9 L 30:00

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-166487 (P2009-166487)
(22) 出願日	平成21年7月15日 (2009.7.15)
(65) 公開番号	特開2011-20319 (P2011-20319A)
(43) 公開日	平成23年2月3日 (2011.2.3)
審査請求日	平成24年3月21日 (2012.3.21)

(73) 特許権者	000003148 東洋ゴム工業株式会社 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
(74) 代理人	100059225 弁理士 萩田 琢子
(74) 代理人	100076314 弁理士 萩田 正人
(74) 代理人	100112612 弁理士 中村 哲士
(74) 代理人	100112623 弁理士 富田 克幸
(72) 発明者	出口 真一 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤ加硫装置及びタイヤの製造方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

グリーンタイヤの外側面を所定形状に成形するモールドと、前記モールドを内側に収容するとともに前記モールド内に装填されるグリーンタイヤを該モールドを介して加熱するための加熱手段が設けられたコンテナと、を備えたタイヤ加硫装置において、

前記モールドはタイヤのトレッドを成形するトレッド成形部を備え、

前記トレッド成形部は、前記トレッドに タイヤ周方向に延びる溝又はタイヤ周方向にに対して傾斜して延びる溝 によって区画された複数の陸部を成形するとともに、少なくとも 1 つの前記陸部の 幅方向 中央部に沿って延びる補助加熱手段が埋設されており、前記補助加熱手段が、前記加熱手段よりも高温であって、前記トレッド成形部の 厚み方向 においてトレッド成形面の近傍側に設けられた

ことを特徴とするタイヤ加硫装置。

## 【請求項 2】

前記補助加熱手段が複数の陸部に対して設けられ、要求加硫時間の長い陸部に対する補助加熱手段が、要求加硫時間の短い陸部に対する補助加熱手段よりもトレッド成形面に近づけて設けられたことを特徴とする請求項 1 記載のタイヤ加硫装置。

## 【請求項 3】

前記補助加熱手段は前記トレッド成形部内に埋設された加熱流体の管路よりなる請求項 1 又は 2 記載のタイヤ加硫装置。

## 【請求項 4】

10

20

前記補助加熱手段が複数の陸部に対して設けられ、要求加硫時間の長い陸部に対する補助加熱手段の断面積が、要求加硫時間の短い陸部に対する補助加熱手段の断面積よりも大きく設定されたことを特徴とする請求項3記載のタイヤ加硫装置。

【請求項5】

前記陸部がタイヤ周方向に延びる溝によって区画された陸部であって、前記補助加熱手段が該陸部の幅方向中央部でタイヤ周方向に延びていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のタイヤ加硫装置。

【請求項6】

前記陸部がタイヤ周方向に対して傾斜して延びる溝によって区画された陸部であって、前記補助加熱手段が該陸部の幅方向中央部でタイヤ周方向に対して傾斜して延びていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のタイヤ加硫装置。

10

【請求項7】

前記トレッド成形部がタイヤ周方向に分割された複数のセクターからなり、複数の前記陸部に対して設けられた前記補助加熱手段が各セクター内で連続するよう埋設されたことを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載のタイヤ加硫装置。

【請求項8】

前記モールドは、タイヤのビード部又はその近傍を成形する部分に、当該ビード部又はその近傍を加熱する第2の補助加熱手段が埋設されてなることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載のタイヤ加硫装置。

【請求項9】

20

請求項1～8のいずれか1項に記載のタイヤ加硫装置を用い、前記モールド内にグリーンタイヤを装填して加硫成形することを特徴とするタイヤの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タイヤの加硫を行うタイヤ加硫装置、及び同装置を用いてグリーンタイヤを加硫するタイヤの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、空気入りタイヤの加硫を行うタイヤ加硫装置は、グリーンタイヤ（未加硫タイヤ）の外側面を所定形状に成形するモールドと、該モールドを内側に収容保持するコンテナとを備える。コンテナには、モールド内に装填されるグリーンタイヤを該モールドを介して加熱するための加熱手段が設けられている。そして、モールド内にグリーンタイヤを装填し、高温のガス又はスチーム等により膨張したプラダーでグリーンタイヤの内側面を押圧することにより、モールドとプラダーとの間でグリーンタイヤが内外から加熱され、これによりタイヤが加硫成形される。

30

【0003】

このように従来のタイヤ加硫装置では、コンテナに設けた加熱手段によりモールド全体を均一に加熱することでグリーンタイヤを加熱するのが一般的である。しかしながら、グリーンタイヤは、部位によってゴムの厚さが異なる等の理由から、適正な加硫状態となるのに必要な加熱時間（以下、要求加硫時間という。）が部位により異なる。そのため、加硫不足にならないように、要求加硫時間の長い部位を基準に加硫時間を設定しており、よって、加硫時間が長く、生産性に劣るという問題がある。

40

【0004】

上記の問題を解決するために、下記特許文献1には、グリーンタイヤの幅方向側面を成形する上下のモールドに、ビード部を加熱するための加熱手段を設けることが開示されている。また、下記特許文献2には、サイドウォール部が加硫律速部となるランフラットタイヤの加硫装置において、グリーンタイヤの内側にサイドウォール部を加熱する専用の加熱手段を設けることが開示されている。

【0005】

50

一方、下記特許文献 3 には、タイヤトレッドのゴム剛性を部分的に変更するために、トレッドを成形するモールドのトレッド成形部に管路を埋設し、該管路に冷却流体や加熱流体を流すことにより、グリーンタイヤの一部のゴムの加硫度を変更することが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開平 07 - 195370 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 012883 号公報

【特許文献 3】特開平 11 - 165320 号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

タイヤのトレッドには、一般に溝等によって複数の陸部が成形されるが、該陸部は溝部に対してゴム厚みが大きいことから、加硫時間を短縮するために、陸部を効果的に加熱することが望まれる。

【0008】

しかしながら、上記特許文献 1 には、ビード部を専用に加熱する加熱手段を設けることは開示されているものの、トレッドに対する専用の加熱手段を設けることは開示されていない。また、上記特許文献 2 は、グリーンタイヤの内側に加熱手段を設けるものであり、そのため、タイヤ外側面への加熱ができないだけでなく、プラダーを使用する加硫装置にも適用できないため、汎用性に欠ける。しかも、この特許文献 2 の加熱手段は、タイヤ内側において径方向に進退するための複雑な機構を有することから、破損しやすく耐久性に劣る。このように、これらの文献には、専用の加熱手段を設けて加硫時間を短縮することは開示されているものの、モールドのトレッド成形部にトレッドを加熱する専用の補助加熱手段を設けることは開示されていない。

20

【0009】

一方、上記特許文献 3 には、モールドのトレッド成形部に加熱流体の管路を埋設することが開示されているものの、この文献はトレッドのゴム剛性を部分的に変更することを目的としたものであり、トレッドに成形される陸部の中央部に沿って延びる補助加熱手段を設けることは開示されておらず、加硫時間の短縮も図れないものである。

30

【0010】

本発明は、以上の点に鑑み、タイヤトレッドに成形される陸部を効果的に加熱することで加硫時間を短縮することができるタイヤ加硫装置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】

【0011】

本発明に係るタイヤ加硫装置は、グリーンタイヤの外側面を所定形状に成形するモールドと、前記モールドを内側に収容するとともに前記モールド内に装填されるグリーンタイヤを該モールドを介して加熱するための加熱手段が設けられたコンテナと、を備えたタイヤ加硫装置において、前記モールドはタイヤのトレッドを成形するトレッド成形部を備え、前記トレッド成形部は、前記トレッドに タイヤ周方向に延びる溝又はタイヤ周方向に対して傾斜して延びる溝 によって区画された複数の陸部を成形するとともに、少なくとも 1 つの前記陸部の 幅方向 中央部に沿って延びる補助加熱手段が埋設されており、前記補助加熱手段が、前記加熱手段よりも高温であって、前記トレッド成形部の厚み方向においてトレッド成形面の近傍側に設けられたものである。

40

【0012】

また、本発明は、該タイヤ加硫装置を用い、前記モールド内にグリーンタイヤを装填して加硫成形することを特徴とするタイヤの製造方法を提供するものである。

【発明の効果】

【0013】

50

本発明によれば、トレッドに成形される陸部を効果的に加熱することができるので、加硫時間を短縮することができ、タイヤの生産性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】第1の実施形態に係るタイヤ加硫装置を概略的に示す縦断面図である。

【図2】第1の実施形態に係るモールドの要部断面図である。

【図3】同モールドへの補助加熱手段の埋設構成を示す平面図である。

【図4】第2の実施形態に係るモールドの要部断面図である。

【図5】第3の実施形態に係るモールドへの補助加熱手段の埋設構成を示す平面図である。

10

【図6】第4の実施形態に係るモールドの要部断面図である。

【図7】第4の実施形態のモールドへの補助加熱手段の埋設構成を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0016】

(第1の実施形態)

図1に示すように、実施形態に係るタイヤ加硫装置10は、グリーンタイヤTの外側面を所定形状に成形する金型であるモールド12と、該モールド12を内側に収容保持するコンテナ14と、グリーンタイヤTの内側で膨張及び縮小可能なゴム製のブラダー16とを備えてなる。

20

【0017】

モールド12は、この例では、タイヤTのトレッドを成形するトレッド成形部18がタイヤ周方向に分割された複数のセクター20からなるセグメントタイプである。すなわち、モールド12は、トレッド成形部としてのセクターモールド18と、タイヤTのサイドウォール部を成形する上下一対のサイドモールド22, 24と、サイドモールド22, 24に当接しタイヤTのビード部を成形する上下一対のビードリング26, 28とから構成されている。なお、セクター20の数は、通常3~10個程度である。

【0018】

セクターモールド18を構成する複数のセクター20は、それぞれタイヤ放射方向に拡縮変位可能に設けられており、すなわち、型開き状態では放射状に相互に離間しているが、型閉め状態では互いに寄り集まって環状に連なり、その内側にタイヤ周方向の全周にわたってトレッド成形面を形成するよう構成されている。

30

【0019】

コンテナ14は、セクターモールド18の外周を取り囲んだ状態で当該モールド18を保持する環状の外周コンテナ30と、上側サイドモールド22の上面に固定されて当該モールド22を保持する上側コンテナ32と、下側サイドモールド24の下面に固定されて当該モールド24を保持する下側コンテナ34とを備えてなる。そして、上側コンテナ32及び外周コンテナ30の移動によりモールド12の開閉が行われる。

【0020】

40

詳細には、上側コンテナ32は、シリンダなどの昇降手段36により上下に移動可能に設けられている。外周コンテナ30は、プレート38を介して上側コンテナ32に固定された環状のテーパブロック40と、該テーパブロック40の内側においてセクター20ごとに分割して設けられて各セクター20を保持するセクターブロック42とからなる。テーパブロック40の傾斜面状をなす内周面には摺動レール44が設けられ、該摺動レール44にセクターブロック42が摺動可能に嵌合して配されている。また、セクターブロック42は、上側コンテナ32の下面に上スライド46を介してタイヤ径方向に摺動可能に取り付けられている。

【0021】

これにより、図1に示す状態から、昇降手段36で上側コンテナ32を上昇させること

50

で、テーパブロック40も共に上昇し、テーパブロック40の上昇によりセクターブロック42をタイヤ径方向外側に移動させて、各セクター20を上下のサイドモールド22, 24から離間させることができる。また、上側コンテナ32が上昇することで、上側サイドモールド22とともに、セクターブロック42を介してセクター20も上昇するので、セクター20及び上側サイドモールド22を下側サイドモールド24から離間させることができ、型開き状態に移行することができる。

#### 【0022】

コンテナ14には、モールド12内に装填されるグリーンタイヤTを、該モールド12を介して加熱するための加熱手段が設けられている。詳細には、テーパブロック40に加熱手段としてのジャケット48が設けられ、その内周側のセクターブロック42を介してセクターモールド18を所定温度に加熱する。上側コンテナ32にも加熱手段としてのジャケット50が設けられ、その下方の上側サイドモールド22を所定温度に加熱する。下側コンテナ34にも加熱手段としてのジャケット52が設けられ、その上方の下側サイドモールド24を所定温度に加熱する。これらのジャケット48, 50, 52には、不図示のスチーム発生装置が接続され、スチームが循環するようになっている。なお、加熱流体としてはスチームに限らず、高温の液体などであってもよい。また、電気ヒータを加熱手段として埋設してもよい。

#### 【0023】

図2に示すように、セクターモールド18の各セクター20には、そのトレッド成形面54に複数の溝形成凸条56を有し、該凸条56によりタイヤTのトレッドT1に溝T10が成形されることで、トレッドT1には溝T10によって区画された複数の陸部T11～T15が成形される。溝T10は、この例では、図3に示すように、タイヤ周方向に延びる主溝であり、よって、陸部T11～T15もタイヤ周方向に延びて形成されている。なお、陸部のうち、タイヤ幅方向両端の陸部T11, T15は、溝T10とトレッド接地端との間で形成される。また、陸部としては、横溝T16によってタイヤ周方向に複数に分割された、いわゆるブロック列のような陸部T11, T12, T14, T15であってもよい。

#### 【0024】

セクターモールド18の各セクター20には、各陸部T11～T15の中央部に沿って延びる補助加熱手段としての管路58が埋設されている。管路58は、スチーム等の高温の気体や液体などの加熱流体が流れる流路であり、この例では、不図示のスチーム発生装置に接続され、スチームが循環するようになっている。なお、電気ヒータなどを補助加熱手段として用いてもよい。

#### 【0025】

管路58は、各陸部T11～T15の幅方向中央部において、タイヤ周方向に平行に延びている。この例では、トレッド成形部が上記のようにセグメントタイプであるため、図3に示すように、各陸部T11～T15に対して設けられた管路58は、各セクター20内で連続するように埋設されている。詳細には、5つの陸部T11～T15のそれぞれにおいてタイヤ周方向に延びる管路58は、タイヤ幅方向に延びる連結管路60を介して連結されており、これにより1本の管路が折り返し状に配設されている。なお、符号62は、タイヤ周方向に延びる管路58に対する出入口となる接続配管であり、該接続配管62が不図示のスチーム発生装置等の加熱流体供給装置に接続されている。

#### 【0026】

管路58は、図2に示すように、セクター20の厚み方向において、トレッド成形面54の近傍側に設けられており、これにより各陸部T11～T15を局所的に加熱できるよう構成されている。

#### 【0027】

また、この例では、トレッド成形面54からの管路58の距離を、陸部T11～T15の要求加硫時間に応じて変えている。要求加硫時間とは、補助加熱手段である管路58による加熱が無い場合において、各陸部に相当する部分を適正な加硫状態に加硫するのに要

10

20

30

40

50

する時間であり、例えば、ゴム厚みが大きいほど、あるいはまた陸部の幅が大きいほど、要求加硫時間は長くなる。また、トレッドゴムが接地面側のキャップゴムとベルト側のベースゴムとからなる場合において、ベースゴムに加硫速度の遅いゴム配合を用いたときには、仮にトレッドゴム全体としての厚みに差が無くても、ベースゴム厚みが大きいほど、要求加硫時間は長くなる。

【0028】

このような要求加硫時間が長い陸部に対する管路58が、要求加硫時間の短い陸部に対する管路58よりもトレッド成形面54に近づけて設けられている。図2に示す例では、タイヤ幅方向におけるセンター領域の陸部T13に対して、その両側のメディエート領域の陸部T12, T14及びショルダー領域の陸部T11, T15は、ゴム厚みが若干大きく、また幅広であるため、ゴム容量が大きく、要求加硫時間が長い。そのため、これらの陸部T11, T12, T14, T15に対する管路58を、要求加硫時間の短いセンター領域の陸部T13に対する管路58Aよりもトレッド成形面54に近づけて設けている。これにより、要求加硫時間の長いの陸部T11, T12, T14, T15をより効果的に加熱して、加硫時間を一層短縮することができる。

【0029】

図2に示すように、上下のサイドモールド22, 24には、タイヤTのビード部T2近傍に凸状のビードプロテクターT3を成形するための凹部64が設けられている。そして、サイドモールド22, 24には、ビードプロテクターT3を加熱するための第2の補助加熱手段としての管路66が設けられている。管路66は、上記トレッドに対する管路58と同様、スチームなどの加熱流体が流れる流路であるが、電気ヒータ等でもよい。

【0030】

サイドモールド22, 24は、タイヤ周方向に連続するリング状をなしているため、該管路66もタイヤ周方向の全周にわたって連続して形成されている。そして、タイヤ周方向の所定箇所に設けられた接続配管68を介して不図示の加熱流体供給装置に接続されている。該管路66は、山形のビードプロテクターT3を成形する上記凹部64の成形面に沿う断面湾曲状をなし、ビードプロテクターT3を局所的に加熱できるように、サイドモールド22, 24の厚み方向において該成形面の近傍側に設けられている。

【0031】

以上よりなるタイヤ加硫装置10を用いてタイヤを製造する際には、まず、モールド12内にグリーンタイヤTを装填し、上側コンテナ32及び外周コンテナ30の移動によってモールド12を型閉めする。

【0032】

次に、ブラダー16にスチーム等の加熱流体を供給して膨張させ、グリーンタイヤTをモールド12の内面に押圧する。このとき、コンテナ14のジャケット48, 50, 52にも加熱流体が供給されているので、モールド12全体が所定温度に加熱される。このようにして、グリーンタイヤTは内外から加熱されて加硫される。

【0033】

その際、本実施形態のものでは、補助加熱手段である管路58に加熱流体を流すことにより、トレッドT1の各陸部T11～T15が効果的に加熱される。管路58には、上記ジャケット48, 50, 52に供給する加熱流体よりも高温の加熱流体が供給され、これにより、加硫律速部である陸部T11～T15の温度をその周りの溝部よりも高くして、加硫を促進することができる。

【0034】

また、第2の補助加熱手段である管路66にも、ジャケット48, 50, 52に供給する加熱流体よりも高温の加熱流体を流すことにより、ビード部T2近傍のビードプロテクターT3も効果的に加熱され、加硫が促進される。

【0035】

このようにして所定時間加硫した後、上側コンテナ32及び外周コンテナ30の移動によってモールド12を型開きし、加硫成形されたタイヤを脱型することで、空気入りタイ

10

20

30

40

50

ヤが得られる。

【0036】

本実施形態によれば、上記のように加硫律速部であるトレッドT1の陸部T11～T15とビードプロテクターT3を、補助加熱手段である管路58, 66により局所的に加熱して、その部分の加硫を促進することができるので、タイヤ全体の加硫時間を短縮して生産性を向上することができる。

【0037】

また、モールド12中に管路58を埋設して局所的な加熱を行うものであり、特許文献2のような複雑な機構をタイヤ内側に設けるものではないので、破損しにくく、耐久性に優れる。また、セグメントタイプであるタイヤ成形部において、各陸部T11～T15に対して設けられた管路58が各セクター20内で連続して埋設されているので、仮に1つのセクター20において管路58が破損したとしても、その破損したセクター20のみ補修すればよいので、メンテナンス性に優れる。

10

【0038】

また、本実施形態では、要求加硫時間が長い陸部T11, T12, T14, T15に対する管路58を、要求加硫時間の短い陸部T13に対する管路58Aよりもトレッド成形面54に近づけて設けたので、要求加硫時間に応じた加熱が可能となり、適切な加硫度合いを維持ながら加硫時間を短縮することができる。しかも、後述する管路58の断面積を変える手法では、セクター20内の補助加熱手段を1本の管路58で構成する場合に、断面積の小さな管路で加熱流体が流れにくくなるおそれがあるが、本実施形態のようにトレッド成形面54からの距離を変える手法であれば、このような問題もなく加熱温度に望ましい差を付けることができる。

20

【0039】

(第2の実施形態)

図4は、第2の実施形態のモールド12を示したものである。この例では、上記第1の実施形態において、トレッド成形面54からの管路58の距離を変更する代わりに、陸部T11～T15の要求加硫時間に応じて管路58の断面積を変更している。

【0040】

すなわち、この例では、図4に示すように、要求加硫時間が長い陸部T11, T12, T14, T15に対する管路58の断面積が、要求加硫時間の短い陸部T13に対する管路58Aの断面積よりも大きく設定されている。これにより、要求加硫時間の長いの陸部T11, T12, T14, T15をより効果的に加熱することができ、要求加硫時間に応じた加熱が可能となるので、適切な加硫度合いを維持ながら加硫時間を短縮することができる。その他の構成及び作用効果は第1の実施形態と同様であり、説明は省略する。

30

【0041】

(第3の実施形態)

図5は、第3の実施形態に係るモールド12において、その1のセクター20における補助加熱手段である管路58の埋設構成を示したものである。この例では、トレッドT1において、陸部T17を区画する溝T18が、タイヤ周方向Cに対して傾斜して延びている。詳細には、溝T18は、湾曲しながらタイヤ周方向Cに対して傾斜して延びており、これにより、湾曲しながらタイヤ周方向Cに対して傾斜して延びる複数の陸部T17が形成されている。

40

【0042】

そして、これらの複数の傾斜した陸部T17に対し、補助加熱手段である管路58が、各陸部T17の幅方向中央部において、湾曲しながらタイヤ周方向Cに傾斜して延びた状態に配設されている。各陸部T17の中央部に沿って傾斜させて配設された複数の管路58は、タイヤ周方向Cに延びる連結管路70とタイヤ幅方向Wに延びる連結管路72を介して連結されており、これにより、各セクター20内で1本の管路が連続して埋設されている。

【0043】

50

このように斜めに傾斜して延びる陸部 T 17 に対しても、その中央部に沿って管路 58 を斜めに配設することにより、加硫律速部であるトレッド T 1 の陸部 T 17 を補助加熱手段である管路 58 により局所的に加熱して、その部分の加硫を促進することができ、タイヤ全体の加硫時間を短縮することができる。その他の構成及び作用効果は第 1 の実施形態と同様であり、説明は省略する。

【0044】

(第 4 の実施形態)

図 6 は、第 4 の実施形態に係るモールド 74 を示したものである。この実施形態のモールド 74 は、トレッド成形部が上下 2 つの分割された上下分割タイプであり、上側モールド 76 と下側モールド 78 とからなる。

10

【0045】

上側モールド 76 は、タイヤのサイドウォール部を成形する上側サイドモールド 80 と、該上側サイドモールド 80 の凹部に嵌着されてトレッド T 1 の上側半分を成形する上側トレッドモールド 82 と、タイヤのビード部 T 2 を成形する上側ビードリング 84 とからなる。また、下側モールド 78 は、タイヤのサイドウォール部を成形する下側サイドモールド 86 と、該下側サイドモールド 86 の凹部に嵌着されてトレッド T 1 の下側半分を成形する下側トレッドモールド 88 と、タイヤのビード部 T 2 を成形する上側ビードリング 90 とからなる。そして、不図示のコンテナに収容された状態で、下側モールド 78 に対して、上側モールド 76 を不図示の昇降手段により移動させることにより、モールド 74 の開閉が行われる。なお、モールド 74 内に装填されるグリーンタイヤ T を、該モールド 74 を介して加熱するための加熱手段がコンテナに設けられる点は、上述した第 1 の実施形態と基本的に同様に構成することができるので、説明は省略する。

20

【0046】

図 6 に示すように、上下のトレッドモールド 82, 88 には、そのトレッド成形面 92 に複数の溝形成凸条 94 を有し、該凸条 94 によりタイヤのトレッド T 1 に溝 T 10 が成形されることで、トレッド T 1 には溝 T 10 によって区画された複数の陸部 T 11 ~ T 15 が成形される。溝 T 10 は、第 1 の実施形態と同様に、タイヤ周方向に延びる主溝であり、陸部 T 11 ~ T 15 はタイヤ周方向に延びて形成される。

【0047】

上下のトレッドモールド 82, 88 には、各陸部 T 11 ~ T 15 の中央部に沿って延びる補助加熱手段として、第 1 の実施形態の管路 58 と同様の管路 96 が埋設されている。すなわち、管路 96 は、各陸部 T 11 ~ T 15 の幅方向中央部において、タイヤ周方向に平行に延びている。

30

【0048】

この例では、トレッド成形部 82, 88 が上下分割タイプであるため、各陸部 T 11 ~ T 15 に対して設けられた管路 96 は、タイヤ周方向の全体にわたって連続して設けられている。管路 96 は、上下のトレッドモールド 82, 88 に対してそれぞれ 1 本の配管で形成するために、図 7 に示すように、上側トレッドモールド 82 に対応する 2 つの陸部 T 11, T 12 のそれぞれにおいてタイヤ周方向の全周にわたって延びる管路 96A は、タイヤ幅方向に延びる連結管路 98 を介して連結されている。同様に、下側トレッドモールド 88 に対応する 3 つの陸部 T 13 ~ T 15 のそれぞれにおいてタイヤ周方向の全周にわたって延びる管路 96B は、タイヤ幅方向に延びる連結管路 98 を介して連結されている。なお、図 7 は、タイヤ 1 周分のトレッドパターン図を平面状に展開し、中間部分を省略した図である。

40

【0049】

トレッド成形面 92 からの管路 96 の距離を、陸部 T 11 ~ T 15 の要求加硫時間に応じて変えている点は、第 1 の実施形態と同じであり、図 6 に示すように、要求加硫時間が長い陸部 T 11, T 12, T 14, T 15 に対する管路 96 が、要求加硫時間の短い陸部 T 13 に対する管路 96 よりもトレッド成形面 92 に近づけて設けられている。

【0050】

50

タイヤのビードプロテクターT3を成形するための凹部64を上下のサイドモールド80, 86に設けて、該サイドモールド80, 86に第2の補助加熱手段としての管路66を設ける点は、第1の実施形態と同じであり、説明は省略する。

【0051】

以上よりなるタイヤ加硫装置を用いてタイヤを製造する際の方法も基本的には第1の実施形態と同様であるが、この例では、モールド74内にグリーンタイヤTを装填した後、上側モールド76の移動によってモールド74を型閉めする。その後、ブラダー16にスチーム等の加熱流体を供給して膨張させて、グリーンタイヤTの内外から加熱して加硫する点は第1の実施形態と同じである。

【0052】

この実施形態でも、補助加熱手段である管路96に加熱流体を流すことにより、加硫律速部であるトレッドT1の各陸部T11～T15を局的に加熱して、加硫を促進することができる、タイヤ全体の加硫時間を短縮して生産性を向上することができる。

【0053】

(その他の実施形態)

上記実施形態では、グリーンタイヤTの内側をブラダー16で加圧加熱する手法を採用していたが、本発明はこれに限定されるものではなく、ブラダーを使用せずに加硫する装置にも適用することができる。また、上記実施形態では、タイヤ周方向に延びる複数の陸部T11～T15に対し、その全てに対して補助加熱手段である管路を設けたが、少なくとも1つの陸部に設ける場合も本発明に含まれる。その他、一々列挙しないが、本発明の趣旨を逸脱しない限り、種々の変更が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0054】

本発明のタイヤ加硫用モールドは、乗用車用タイヤを始めとして、ライトトラック、トラック・バス用、産業車両用、建設車両用、農耕機用など各種用途、サイズのタイヤ加硫成形に使用することができる。

【符号の説明】

【0055】

10…タイヤ加硫装置、12…モールド、14…コンテナ

18…セクターモールド(トレッド成形部)、22, 24…サイドモールド

30

48, 50, 52…ジャケット(加熱手段)

54…トレッド成形面、58…管路(補助加熱手段)

66…管路(第2の補助加熱手段)

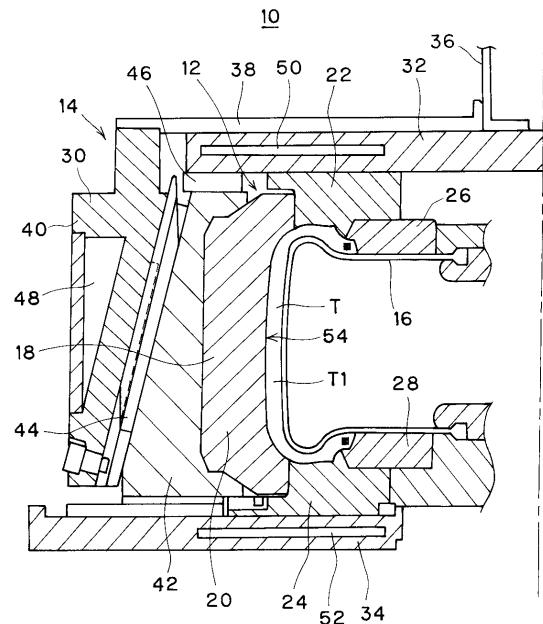
74…モールド、82, 88…トレッドモールド(トレッド成形部)

92…トレッド成形面、96…管路(補助加熱手段)

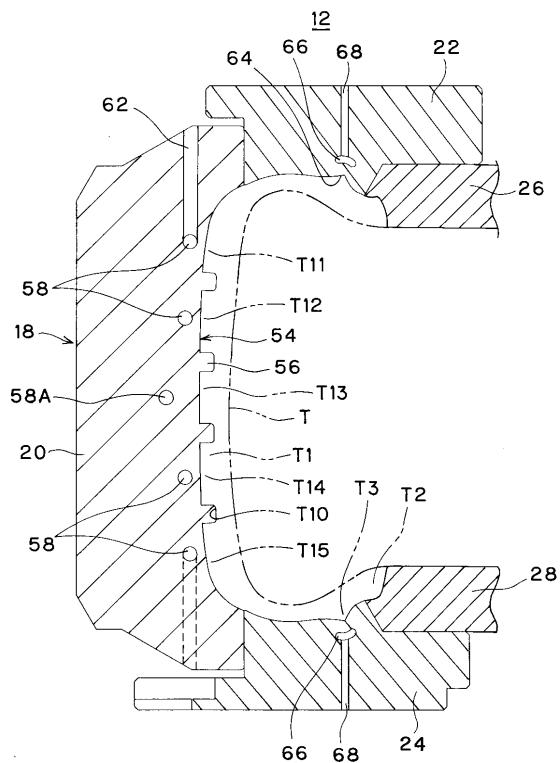
T…グリーンタイヤ、T1…トレッド、T11～T15…陸部

T2…ビード部、T3…ビードプロテクター

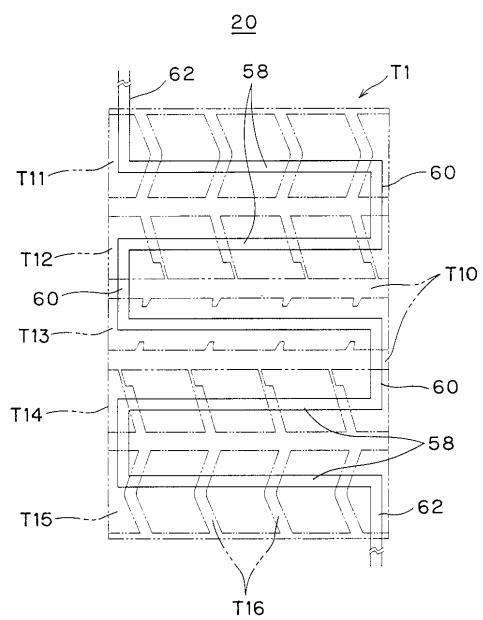
【図1】



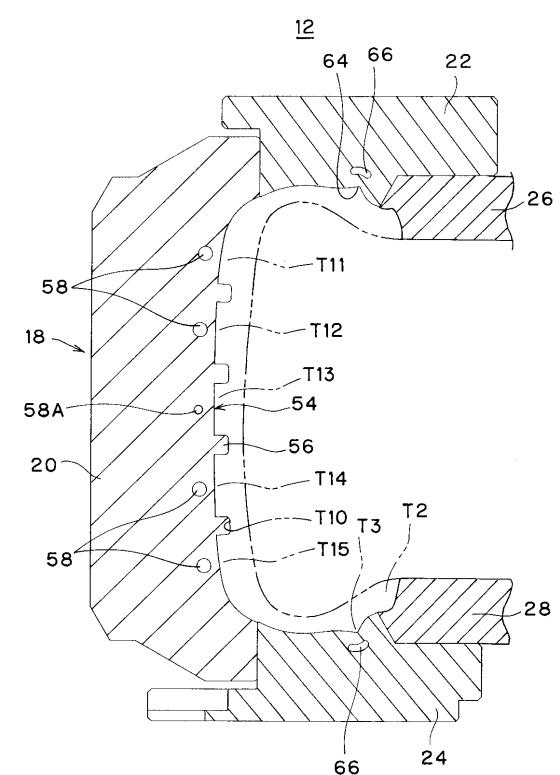
【図2】



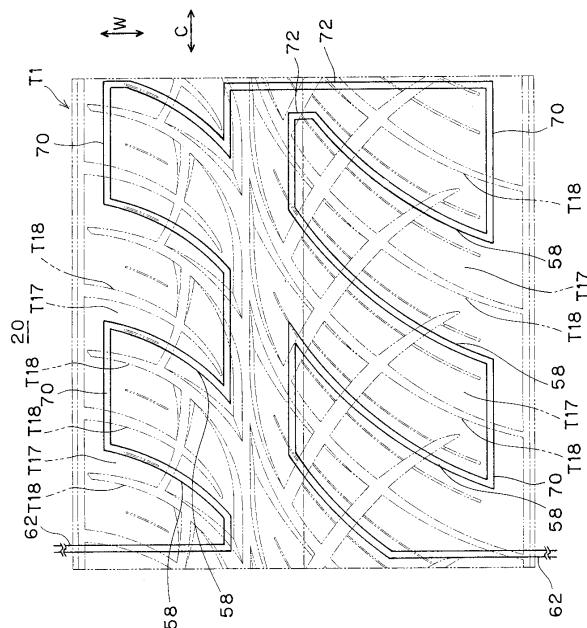
【図3】



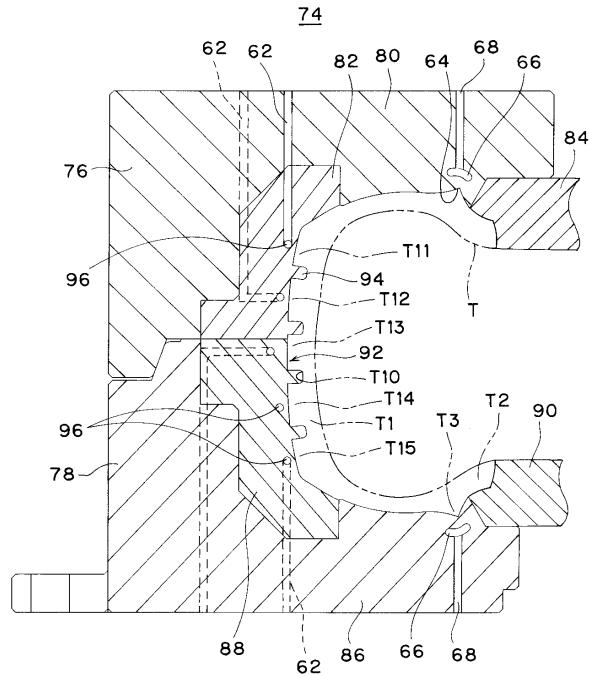
【図4】



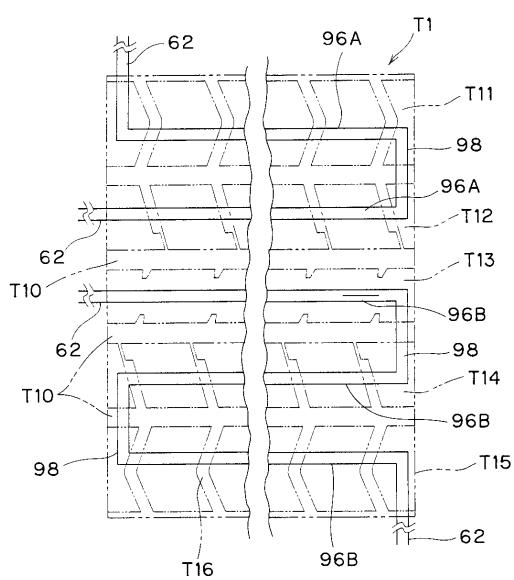
【 図 5 】



【 四 6 】



【図7】



---

フロントページの続き

審査官 松岡 美和

(56)参考文献 特開昭59-142127(JP,A)  
特開2002-067038(JP,A)  
特開昭59-054508(JP,A)  
特開平07-195370(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 33/02

B29C 35/02

B29L 30/00