

(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 I  
**B 2 9 C 33/02 (2006.01)** B 2 9 C 33/02  
**B 2 9 C 35/02 (2006.01)** B 2 9 C 35/02  
**B 2 9 L 30/00 (2006.01)** 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)	(73) 特許権者	000003148
(22) 出願日	平成21年7月15日 (2009.7.15)		東洋ゴム工業株式会社
(65) 公開番号	特開2011-20319 (P2011-20319A)		大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
(43) 公開日	平成23年2月3日 (2011.2.3)	(74) 代理人	100059225
審査請求日	平成24年3月21日 (2012.3.21)		弁理士 蔦田 璋子
		(74) 代理人	100076314
			弁理士 蔦田 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ブ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、モールドとブ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、ブ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收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。

。

【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を内側に收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。

【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張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。

【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】

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

10

20

30

40

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 が形成されることで、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 が形成される。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。

【 0 0 3 6 】

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 T 1 の陸部 T 1 1 ~ T 1 5 とビードプロテクター T 3 を、補助加熱手段である管路 5 8 , 6 6 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。

【 0 0 3 7 】

また、モールド 1 2 中に管路 5 8 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 T 1 1 ~ T 1 5 に対して設けられた管路 5 8 が各セクター 2 0 内で連続して埋設されているので、仮に 1 つのセクター 2 0 において管路 5 8 が破損したとしても、その破損したセクター 2 0 のみ補修すればよいので、メンテナンス性に優れる。

【 0 0 3 8 】

また、本実施形態では、要求加硫時間が長い陸部 T 1 1 , T 1 2 , T 1 4 , T 1 5 に対する管路 5 8 を、要求加硫時間の短い陸部 T 1 3 に対する管路 5 8 A よりもトレッド成形面 5 4 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し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 5 8 の断面積を変える手法では、セクター 2 0 内の補助加熱手段を 1 本の管路 5 8 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 5 4 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。

【 0 0 3 9 】

( 第 2 の実施形態 )

図 4 は、第 2 の実施形態のモールド 1 2 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 5 4 からの管路 5 8 の距離を変更する代わりに、陸部 T 1 1 ~ T 1 5 の要求加硫時間に応じて管路 5 8 の断面積を変更している。

【 0 0 4 0 】

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 T 1 1 , T 1 2 , T 1 4 , T 1 5 に対する管路 5 8 の断面積が、要求加硫時間の短い陸部 T 1 3 に対する管路 5 8 A 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陸部 T 1 1 , T 1 2 , T 1 4 , T 1 5 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し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。

【 0 0 4 1 】

( 第 3 の実施形態 )

図 5 は、第 3 の実施形態に係るモールド 1 2 において、その 1 のセクター 2 0 における補助加熱手段である管路 5 8 の埋設構成を示したものである。この例では、トレッド T 1 において、陸部 T 1 7 を区画する溝 T 1 8 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 T 1 8 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 T 1 7 が形成されている。

【 0 0 4 2 】

そして、これらの複数の傾斜した陸部 T 1 7 に対し、補助加熱手段である管路 5 8 が、各陸部 T 1 7 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 T 1 7 の中央部に沿って傾斜させて配設された複数の管路 5 8 は、タイヤ周方向 C に延びる連結管路 7 0 とタイヤ幅方向 W に延びる連結管路 7 2 を介して連結されており、これにより、各セクター 2 0 内で 1 本の管路が連続して埋設されている。

【 0 0 4 3 】

このように斜めに傾斜して延びる陸部Ｔ１７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Ｔ１の陸部Ｔ１７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Ｔ１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Ｔ２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Ｔ１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Ｔ２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

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、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Ｔ１１～Ｔ１５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Ｔ１１～Ｔ１５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。

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Ｔ１１～Ｔ１５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Ｔ１１，Ｔ１２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

40

８８に対応する３つの陸部Ｔ１３～Ｔ１５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。

#### 【００４９】

トレッド成形面９２からの管路９６の距離を、陸部Ｔ１１～Ｔ１５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Ｔ１１，Ｔ１２，Ｔ１４，Ｔ１５に対する管路９６が、要求加硫時間の短い陸部Ｔ１３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を局所的に加熱して、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。

#### 【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

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

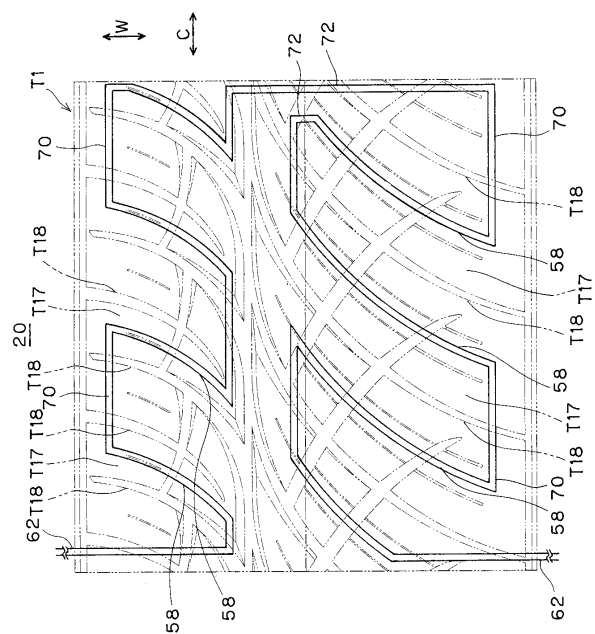
10

20

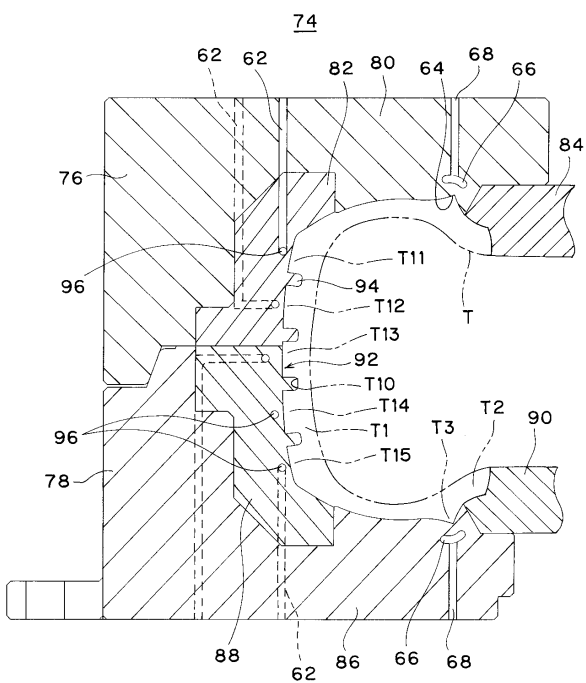
30



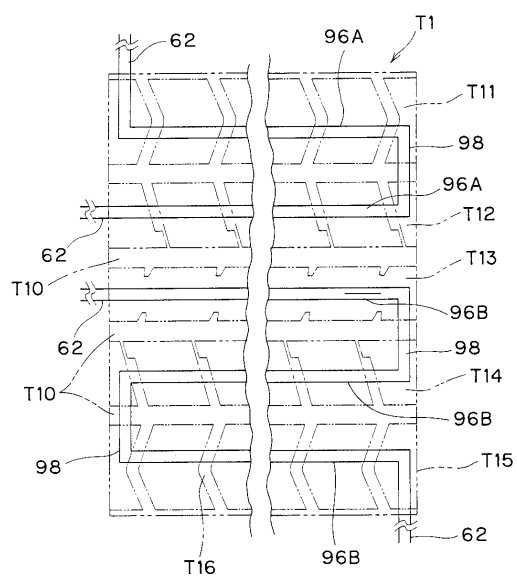
【 図 5 】



【 図 6 】



【圖 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