

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5705132号
(P5705132)

(45) 発行日 平成27年4月22日(2015.4.22)

(24) 登録日 平成27年3月6日(2015.3.6)

(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 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-547394 (P2011-547394)	(73) 特許権者	594029333 不二商事株式会社 岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地
(86) (22) 出願日	平成22年11月9日(2010.11.9)	(73) 特許権者	591032356 不二精工株式会社 岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地
(86) 国際出願番号	PCT/JP2010/069963	(74) 代理人	100089082 弁理士 小林 脩
(87) 国際公開番号	W02011/077844	(72) 発明者	▲高▼木 力 岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地 不二商事株式会社内
(87) 国際公開日	平成23年6月30日(2011.6.30)	(72) 発明者	野村 誠明 岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地 不二精工株式会社内
審査請求日	平成25年10月10日(2013.10.10)		
(31) 優先権主張番号	特願2009-292119 (P2009-292119)		
(32) 優先日	平成21年12月24日(2009.12.24)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤの加硫装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

タイヤの側部を成形する側部成形型がそれぞれ取り付けられた上環状金型取付部材及び下環状金型取付部材と、タイヤのトレッド部を成形する複数に分割されたトレッド型が取り付けられた複数のセグメントと、各前記セグメントを半径方向に移動させ、前進端において各前記トレッド型の型締めをする型締め手段と、を備えたタイヤの加硫装置において、

各前記セグメントは、熱媒体が供給されることにより前記トレッド型に加硫のための熱を与える熱媒体通路をそれぞれ独立して備え、

前記側部成形型は、タイヤのビード部を成形するビード型とタイヤのサイドウォールを成形するサイドウォール型とを有し、

前記上環状金型取付部材および前記下環状金型取付部材は、前記ビード型が取り付けられたビード型側取付部材と前記サイドウォール型が取り付けられたサイドウォール型側取付部材とをそれぞれ有し、

前記各ビード型側取付部材には、熱媒体が供給されることにより前記ビード型に加硫のための熱を与えるビード型側熱媒体通路がそれぞれ設けられ、

前記各サイドウォール型側取付部材には、熱媒体が供給されることにより前記サイドウォール型に加硫のための熱を与えるサイドウォール型側熱媒体通路がそれぞれ設けられ、

前記上環状金型取付部材における前記ビード型側熱媒体通路および前記サイドウォール型側熱媒体通路には、前記下環状金型取付部材における前記ビード型側熱媒体通路および

10

20

前記サイドウォール型側熱媒体通路に供給される熱媒体とは異なる温度の熱媒体が供給され、

前記ビード型側熱媒体通路には、前記サイドウォール型側熱媒体通路に供給される熱媒体よりも高温の熱媒体が供給されることを特徴とするタイヤの加硫装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記熱媒体通路は、各セグメント毎に温度の異なった熱媒体を供給することが可能であることを特徴とするタイヤの加硫装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 において、前記型締め手段により各前記トレッド型の型締めした際に、各前記トレッド型は隣接するトレッド型と相互に接触し、各前記セグメントは隣接するセグメントと相互に接触することを特徴とするタイヤの加硫装置。

10

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項において、前記セグメントには、前記トレッド型の外周全面が接触した状態で前記トレッド型が取り付けられていることを特徴とするタイヤの加硫装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項において、前記上環状金型取付部材が下面に固定されるとともに前記セグメントが前記半径方向に移動可能に支持される上型支持テーブルと、前記下環状金型取付部材が搭載固定されるとともに前記セグメントが前記半径方向に移動可能に支持される下型支持テーブルと、

20

をさらに備え、

前記上型支持テーブルと前記上環状金型取付部材との間、および前記下型支持テーブルと前記下環状金型取付部材との間には、それぞれ断熱部材が設けられていることを特徴とするタイヤの加硫装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、分割金型を均一に加熱するタイヤの加硫装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、タイヤの加硫装置において、金型内に未加硫のタイヤを挿入し、金型の外部に配置された外側熱源により金型を加熱すると共に、タイヤ内に挿入されたブラダの内部に高温のスチームを導入し、そのスチームを内側熱源として加硫を行うことが一般的である。かかる外側熱源を備えた加硫装置としての特許文献 1 によると、分割トレッド金型と分割トレッド金型が組付けられたセグメントの外周に配される型締めリング部材に、外側熱源として熱媒体を流通させる通路を設け、分割トレッド金型を加熱させることが記載されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007 - 223290 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献 1 のものでは、型締めリング部材に設けられた通路に熱媒体を通し、型締めリング部材に隣接するセグメントを加熱している。そのため、分割トレッド金型をセグメントを介して間接的に加熱することとなり、所定の加硫温度に達するのに長い時間を要する。特に、複数のタイヤを連続して加硫する場合、加硫後にタイヤを入れ替えるため金型を開放することで、金型の温度が一旦低下するが、加硫に必要な所定温度に復帰するのに長く時間がかかると、生産効率が低下するという問題があった。また、熱媒体の通

50

路が分割トレッド金型を取付けたセグメントの外周を環状に廻っている。そのため、熱媒体は通路の入口から導入されて外周を廻って通路の出口から導出される間に温度が下がり、熱媒体の通路の入口付近で加熱される金型と出口付近で加熱される金型とに温度差が生じてしまう。この場合、加硫時間は温度の低い出口側に設定するため、加硫時間が長くなっていた。さらに、均一な加熱ができないことによって、均一な物性のタイヤが得られないおそれがあった。

【0005】

本発明に係る従来の問題点に鑑みてなされたものであり、加硫時間の短縮が図れ、均一な物性のタイヤを得ることのできる加硫装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決するために、請求項1に係る発明の構成上の特徴は、タイヤの側部を成形する側部成形型がそれぞれ取り付けられた上環状金型取付部材及び下環状金型取付部材と、タイヤのトレッド部を成形する複数に分割されたトレッド型が取り付けられた複数のセグメントと、各前記セグメントを半径方向に移動させ、前進端において各前記トレッド型の型締めをする型締め手段と、を備えたタイヤの加硫装置において、各前記セグメントは、熱媒体が供給されることにより前記トレッド型に加硫のための熱を与える熱媒体通路をそれぞれ独立して備え、前記側部成形型は、タイヤのビード部を成形するビード型とタイヤのサイドウォールを成形するサイドウォール型とを有し、前記上環状金型取付部材および前記下環状金型取付部材は、前記ビード型が取り付けられたビード型側取付部材と前記サイドウォール型が取り付けられたサイドウォール型側取付部材とをそれぞれ有し、前記各ビード型側取付部材には、熱媒体が供給されることにより前記ビード型に加硫のための熱を与えるビード型側熱媒体通路がそれぞれ設けられ、前記各サイドウォール型側取付部材には、熱媒体が供給されることにより前記サイドウォール型に加硫のための熱を与えるサイドウォール型側熱媒体通路がそれぞれ設けられ、前記上環状金型取付部材における前記ビード型側熱媒体通路および前記サイドウォール型側熱媒体通路には、前記下環状金型取付部材における前記ビード型側熱媒体通路および前記サイドウォール型側熱媒体通路に供給される熱媒体とは異なる温度の熱媒体が供給され、前記ビード型側熱媒体通路には、前記サイドウォール型側熱媒体通路に供給される熱媒体よりも高温の熱媒体が供給されることである。

【0007】

請求項2に係る発明の構成上の特徴は、請求項1において、前記熱媒体通路は、各セグメント毎に温度の異なった熱媒体を供給することが可能であることである。

請求項3に係る発明の構成上の特徴は、請求項1又は請求項2において、前記型締め手段により各前記トレッド型の型締めした際に、各前記トレッド型は隣接するトレッド型と相互に接触し、各前記セグメントは隣接するセグメントと相互に接触することである。

請求項4に係る発明の構成上の特徴は、請求項1乃至3のいずれか1項において、前記セグメントには、前記トレッド型の外周全面が接触した状態で前記トレッド型が取り付けられていることを特徴とするタイヤの加硫装置。

【0008】

請求項5に係る発明の構成上の特徴は、請求項1乃至4のいずれか1項において、前記上環状金型取付部材が下面に固定されるとともに前記セグメントが前記半径方向に移動可能に支持される上型支持テーブルと、前記下環状金型取付部材が搭載固定されるとともに前記セグメントが前記半径方向に移動可能に支持される下型支持テーブルと、をさらに備え、前記上型支持テーブルと前記上環状金型取付部材との間、および前記下型支持テーブルと前記下環状金型取付部材との間には、それぞれ断熱部材が設けられていることである。

【発明の効果】

【0009】

請求項1に係る発明によると、請求項1に係る発明によると、分割されたトレッド型が

10

20

30

40

50

それぞれ取付けられたセグメント毎に熱媒体通路を備えている。そのため、トレッド型を近い位置から効率的に加熱することができ、特に、複数のタイヤを連続して加硫する場合、加硫後にタイヤを入れ替えるため型を開放することで、トレッド型の温度が一旦低下するが、トレッド型の昇温時間を短くすることで加硫時間を短縮してタイヤの生産効率を向上させることができる。さらに、熱媒体通路はセグメント毎にそれぞれ独立しているため、従来のように、トレッド型の周りを熱媒体が一巡する間に温度が低下して熱媒体通路の入口付近と出口付近とで加熱される金型に温度差が生じるようなことがない。そのため、加硫において金型を均一に加熱することが可能となり、物性の均一なタイヤを得ることができる。加硫時間も温度の低いところに合わせる必要がないので、加硫時間の短縮化を図ることができる。

10

また、温度が低くなる傾向にある上環状金型取付部材および下環状金型取付部材の一方におけるビード型側熱媒体通路およびサイドウォール型側熱媒体通路には、上環状金型取付部材および下環状金型取付部材の他方におけるビード型側熱媒体通路およびサイドウォール型側熱媒体通路に供給される熱媒体よりも高温の熱媒体を供給することで、それぞれに取り付けられた側部成型型を均一に加熱することができる。

また、タイヤにおける肉厚部となっているため、高温で加硫処理を必要とするビード部分を、サイドウォール部分よりも高い温度で加熱することで、効率的な加硫処理を行うことができる。

【0010】

請求項2に係る発明によると、熱媒体通路に、各セグメント毎に温度の異なった熱媒体を供給することで、各セグメント毎に温度調節をしてトレッド型を加熱させることができる。これによって、加熱される金型の温度を均一に調節することで、金型全体として均一な温度にすることができ、加硫時間の短縮化と得られるタイヤの物性の均一化を図ることができる。

20

請求項3に係る発明によると、型締めした際に、各トレッド型は隣接するトレッド型と相互に接触し、各セグメントは隣接するセグメントと相互に接触する。

請求項4に係る発明によると、各セグメントには、それぞれトレッド型の外周全面が接触している。

【0011】

請求項5に係る発明によると、加熱された下環状金型取付部材および上環状金型取付部材の熱が、上下の支持テーブルに逃げることを防止することができる。これによって、金型を効率よく加熱することができ、加硫時間の短縮化を図ることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明に係る第1の実施形態のタイヤの加硫装置の正面から見た構成要部を示す断面図。

【図2】タイヤの加硫装置の上方から見た構成要部の断面図。

【図3】金型装置が開いた状態を示す側面から見た断面図。

【図4】金型装置が閉じた状態を示す側面から見た断面図。

【図5】第2の実施形態のタイヤ加硫装置において、金型装置が開いた状態を示す側面から見た断面図。

40

【図6】金型装置が閉じた状態を示す側面から見た断面図。

【図7】ビード型を加熱する熱媒体通路を設けた他の実施例を示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【実施例1】

【0013】

以下、本発明に係るタイヤの加硫装置の第1の実施形態について図面を参照して以下に説明する。タイヤの加硫装置2は、矩形のベースプレート4と、ベースプレート4の各隅部より立設された図略の4本のコラム6と、該コラム6の上端に設けられた図略の天板とにより構成される上下方向に長い直方体状のフレームを有している。ベースプレート4の

50

すぐ上方には、図 1 に示すように、型ベース部材 8 が固定され、型ベース部材 8 の中央部には垂直に延出する円筒部 10 が設けられている。円筒部 10 の上端には中空円盤状の下型支持テーブル 12 が設けられ、下型支持テーブル 12 の上には金型装置 14 が搭載されている。金型装置 14 は、中空円盤状の下環状金型取付部材 16 と、下環状金型取付部材 16 に金型中心 M C L と同心に固定された側部成型型としての下部のサイドウォール型 18 及び下部のビード型 20 と、図 2 に示すように、前記型支持テーブル 12 上で金型中心 M C L 周りに等角度間隔で配置され放射方向に進退可能に支持された例えば 8 個のセグメント 22 と、各セグメント 22 に取付けられた分割トレッド型 24 と、分割トレッド型 24 の上部端縁部に組み合わされる側部成型型としての上部のサイドウォール型 26 及び上部のビード型 28 と、サイドウォール型 26 及び上部のビード型 28 が金型中心 M C L と同心に固定された上環状金型取付部材 30 と、上環状金型取付部材 30 が下面に固定された上型支持テーブル 32 とにより主として構成される。

10

【 0 0 1 4 】

分割トレッド型 24 は、所定角度（例えば 8 分割の場合 45 度）の円弧長を有する円弧状のもので、内面の高さ方向の中央部に所定のトレッドパターンが形成されたトレッド形成面が形成される。

【 0 0 1 5 】

分割トレッド型 24 が取付けられた各セグメント 22 は下面において下型支持テーブル 12 と蟻溝係合されている。各セグメント 22 は、この蟻溝係合によって上下方向の相対移動が規制されて支持されるとともに、放射方向に案内されて移動可能になっている。また、各セグメント 22 の各々の外周面はテーパ面とされ、このテーパ面上の円周方向の中央部は、型締めリング部材 34 の内周面と蟻溝係合されている。型締めリング部材 34 は前記コラム 6 に固設した直線ガイド（図略）に沿って上下動可能に案内された円環状のリングホルダ（図略）に嵌挿して固定され、型ベース部材 8 に回転自在に支持された螺子軸 36 により上下動送りされるようになっている。この螺子軸 36 はサーボモータ 38 によりプーリ・ベルト機構 40 を介して回転駆動され、型締めリング部材 34 を上下動し、これにより分割トレッド型 24 を放射方向に移動して開閉可能にしている。また、各セグメント 22 には熱媒体（例えばスチームや高温の不活性ガス）を供給する熱付与手段としての熱媒体通路 23 が夫々独立して設けられ、各熱媒体通路 23 には供給管 25 を介して夫々独立して温度管理が可能な図略の熱媒体供給装置に連通されている。

20

30

【 0 0 1 6 】

分割トレッド型 24 の上下方向の両端縁部には、前述の上部・下部のサイドウォール型 18, 26 及びビード型 20, 28 が分割可能に組み合わせられ、それぞれタイヤ T R のサイドウォール面及びビード面が形成される。下部のサイドウォール型 18 及びビード型 20 は下環状金型取付部材 16 に固定され、下環状金型取付部材 16 は下型支持テーブル 12 に固定されている。下環状金型取付部材 16 には熱媒体を供給する下部熱付与手段としての下熱媒体通路 17 が環状に設けられ、下熱媒体通路 17 は供給管 19 を介して図略の熱媒体供給装置に連通されている。

【 0 0 1 7 】

上部のサイドウォール型 26 及びビード型 28 は上環状金型取付部材 30 を介して上型支持テーブル 32 に固定されている。上環状金型取付部材 30 には熱媒体を供給する上部熱付与手段としての上熱媒体通路 31 が環状に設けられ、上熱媒体通路 31 は供給管 33 を介して前記下熱媒体通路 17 とは供給系が異なった図略の熱媒体供給装置に連通されている。上型支持テーブル 32 は前記コラム 6 に設けられたガイドレール（図略）に沿って上下動する移動フレーム 35 に組み付けられている。この移動フレーム 35 は上板（図略）と該上板から下方に延出するとともに金型中心 M C L と同軸に配された連結筒 42 とを備えている。前記上板には上下方向に延びる螺子軸（図略）の下端部が固着され、該螺子軸の上端部は前記天板を貫通して延びている。この螺子軸の上端部は前記天板の上面にいずれも図略のスラスト軸受を介して回転支持されたナットに螺合し、該ナットは前記天板に装架されたサーボモータに対してプーリ・ベルト機構を介して回転連結されている。

40

50

このサーボモータの動作により移動フレーム 35 を上部のサイドウォール型 26 及び上部のビード型 28 と共に上下位置決め可能であり、上部のサイドウォール型 26 を分割トレッド型 24 の上端縁部に組み合わせることができる。

【0018】

タイヤ TR の内部に挿入されるブラダ 44 は、円筒部 10 内の中心に設けられ、金型中心 MCL と同心に配置された中空の第 1 ブラダ操作スリーブ 46 と、このスリーブ 46 の外周に嵌合された第 2 ブラダ操作スリーブ 48 とにより主に操作される。第 1 ブラダ操作スリーブ 46 は、その軸心部に調芯軸 50 が密嵌合して挿通され、その上端部にはブラダ 44 の上端部が気密的に組み付けられている。第 1 ブラダ操作スリーブ 46 の上端部中央には被把持環 52 が固着されている。第 1 ブラダ操作スリーブ 46 には気体の給気路 54 が形成され、給気路 54 の上端はブラダ 44 内に開口し、下端は図略の気体供給装置に接続されている。第 1 ブラダ操作スリーブ 46 は、被把持環 52 が後述する連結爪 58 で把持された状態において連結筒（後述）56 とともに上下動されるようになっている。

10

【0019】

第 1 ブラダ操作スリーブ 46 を操作する連結筒 56 は、前記連結筒 42 と同心に配され、その中心貫通穴にて調芯軸 50 の外周に軸方向に相対摺動可能に嵌合している。連結筒 56 の下端には、径方向に対向する 2 位置に一对の連結爪 58 が開閉可能に支持され、これらの連結爪 58 はそれぞれリンクを介して操作棹 60 に枢着されている。操作棹 60 の上端部は、それぞれ連結筒 56 の上端部に設けた一对の空気シリンダ（図略）のピストンに結合され、該空気シリンダの動作により連結爪 58 を開閉可能にしている。連結筒 56 の上端にはナット（図略）が固着され、このナットはプリー・ベルト機構（図略）を介して上板（図略）に固定のサーボモータ（図略）により回転される螺子軸（図略）に螺合している。この螺子軸は前記上板に回転のみ可能に支持されている。この上板に固定されたサーボモータを動作させると、連結筒 56 を移動フレーム 35 に対して下降させることができ、この下降位置で連結爪 58 を閉じ動作することで、被把持環 52 を把持するようになっている。

20

【0020】

第 2 ブラダ操作スリーブ 48 は、上端部においてブラダ 44 の下端部が気密的に組み付けられている。第 2 ブラダ操作スリーブ 48 の下端部には図略のナットが固着され、このナットは型ベース部材 8 に上下に延出した状態で回転可能に支持された螺子軸（図略）に螺合している。この螺子軸は型ベース部材 8 に取付けられたサーボモータ（図略）によりプリー・ベルト機構を介して回転され、第 2 ブラダ操作スリーブ 48、つまりブラダ 44 の下端部を上下位置調整可能としている。これにより、ブラダ 44 の上端部の位置調整動作と共同して、ブラダ 44 を分割トレッド型 24 に整合させる加硫位置と、タイヤ受け渡し位置との間で移動させることができる。第 2 ブラダ操作スリーブ 48 にはその上端に開口する排気路 55 が形成され、ブラダ 44 内に加硫のために供給されたスチーム等が加硫後に排出される。

30

【0021】

前記型ベース部材 8 に固定したサーボモータを作動させて第 2 ブラダ操作スリーブ 48 を上昇させ、かつ、これと同期させて連結筒 56 と一体結合された第 1 ブラダ操作スリーブ 46 をサーボモータ（上板）の動作により上昇させることにより、ブラダ 44 を膨出状態に維持しながら、加硫位置からその上部の受け渡し位置に移動させることができる。従って、ブラダ 44 は、次に加硫すべき生タイヤを受け渡し位置から加硫位置へ型込め移送し、加硫済みのタイヤ TR を加硫位置から受け渡し位置へ型抜き戻し移送するタイヤの型込め・型抜き装置としても機能する。

40

【0022】

上記のように構成されたタイヤの加硫装置 2 による生タイヤの成型及び加硫について説明する。生タイヤ TR が搬入される前は、図 3 に示すように、下型支持テーブル 12 上には、下部のサイドウォール型 18 及びビード型 20 が取り付けられた下環状金型取付部材 16 が固定された状態にあり、上部のサイドウォール型 26 及びビード型 28 が固定され

50

た上環状金型取付部材 30 が上型支持テーブル 32 に取り付けられ、上型支持テーブル 32 は移動フレーム 35 (図 1 参照) によって上方に待機した状態にある。調芯軸 50 は第 1 ブラダ操作スリーブ 46 より上方に抜き出されるとともに、連結筒 56 は被把持環 52 と連結爪 58 の係合が解かれて上方に待機した状態にある (図 1 参照)。そして、分割トレッド型 24 が取り付けられた各セグメント 22 は、型締めリング部材 34 が下方に移動されることで放射方向に開かれて開放位置において待機した状態にある (図 3 参照)。なお、上下の環状金型取付部材 16, 30 において、夫々の熱媒体通路 17, 31 には熱媒体としてのスチームが供給され、このうち上環状金型取付部材 30 は温度が低くなる傾向にあるので、上熱媒体通路 31 には下熱媒体通路 17 よりも高温に管理されたスチームが供給される。各セグメント 22 の熱媒体通路 23 にも同様にスチームが供給され、分割トレッド型 24 を加熱する。

10

【 0 0 2 3 】

次に、生タイヤ T R を第 1 ブラダ操作スリーブ 46 と上方に待機する調芯軸 50 との間のタイヤ受け渡し位置に図略の搬入出装置によって搬入させる (以下、図 1 より類推)。続いて、調芯軸 50 及び連結筒 56 を生タイヤ T R の中空穴を貫通させて下降させ、調芯軸 50 を第 1 ブラダ操作スリーブ 46 に挿入し、連結筒 56 の連結爪 58 を第 1 ブラダ操作スリーブ 46 の被把持環 52 と係合させる。

【 0 0 2 4 】

そして、連結筒 56 を第 1 ブラダ操作スリーブ 46 と共に上昇させることで、伸身状態のブラダ 44 を生タイヤ T R の中空穴に挿入し、該中空穴に挿入した状態でブラダ 44 を位置決めする。この際、第 2 ブラダ操作スリーブ 48 を時差を設けて上昇させて所定位置で停止させる。

20

【 0 0 2 5 】

続いて、下側の第 2 ブラダ操作スリーブ 48 と上側の第 1 ブラダ操作スリーブ 46 とを同期させて生タイヤ T R の幅方向中心位置に向かって互いに接近送りさせ、弛んだブラダ 44 の側部を生タイヤ T R の内部に挿入させる。そして、ブラダ 44 内に圧縮空気を導入し、ブラダ 44 を生タイヤ T R の幅方向中央位置において径方向外方に次第に膨出させる。このようにして、生タイヤ T R をブラダ 44 によって内部から保持して、上側の移動フレーム (連結筒 56 を含む) 35 及び第 1 ブラダ操作スリーブ 46 と、下側の第 2 ブラダ操作スリーブ 48 とを同期して下降させることで、生タイヤ T R はその幅方向中心が分割トレッド型 24 の幅方向 (上下方向) 中心に整合する加硫位置までブラダ 44 に保持されて下降する。この場合、分割トレッド型 24 は放射方向に開いた開放位置にあるので、生タイヤ T R は分割トレッド型 24 に干渉することなく加硫位置へ型込み導入される。そして、上型支持テーブル 32 は、取り付けられた上方のサイドウォール型 26 が分割トレッド型 24 との組み合わせが可能な位置に位置決めされる。

30

【 0 0 2 6 】

続いて、サーボモータ 38 の動作により螺子軸 36 が回転され、型締めリング部材 34 がコラム 6 に沿って上昇され、分割トレッド型 24 がそれぞれ組み付けられたセグメント 22 はそれらの上下面において、上型支持テーブル 32 の下面及び下型支持テーブル 12 の上面を摺動しながら径方向内方へ移動されて閉塞位置へ位置決めされる (図 4 参照)。この移動した前進端においては、分割トレッド型 24 のそれぞれは、その上下部の円弧面が上部及び下部のサイドウォール型 26, 18 の外周面に密着した状態で停止される。そして、型締めリング部材 34 に固定された図略のリングホルダと移動フレーム 35 とが連結されることで、前進端に移動した各分割トレッド型 24 がロックされる。

40

【 0 0 2 7 】

この状態において、第 1 ブラダ操作スリーブ 46 に形成された給気路 54 から加熱気体 (例えば、スチーム、加熱した不活性ガス) がブラダ 44 の内部へ供給され、同時に以前に供給した圧縮空気を排気路 55 から排出させブラダ 44 の気体を交換する。この気体の交換はブラダ 44 内の圧力変化を検出しながら内部圧を低下させないように行うことが好ましい。これにより、ブラダ 44 を通して生タイヤ T R が加圧・加熱されて、加熱された

50

外側の型 18, 20, 24, 26, 28 とあいまって加硫処理される。

【0028】

この加硫処理が所定時間行われた後、各分割トレッド型 24 のロックが解除され、サーボモータ 38 の逆転動作により型締めリング部材 34 が下降される。この型締めリング部材 34 の下降によってセグメント 22 及び分割トレッド型 24 は放射方向外方の開放位置に位置決めされ、加硫済みタイヤ TR の型抜き動作の準備をする。

【0029】

次に、移動フレーム 35、調芯軸 50、連結筒 56、未だ連結筒 56 と一体結合されている第 1 ブラダ操作スリーブ 46 が上昇され、また、第 2 ブラダ操作スリーブ 48 も上昇される。この場合、移動フレーム 35 の上昇速度は、第 2 ブラダ操作スリーブ 48 及び連結筒 56 よりも速い速度に設定され、移動フレーム 35 に対して第 2 ブラダ操作スリーブ 48 及び連結筒 56 が相対的に下降するように動作される。これにより、ブラダ 44 は、保持した加硫済みタイヤ TR を下部のサイドウォール型 18 に対し離別させながら、上部のサイドウォール型 26 に対して同一速度で離別させるように加硫済みタイヤ TR を型抜き上昇させることができる。加硫済みタイヤ TR はブラダ 44 により内部から保持された状態でタイヤの受け渡し位置に搬出され、加硫装置 2 の機外から搬入出装置が進出し、加硫済みのタイヤ TR の外周を把持する。

【0030】

前記搬入出装置による加硫済みタイヤ TR の把持が確認されると、ブラダ 44 内の加熱気体が排気路 55 から外部へ排出されてブラダ 44 が収縮して加硫済みタイヤ TR のブラダ 44 による保持が解除される。そして、連結筒 56、第 1 ブラダ操作スリーブ 46 及び第 2 ブラダ操作スリーブ 48 は下降され、下降位置で第 1 ブラダ操作スリーブ 46 を連結筒 56 との結合から切り離す。そして、連結筒 56 が上昇端まで上昇されるとともに、調芯軸 50 も上昇端まで上昇され、加硫済みタイヤ TR が搬入出装置によって機外に搬出される。

【0031】

上記のように構成されたタイヤの加硫装置 2 によると、分割されたトレッド型 24 がそれぞれ取付けられたセグメント 22 毎に熱媒体通路（熱付与手段）23 を備えている。そのため、トレッド型 24 を近い位置から効率的に加熱することができ、特に、複数のタイヤ TR を連続して加硫する場合、加硫後にタイヤ TR を入れ替えるため型 24 を開放することで、トレッド型 24 の温度が一旦低下するが、トレッド型 24 の昇温時間を短くすることで加硫時間を短縮してタイヤ TR の生産効率を向上させることができる。

【0032】

さらに、熱媒体通路 23 はセグメント 22 毎にそれぞれ独立しているので、従来のように、トレッド型の周りを熱媒体が一巡する間に温度が低下して熱媒体通路の入口付近と出口付近とで加熱される金型に温度差が生じるようなことがない。そのため、加硫において金型 18, 20, 24, 26, 28 を均一に加熱することができ、物性の均一なタイヤ TR を得ることができる。加硫時間も温度の低いところに合わせる必要がないので、加硫時間の短縮化を図ることができる。

【0033】

また、各セグメント 22 毎に温度調節をしてトレッド型 24 を加熱させることができる。これによって、加熱される金型 18, 20, 24, 26, 28 の温度を均一に調節することで、金型全体として均一な温度にすることができ、加硫時間の短縮化と得られるタイヤ TR の物性の均一化を図ることができる。

【0034】

また、上環状金型取付部材 30 と下環状金型取付部材 16 との温度が相違する場合でも、低い温度の側に高い温度の熱媒体を供給することで、それぞれに取付けられた側部成形型 18, 20, 26, 28 を均一な温度に加熱することができ、金型全体を迅速かつ確実に均一な温度とすることができる。

【実施例 2】

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

次に、本発明に係るタイヤの加硫装置の第2の実施形態について図面を参照して以下に説明する。本実施形態に係るタイヤの加硫装置72は、図5及び図6に示すように、分割トレッド型24及びセグメント74を放射方向に移動させる移動装置が、シリンダ76である点及び熱媒体通路23が設けられたセグメント74等には断熱部材88等が設けられている点において、主に相違する。分割トレッド型24は円周方向に8つに分割され、分割された分割トレッド型24はそれぞれ対応するセグメント74に組み付けられている。各セグメント74は上方から見て略矩形状に形成され、隣り合うセグメント74の間には夫々略楔形状(上方から見て)のガイド部材78が設けられている。各ガイド部材78はそれぞれ下型支持テーブル80に固定されている。ガイド部材78はセグメント74を放射方向に移動可能にガイドすると共に、セグメント74の外方背面に対して設けられた係合部(図略)に係合してセグメント74の前進端を規制するストッパ(図略)が設けられている。分割トレッド型24が取付けられた各セグメント74は下面において下型支持テーブル80と蟻溝係合されている。各セグメント74は、この蟻溝係合によって上下方向の相対移動が規制されて支持されるとともに、放射方向に案内されて移動可能になっている。各セグメント74の外方背面には夫々シリンダ76が設けられている。シリンダ76は隣り合うガイド部材78に跨って設けられる。隣り合うガイド部材78の背面にはシリンダ支持板77が配設され、シリンダ支持板77には両端部のそれぞれ上下の二箇所に図略のボルトが挿通される支柱79がガイド部材78に対向して突設されている。シリンダ支持板77の中央部にはシリンダ76が設けられ、シリンダ76のピストン部86の先端がセグメント74の背面に断熱部材88を介して組み付けられている。シリンダ76の駆動によって前進端において分割トレッド型24を閉じる閉塞位置と、分割トレッド型24を開く開放位置との間でセグメント74を移動させる。これらのシリンダ76の作動はそれぞれ独立して制御可能に構成される。セグメント74とシリンダ76のピストン部86の先端との間に設けられた断熱部材88によって加熱されたセグメント74の熱がシリンダ76に伝わることを防止され、熱がシリンダ76に逃げて金型24の昇温が遅れることが防止される。上環状金型取付部材90と上型支持テーブル(図略)との間、下環状金型取付部材92と下型支持テーブル80の間には、それぞれ断熱部材94が設けられ、加熱された環状金型取付部材90, 92の熱が上下の型支持テーブル80に逃げることを防止される。これによって、分割トレッド型24、サイドウォール型26等の金型を効率よく加熱することで、加硫時間の短縮化を図ることができる。その他の構成は第1の実施形態と同様なので説明を省略する。

10

20

30

【 0 0 3 6 】

なお、上記実施形態において、側部形成型を加熱する熱媒体通路を上下それぞれ1系統ずつとしたが、図7に示すように、上下の環状金型取付部材をサイドウォール型側取付部材100とビード型側取付部材102とに分け、夫々に熱媒体通路としてサイドウォール型側熱媒体通路104及びビード型側熱媒体通路106を設けてもよい。これにより、タイヤの肉厚部で高温での加硫処理を必要とするビード部分を必要に応じて高い温度で加熱することができ、効率的な加硫処理を行うことで、高品質のタイヤを製造することができる。

40

【 0 0 3 7 】

斯様に、上記した実施の形態で述べた具体的構成は、本発明の一例を示したものにすぎず、本発明はそのような具体的構成に限定されることなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の態様を採り得るものである。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 8 】

本発明のタイヤの加硫装置は、連続して加硫してタイヤを製造するのに用いるのに適している。

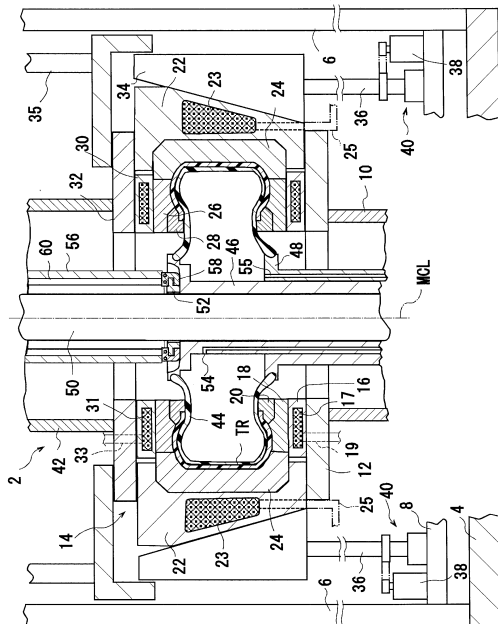
【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

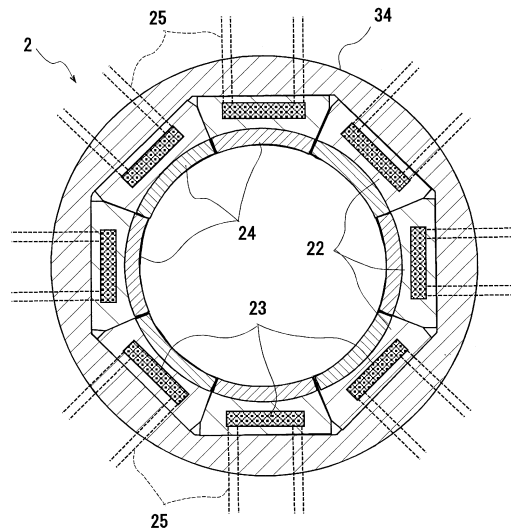
50

2 ... タイヤの加硫装置、16 ... 下環状金型取付部材、17 ... 下部熱付与手段（下熱媒体通路）、18 ... 側部成形型（下部サイドウォール型）、20 ... 側部成形型（下部ビード型）、22 ... セグメント、23 ... 熱付与手段（熱媒体通路）、24 ... トレッド型（分割トレッド型）、26 ... 側部成形型（上部サイドウォール型）、28 ... 側部成形型（上部ビード型）、30 ... 上環状金型取付部材、31 ... 上部熱付与手段（上熱媒体通路）、34 ... 型締め手段（型締めリング部材）、76 ... 型締め手段（シリンダ）、104 ... 下部熱付与手段・上部熱付与手段（サイドウォール型側熱媒体通路）、106 ... 下部熱付与手段・上部熱付与手段（ビード型側熱媒体通路）、TR ... タイヤ。

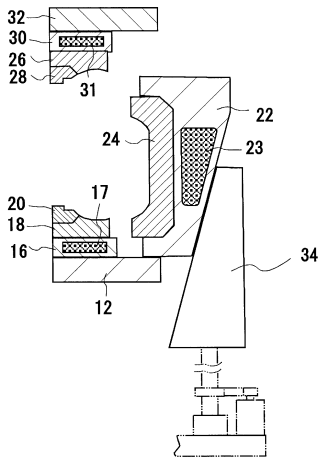
【図1】



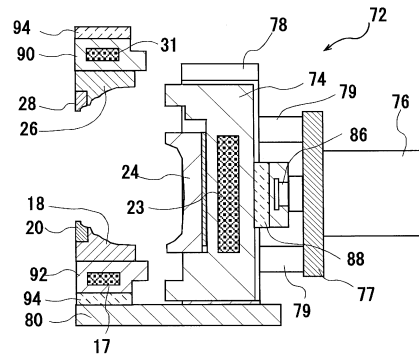
【図2】



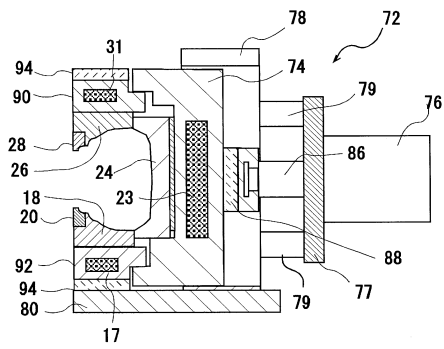
【 図 3 】



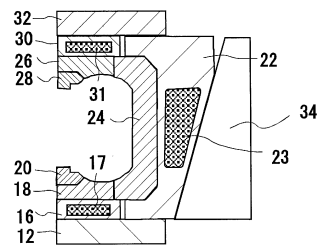
【 図 5 】



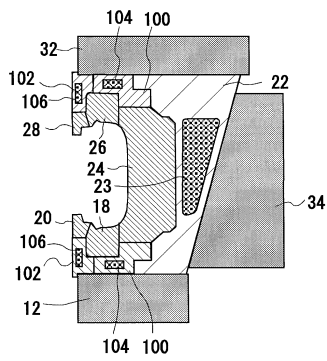
【 図 6 】



【 図 4 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 樋口 裕一

岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地 不二商事株式会社内

審査官 佐藤 健史

(56)参考文献 特開2006-224417(JP,A)
特開2002-172624(JP,A)
英国特許出願公告第1050992(GB,A)
特開2005-319599(JP,A)
特開2004-243768(JP,A)
特開2007-223290(JP,A)
特開平07-096525(JP,A)
特開昭58-049232(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C33/00~35/18