

(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2017-1352

(P2017-1352A)

(43) 公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)

(51) Int.Cl.  
B29D 30/26 (2006.01)

F1  
B29D 30/26

テーマコード(参考)  
4F212

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2015-120438 (P2015-120438)  
(22) 出願日 平成27年6月15日 (2015.6.15)

(71) 出願人 000005278  
株式会社ブリヂストン  
東京都中央区京橋三丁目1番1号  
(74) 代理人 100064908  
弁理士 志賀 正武  
(74) 代理人 100108578  
弁理士 高橋 詔男  
(74) 代理人 100140718  
弁理士 仁内 宏紀  
(74) 代理人 100147267  
弁理士 大槻 真紀子  
(72) 発明者 中山 里史  
東京都中央区京橋三丁目1番1号 株式会  
社ブリヂストン内  
Fターム(参考) 4F212 AH20 AM28 AR02 VA02 VD01  
VL12

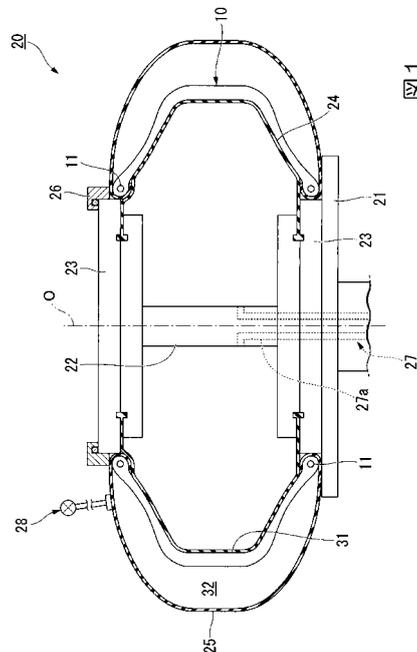
(54) 【発明の名称】 未加硫タイヤの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 残留エアを効果的に排出する。

【解決手段】 未加硫タイヤの製造方法は、複数の構成部材を積層させて未加硫タイヤ成形体10を形成する成形工程と、未加硫タイヤ成形体10の内面により画成される内室31の圧力と、未加硫タイヤ成形体10の外面を覆う外側空間32の内圧と、を異ならせ、構成部材間の残留エアを、内室31または外側空間32に排出する排出工程と、を有する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数の構成部材を積層させて未加硫タイヤ成形体を形成する成形工程と、

前記未加硫タイヤ成形体の内面により画成される内室の圧力と、前記未加硫タイヤ成形体の外面を覆う外側空間の内圧と、を異ならせ、前記構成部材間の残留エアを、前記内室または前記外側空間に排出する排出工程と、を有することを特徴とする未加硫タイヤの製造方法。

## 【請求項 2】

前記排出工程は、前記内室の圧力を前記外側空間の内圧よりも高くすることを特徴とする請求項 1 に記載の未加硫タイヤの製造方法。

10

## 【請求項 3】

前記排出工程は、前記外側空間の内圧を大気圧よりも低くすることを特徴とする請求項 2 に記載の未加硫タイヤの製造方法。

## 【請求項 4】

前記排出工程は、前記未加硫タイヤ成形体の外面を覆うカバーシートと前記未加硫タイヤ成形体の外面との間の前記外側空間から空気を排出することで、前記外側空間の内圧を大気圧よりも低くする請求項 3 に記載の未加硫タイヤの製造方法。

## 【請求項 5】

前記排出工程は、前記外側空間から空気を排出するときに、可撓性を有する前記カバーシートを前記未加硫タイヤ成形体の外面に密接させることを特徴とする請求項 4 に記載の未加硫タイヤの製造方法。

20

## 【請求項 6】

前記排出工程は、前記内室の圧力を大気圧よりも高くすることを特徴とする請求項 2 から 5 のいずれか 1 項に記載の未加硫タイヤの製造方法。

## 【請求項 7】

前記排出工程は、前記内室に配置されたブラダーを膨張変形させ前記未加硫タイヤ成形体の内面に押し付けることにより、前記内室の圧力を大気圧よりも高くすることを特徴とする請求項 6 に記載の未加硫タイヤの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

30

## 【0001】

本発明は、未加硫タイヤの製造方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、例えば下記特許文献 1 に記載されたような未加硫タイヤの製造方法が知られている。この方法は、複数の構成部材を積層させて形成された未加硫タイヤ成形体において、構成部材間に残留する残留エアを排出する工程を有している。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

40

【特許文献 1】特開 2005 - 238654 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、前記従来の未加硫タイヤの製造方法では、残留エアを効果的に排出することについて改善の余地がある。

## 【0005】

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであって、残留エアを効果的に排出することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

50

## 【0006】

前記課題を解決するために、本発明は以下の手段を提案している。

本発明に係る未加硫タイヤの製造方法は、複数の構成部材を積層させて未加硫タイヤ成形体を形成する成形工程と、前記未加硫タイヤ成形体の内面により画成される内室の圧力と、前記未加硫タイヤ成形体の外面を覆う外側空間の内圧と、を異ならせ、前記構成部材間の残留エアを、前記内室または前記外側空間に排出する排出工程と、を有することを特徴とする。

## 【0007】

この場合、排出工程時に、内室の圧力と外側空間の内圧とを異ならせる。したがって、内室の圧力が外側空間の内圧よりも高い場合には、残留エアが未加硫タイヤ成形体の内面側から外面側に向けて押し出されて外側空間に排出される。また、外側空間の内圧が内室の圧力よりも高い場合には、残留エアが未加硫タイヤ成形体の外面側から内面側に向けて押し出されて内室に排出される。

以上のように、排出工程時に、内室の圧力と外側空間の内圧とを異ならせることで、残留エアが未加硫タイヤ成形体から押し出されて外側空間または内室に排出される。したがって、例えば、残留エアを、その大きさや位置などによらず、未加硫タイヤ成形体から排出することが可能になり、残留エアを効果的に排出することができる。なお例えば、未加硫タイヤ成形体の外面を押圧体で押圧することによって、未加硫タイヤ成形体から残留エアを排出する場合には、残留エアを押圧により小さく分散させながら排出するため、大きい残留エアを排出するのに長い時間を要するおそれがある。

また、残留エアを効果的に排出することができるので、加硫後の製品タイヤ中にエアが入り込むのを防ぐことが可能になり、製品タイヤの歩留まりを向上させることができる。

また、内室の圧力と外側空間の内圧とを異ならせることで、残留エアを未加硫タイヤ成形体から押し出して排出するので、例えば、構成部材に残留エアを排出するための貫通孔を形成する等しなくても、残留エアを排出することができる。この場合、製造工数の増大を抑え易くすることができるとともに、製品タイヤにおける予期せぬエア漏れを確実に防止することができる。

## 【0008】

前記排出工程は、前記内室の圧力を前記外側空間の内圧よりも高くしてもよい。

## 【0009】

この場合、排出工程時に、内室の圧力を外側空間の内圧よりも高くするので、未加硫タイヤ成形体の意図しない変形を抑えることが可能になり、未加硫タイヤの形状を高精度に維持し品質を向上させることができる。

## 【0010】

前記排出工程は、前記外側空間の内圧を大気圧よりも低くしてもよい。

## 【0011】

この場合、排出工程時に、外側空間の内圧を大気圧よりも低くするので、残留エアを積極的に排出し易くすることができる。

## 【0012】

前記排出工程は、前記未加硫タイヤ成形体の外面を覆うカバーシートと前記未加硫タイヤ成形体の外面との間の前記外側空間から空気を排出することで、前記外側空間の内圧を大気圧よりも低くしてもよい。

## 【0013】

この場合、排出工程時に、カバーシートと未加硫タイヤ成形体の外面との間の外側空間から空気を排出することで、外側空間の内圧を大気圧よりも低くするので、簡易な構成で外側空間の内圧を低くすることができる。

## 【0014】

前記排出工程は、前記外側空間から空気を排出するときに、可撓性を有する前記カバーシートを前記未加硫タイヤ成形体の外面に密接させてもよい。

## 【0015】

この場合、外側空間から空気を排出するときに、可撓性を有するカバーシートを未加硫タイヤ成形体の外面に密接させるので、未加硫タイヤ成形体に外面側から刺激を与えて残留エアの排出を促進することが可能になり、残留エアを積極的に排出し易くすることができる。

【0016】

前記排出工程は、前記内室の圧力を大気圧よりも高くしてもよい。

【0017】

この場合、排出工程時に、内室の圧力を大気圧よりも高くするので、残留エアを積極的に排出し易くすることができる。

【0018】

前記排出工程は、前記内室に配置されたブラダーを膨張変形させ前記未加硫タイヤ成形体の内面に押し付けることにより、前記内室の圧力を大気圧よりも高くしてもよい。

【0019】

この場合、排出工程時に、ブラダーを膨張変形させ未加硫タイヤ成形体の内面に押し付けることにより、内室の圧力を大気圧よりも高くする。したがって、未加硫タイヤ成形体の内面をブラダーによって全域にわたって外面側に向けて押圧することができる。これにより、未加硫タイヤ成形体に内面側から外面側に向かう押圧力を効果的に加えることが可能になり、残留エアを一層積極的に排出し易くすることができるとともに、未加硫タイヤの形状を一層高精度に維持することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、残留エアを効果的に排出することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施形態に係る未加硫タイヤの製造方法を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、図面を参照し、本発明の一実施形態に係る未加硫タイヤの製造方法を説明する。

未加硫タイヤの製造方法では、まず、複数の構成部材を積層させて未加硫タイヤ成形体10を形成する成形工程を実施する。この成形工程において、例えば構成部材の部材長さのばらつきや接着不良などを起因として、構成部材間に残留エアが発生することがある。

【0023】

そこで本実施形態では、構成部材間の残留エアを排出する排出工程を実施する。

この排出工程では、図1に示すような未加硫タイヤ成形体のエア抜き装置20（以下、「エア抜き装置20」という。）を用いる。エア抜き装置20は、ベースプレート21と、センターポスト22と、クランプリング23と、ブラダー24と、カバーシート25と、固定リング26と、内側圧力調整部27と、外側圧力調整部28と、を備えている。

【0024】

ここでベースプレート21は、平面視円形状に形成されていて、ベースプレート21、センターポスト22およびクランプリング23は、鉛直方向に延び水平方向に直交する共通軸上に配置されている。以下では、この共通軸を装置軸Oといい、このエア抜き装置20を鉛直方向から見た平面視において、装置軸Oに直交する方向を径方向といい、装置軸O回りに周回する方向を周方向という。

【0025】

ベースプレート21は、水平方向に沿っていて、鉛直方向に直交している。

センターポスト22は、ベースプレート21から上方に向けて突出している。センターポスト22は、上下動可能または上下伸縮可能に形成されていて、センターポスト22においてベースプレート21から上方に突出する部分の大きさが調整可能とされている。センターポスト22は、ベースプレート21上に配置された未加硫タイヤ成形体10内に挿通され、未加硫タイヤ成形体10の内面により画成される内室31に配置される。

10

20

30

40

50

## 【0026】

クランプリング23は、上下一対設けられていて、下側のクランプリング23は、ベースプレート21の上面に固定され、上側のクランプリング23は、センターポスト22の上端部に固定されている。これらの両クランプリング23は、いずれも鉛直方向に2分割されている。

ブラダー24は、内室31に配置される。ブラダー24は、内部に空気が供給されてドーナツ状に膨張変形する。ブラダー24は、可撓性を具備していて、ブラダー24における上端開口縁および下端開口縁は、両クランプリング23それぞれによって気密に把持されている。

## 【0027】

10

カバーシート25は、未加硫タイヤ成形体10の外面を覆う。カバーシート25は、可撓性を具備していて、未加硫タイヤ成形体10に着脱自在に装着される。カバーシート25は、その上端開口縁および下端開口縁がそれぞれ、未加硫タイヤ成形体10のビード部11に、鉛直方向の外側から内側に向けて巻き込まれることで、未加硫タイヤ成形体10に装着される。カバーシート25は、未加硫タイヤ成形体10の外面との間に外側空間32を画成する。外側空間32は、未加硫タイヤ成形体10の外面を覆っていて、周方向の全周にわたって延びる。

固定リング26は、ベースプレート21との間で未加硫タイヤ成形体10を鉛直方向に挟み込む。

## 【0028】

20

内側圧力調整部27は、内室31の圧力を調整する。内側圧力調整部27は、ブラダー24内に空気を給排気する給排気路27aを備えている。給排気路27aは、センターポスト22の表面からブラダー24内に開口している。内側圧力調整部27は、ブラダー24を膨張変形させて未加硫タイヤ成形体10の内面に押し付けることによって、内室31の圧力を高めることが可能であり、この押し付けの程度を変更することで、内室31の圧力を調整する。

外側圧力調整部28は、外側空間32の内圧を調整する。外側圧力調整部28は、外側空間32の空気を給排気することで、外側空間32の内圧を調整する。外側圧力調整部28は、カバーシート25を通して外側空間32の空気を給排気する。

## 【0029】

30

前記エア抜き装置20を用いた排出工程の一例を説明する。なお排出工程では、未加硫タイヤ成形体10の意図しない加硫を防ぐため、未加硫タイヤ成形体10の加硫温度よりも低い温度環境下で実施すること好ましい。

## 【0030】

はじめに、未加硫タイヤ成形体10にカバーシート25を装着させ、ベースプレート21上に未加硫タイヤ成形体10を配置する。このとき、内側圧力調整部27によってブラダー24を収縮変形させた状態で、未加硫タイヤ成形体10をセンターポスト22に挿通させ、未加硫タイヤ成形体10の一方のビード部11を、ベースプレート21上に配置する。

## 【0031】

40

その後、固定リング26を未加硫タイヤ成形体10の他方のビード部11上に配置し、ベースプレート21と固定リング26との間に、未加硫タイヤ成形体10を鉛直方向に挟み込む。このとき、カバーシート25における上端開口縁の一部が、他方のビード部11と固定リング26との間に挟み込まれ、カバーシート25における下端開口縁の一部が、一方のビード部11とベースプレート21との間に挟み込まれる。

## 【0032】

そして、内室31の圧力と外側空間32の内圧とを異ならせる。本実施形態では、内室31の圧力を大気圧よりも高くするとともに、外側空間32の内圧を大気圧よりも低くし、内室31の圧力を外側空間32の内圧よりも高くする。このとき、内側圧力調整部27は、ブラダー24を膨張変形させ未加硫タイヤ成形体10の内面に押し付けることにより

50

、内室 3 1 の圧力を大気圧よりも高くする。また、外側圧力調整部 2 8 は、外側空間 3 2 から空気を排出することで、外側空間 3 2 の内圧を大気圧よりも低くする。なお、外側空間 3 2 から空気を排出することで、カバーシート 2 5 を未加硫タイヤ成形体 1 0 の外面に密接させてもよい。

【 0 0 3 3 】

このように、内室 3 1 の圧力を外側空間 3 2 の内圧よりも高くすることで、残留エアが未加硫タイヤ成形体 1 0 の内面側から外面側に向けて押し出されて外側空間 3 2 に排出される。これにより、未加硫タイヤが形成され、その後、この未加硫タイヤを加硫することで、製品タイヤが形成される。

【 0 0 3 4 】

以上説明したように、本実施形態に係る未加硫タイヤの製造方法によれば、内室 3 1 の圧力と外側空間 3 2 の内圧とを異ならせることで、残留エアが未加硫タイヤ成形体 1 0 から押し出されて外側空間 3 2 に排出される。したがって、例えば、残留エアを、その大きさや位置などによらず、未加硫タイヤ成形体 1 0 から排出することが可能になり、残留エアを効果的に排出することができる。なお例えば、未加硫タイヤ成形体 1 0 の外面を押圧体で押圧することによって、未加硫タイヤ成形体 1 0 から残留エアを排出する場合には、残留エアを押圧により小さく分散させながら排出するため、大きい残留エアを排出するのに長い時間を要するおそれがある。

【 0 0 3 5 】

また、残留エアを効果的に排出することができるので、加硫後の製品タイヤ中にエアが入り込むのを防ぐことが可能になり、製品タイヤの歩留まりを向上させることができる。

また、内室 3 1 の圧力と外側空間 3 2 の内圧とを異ならせることで、残留エアを未加硫タイヤ成形体 1 0 から押し出して排出するので、例えば、構成部材に残留エアを排出するための貫通孔を形成する等しなくても、残留エアを排出することができる。この場合、製造工数の増大を抑え易くすることができるとともに、製品タイヤにおける予期せぬエア漏れを確実に防止することができる。

【 0 0 3 6 】

また、排出工程時に、内室 3 1 の圧力を外側空間 3 2 の内圧よりも高くするので、未加硫タイヤ成形体 1 0 の意図しない変形を抑えることが可能になり、未加硫タイヤの形状を高精度に維持し品質を向上させることができる。

【 0 0 3 7 】

また、排出工程時に、外側空間 3 2 の内圧を大気圧よりも低くするので、残留エアを積極的に排出し易くすることができる。

さらに、排出工程時に、カバーシート 2 5 と未加硫タイヤ成形体 1 0 の外面との間の外側空間 3 2 から空気を排出することで、外側空間 3 2 の内圧を大気圧よりも低くするので、簡易な構成で外側空間 3 2 の内圧を低くすることができる。

なお、外側空間 3 2 から空気を排出するときに、可撓性を有するカバーシート 2 5 を未加硫タイヤ成形体 1 0 の外面に密接させる場合、未加硫タイヤ成形体 1 0 に外面側から刺激を与えて残留エアの排出を促進することが可能になり、残留エアを積極的に排出し易くすることができる。

【 0 0 3 8 】

また、排出工程時に、内室 3 1 の圧力を大気圧よりも高くするので、残留エアを積極的に排出し易くすることができる。

さらに、排出工程時に、ブラダー 2 4 を膨張変形させ未加硫タイヤ成形体 1 0 の内面に押し付けることにより、内室 3 1 の圧力を大気圧よりも高くする。したがって、未加硫タイヤ成形体 1 0 の内面をブラダー 2 4 によって全域にわたって外面側に向けて押圧することができる。これにより、未加硫タイヤ成形体 1 0 に内面側から外面側に向かう押圧力を効果的に加えることが可能になり、残留エアを一層積極的に排出し易くすることができるとともに、未加硫タイヤの形状を一層高精度に維持することができる。

【 0 0 3 9 】

10

20

30

40

50

なお、本発明の技術的範囲は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

【0040】

前記実施形態では、排出工程時に、内室31の圧力を大気圧よりも高くするとともに、外側空間32の内圧を大気圧よりも低くしたが、本発明はこれに限られない。例えば、内室31の圧力および外側空間32の内圧の両方を大気圧よりも高くした状態で、内室31の圧力を外側空間32の内圧よりも高くしてもよい。さらに、内室31の圧力および外側空間32の内圧の両方を大気圧よりも低くした状態で、内室31の圧力を外側空間32の内圧よりも高くしてもよい。

【0041】

前記実施形態では、外側空間32が、未加硫タイヤ成形体10の外面とカバーシート25との間に画成されているが、本発明はこれに限られない。カバーシート25に代えて、未加硫タイヤ成形体10を収容可能な真空チャンバーを採用し、真空チャンバー内を外側空間32とし、真空チャンバー内を減圧することで、外側空間32の内圧を調整することも可能である。

【0042】

前記実施形態では、内室31が、ブラダー24を膨張変形させ未加硫タイヤ成形体10の内面に押し付けることにより、内室31の圧力を調整するが、本発明はこれに限られない。例えば、内室31に拡張可能な金属コアを採用して金属コアを拡大させて未加硫タイヤ成形体10の内面に押し付けることにより、内室31の圧力を調整してもよい。

【0043】

前記実施形態では、排出工程時に、内室31の圧力を外側空間32の内圧よりも高くしたが、本発明はこれに限られない。例えば、外側空間32の内圧を内室31の圧力より高くしてもよい。この場合、残留エアを、未加硫タイヤ成形体10の外面側から内面側に向けて押し出して内室31に排出することができる。

【0044】

排出工程を加硫機において実施してもよい。

【0045】

その他、本発明の趣旨に逸脱しない範囲で、前記実施形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能であり、また、前記した変形例を適宜組み合わせてもよい。

【符号の説明】

【0046】

- 10 未加硫タイヤ成形体
- 24 ブラダー
- 25 カバーシート
- 31 内室
- 32 外側空間

10

20

30

【図 1】

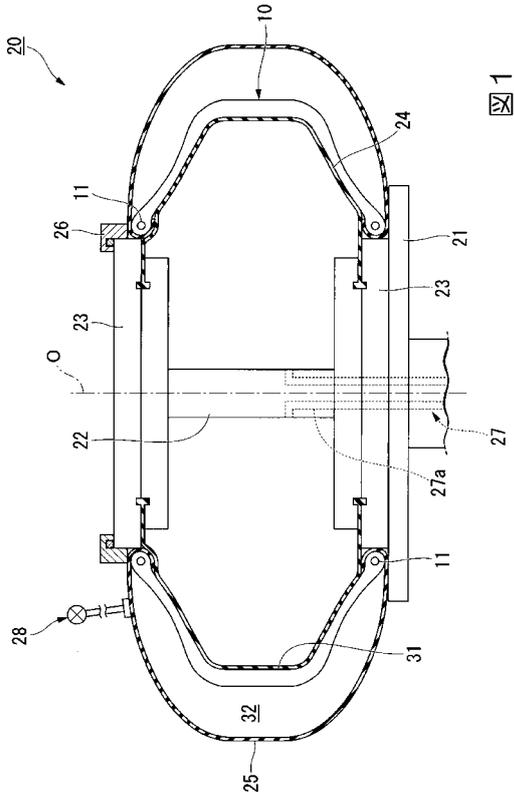


図 1