

(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2012-24978  
(P2012-24978A)

(43) 公開日 平成24年2月9日(2012.2.9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B 2 9 D 30/56 (2006.01)</b>	B 2 9 D 30/56	4 F 2 0 2
<b>B 2 9 C 35/02 (2006.01)</b>	B 2 9 C 35/02	4 F 2 0 3
<b>B 2 9 C 33/02 (2006.01)</b>	B 2 9 C 33/02	4 F 2 1 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2010-163934 (P2010-163934)	(71) 出願人	000005278
(22) 出願日	平成22年7月21日 (2010.7.21)		株式会社ブリヂストン
			東京都中央区京橋1丁目10番1号
		(74) 代理人	100080296
			弁理士 宮園 純一
		(74) 代理人	100141243
			弁理士 宮園 靖夫
		(72) 発明者	金田 秀之
			東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
			社ブリヂストン技術センター内
		Fターム(参考)	4F202 AA45 AB03 AH20 AJ09 AM32
			AR07 CA21 CB01 CU07 CU20
			4F203 AA45 AB03 AH20 AJ09 AM32
			AR07 DA11 DB01 DC01 DL14
			4F212 AH20 VA17 VC02 VD06 VL27

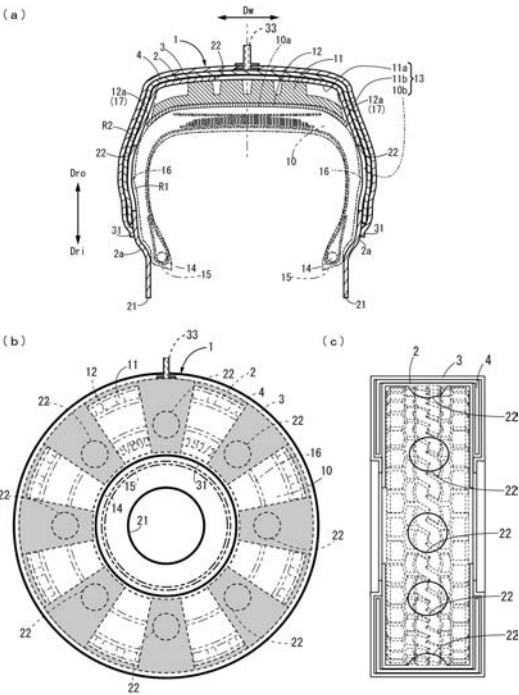
(54) 【発明の名称】 加硫治具

(57) 【要約】

【課題】トレッドと台タイヤとの間に配設された未加硫のクッションゴムを加硫し、トレッドを台タイヤに一体化するときに、クッションゴムと接触するエンベロープの繊維体の繊維痕が加硫後のタイヤ側面に残ることのない加硫治具を提供する。

【解決手段】加硫済みのトレッドが未加硫のクッションゴムを介して台タイヤの外周面に配設されたタイヤの外表面を覆う加硫治具であって、加硫治具は、タイヤの外表面と当接する内側エンベロープと、内側エンベロープを外側から覆う外側エンベロープと、内側エンベロープと外側エンベロープとの間に配置されるシート状の繊維体とを備え、内側エンベロープが、内側エンベロープとタイヤの外表面とで囲まれる空間と、内側エンベロープと外側エンベロープとで囲まれる空間とに連通する空気抜き孔を有し、空気抜き孔により連通される空間の空気を排出する空気抜き手段をさらに備える構成とした。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

加硫済みのトレッドが未加硫のクッションゴムを介して台タイヤの外周面に配設されたタイヤの外表面を覆う加硫治具であって、  
前記加硫治具は、前記タイヤの外表面と当接する内側エンベロープと、  
前記内側エンベロープを外側から覆う外側エンベロープと、  
前記内側エンベロープと前記外側エンベロープとの間に配置されるシート状の繊維体とを備え、  
前記内側エンベロープが、内側エンベロープとタイヤの外表面とで囲まれる空間と、内側エンベロープと外側エンベロープとで囲まれる空間とに連通する空気抜き孔を有し、  
前記空気抜き孔により連通される空間の空気を排出する空気抜き手段をさらに備えることを特徴とする加硫治具。

10

**【請求項 2】**

前記空気抜き孔の位置は、前記クッションゴムが露出する部分を選んだ位置であることを特徴とする請求項 1 に記載の加硫治具。

**【請求項 3】**

前記空気抜き孔の位置は、前記クッションゴムが露出する位置よりも半径方向外側及び半径方向内側であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 いずれかに記載の加硫治具。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

20

**【0001】**

本発明は、タイヤを加硫する際に用いる加硫治具に関し、特に、加硫済みのトレッドと台タイヤの間に配設された未加硫のクッションゴムを加硫する際に台タイヤ及びトレッドの外表面を覆う加硫治具に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、タイヤを製造する方法の一つに、タイヤの基台となる台タイヤの外周面に未加硫のクッションゴムを介して加硫成型されたトレッドを配設し、クッションゴムを加硫することによりトレッドと台タイヤとを一体化するタイヤの製造方法が知られている。

上記タイヤの製造方法によれば、まず、トレッドを貼付するための貼付面を台タイヤの外周面に形成し、当該貼付面に帯状に成型された未加硫のクッションゴムを周方向に巻回し、貼付面の周長よりも十分に長い長さで帯状に加硫成型されたトレッドをクッションゴム上に巻回し、巻付けの開始端と終端との接合面が突き合わせ状態となるように切断することによりトレッドを台タイヤに配設する。

30

トレッドが配設された台タイヤは、伸縮自在な素材からなるエンベロープによって外表面全体が覆われる。エンベロープは、トレッドの表面と接触する位置の内面に、エンベロープの肉厚方向に貫通するバルブと、バルブとトレッド表面との接触を防止するシート状の繊維体とを備える。繊維体は、エンベロープが外表面全体を覆った状態において、台タイヤの一方の側面と他方の側面とを跨ぐように配置され、どの方向からも空気の流通が可能な多孔体によって構成される。

40

そして、エンベロープにより覆われた台タイヤの内径部には、トレッド及び台タイヤの表面を外界から遮断するためのビードリングが嵌めこまれ、トレッド及び台タイヤの外表面がエンベロープによって完全に覆われる。エンベロープにより覆われたトレッド及び台タイヤは、加硫缶と呼ばれる加硫装置に投入される。加硫缶は、缶内の気圧を調整する缶圧調整手段と、缶内を加熱する加熱手段と、エンベロープの内面とトレッド及び台タイヤの表面とで囲まれる閉空間の圧力を調整する圧力調整手段とを備える。また、加硫缶は、圧力調整手段から延長する配管を備え、当該配管とエンベロープのバルブとが接続される。そして、圧力調整手段を負圧駆動させてエンベロープとタイヤ表面との閉空間内の空気を排出することによりエンベロープをトレッド及び台タイヤの外表面に密着させる。閉空間内の空気は、トレッド及びタイヤ側面の表面に接触する繊維体を經由してバルブから吸

50

引される。つまり、繊維体がトレッド及びタイヤ側面の表面に接触しているので、トレッド表面側のバルブの開口が、トレッド表面によって閉塞されることなく繊維体を介して空気を排出することが可能となっている。

さらに、缶圧調整手段と加熱手段とを駆動して缶内を加圧、加熱することにより、エンベロープがトレッドを台タイヤに押圧するとともにクッションゴムが加硫される。そして、所定時間経過後に、エンベロープによって覆われたトレッド及び台タイヤを加硫缶から取り出し、さらに、エンベロープを取り外すことによりトレッドと台タイヤとが一体となったタイヤが製造される。

#### 【0003】

しかしながら、上記構成からなるエンベロープにあっては、トレッドと台タイヤとの間に位置するクッションゴムの端部が加硫により溶融した際に、溶融したクッションゴムがタイヤの両側面を跨ぐように配設された繊維体と接触するため、クッションゴムが繊維体によって型付けされ、加硫後のタイヤ側面に繊維体の繊維痕が残るという欠点がある。クッションゴムの繊維痕は、製品としての外観状の審美性を損なうばかりか、タイヤ使用時の点検において、表面上の傷かクッションゴムの表面形状かの見分けをつき難くする要因となる。

#### 【先行技術文献】

##### 【特許文献】

##### 【0004】

【特許文献1】特開2009-143099号公報

##### 【発明の概要】

##### 【発明が解決しようとする課題】

##### 【0005】

本発明は、上記課題を解決するため、トレッドと台タイヤとの間に配設された未加硫のクッションゴムを加硫し、トレッドと台タイヤとを一体化するときに、繊維体の繊維痕が加硫後のタイヤ側面に残ることのない加硫治具を提供する。

##### 【課題を解決するための手段】

##### 【0006】

前記課題を解決するための構成として、加硫済みのトレッドが未加硫のクッションゴムを介して台タイヤの外周面に配設されたタイヤの外表面を覆う加硫治具であって、加硫治具は、タイヤの外表面と当接する内側エンベロープと、内側エンベロープを外側から覆う外側エンベロープと、内側エンベロープと外側エンベロープとの間に配置されるシート状の繊維体とを備え、内側エンベロープが、内側エンベロープとタイヤの外表面とで囲まれる空間と、内側エンベロープと外側エンベロープとで囲まれる空間とに連通する空気抜き孔を有し、前記空気抜き孔により連通される空間の空気を排出する空気抜き手段を備える構成とした。

本構成によれば、内側エンベロープがタイヤの外表面と接触することにより繊維体が未加硫のクッションゴムに直接接触せず、加硫後のタイヤの外表面に露出するクッションゴムに繊維痕が残ることがない。また、内側エンベロープとタイヤの外表面とで囲まれる空間と、内側エンベロープと外側エンベロープとで囲まれる空間とに連通する空気抜き孔及び繊維体とを介して、内側エンベロープとタイヤの外表面とで囲まれる空間の空気及び内側エンベロープと外側エンベロープとで囲まれる空間の空気を空気抜き手段から排出することにより、加硫治具をタイヤの外表面に密着させてトレッドを台タイヤに押圧させることができる。

また、他の構成として、空気抜き孔の位置は、クッションゴムが露出する部分を避けた位置である構成とした。

本構成によれば、台タイヤとトレッドとの間からクッションゴムが露出する部分を避けた位置の内側エンベロープに空気抜き孔を設けることにより空気抜き孔がクッションゴムと接触することがないので、加硫後のクッションゴムに空気抜き孔の痕が残ることがない。

。

10

20

30

40

50

また、他の構成として、空気抜き孔の位置は、クッションゴムが露出する位置よりも半径方向外側及び半径方向内側であるように構成した。

本構成によれば、内側エンベロープの備える空気抜き孔の位置が、クッションゴムが露出する位置よりも半径方向外側及び半径方向内側に位置することにより内側エンベロープの備える空気抜き孔がクッションゴムと接触することがないので、加硫後のクッションゴムに空気抜き孔の痕が残ることがない。

また、空気抜き孔が、クッションゴムと台タイヤとの接合端部よりも半径方向外側及び半径方向内側、即ち、台タイヤの側面や、トレッドの踏面に形成されることにより、エンベロープ内の空気を効率良く抜くことができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0007】

【図1】本発明に係るエンベロープの断面図、側面図及び正面図。

【図2】本発明に係る繊維体の展開図。

【図3】本発明に係るエンベロープの拡径図。

【図4】本発明に係るビードリングの装着図及び加硫缶による加硫の概念図。

【図5】本発明に係る他の形態の加硫治具の断面図。

【図6】本発明に係る他の形態の加硫治具の断面図。

【0008】

以下、発明の実施形態を通じて本発明を詳説するが、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明される特徴の組み合わせのすべてが発明の解決手段に必須であるとは限らず、選択的に採用される構成を含むものである。

20

【発明を実施するための形態】

【0009】

実施形態1

図1(a)は、エンベロープ1の断面図を示し、図1(b)は、エンベロープ1の側面図を示し、図1(c)は、エンベロープ1の正面図を示す。また、図2は、エンベロープ1に配置される繊維体4の展開図を示す。以下、図1(a)、(b)、(c)及び図2を用いてエンベロープ1について説明する。

エンベロープ1は、加硫済みのトレッド11が未加硫のクッションゴム12を介して台タイヤ10の外周面10aに配設されたタイヤ外表面13を覆う加硫治具であって、タイヤ外表面13と当接する内側エンベロープ2と、内側エンベロープ2を外側から覆う外側エンベロープ3と、内側エンベロープ2と外側エンベロープ3との間に配置されるシート状の繊維体4とを備える。

30

【0010】

内側エンベロープ2は、タイヤ外表面13を被覆可能な大きさ及び形状に薄肉シート状の伸縮自在なゴムを成型したものであって、例えば、タイヤ外表面13の形状に沿うようにトロイダル状に成型される。

具体的には、エンベロープ1によってタイヤ外表面13を覆い、エンベロープ1を幅方向Dwに断面視したときに、内側エンベロープ2の端部21は、台タイヤ10の内径部15よりも半径方向内側Driに位置する形状に成型される。つまり、エンベロープ1を側面視したとき、内側エンベロープ2の端部21は、台タイヤ10の内径部15よりも小さな開口を形成する。

40

【0011】

外側エンベロープ3は、内側エンベロープ2と同一の薄肉シート状の伸縮自在なゴムにより形成され、内側エンベロープ2の外周面2aに沿う形状に形成される。

具体的には、エンベロープ1を幅方向Dwに断面視したときに、外側エンベロープ3の端部31は、台タイヤ10のビード部14よりも半径方向外側Droに位置し、かつ、台タイヤ10の最大幅部16、16よりも半径方向内側Driに位置し、内側エンベロープ2の外周面2aに対して固着される。つまり、エンベロープ1を側面視したとき、外側エンベロ

50

ープ 3 の端部 3 1 は、台タイヤ 1 0 の内径部 1 5 よりも大きな開口を形成する。

【 0 0 1 2 】

繊維体 4 は、シート状に成型された編布であって、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 とで囲まれる空間 R 2 に配置される。図 2 の展開図に示すように、繊維体 4 は、トレッド 1 1 の踏面 1 1 a に対応する踏面部 4 1 とタイヤの側面に対応する側面部 4 2 とにより形成される。

踏面部 4 1 は、繊維体 4 でタイヤ外表面 1 3 を覆ったときに、トレッド 1 1 の踏面 1 1 a に対応するように帯状に成型される。

側面部 4 2 は、踏面部 4 1 の延長方向に沿って均等に配置され、繊維体 4 でタイヤ外表面 1 3 を覆ったときに、トレッド 1 1 のトレッド側面 1 1 b と台タイヤ 1 0 の側面 1 0 b とにおいて環状を形成するように扇状に成型される。繊維体 4 の側面部 4 2 を扇状に成型することにより、エンベロープ 1 でタイヤ外表面 1 3 を覆うときに、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 との伸張を妨げることがない。また、繊維体 4 の形状は、上記形状に限らず内側エンベロープ 2 及び外側エンベロープ 3 との伸縮を妨げないように適宜設定すれば良い。

また、繊維体 4 には、合成繊維を編み込み、多孔体に形成した編布を用いることで、内側エンベロープ 2 及び外側エンベロープ 3 の伸縮に対して追従させることができる。

なお、繊維体 4 としては、動物繊維、植物繊維、合成繊維等を絡み合わせて一体化した織布、不織布を用いても良く、好ましくは、伸縮可能な構造を有するように繊維体 4 を構成すれば良い。

繊維体 4 は、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 との間で周方向に移動しないように図外の規制手段により規制された状態で内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 との間に介挿される。つまり、繊維体 4 は、内側エンベロープ 2 及び外側エンベロープ 3 に固定されず、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 とを伸縮させても、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 とに対する位置は変わらないように内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 との間に介挿される。

【 0 0 1 3 】

内側エンベロープ 2 は、空気抜き孔 2 2 を備える。空気抜き孔 2 2 は、内側エンベロープ 2 がタイヤ外表面 1 3 と当接したときに、クッションゴム 1 2 と接触する位置を避け、かつ、繊維体 4 と重なる位置に設けられる。

空気抜き孔 2 2 は、クッションゴム 1 2 と台タイヤ 1 0 との接合端部 1 7 よりも半径方向外側 Dro 及び半径方向内側 Dri の繊維体 4 と重なる位置において、肉厚方向に貫通する円形状である。

具体的には、空気抜き孔 2 2 は、トレッド 1 1 と台タイヤ 1 0 との間に配設されるクッションゴム 1 2 の端部 1 2 a よりも半径方向内側 Dri の台タイヤ 1 0 の側面 1 0 b と接触する位置と、クッションゴム 1 2 の端部 1 2 a よりも半径方向外側 Dro のトレッド 1 1 の踏面 1 1 a と接触する位置に開設される。

特に、側面 1 0 b と接触する位置に形成される空気抜き孔 2 2 は、加硫後に台タイヤ 1 0 の側面 1 0 b に定着するクッションゴム 1 2 の端部 1 2 a の位置を避けるように設定される。

つまり、空気抜き孔 2 2 は、内側エンベロープ 2 とタイヤ外表面 1 3 とで囲まれる空間 R 1 と、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 とで囲まれる空間 R 2 とに連通する孔であって、空間 R 1 内の空気及び空間 R 2 内の空気は、当該空気抜き孔 2 2 及び繊維体 4 を介して外部に排出される。

空気抜き孔 2 2 の形状は、円形に限らず、楕円、矩形、その他の多角形等に適宜設定すれば良いが、内側エンベロープ 2 が伸縮することを考慮し、頂部のない形状とすることで繰り返しの使用によって空気抜き孔 2 2 が裂けることを抑制できエンベロープ 1 の耐用寿命を延ばすことができる。

台タイヤ 1 0 の側面 1 0 b に形成される空気抜き孔 2 2 は、タイヤの円周方向に沿って均等に複数配置される。なお、例えば、千鳥状、帯状に形成されても良く、複数形成する

10

20

30

40

50

としたが少なくとも１つ形成されれば良い。トレッド１１の踏面１１aに形成される空気抜き孔２２は、踏面１１aに沿って円周方向に複数形成される。また、踏面１１aに形成される空気抜き孔２２の大きさは、少なくとも、トレッドブロックの大きさよりも直径が大きくなるように形成される。つまり、トレッド１１の踏面１１aに形成される空気抜き孔２２の直径をトレッドブロックの大きさよりも大きくなるように設定することで、空気抜き孔２２がトレッドブロックに閉塞されることがなくなり、トレッド溝を介して内側エンベロープ２とトレッド側面１１bとの間の空気を排出することができる。

#### 【００１４】

外側エンベロープ３は、空気抜き孔２２介して連通される空間Ｒ１及びＲ２の空気を排出する空気抜き手段を備える。空気抜き手段は、外側エンベロープ３を肉厚方向に貫通するバルブ３３によって構成される。

10

バルブ３３は、円筒状の筒体であって、例えば、一方から負圧を印加することにより他方から一方に空気が流れ、一方から正圧を印加することにより一方から他方へ空気が流れる機構を有する。バルブ３３は、空気抜き孔２２により連通される空間Ｒ１及びＲ２の空気を給排気可能な後述の圧力調整手段６９に接続される。

つまり、エンベロープ１が、バルブ３３を介して圧力調整手段６９に接続されることにより空間Ｒ１及びＲ２内の圧力を所望の圧力に調整し、トレッド１１が台タイヤ１０に対して所望の押圧力で押し付けられる。

なお、空気抜き手段を中空の筒体によって構成し、空気抜き手段と圧力調整手段６９との間に圧力差によって空気を流通可能なバルブを設けるようにしても良い。また、本実施形態において空気抜き手段の設けられる位置は、外側エンベロープ３と内側エンベロープ２とが接触する位置を除いて、どの位置に設けられても良い。

20

#### 【００１５】

即ち、エンベロープ１は、内側エンベロープ２と外側エンベロープ３との二重構造として形成され、内側エンベロープ２と外側エンベロープ３との間に繊維体４を配置し、トレッド１１及び台タイヤ１０のタイヤ外表面１３を覆う内側エンベロープ２に空気抜き孔２２を形成し、空気抜き孔２２によって連通される空間Ｒ１及びＲ２に空気を給排気するためのバルブ３３を外側エンベロープ３に設けたことにより、空間Ｒ１及びＲ２内の空気を効率良く抜くことができる。

また、空気抜き孔２２の個数は、トレッド１１に周方向に連続する周方向溝、又は、周方向溝と幅方向溝との組み合わせにより適宜設定し、トレッド溝によって形成される空間Ｒ１が周方向に連続するときには、１つでも良い。

30

#### 【００１６】

以下、エンベロープ１を用いてトレッド１１を台タイヤ１０と一体化してタイヤを製造する工程について説明する。

台タイヤ１０は、例えば、使用済みタイヤの摩耗したトレッド部をバフ掛けにより切削し、トレッド１１を貼付するための所定形状の貼付面を外周面１０aに成型することにより得られる。

貼付面の形状は、タイヤの構造により最適な形状に成型される。具体的には、バフ掛け後の台タイヤ１０を幅方向に断面視したときに、台タイヤ１０の最外層に位置するベルトを切削しないように、さらに、最外層に位置するベルトよりも径方向外側に適度な厚さのゴム層が残るように貼付面が外周面１０aに成型される（図１参照）。貼付面を断面視したときの形状はバフラインと呼ばれ、台タイヤ１０の構造に対応してあらかじめ設定されるものであって、貼付面が成型されるタイヤの構造に応じて適宜選択される。バフラインの設定は、バフ掛けされるタイヤが製造されるとき図面に基づき、例えば、使用済みタイヤの有する複数のベルトのうち、径方向外側に位置するベルトの両端の位置を基準にしてトレッド部が切削される。また、バフラインは、タイヤの側面に形成されるデコレーションラインや刻印などを切削しないように決定される。成型される貼付面の幅は、貼り付け対象たるトレッド１１の幅よりも広くなるように設定される。

40

#### 【００１７】

50

クッションゴム 12 は、帯状に成型された未加硫のゴムであって、貼付面の全域を覆うように巻回して配置される。貼付面に巻回されたクッションゴム 12 は、トレッド 11 と台タイヤ 10 との間で端部 12a がはみ出た状態となる。

【0018】

トレッド 11 は、複数のトレッドブロックにより構成されるトレッドパターンが成型された踏面 11a と、貼付面の形状に対応する湾曲面として成型された非踏面とを有し、貼付面の外周長よりも長くなるように加硫成型されたものである。トレッド 11 は、巻き開始端の端面と終了端とが突き合わせ状態で当接するようにクッションゴム 12 上に巻回される。

なお、トレッドパターンはリブ溝、ラグ溝、リブラグ溝等の溝部によって構成されるものであっても良い。

【0019】

次に、クッションゴム 12 を介してトレッド 11 が配設されたタイヤ外表面 13 にエンベロープ 1 を装着する。

エンベロープ 1 の装着は、図 3 に示すように、エンベロープマシン 60 と呼ばれる治具の複数のアーム 61 によって、内側エンベロープ 2 の一方の端部 21 が拡張保持され、拡張保持された状態の端部 21 にタイヤを押し付けることにより行われる。つまり、タイヤは、エンベロープ 1 によって被覆された状態、換言すればエンベロープ 1 内に収容された状態となる。より詳細には、内側エンベロープ 2 に形成された空気抜き孔 22 を台タイヤ 10 の側面 10b、及び、トレッド 11 の踏面 11a における所定の位置に対応するように位置決めする。

次に、図 4 に示すように、タイヤ外表面 13 をエンベロープ 1 により密封するためのビードリング 65 を台タイヤ 10 の内径部 15 に嵌挿する。

【0020】

エンベロープ 1 によって密封されたタイヤは、加硫缶 66 と呼ばれる加硫装置のフック 71 に吊下げられる。加硫缶 66 は、缶内の気圧を調整する缶圧調整手段 67 と、缶内を加熱する加熱手段 68 と、エンベロープ 1 とタイヤ外表面 13 とで囲まれる閉空間の圧力を調整する圧力調整手段 69 とを備える。

また、加硫缶 66 は、エンベロープ 1 内の空間 R1 及び R2 の圧力を調整する圧力調整手段 69 から延長する配管 70 を備え、当該配管 70 と外側エンベロープ 3 の備えるバルブ 33 とが接続される。そして、圧力調整手段 69 を負圧駆動させてエンベロープ 1 とタイヤ外表面 13 との空間 R1 及び R2 内の空気を排出することにより、エンベロープ 1 がタイヤ外表面 13 に密着する。

詳細には、内側エンベロープ 2 とタイヤ外表面 13 とにより形成される空間 R1 と、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 との間の空間 R2 内の空気が排出される。

具体的な空気の排出経路としては、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 との間の空間 R2 の空気は、繊維体 4 によって確保される間隙を介してバルブ 33 により直接排出される。また、内側エンベロープ 2 とタイヤ外表面 13 とにより形成される空間 R1 の空気は、内側エンベロープ 2 の空気抜き孔 22 を介して内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 との間の空間 R2 に移動した後、繊維体 4 によって確保される間隙を介してバルブ 33 により排出される。

即ち、内側エンベロープ 2 が、内側エンベロープ 2 とタイヤ外表面 13 とで囲まれる空間 R1 と、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 とで囲まれる空間 R2 とに連通する空気抜き孔 22 を有し、外側エンベロープ 3 が、空気抜き孔 22 により連通される空間 R1 及び R2 の空気を排出する空気抜き手段としてのバルブ 33 を備えることで、エンベロープ 1 がタイヤ外表面 13 に密着し、トレッド 11 が台タイヤ 10 の外周面 10a に押圧される。また、繊維体 4 は、減圧状態の空間 R2 内において空気が流出可能な間隙を確保する部材として機能する。

【0021】

次に、加硫缶 66 の缶内の温度を上昇させる加熱手段 68 を駆動してクッションゴム 1

10

20

30

40

50

2の加硫を開始し、缶圧調整手段67を駆動して缶圧を上昇させることによりエンベロープ1がトレッド11を台タイヤ10に対して押圧する。加硫缶66内の圧力は、図外の圧力センサによりモニターされ、加硫缶66内の圧力が一定値以上の圧力になったときに外側エンベロープ3のバルブ33から空気を上記空間R1及びR2内に供給し、エンベロープ1がトレッド11を押圧し過ぎないように空間R1及びR2内の圧力が調整される。

次に、所定時間経過後、加熱手段68による加熱と缶圧調整手段67による缶内の加圧とを停止し、空気抜き孔22によって連通される空間R1及びR2内の圧力が大気圧と等しくなるように調整した後に、圧力調整手段69の駆動を停止する。

そして、加硫缶66からタイヤを取り出し、エンベロープ1を取り外すことでトレッド11が台タイヤ10に接着されたタイヤが得られる。

#### 【0022】

以上説明したように、トレッド11と台タイヤ10とが一体となったタイヤをエンベロープ1で覆いクッションゴム12を加硫することによって、クッションゴム12は、加硫により溶融し、クッションゴム12の端部12aが内側エンベロープ2の規制によってタイヤの半径方向内側Driに流れ、台タイヤ10の側面10bに定着する。溶融したクッションゴムの位置には、内側エンベロープ2の空気抜き孔22が無い内側エンベロープ2の面の部分と接触しているため、クッションゴム12は、段差や傷がない状態で台タイヤ10の側面10bと滑らかに定着し、外観上の美観に優れたタイヤが製造される。

#### 【0023】

##### 実施形態2

実施形態2に係るエンベロープ1は、図5に示すように、エンベロープ1をタイヤ幅方向Dwに断面視したときに、内側エンベロープ2が外側エンベロープ3よりも半径方向に短い点で実施形態1と異なる。それ以外の点については、実施形態1と同様の構成である。

即ち、内側エンベロープ2は、タイヤ外表面13を被覆可能な大きさ及び形状に薄肉シート状の伸縮自在なゴムを成型したものであって、例えば、タイヤ外表面13の形状に沿うようにトロイダル状に成型される。

具体的には、エンベロープ1によってタイヤ外表面13を覆い、エンベロープ1を幅方向Dwに断面視したときに、内側エンベロープ2の端部21が、台タイヤ10の内径部15よりも半径方向外側Droに位置する形状に成型される。つまり、エンベロープ1を側面視したとき、内側エンベロープ2の端部21は、台タイヤ10の内径部15よりも大きな開口を形成する。

#### 【0024】

外側エンベロープ3は、内側エンベロープ2と同一の薄肉シート状の伸縮自在なゴムにより形成され、内側エンベロープ2の外周2aに沿う形状に形成される。

具体的には、エンベロープ1を幅方向Dwに断面視したときに、外側エンベロープ3の端部31は、台タイヤ10のビード部14よりも半径方向内側Driに位置し、かつ、台タイヤ10の最大幅部16、16よりも半径方向内側Driに位置し、外側エンベロープ3の内面3bで内側エンベロープ2が固定される。つまり、エンベロープ1を側面視したとき、外側エンベロープ3の端部31は、台タイヤ10の内径部15よりも小さな開口を形成する。

実施形態2によっても、実施形態1と同様の効果を得ることができる。

#### 【0025】

##### 実施形態3

実施形態3に係るエンベロープ1は、図6に示すように、エンベロープ1をタイヤ幅方向Dwに断面視したときに、内側エンベロープ2と外側エンベロープ3とが半径方向に同じ長さで成型される点で実施形態1と異なる。それ以外の点については、実施形態1と同様の構成である。

即ち、内側エンベロープ2は、タイヤ外表面13を被覆可能な大きさ及び形状に薄肉シート状の伸縮自在なゴムを成型したものであって、例えば、タイヤ外表面13の形状に沿

10

20

30

40

50



うようにトロイダル状に成型される。

具体的には、エンベロープ 1 によってタイヤ外表面 1 3 を覆い、エンベロープ 1 を幅方向 Dw に断面視したときに、内側エンベロープ 2 の端部 2 1 は、台タイヤ 1 0 の内径部 1 5 よりも半径方向内側 Dri に位置するように成型される。

#### 【 0 0 2 6 】

外側エンベロープ 3 は、内側エンベロープ 2 と同一の薄肉シート状の伸縮自在なゴムにより形成され、内側エンベロープ 2 に沿う形状に形成される。

具体的には、エンベロープ 1 を幅方向 Dw に断面視したときに、外側エンベロープ 3 の端部 3 1 は、台タイヤ 1 0 のビード部 1 4 よりも半径方向内側 Dri に位置し、かつ、内側エンベロープ 2 の端部 2 1 と同じ長さに成型され、内側エンベロープ 2 の端部 2 1 と外側エンベロープ 3 の端部 3 1 とが互いに固着する。つまり、エンベロープ 1 を側面視したとき、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 とが固着する端部 2 1 と端部 3 1 とは、台タイヤ 1 0 の内径部 1 5 よりも小さな開口を形成する。

実施形態 3 によっても、実施形態 1 と同様の効果を得ることができ、さらに、ビードリング 6 5 によって封止されるエンベロープ 1 の開口部分が内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 とで重なっていることによりエンベロープ 1 の耐久性が向上する。

#### 【 0 0 2 7 】

なお、実施形態 1 乃至実施形態 3 において、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 とを互いに固着するように説明したが、内側エンベロープ 2、外側エンベロープ 3、繊維体 4 を個別としても良い。内側エンベロープ 2、外側エンベロープ 3、繊維体 4 を個別とすることにより、内側エンベロープ 2 によりタイヤ外表面 1 3 を覆い、次に、内側エンベロープ 2 の外側に繊維体 4 を配置し、繊維体 4 の外側に外側エンベロープ 3 で覆うようにしても良い。

また、空気抜き手段をバルブ 3 3 により構成し、外側エンベロープ 3 に設けたが、繊維体 4 にバルブ 3 3 を設け、バルブ 3 3 が貫通する孔を外側エンベロープ 3 に形成して、内側エンベロープ 2 とタイヤ外表面 1 3 とで囲まれる空間 R 1 の空気と、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 とで囲まれる空間 R 2 の空気とを空気抜き孔 2 2 及び繊維体 4 とを介してバルブ 3 3 から排出するようにしても良い。

また、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 とが接触する間隙に空気抜き手段を挟み込むように設けて、内側エンベロープ 2 とタイヤ外表面 1 3 とで囲まれる空間 R 1 の空気と、内側エンベロープ 2 と外側エンベロープ 3 とで囲まれる空間 R 2 の空気とを空気抜き孔 2 2 及び繊維体 4 とを介してバルブ 3 3 から排出するようにしても良い。

#### 【 0 0 2 8 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能である。

#### 【符号の説明】

#### 【 0 0 2 9 】

1 エンベロープ、2 内側エンベロープ、2 a 外面、3 外側エンベロープ、  
4 繊維体、1 0 台タイヤ、1 0 a 外周面、1 0 b 側面、  
1 1 トレッド、1 1 a 踏面、1 1 b トレッド側面、  
1 2 クッションゴム、1 2 a 端部、1 3 タイヤ外表面、1 4 ビード部、  
1 5 内径部、1 6 最大幅部、2 1 端部、2 2 空気抜き孔、  
3 1 端部、3 3 バルブ、4 1 踏面部、4 2 側面部、  
6 0 エンベロープマシン、6 1 アーム、6 5 ビードリング、6 6 加硫缶、  
6 7 缶圧調整手段、6 8 加熱手段、6 9 圧力調整手段、7 0 配管、  
Dw 幅方向、Dri 半径方向内側、Dro 半径方向外側、R 1 : R 2 空間。

10

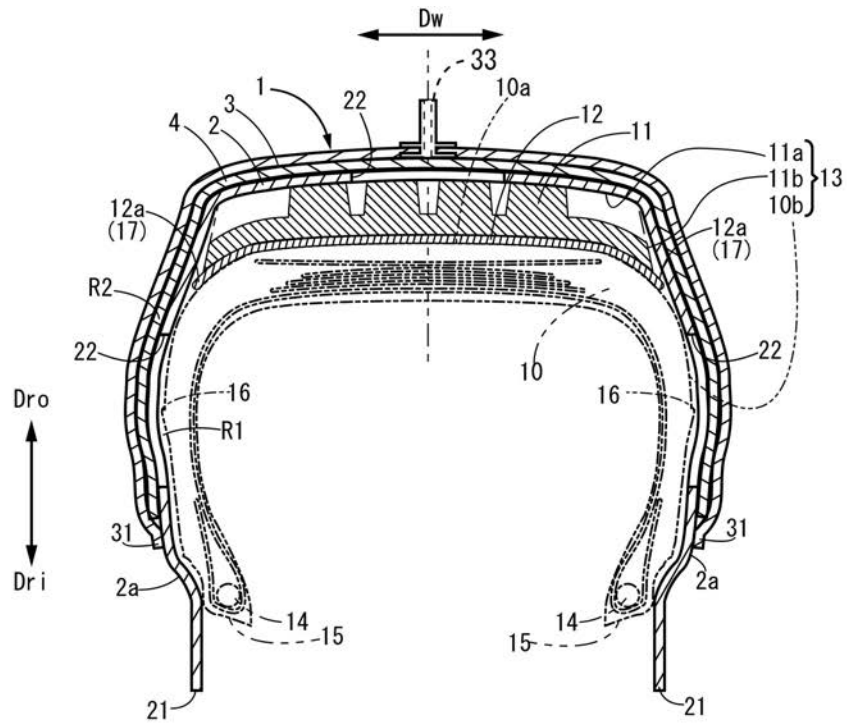
20

30

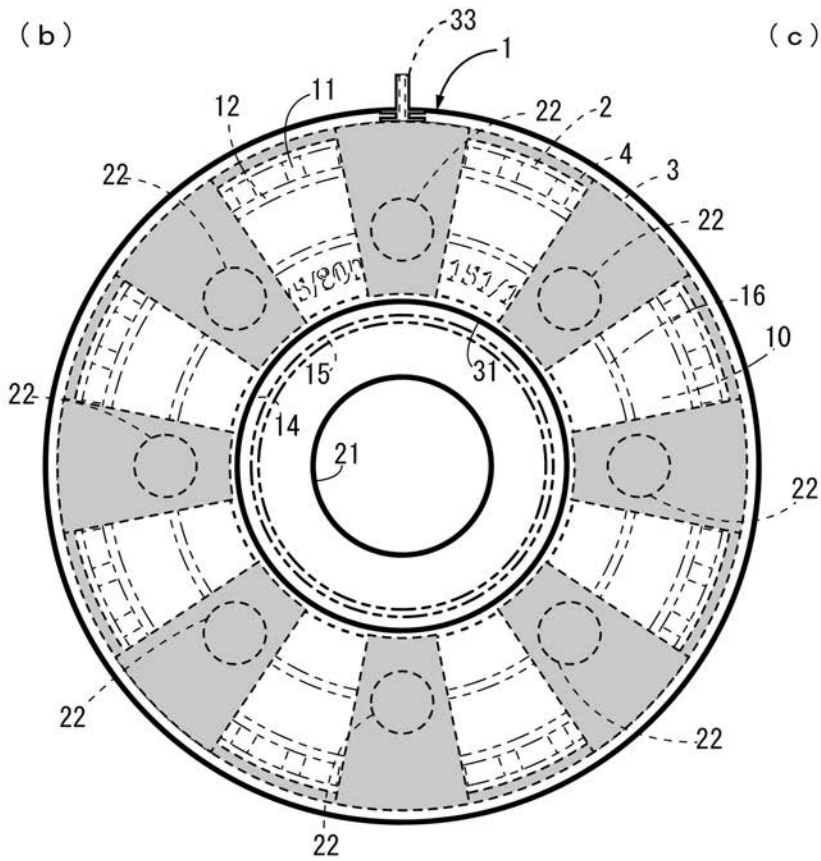
40

【図 1】

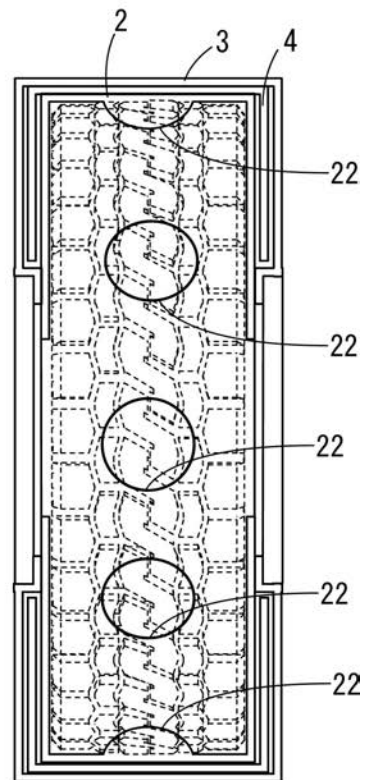
(a)



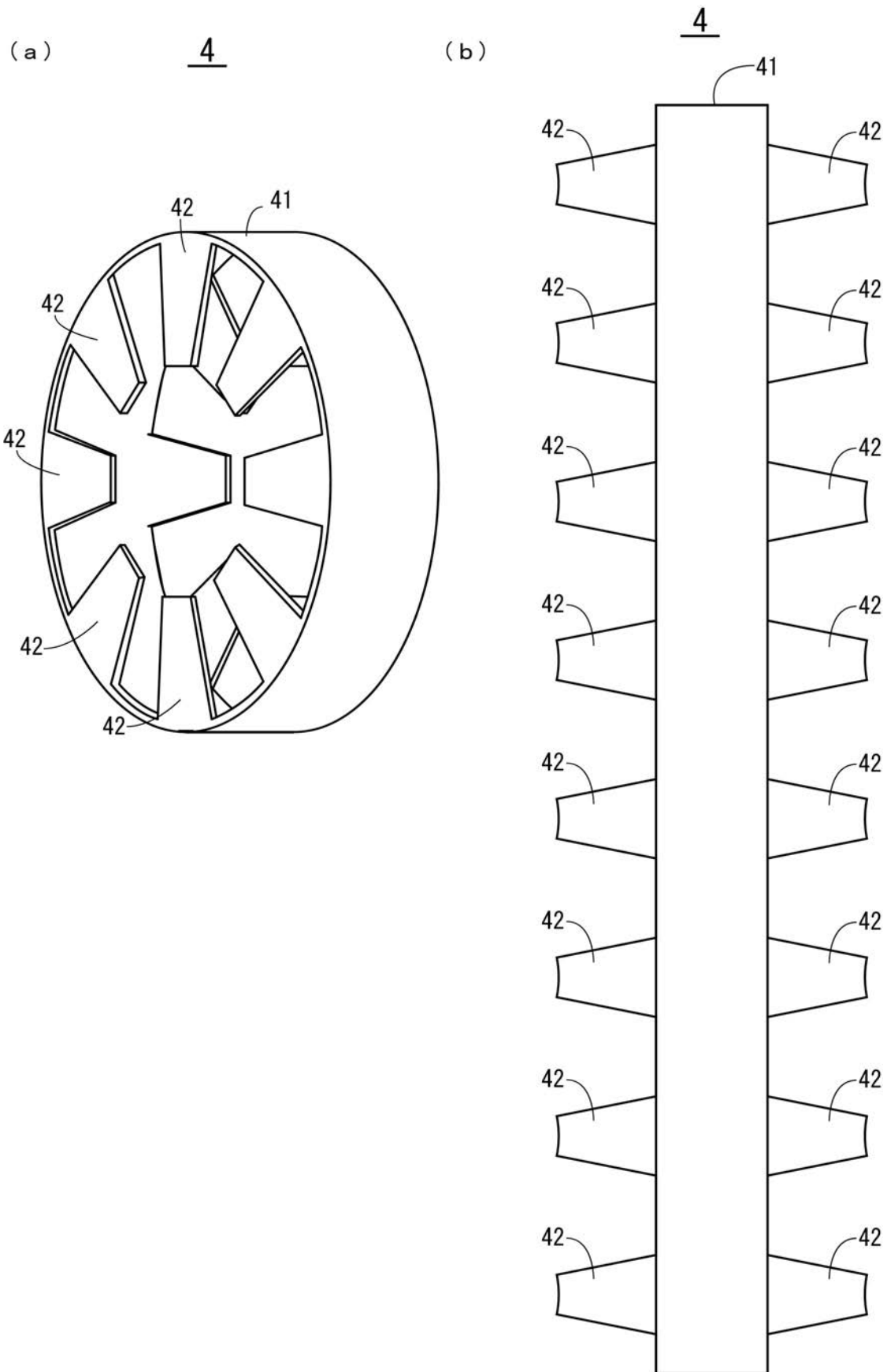
(b)



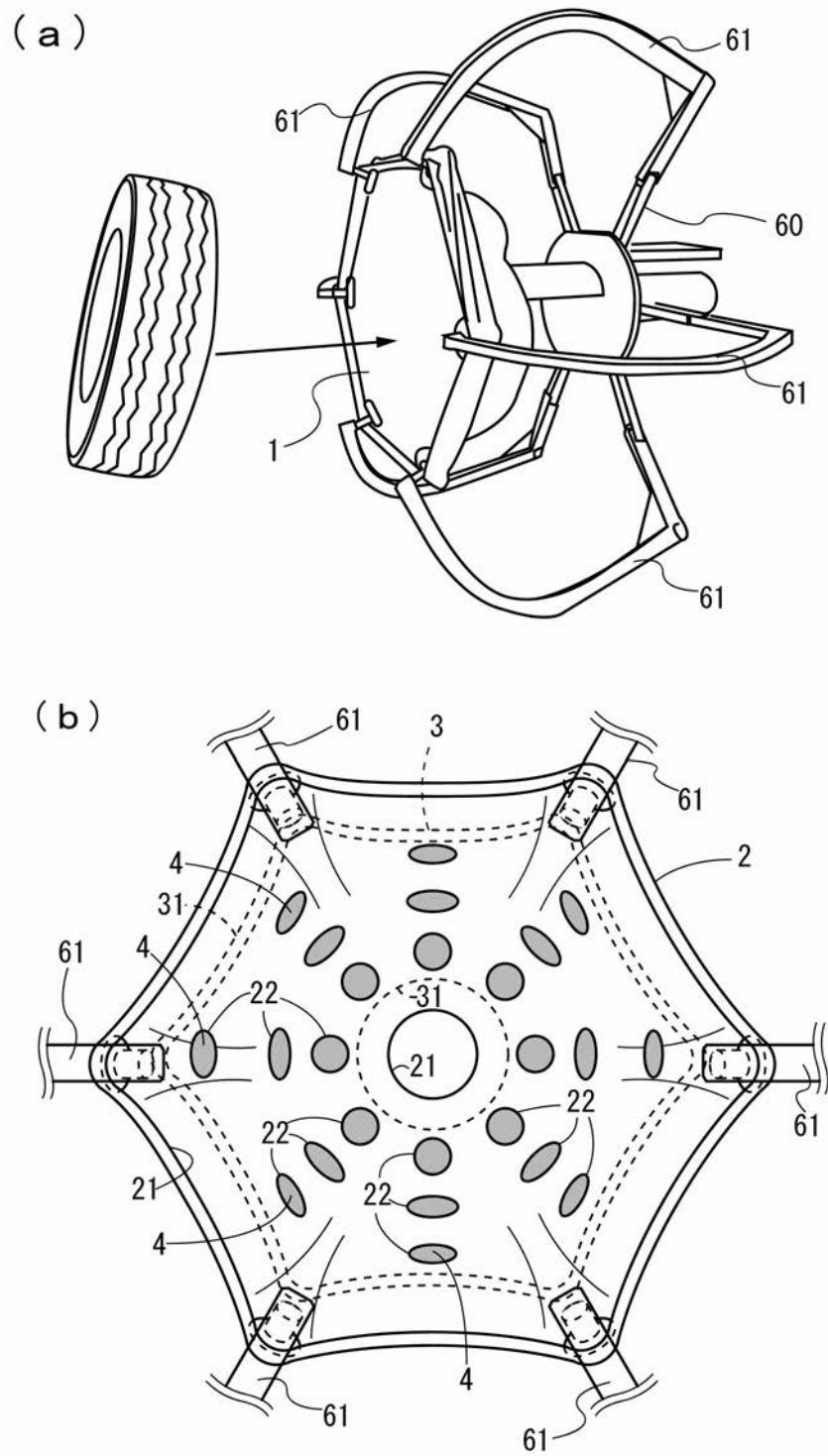
(c)



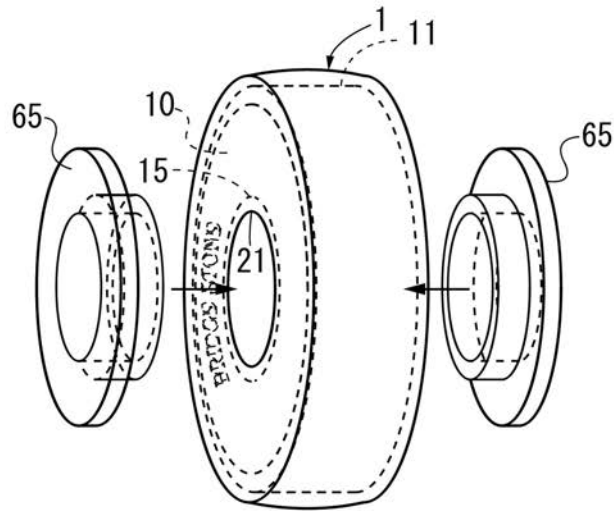
【図 2】



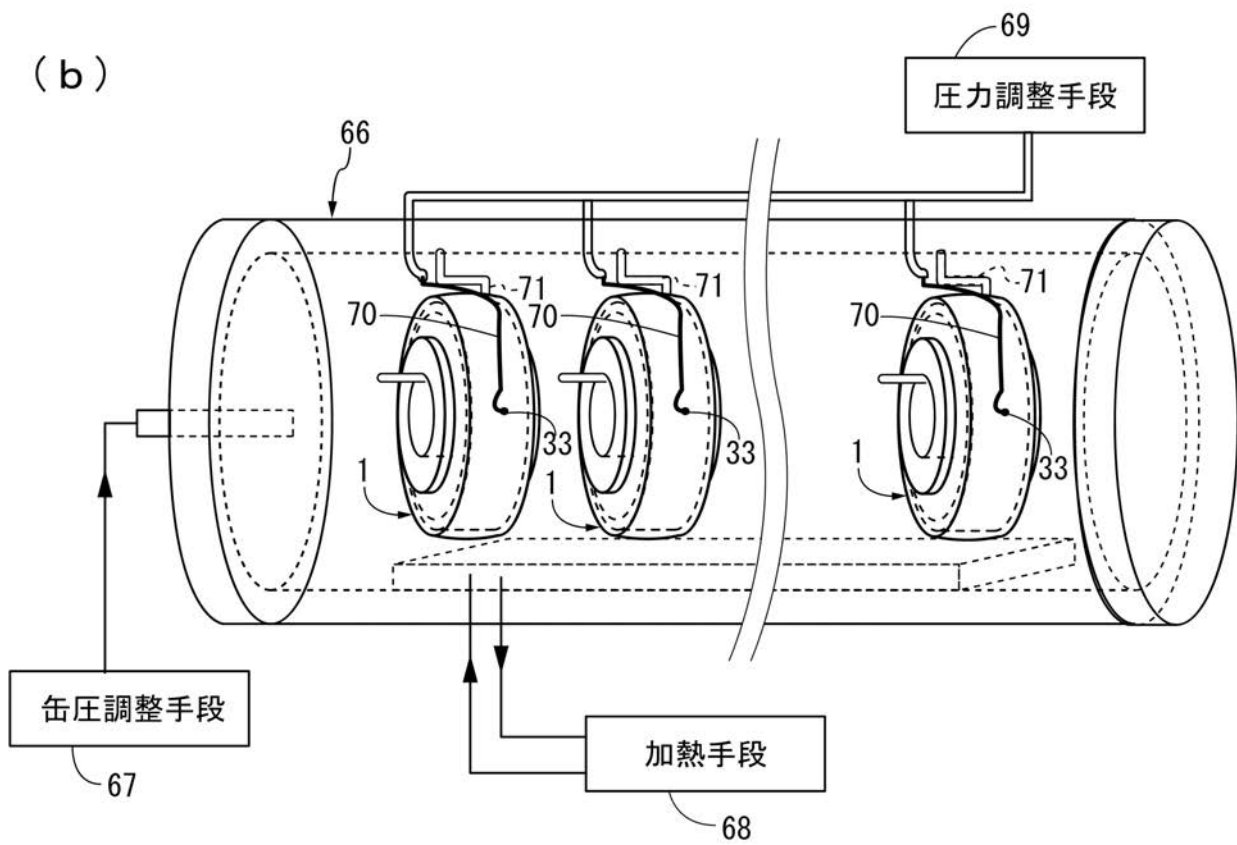
【図 3】



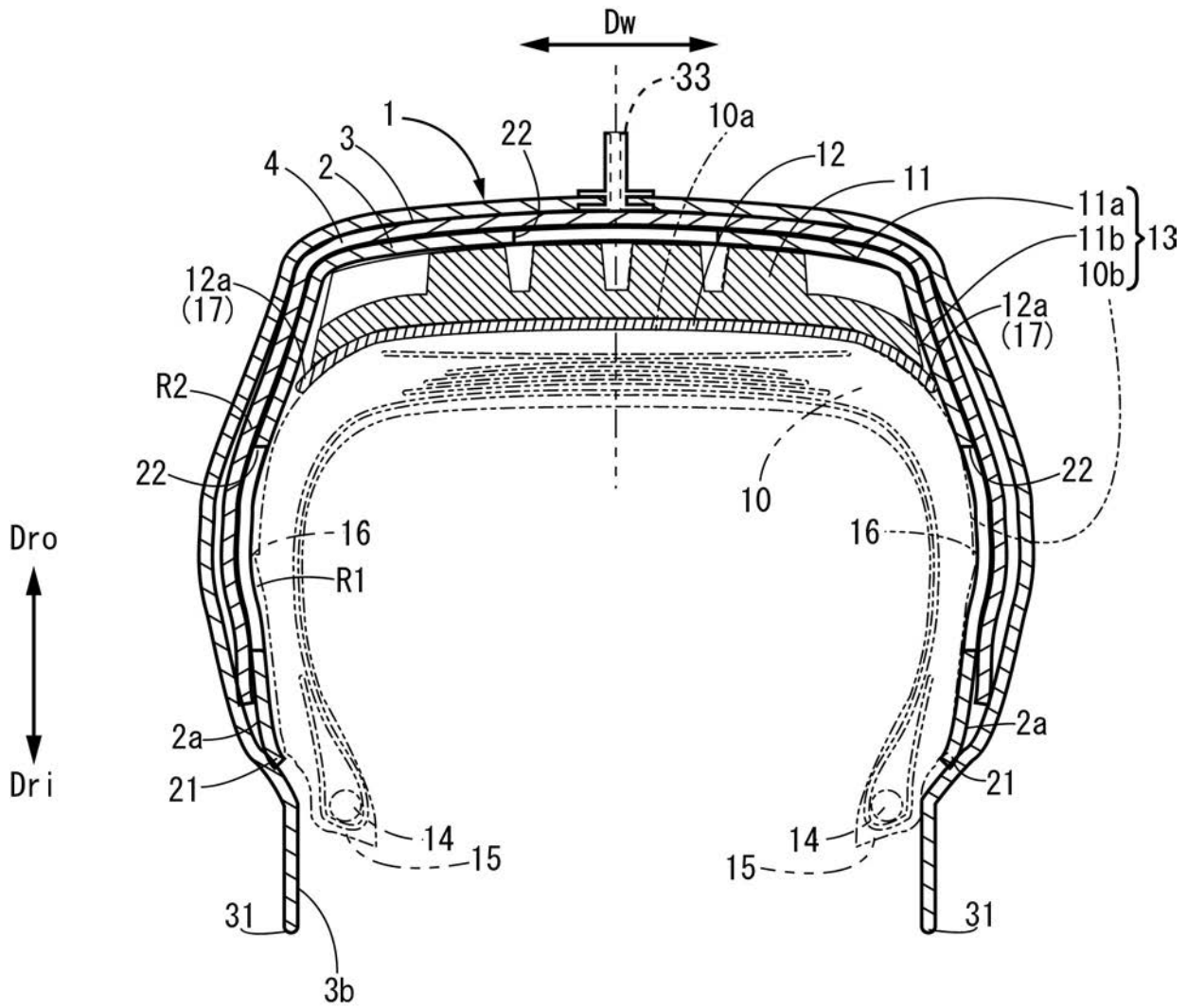
【図 4】  
(a)



(b)



【 図 5 】



【 図 6 】

