

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5452483号
(P5452483)

(45) 発行日 平成26年3月26日 (2014. 3. 26)

(24) 登録日 平成26年1月10日 (2014. 1. 10)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 9 D 30/06 (2006. 01)	B 2 9 D 30/06
B 6 0 C 3/06 (2006. 01)	B 6 0 C 3/06
B 6 0 C 5/00 (2006. 01)	B 6 0 C 5/00 H

請求項の数 11 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-517380 (P2010-517380)	(73) 特許権者	512068547
(86) (22) 出願日	平成20年7月21日 (2008. 7. 21)		コンパニー ゼネラル デ エタブリッ
(65) 公表番号	特表2010-534146 (P2010-534146A)		スマン ミシュラン
(43) 公表日	平成22年11月4日 (2010. 11. 4)		フランス国 6 3 0 4 0 クレルモン フ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2008/059518		ェラン クール サブロン 1 2
(87) 国際公開番号	W02009/013265	(73) 特許権者	508032479
(87) 国際公開日	平成21年1月29日 (2009. 1. 29)		ミシュラン ルシエルシュ エ テクニー
審査請求日	平成23年6月16日 (2011. 6. 16)		ク ソシエテ アノニム
(31) 優先権主張番号	0705348		スイス ツェーハー 1 7 6 3 グランジュ
(32) 優先日	平成19年7月23日 (2007. 7. 23)		パコ ルート ルイ ブレイウ 1 0
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100092093
			弁理士 辻居 幸一
		(74) 代理人	100082005
			弁理士 熊倉 禎男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 非対称タイヤの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイヤの製造方法であって、

前記タイヤは、二つのリム受座を有するリムに設置されるように設計されており、両方のリム受座は、軸に対して正か負のいずれかに傾斜しており、

- 未加硫状態のタイヤを組み立てるステップを有し、前記タイヤは、クラウンと、第1のビード付きの第1のサイドウォールと、第2のビード付きの第2のサイドウォールと、カーカス補強材とを有し、前記第1及び前記第2のビードは各々、受座を有し、

- 加硫済みタイヤを得るために非対称形態を有する金型内で前記未加硫状態のタイヤを加硫するステップを有する、方法において、

前記金型は、前記タイヤが前記金型内に配置されると、任意の子午面断面で見て、前記第1のビードの前記受座が回転軸線と角度 β_1 をなし、前記第2のビードの前記受座が回転軸線と角度 β_2 をなし、この場合、

〔数 1〕 $\beta_1 - \beta_2 > 3$

が成り立つようなものであり、 β_1 及び β_2 は、度 (°) で表され、前記角度は、各ビードについて、前記タイヤの外部に向かって差し向けられた回転軸線 A に平行な軸線 O x , O x ' に対してそれぞれ定められ、前記角度は、前記受座が前記タイヤの外部に向かう方向から半径方向外方に延びる場合には正である、方法。

【請求項 2】

$\beta_1 - \beta_2 > 10$ である、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記タイヤが前記金型内に配置されると、任意の子午面断面で見て、前記カーカス補強材は、前記第 1 のサイドウォール又は前記第 1 のビードのところに位置した第 1 の変曲点及び前記第 2 のサイドウォール又は前記第 2 のビードのところに位置した第 2 の変曲点を有し、前記カーカス補強材の前記変曲点のところの接線 (T 1 , T 2) は、前記回転軸線と実質的に同一の角度 α_1 , α_2 をなす、請求項 1 又は 2 記載の方法。

【請求項 4】

前記タイヤが前記金型内に配置されると、任意の子午面断面で見て、前記カーカス補強材は、前記第 1 のサイドウォール又は前記第 1 のビードのところに位置した第 1 の変曲点及び前記第 2 のサイドウォール又は前記第 2 のビードのところに位置した第 2 の変曲点を有し、前記カーカス補強材の前記変曲点のところの接線 (T 1 , T 2) は、前記回転軸線と角度 α_1 , α_2 をなし、 $\alpha_1 - \alpha_2 < 0$ である、請求項 1 又は 2 記載の方法。

【請求項 5】

$\alpha_1 - \alpha_2 < -10$ である、請求項 4 記載の方法。

【請求項 6】

$-35 < \alpha_1 - \alpha_2 < -10$ である、請求項 4 記載の方法。

【請求項 7】

前記クラウン及び前記タイヤの前記クラウンに隣接して位置する前記サイドウォールの部分は、前記金型内における前記タイヤの前記クラウンの中間平面に対して対称に配置される、請求項 1 ~ 6 のうちいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

前記第 1 のビードは、車両の外部に向かって配置されるよう設計されている、請求項 1 ~ 7 のうちいずれかに記載の方法。

【請求項 9】

前記第 1 のサイドウォール及び前記第 2 のサイドウォールは、インフレーション圧力が損失した場合に荷重を支持するために補強インサートを有する、請求項 1 ~ 8 のうちいずれかに記載の方法。

【請求項 10】

前記第 1 のビードは、直径 ϕ_1 を有し、前記第 2 のビードは、直径 ϕ_2 を有し、 $\phi_1 > \phi_2$ である、請求項 1 ~ 9 のうちいずれかに記載の方法。

【請求項 11】

前記第 1 のビードと前記第 2 のビードの直径の差は、20 mm である、請求項 10 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、非対称タイヤの製造方法及び非対称タイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

車両懸架装置では、これらに取り付けられたタイヤにかなり大きな値のキャンバ (キャンバ角) 及びトーイン (トーイン角) が与えられる場合が多い。大抵のタイヤは、構造が対称なので、これにより、タイヤが転動しているとき、タイヤと路面との接触領域について非対称荷重が生じ、それにより接触領域の形状が非一様になり、このことは、性能の幾つかの観点、例えば摩耗及び挙動にマイナスの影響を及ぼす場合がある。

【0003】

自立型タイヤの場合にこの問題を解決するため、欧州特許第 1 6 7 1 8 1 4 号明細書は、非対称タイヤの製造方法を提案している。この方法は、未加硫状態のタイヤを組み立てるステップを有し、タイヤは、クラウンと、第 1 のビード付きの第 1 のサイドウォールと、第 2 のビード付きの第 2 のサイドウォールと、カーカス補強材とを有し、第 1 及び第 2 のビードは各々、受座 (シート) を有し、この方法は、加硫済みタイヤを得るために非対

10

20

30

40

50

称形態を有する金型内で未加硫状態のタイヤを加硫するステップを更に有する。この方法は、加硫後のタイヤがタイヤの赤道面の各側に互いに異なる曲率半径及び互いに異なる厚さを備えたトレッドを有するようなものである。

【 0 0 0 4 】

欧州特許第 1 4 1 4 6 5 5 (B 1) 号明細書は、対称リムに取り付けられるよう設計された非対称タイヤを記載しており、この場合、各サイドウォールは、追加の非伸長性リングを有し、タイヤの回転軸線に対するカーカス補強材の傾斜角は、両側で互いに異なっている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

10

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 欧州特許第 1 6 7 1 8 1 4 号明細書

【 特許文献 2 】 欧州特許第 1 4 1 4 6 5 5 (B 1) 号明細書

【 発明の概要 】

【 0 0 0 6 】

本発明は、加硫後のタイヤに求められる非対称性を得る他の方法を提案する。

【 0 0 0 7 】

欧州特許第 1 6 7 1 8 1 4 号明細書の方法に類似している本発明のタイヤの製造方法は、この方法が加硫用金型を用い、この金型は、タイヤが金型内に配置されると、任意の子午面断面で見て、第 1 のビードの受座が回転軸線と角度 β_1 をなし、第 2 のビードの受座が回転軸線と角度 β_2 をなし、この場合、

20

〔 数 1 〕 $\beta_1 - \beta_2 > 3$

が成り立つようなものであり、 β_1 及び β_2 は、度 (°) で表され、これら角度は、各ビードについて、タイヤの外部に向かって正の値をなすよう差し向けられた回転軸線 A に平行な軸線 Ox , Ox' に対してそれぞれ定められ、これら角度は、かかる角度が半径方向外方に広がる場合には正であることを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

タイヤは、このように、金型内で成形され、金型の幾何学的形状は、タイヤの第 1 のビード受座が第 2 の受座の傾斜角よりも大きな傾斜角を有するようになっている。

【 0 0 0 9 】

30

非対称金型内におけるこの成形により、加硫後のタイヤの非対称性が得られる。この非対称性は、タイヤを実働リムに取り付けてインフレートさせると見て顕著に分かり、リムの 2 つの受座は、タイヤの回転軸線に対して同一の傾斜角を有し、カーカス補強材は、回転軸線に対して同一の角度を有していない。傾斜角は、大きな角度 β_1 を持つように成形された第 1 のビードの側の方が小さい。

【 0 0 1 0 】

その結果、このタイヤのクラウンの中間平面は、ビードの中間平面に対して第 1 のビードの側でオフセットしている。

【 0 0 1 1 】

本発明の方法により、カーカス補強材の傾斜及びサイドウォールの傾斜の非対称性を調節するのを容易にするという利点を得られる。これにより、タイヤの幾何学的形状及びスタイルのパラメータを極めて著しく変更するだけでなく、コーナリングの際のスラストを加減し、その結果車両に対するタイヤの挙動を修正することができる。

40

【 0 0 1 2 】

有利には、傾斜角は、 $\beta_1 - \beta_2 > 10$ であるようなものである。

【 0 0 1 3 】

有利には、タイヤが金型内に配置されると、任意の子午面断面で見て、カーカス補強材は、第 1 のサイドウォール又は第 1 のビードのところに位置した第 1 の変曲点及び第 2 のサイドウォール又は第 2 のビードのところに位置した第 2 の変曲点を有し、カーカス補強材の変曲点のところの接線は、回転軸線と実質的に同一の角度 α_1 , α_2 をなす。

50

【0014】

追加の観点によれば、本発明の方法は、加硫用金型を利用し、この金型は、タイヤが金型内に配置されると、任意の子午面断面で見て、カーカス補強材の変曲点のところの接線（ T_1 ， T_2 ）は、回転軸線と角度 α_1 ， α_2 をなし、 $\alpha_1 - \alpha_2 < 0$ であるようなものである。

【0015】

加硫用金型内におけるカーカス補強材の傾斜のかかる非対称性は、第1のビードの成形要素を金型のクラウンの中間平面寄りに配置することにより又は、変形例として、第2のビードの成形要素を金型のクラウンの中間平面から遠ざけることにより容易に得られる。有利には、 $\alpha_1 - \alpha_2 < -10$ 、実際には、 $-35 < \alpha_1 - \alpha_2 < -10$ である。

10

【0016】

角度の差が 35° に達すると、第1のビードを正確に成形することが困難になる。というのは、成型用ドラム上におけるその組み立てと加硫用金型内におけるその位置との間でこの第1のビードに課される回転角度が大きすぎるようになるからである。

【0017】

好ましくは、クラウン及びタイヤのクラウンに隣接して位置するサイドウォールの部分は、金型内におけるタイヤのクラウンの中間平面に対して対称に配置され、対称に配置されたクラウンに隣接して位置するサイドウォールの部分は、金型内においてタイヤの赤道まで延びるのが良い。

【0018】

20

この方法は、2つのビード内へのカーカス補強材の任意の固定形式、特に、この固定が米国特許第6926054号明細書におけるように上曲がり部を備えていない場合に利用可能である。この場合、カーカス補強材は、サイドウォール内に位置する変曲点を有する。

【0019】

この方法は又、容易に利用でき、しかも、上述の欧州特許第1414655（B1）号明細書に記載されている手段よりも安価である。

【0020】

有利には、車両の外部に向かって配置されるよう設計されているのは、第1のビードである。かかるタイヤが車両に取り付けられると、タイヤの非対称性により、クラウンが車両の外部に向かって広がる傾向があり、これは、タイヤ・ホイール組立体の与える視覚的印象が向上するだけでなく車両のタイヤ左右間隔が増大するという利点を有する。タイヤ左右間隔は、同一アクスルに取り付けられている2本のタイヤのクラウンの2つの中間平面相互間の距離を意味している。得ることができる左右間隔の増大は、12mmに優に達し、実際には15mmに達する場合がある。

30

【0021】

特定の用途では、第1のビードは、直径 ϕ_1 を有し、第2のビードは、直径 ϕ_2 を有し、 $\phi_1 > \phi_2$ である。第1のビードと第2のビードの直径の差は、20mmであるのが良い。

【0022】

かかるタイヤを通常金型内で加硫し、その実働リムに取り付けて実質的にその公称圧力までインフレートさせると、直径の最も小さなビードに対するタイヤのクラウン全体の軸方向オフセットが目立つ。このオフセットは、とりわけ、内部インフレーション圧力による力の軸方向の合力がタイヤの2つのサイドウォールの幾何学的形状の相違のためにゼロではないということと関連している。

40

【0023】

本発明の他の特徴及び利点は、添付の図面を参照して以下に行われる説明から明らかになり、図面は、非限定的な例として、本発明の内容の幾つかの実施形態を示している。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】実働リムに取り付けられ、実質的に呼称圧力までインフレートされた従来型タイ

50

ヤの子午面断面における部分図である。

【図２】図１に類似した図であり、本発明の第２のタイヤを示す図である。

【図３】図２のタイヤの２つのビードの成形プロファイルの部分子午面断面図である。

【図４】乗用車用の通常のタイヤの第２の形式の成形プロファイルの部分子午面断面図である。

【図５】図４の非対称タイヤに類似した第１の実施形態としての非対称タイヤの第１のビードの成形プロファイルの部分子午面断面図である。

【図６】図４の非対称タイヤに類似した第２の実施形態としての非対称タイヤの第１のビードの成形プロファイルの部分子午面断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【００２５】

子午面平面又は軸方向平面は、ホイール及びリムの回転軸線Ａを通る任意の平面を有し、軸方向内方という表現は、リムの内側の方に向いた方向を意味し、軸方向外方という表現は、リムの外部に向いた方向を意味している。

【００２６】

図１は、実働リム２０に取り付けられ、実質的にその公称実働圧力までインフレートされて潰れた状態ではなくっているタイヤ１を部分子午面又は軸方向断面で示している。リム２０は、ディスク２１と一緒に、一体形ホイールを形成している。ディスクは、リムとは独立に製作されて後でリムに連結されても良い。リム２０は、第１の受座２２及び第２の受座２４を有し、これら受座は、タイヤ１の第１のビード３及び第２のビード

20

【００２７】

第１の受座２２は、局所的にリムと同軸の回転円錐体とは区別できず、第２の受座２４に向かって開いた切頭円錐形底部２２１、第２の受座２４に向かって第１の受座２２の底部２２１の延長部をなす安全ボス２２２及び第２の受座２４と反対側で第１の受座の底部２２１の延長部をなす外縁部２２３を有している。

【００２８】

第２の受座２４は、局所的にリムと同軸の回転円錐体とは区別できず、第１の受座２２に向かって開いた切頭円錐形底部２４１、第１の受座２２に向かって第２の受座２４の底部２４１の延長部をなす安全ボス２４２及び第１の受座２２と反対側で第２の受座の底部２４１の延長部をなす外縁部２４３を有している。

30

【００２９】

第２の受座の最大直径は、第１の受座の最大直径よりも小さい。図示の例では、最大直径相互間の差の大きさのオーダは、２０ｍｍオーダである。したがって、２つの受座の最小半径相互間の差は、１０ｍｍオーダのものである。

【００３０】

第１の受座２２から第２の受座２４に向かって、円周方向溝２６、支承面２８及び第２の円周方向溝３０が次々に設けられている。第１の円周方向溝２６は、第１の受座２２の取り付け溝としての役目を果たす。支承面２８の外径は、第２の受座２４を越えながら支持体（図示せず）をこの支承面２８上に嵌めることができるようにするために実質的に第

40

【００３１】

図示のリム２０は、好ましいリムであるが、受座直径が等しい又は等しくない任意他のリムをリム受座の幾何学的形状とは無関係に本発明のタイヤに利用することができる。

【００３２】

タイヤ１は、リム２０の受座２２、２４に載る２つのビード３、５、２つのサイドウォール７及びクラウン９を有している。各ビードは、実質的に円周方向に差し向けられた環状補強材を有し、これら環状補強材は、事実上非伸長性である。これら補強材、例えばビードワイヤは、使用中、ビードをリム受座上に保持するよう設計されている。第１のビード３は、第２のビード５の直径 ϕ_2 よりも大きな直径（最小直径） ϕ_1 を有している。ビー

50

ド 3 は、ディスク 2 1 の組み立て側に配置されたリム 2 0 の受座 2 2 に載る。図示の例では、これは、車両の外部に向かって配置されるよう設計されている側である。

【 0 0 3 3 】

図 1 では、中間平面を定めることが可能であり、S は、クラウンの中間平面であり、B は、実働リムに取り付けられたビードの中間平面（又は、リム 2 0 の受座の中間平面）である。中間平面 S は、軸線 A に垂直であり、クラウン 9 の補強プライ 9 0 の端部から等距離のところに位置する平面として定義される。理解できるように、クラウン 9 の中間平面 S は、ビードの中間平面 B に対して第 2 のビード 5 に向かって距離 D だけ軸方向にずらされており、この場合、距離 D は、リム 2 0 の外部に向けられた側を軸線 A の正の側と見なした場合、負である。

10

【 0 0 3 4 】

車両の内部（又は、リムの内部）に向かって配置されるよう設計されたリムの側部に向かうこの軸方向ずれは、2 つのビード 3 , 5 相互間に直径の差があるので 2 つのサイドウォール 7 が互いに異なる長さ及び幾何学形状のものであるということに起因している。軸方向におけるインフレーション圧力と関連した力の合力は、2 つのビードが同一の直径を有しているタイヤの場合に通常そうであるように実質的にゼロではなく、最も高いサイドウォールの側、この場合、リムの内部の方へ差し向けられる。

【 0 0 3 5 】

その結果、図 1 で理解できるように、外部に向かって軸方向最も遠くに位置するタイヤ 1 とリム 2 0 の組立体の部分は、参照符号 3 1 で示されたビード 3 の端部から成る。この結果、例えば、縁石に衝突し又は縁石を擦った場合、ビードのこの部分が、最も損傷にさらされる。

20

【 0 0 3 6 】

図 2 は、実働リム 2 0 に取り付けられ、実質的にその公称圧力までインフレートされて潰れた状態ではなくなっている本発明のタイヤ 1 0 を示している。このタイヤは、リム 2 0 の受座 2 2 , 2 4 に載っている 2 つのビード 3 ' , 5 ' 、2 つのサイドウォール 7 ' 及びクラウン 9 ' を有している。ビードの中間平面は、参照符号 B ' で示され、クラウンの中間平面は、参照符号 S ' で示されている。このタイヤに関し、平面 S ' は、第 1 のビード 3 ' に向かって正の距離 D ' だけ軸方向にずらされていることが理解できる。

【 0 0 3 7 】

その結果、外部に向かって軸方向最も遠くに位置するタイヤ 1 とリム 2 0 の組立体の箇所は、もはや、ビード 3 0 ' の端部ではなく、参照符号 7 1 で示されたサイドウォールの部分である。これにより、タイヤ 1 0 が使用中に遭遇しがちな衝突及び事故に対するタイヤ 1 0 の耐性が向上すると共にビード 3 ' の露出度が減少する。これは又、実働リム 2 0 に取り付けられるタイヤの視覚的外観を積極的に変更できるという利点を有する。

30

【 0 0 3 8 】

以下において、角度は、方向として軸方向外方の方向を採用した場合に回転軸線 A に平行な軸線 O x （それぞれ O x ' ）を基準として取ったビードに関して定められている。角度は、角度がタイヤの外部に向かって半径方向に延びる場合に正と見なされる。

【 0 0 3 9 】

図 3 は、本発明のタイヤの第 1 の実施形態を示している。図 3 は、タイヤ 1 0 の外側ビード 3 0 及び内側ビード 5 0 が硬化用金型（図示せず）内で成形されたときのこれらビードのプロフィールを示している。

40

【 0 0 4 0 】

ビード 3 0 は、カーカス補強材 8 の部分 8 1 と、軸方向外部に位置する箇所 3 6 と軸方向内部のヒール 3 8 との間に配置された受座 3 4 と、環状の非伸長性補強材 3 2 とを有している。カーカス補強材の部分 8 1 は、ヒール 3 8 から箇所 3 6 に進み、次に、内部に向かって軸方向にループを形成する状態で環状補強材 3 2 に巻き付けられ、その固定状態を達成している。ビード受座 3 4 は、成形位置において、外部に向かって角度 $\beta_1 = 360^\circ = 0^\circ$ の角度をなして傾けられた母線を有する。これらの角度は、 2π 以内に限定され

50

ている。

【 0 0 4 1 】

ビード 5 0 は、カーカス補強材 8 の部分 8 2 と、軸方向外部に位置する箇所 5 6 と軸方向内部のヒール 5 8 との間に配置された受座 5 4 と、環状の非伸長性補強材 5 2 とを有している。カーカス補強材の部分 8 2 は、ヒール 5 8 から箇所 5 6 に進み、次に、内部に向かって軸方向にループを形成する状態で環状補強材 5 2 に巻き付けられ、その固定状態を達成している。ビード受座 3 4 は、外部に向かって角度 β_2 をなして傾けられた母線を有する。

【 0 0 4 2 】

選択したマークを考慮すると、角度 β_2 は、 355° 又は -5° に等しい。

10

【 0 0 4 3 】

加硫用金型内におけるビード 3 0 の幾何学的形状は、ビード 3 0 の受座 3 4 がタイヤの回転軸線 O x に実質的に平行な母線を有している点において、主としてビード 5 0 の幾何学的形状とは異なっている。角度 β_1 は、この場合、 360° 又は 0° に等しい。

【 0 0 4 4 】

ビード 3 0 全体は、金型内においてタイヤ 1 の場合と実質的に同一の場所に配置されているが、ビードは、 $-\beta_2$ に実質的に等しい角度、この場合、 5° 回転した状態になっている。本実施形態に従って製作されたタイヤ 1 0 をその実働リムに取り付けたとき、カーカス補強材の上述の部分の取る傾斜角は、リムを受座 2 2 の傾斜角に適合するためにビードの受座のこの角度回転 $\beta_2 = -5^\circ$ のために減少する。

20

【 0 0 4 5 】

その結果として、取り付けられると共にインフレートされた状態では、カーカス補強材の 2 つの部分 8 1 , 8 2 は、相当な大きさであり且つ図 2 に示されているタイヤのプロフィールに一致した傾斜の非対称性を呈している。

【 0 0 4 6 】

ビードがサイドウォールの近くに位置する領域のカーカス補強材の部分 8 1 , 8 2 は、曲率の変化を呈すると共にそれぞれ変曲点 I_1 , I_2 を有している。変曲点 I_1 のところの部分 8 1 の接線 $T_1 n$ は、リムの回転軸線 A に平行な軸線 O x と傾斜角 α_1 をなして交差している。同様に、 T_2 は、A に平行な軸線 O x ' と角度 α_2 をなしている。

【 0 0 4 7 】

α_1 と α_2 は両方とも、 90° 未満の正の値を有する。図 3 の例では、 α_1 と α_2 は、実質的に互いに等しい。これら角度は、金型内におけるタイヤ 1 の回転軸線 A におけるビード内のこれらの変曲点のところに位置するカーカスプライの部分の傾斜角の値に一致している。

30

【 0 0 4 8 】

注目されるべきこととして、2 つのビードを金型内で加硫すると、2 つのビードは、これらの半径方向下側部分の全体が同一の幾何学的形状を有し、即ち、ビードのこれらの部分は、環状補強材の高さ位置で半径方向に且つ下に位置する。

【 0 0 4 9 】

タイヤ 1 0 にとって好ましい金型の場合、クラウン及びクラウンに隣接したサイドウォールの部分について実質的に同一の成形幾何学的形状が保たれる。

40

【 0 0 5 0 】

図 4 には、乗用車にとって通例の第 2 の形式のタイヤの成形プロフィールが部分子午面断面又は軸方向断面で示されている。加硫用金型は図示されていない。このタイヤ 1 0 0 は、2 つのビード 1 0 3 , 1 0 5、2 つのサイドウォール 1 0 7 及びクラウン 1 0 9 を有している。2 つのビードは、それぞれ、図示されていないリム受座に載るよう設計された受座 1 0 4 , 1 0 6 を有している。受座 1 0 4 , 1 0 6 は、対称であり且つ 5° に等しい傾斜角 β_1 , β_2 を有する。各ビードは、カーカス補強材 1 0 8 の部分 1 8 1 , 1 8 2 を有している。上述したように、各部分は、ビード 1 0 3 若しくはビード 1 0 5 内で又は隣接のサイドウォール 1 0 7 内において、変曲点 I_1 , I_2 を有する。カーカス補強材の部分 T

50

1, T2の接線は、軸線Ox, Ox'に関して角度 α_1, α_2 をなして対称である傾きを有している。クラウンSの中間面とビードBの中間面は、区別できない。このタイヤは、本願の意味において非対称タイヤではない。

【0051】

図5は、非対称タイヤを得るためのビード103の成形プロフィールを部分子午面図で示している。

【0052】

図5に示されたビード103の成形プロフィールは、受座104の傾斜角が β_1 よりも大きいという特徴を有する。先の例の場合と同様、 β_1' と β_1 又は β_2 の差の大きさは、 3° よりも大きく、求められている非対称性に応じて 10° よりも大きい場合がある。この第1の例では、 $\alpha_1' = \alpha_1$ である。したがって、成形は、受座104の成形要素の回転だけで実施される。

10

【0053】

図6は、第2の実施形態としての非対称タイヤを得るためのビード103の成形プロフィールを部分子午面図で示している。

【0054】

図6に示されているビード103の成形プロフィールは、 $\beta_1'' = \beta_1' > \beta_1$ 且つ $\alpha_1'' < \alpha_1' = \alpha_1$ であることを特徴としている。

【0055】

したがって、ビード103の成形は、成形中、受座104の傾きを増大させるための受座104の回転とクラウンSの中間平面へのビードの成形要素の並進の組み合わせによって行われる。変曲点I₁のところでカーカス補強材の接線T1の傾斜角を増大させ、したがって、加硫後のタイヤ100の非対称性を促進するのは、この並進である。

20

【0056】

したがって、この非対称性の大きさは、未加硫状態のタイヤの成形中におけるビード受座の回転の大きさ及び並進の大きさで決まる。

【0057】

上述した第1の形式のタイヤに類似した以下のタイヤについて試験を行った。

- A: 235 - 660R480、コントロール(対照)、
- B: 235 - 660R480、成形時に第2のビードに向かう第1のビードの並進、
- C: 215 - 630R440、成形時に第2のビードに向かう第1のビードの並進、
- D: 295 - 740R560、成形時に第2のビードに向かう第1のビードの並進、

30

及び

- E: 295 - 740R560、成形時にビード受座の回転。

【0058】

以下の表は、得られた結果を示している。

【表 1】

試験	金型内における $\alpha_1 - \alpha_2$ (度)	金型内における $\beta_1 - \beta_2$ (度)	取り付けられて インフレーションされた 状態の $\alpha_1 - \alpha_2$ (度)	取り付けられて インフレーションされた 状態における 軸方向オフセットD (mm)
A(コントロール)	-4	0	+4	-5
B	-31	0	-17	1
C	-18	0	-10	-0.6
D	-21	0	-13	-0.1
E	0	+15	0	-0.1

【0059】

コントロールAを2つのカーカス補強材部分の傾きの差が -4° という僅かな状態で且つ2つのビードがこれらの実働リムに取り付けられた位置と同一の位置にある状態で金型内で加硫した。取り付けられてその作業圧力までインフレーションされた状態の結果として得られているタイヤは、2つのカーカス補強材部分の傾斜角が $+4^\circ$ であり、これは、 8° のばらつきであり、軸方向オフセットが -5 mm である。このことは、オフセットが車両の内部に向かって又は直径の最も小さなビードに向かって生じたことを意味している。これは、図1のタイヤ1の例である。

【0060】

タイヤBを傾斜角の差 $\alpha_1 - \alpha_2$ が -31° という相当大的な値であり、2つのビードがこれらの実働リムに取り付けられたのと同一の位置にある状態で金型内で加硫した。取り付けられてインフレーションされた状態におけるこの結果は、 -17° という2つのカーカス補強材部分の傾斜角の差及び 1 mm という正の軸方向オフセットである。したがって、コントロールとしてのタイヤの軸方向オフセットは、これが正の 1 mm なので、ゼロ未満まで完全に減少している。この例は、図2に示されているタイヤ10に相当している。

【0061】

タイヤCを第1の製作方法に従ってタイヤBと同様、傾斜角の差 $\alpha_1 - \alpha_2$ が小さい(-18°)状態で且つ2つのビードがこれらの実働リムに取り付けられたのと同一の位置にある状態で加硫した。取り付けられてインフレーションされた状態におけるこの結果は、 -10° という2つのカーカス補強材部分の傾斜角の差及び -0.6 mm という負の軸方向オフセットである。

【0062】

タイヤDをタイヤB、Cと同様、傾斜角の差 $\alpha_1 - \alpha_2$ が中程度から僅かな状態(-21°)であり且つ2つのビードがこれらの実働リムに取り付けられたのと同一の位置にある状態で加硫した。取り付けられてインフレーションされた状態におけるこの結果は、 -13° という2つのカーカス補強材部分の傾斜角の差及び -0.1 mm という負の軸方向オフセット又は実質的にゼロに等しい軸方向オフセットである。

【0063】

タイヤEを外側ビードを $+15^\circ$ 回転させた状態で加硫した。2つのカーカス補強材部分は、回転軸線に対して同一の傾斜角を有していた。取り付けられてインフレーションされた状態におけるこの結果では、 9° という2つのカーカス補強材部分の傾斜角の差及びタイヤDの場合と同様事実上ゼロの軸方向オフセットに戻っている。

【0064】

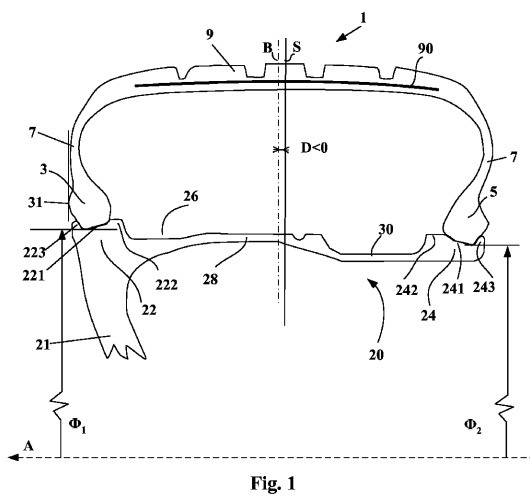
これら最後の2つの試験結果の示すところによれば、成形中におけるビード受座の回転及びビードのうちの一方の他方に向かう並進により、2つのビード内のカーカス補強材の

これらの傾きに関して非対称であり且つ20mmオーダの2つのビードの直径の差にも関わらずゼロ又はそれどころか正の軸方向オフセットを備えたタイヤを得ることができる。

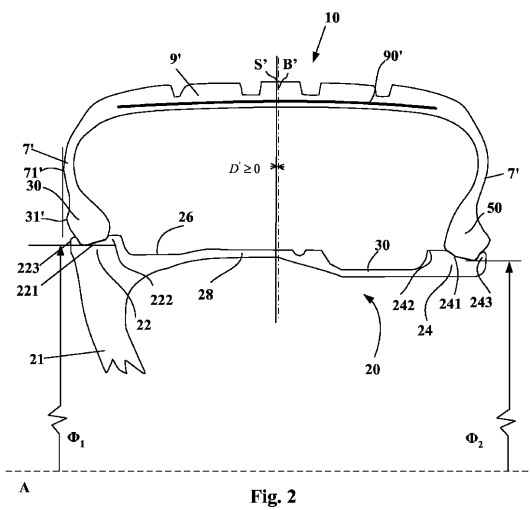
【0065】

本発明は、図示すると共に説明した例には限定されず、特許請求の範囲の記載に基づいて定められる本発明の範囲から逸脱することなく、かかる例の種々の改造例を想到できる。

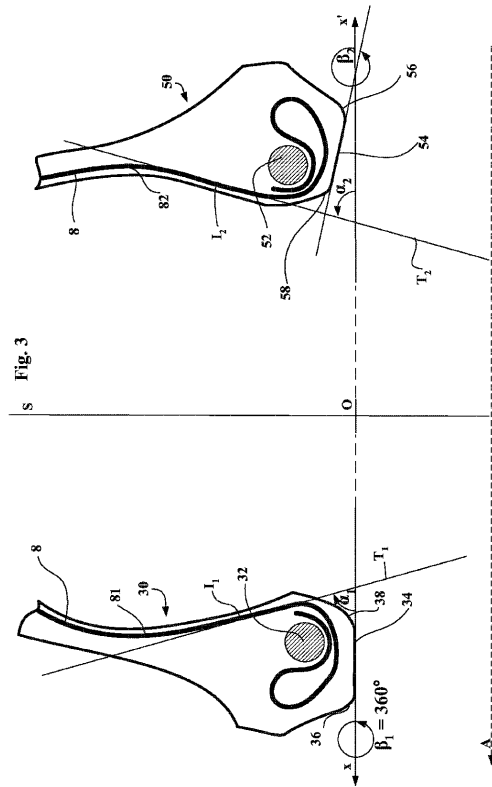
【図1】



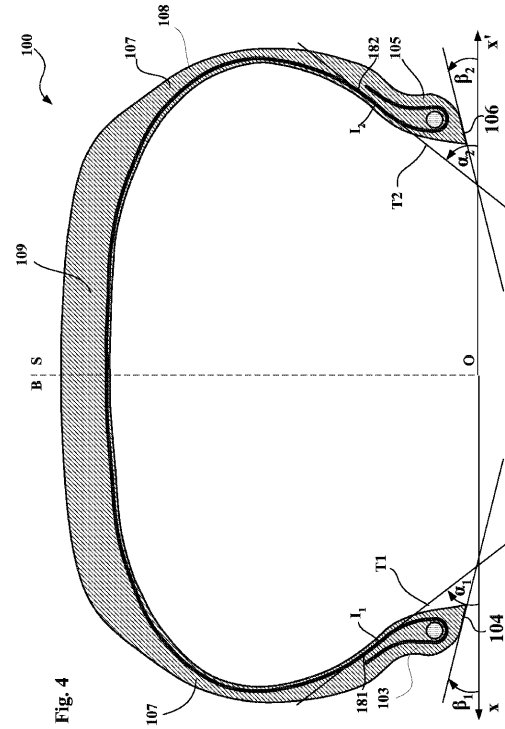
【図2】



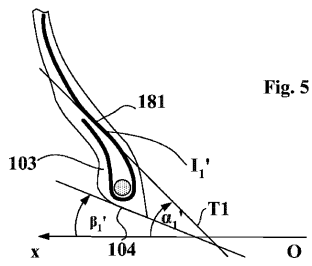
【図 3】



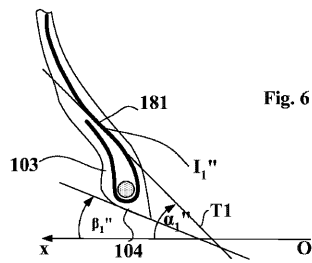
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100088694

弁理士 弟子丸 健

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(74)代理人 100095898

弁理士 松下 満

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(72)発明者 ジャナン ニコラ

フランス エフ - 6 3 2 0 0 リオム リュー デュ コロンビエ ラノール 2 8

(72)発明者 ترامOND フィリップ

フランス エフ - 6 3 2 3 0 サントウルス レ ロシュ レ フォンテーテ

審査官 長谷井 雅昭

(56)参考文献 特表平09 - 506313 (JP, A)

国際公開第02 / 057096 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 2 9 D 3 0 / 0 0 - 3 0 / 7 2

B 2 9 C 6 7 / 2 0 - 6 7 / 2 4

B 6 0 C 1 / 0 0 - 1 9 / 1 2