

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7018308号
(P7018308)

(45)発行日 令和4年2月10日(2022.2.10)

(24)登録日 令和4年2月2日(2022.2.2)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 C	13/00	(2006.01)	B 6 0 C	13/00	E
B 6 0 C	15/00	(2006.01)	B 6 0 C	15/00	B
B 6 0 C	9/08	(2006.01)	B 6 0 C	9/08	J
B 6 0 C	15/06	(2006.01)	B 6 0 C	15/06	N
B 6 0 C	9/02	(2006.01)	B 6 0 C	13/00	G

請求項の数 4 (全8頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2017-250822(P2017-250822)
 (22)出願日 平成29年12月27日(2017.12.27)
 (65)公開番号 特開2019-116178(P2019-116178
 A)
 (43)公開日 令和1年7月18日(2019.7.18)
 審査請求日 令和2年10月21日(2020.10.21)

(73)特許権者 000003148
 TOYO TIRE 株式会社
 兵庫県伊丹市藤ノ木2丁目2番13号
 (74)代理人 100100158
 弁理士 鮫島 睦
 (74)代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74)代理人 100111039
 弁理士 前堀 義之
 (74)代理人 100184343
 弁理士 川崎 茂雄
 (72)発明者 小泉 照平
 兵庫県伊丹市藤ノ木2丁目2番13号
 東洋ゴム工業株式会社内
 審査官 弘實 由美子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

タイヤ幅方向の両側に配置されるビードコアと、
 前記ビードコアに接続され、タイヤ径方向外側に延びるビードフィラーと、
 並設される複数のコードを被覆層で覆ってなり、前記ビードコアに掛け渡されるカーカス
 プライと、
 前記カーカスプライのタイヤ径方向外側に巻き付けられるベルトと、
 前記ビードフィラーのタイヤ幅方向外側に配置される補強層と、
 を備え、
 前記カーカスプライは、コードが子午線断面に沿って延びる本体部と、前記ビードコアか
 らタイヤ外面側に巻き上げられ、タイヤ幅方向から見てコードが前記本体部のコードに対
 して交差して延びる巻き上げ部と、
 を備え、
 前記巻き上げ部は、前記ビードフィラーおよび前記補強層のうちタイヤ径方向外側に位置
 するものをタイヤ径方向外側に超えて本体部の外面に積層されており、
前記補強層のコードは、タイヤ径方向に延びる直線に対して40°以上80°以下の角
 度を成して前記巻き上げ部のコードと同じ側に傾斜している、空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記カーカスプライの巻き上げ端は、前記ビードフィラーをタイヤ径方向外側に10mm
 以上超えて本体部の外面に積層されている、請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

前記カーカスプライの巻き上げ端は、前記ベルトのタイヤ幅方向の両端部に対してタイヤ幅方向の中心側に向かって 20 mm までの範囲に位置している、請求項 1 又は 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記補強層のコードと前記カーカスプライの巻き上げ部のコードのなす角度は 10° 以上である、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気入りタイヤに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、第 1 プライと第 2 プライとを互いのコードが交差するように配置した空気入りタイヤが公知である（例えば、特許文献 1 参照）。

また、カーカスのトレッド幅方向外側に、タイヤ周方向に延びる複数のコードを有するコード補強層を備えた空気入りタイヤが公知である（例えば、特許文献 2 参照）。

【0003】

しかしながら、前者の空気入りタイヤではプライを 2 枚重ねているため、重量が大きい。

逆にプライを 1 枚にして軽量化を図ると、所望の剛性が得られない。

一方、後者の空気入りタイヤではコード補強層を設けただけであり、全体として十分な剛性を得ることができない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2009 - 149187 号公報

特開 2006 - 192953 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、剛性を高めて操縦安定性能を向上させることができる空気入りタイヤを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、前記課題を解決するための手段として、

タイヤ幅方向の両側に配置されるビードコアと、

前記ビードコアに接続され、タイヤ径方向外側に延びるビードフィラーと、

並設される複数のコードを被覆層で覆ってなり、前記ビードコアに掛け渡されるカーカスプライと、

前記カーカスプライのタイヤ径方向外側に巻き付けられるベルトと、

前記ビードフィラーのタイヤ幅方向外側に配置される補強層と、

を備え、

前記カーカスプライは、コードが子午線断面に沿って延びる本体部と、前記ビードコアからタイヤ外面側に巻き上げられ、タイヤ幅方向から見てコードが前記本体部のコードに対して交差して延びる巻き上げ部と、

を備え、

前記巻き上げ部は、前記ビードフィラーおよび前記補強層のうちタイヤ径方向外側に位置するものをタイヤ径方向外側に超えて本体部の外面に積層されており、

前記補強層のコードは、タイヤ径方向に延びる直線に対して 40° 以上 80° 以下の角度を成して前記巻き上げ部のコードと同じ側に傾斜している、空気入りタイヤを提供する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

この構成により、本体部のコードと、補強層を超えて本体部に積層された巻き上げ部のコードとが交差することによりタガ効果が得られ、1枚のカーカスプライであるにも拘わらず、剛性を高めることができる。この結果、操縦安定性能を高めることが可能となる。

【 0 0 1 1 】

また、補強層のコードと巻き上げ部のコードとを交差させて、この部分でもタガ効果を発揮させて剛性を高めることができる。

【 0 0 1 2 】

前記カーカスプライの巻き上げ端は、前記ビードフィラ-をタイヤ径方向外側に10mm以上超えて本体部の外面に積層されているのが好ましい。

10

【 0 0 1 3 】

この構成により、本体部と巻き上げ部のコードの交差範囲を十分に確保してタガ効果を発揮させて剛性を高めることができる。

【 0 0 1 4 】

前記カーカスプライの巻き上げ端は、前記ベルトのタイヤ幅方向の両端部に対してタイヤ幅方向の中心側に向かって20mmまでの範囲に位置しているのが好ましい。

【 0 0 1 5 】

この構成により、重量の増大を抑え、カーカスプライによる拘束力が強くなり過ぎるのを防止できる。

【 0 0 1 6 】

前記補強層のコードと前記カーカスプライの巻き上げ部のコードのなす角度は10°以上であるのが好ましい。

20

【 0 0 1 7 】

この構成により、補強層とカーカスプライのコードを十分なタガ効果が得られるように交差させることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、ビードコアにカーカスプライを掛け渡す際、補強層を超えて本体部に巻き上げ部を積層させ、本体部のコードと巻き上げ部のコードとを交差させるようにしたので、タガ効果を発揮させることができる。このため、1枚のカーカスプライであっても十分に剛性を高めて、操縦安定性能を向上させることが可能となる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本実施形態に係る空気入りタイヤの子午線半断面図である。

【 図 2 】 図 1 のビード部及びサイドウォール部を示す部分側面図である。

【 図 3 】 他の実施形態に係る空気入りタイヤのビード部及びサイドウォール部を示す部分側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。なお、以下の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物、あるいは、その用途を制限することを意図するものではない。

40

【 0 0 2 1 】

図 1 は、本実施形態に係る空気入りタイヤの子午線半断面図である。この空気入りタイヤでは、タイヤ幅方向WDの両側に複数本のワイヤを束ねたビードコア1がそれぞれ配置されている。

【 0 0 2 2 】

ビードコア1のタイヤ径方向外側には、ビードコア1を補強するためのゴム材からなるビードフィラ-2が配置されている。

【 0 0 2 3 】

50

ビードコア 1 にはカーカスプライ 3 が掛け渡されている。カーカスプライ 3 のタイヤ径方向外側には複数枚のベルト 4 及び補強用ベルト 5 が巻き付けられている。

【 0 0 2 4 】

補強用ベルト 5 のタイヤ径方向外側はトレッド部 6 となっている。トレッド部 6 からタイヤ幅方向 W D の両側にはサイドウォール部 7 が連なり、さらにリムプロテクター 8 の頂部からビードコア 1 までがビード部 9 となっている。

【 0 0 2 5 】

ビードコア 1 には、掛け渡されたカーカスプライ 3 を覆うようにチェーファア 1 0 が巻き付けられている。カーカスプライ 3 のタイヤ内面側にはインナーライナー 1 1 が設けられている。

【 0 0 2 6 】

ビードフィルア 2 及びカーカスプライ 3 の本体部 1 5 の外面には補強層 1 2 が設けられている。補強層 1 2 は、所定間隔で並設した複数本のスチール製の補強コード 1 3 をゴム材で被覆したものである。

【 0 0 2 7 】

図 2 も併せて参照すると、補強コード 1 3 は、タイヤ径方向に延びる直線（カーカスプライ 3 の本体部 1 5 のカーカスコード 1 4 a ）に対して、巻き上げ部 1 6 のカーカスコード 1 4 b の傾斜方向とは逆方向に傾斜角度 1 で傾斜している。ここでの傾斜角度 1 は、2 0 ° 以上 8 0 ° 以下の範囲、好ましくは 6 0 ° に設定されている。

【 0 0 2 8 】

カーカスプライ 3 はトロイド状で、所定間隔で並設した複数本のカーカスコード 1 4 をゴムで被覆した 1 枚で構成されている。カーカスコード 1 4 は、ナイロン繊維等の有機繊維で構成されている。カーカスプライ 3 は、タイヤ内面側に配置される本体部 1 5 と、ビードコア 1 で折り返して巻き上げられる巻き上げ部 1 6 とを備える。

【 0 0 2 9 】

本体部 1 5 では、カーカスコード 1 4 a がタイヤ径方向に延びる直線に対して 0 ° すなわち傾斜角度なしに延びている。巻き上げ部 1 6 では、カーカスコード 1 4 b がタイヤ径方向に延びる直線に対して傾斜角度 2 で傾斜している。ここでの傾斜角度 2 は、1 0 ° 以上 5 0 ° 以下の範囲、好ましくは 3 0 ° に設定している。

【 0 0 3 0 】

図 2 に基づいてタイヤ周方向 C D を左右に延びる直線方向として傾斜角度 1 及び 2 を規定したが、実際には円周方向である。したがって、傾斜角度 1 は、補強層 1 2 のタイヤ径方向内側の最下端 1 2 a を基準としている。すなわち、タイヤ径方向 R D に延びる直線 L 1 は、タイヤの回転中心と、補強コード 1 3 が補強層 1 2 のタイヤ径方向 R D の内側の最下端 1 2 a での位置とを結ぶ直線であり、この直線 L と補強コード 1 3 との成す角度を傾斜角度 1 としている。一方、傾斜角度 2 は、ビードコア 1 の最下端 1 a を基準としている。すなわち、タイヤ径方向に延びる直線 L は、タイヤの回転中心と、各カーカスコード 1 4 b のビードコア 1 の最下端 1 a とを結ぶ直線であり、この直線 L と、カーカスコード 1 4 b との成す角度を傾斜角度 2 としている。

【 0 0 3 1 】

このように、補強コード 1 3 の傾斜方向をタイヤ径方向に延びる直線に対してカーカスコード 1 4 b の傾斜方向とは反対側としているので、補強コード 1 3 とカーカスコード 1 4 b との成す角度を確実に 1 0 ° 以上とすることができる。

【 0 0 3 2 】

巻き上げ部 1 6 は、ビードコア 1 からビードフィルア 2 を超えて本体部 1 5 の外面まで延びている。ビードフィルア 2 の先端から巻き上げ部 1 6 の巻き上げ端までの寸法 d 1 は、1 0 mm 以上とされている。但し、巻き上げ端の位置は、タイヤ径方向内側に位置するベルトのタイヤ幅方向における端部からタイヤ幅方向の中心側に向かう寸法 d 2 は 2 0 mm までである。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

前記構成の空気入りタイヤによれば、次のような利点がある。

【0034】

カーカスプライ3の巻き上げ部16を、ビードフィラー2を超えて延長し、本体部15の外面に積層するようにしている。そして、カーカスコード14は、本体部15と巻き上げ部16とで傾斜角度を相違させている。このため、本体部15のカーカスコード14aと、巻き上げ部16のカーカスコード14bとが互いに交差し、カーカスプライ3を1枚だけとしているにも拘わらず、カーカスコード14a、14bが作用し合い、タガ効果によって、タイヤ径方向、タイヤ周方向及びタイヤ幅方向のいずれの方向への剛性をも高めることができる。したがって、空気入りタイヤの操縦安定性能を向上させることが可能となる。

10

【0035】

特に、カーカスプライ3の巻き上げ端の位置は、ビードフィラー2の先端から10mm以上とされている。このため、カーカスコード14a、14bを交差させる範囲を確保して十分に剛性を高めることができる。また、カーカスプライ3の巻き上げ端の位置は、タイヤ径方向内側に位置するベルトのタイヤ幅方向における端部からタイヤ幅方向の中心側に向かって20mmまでとしている。このため、重量が大きくなって燃費が悪化したり、タイヤ剛性が高くなり過ぎて乗心地が悪化したりすることがない。

【0036】

また、補強コード13とカーカスコード14bとの成す角度を10°以上としている。このため、カーカスコード14a、14bの間だけでなく、補強コード13とカーカスコード14bとの間にもタガ効果を発揮させることができる。これにより、より一層、剛性を高めて操縦安定性能を向上させることが可能となる。

20

【実施例】

【0037】

表1に示す比較例及び実施例について、サイズが285/45R20 112Yの空気入りタイヤをSUV(Sport Utility Vehicle)に装着し、操縦安定性能及び乗心地性能について官能評価を行った。官能評価は、比較例の場合を100としたときの指数で表した。指数が大きいほど操縦安定性能及び乗心地性能は良好である。また、タイヤの総重量は、比較例の場合を100としたときの指数で評価した。指数が大きいほど重量が大きいことを意味する。比較例1では、カーカスコード14bは、カーカスコード14aと同じ方向すなわちタイヤ径方向に延びている。そして、カーカスプライ3の巻き上げ端の位置は、補強層12から10mm突出させている。

30

比較例2では、カーカスコード14bは、比較例1と同様に、タイヤ径方向に延びているが、カーカスプライ3の巻き上げ端の位置は、ベルト端からタイヤ幅方向の中心に向かって20mmとなっている。

実施例では、カーカスコード14bは、カーカスコード14aに対して60°傾斜させている。カーカスプライ3の巻き上げ端の位置は、補強層12から10mm突出させている。

【0038】

【表1】

	比較例1	比較例2	実施例
操縦安定性能	100	102	102
乗心地性能	100	102	102
重量	100	104	100

40

【0039】

このように、1枚のカーカスプライ3であっても、交差したコードによるタガ効果で、十分な剛性を得ることができるので、比較例1の空気入りタイヤに比べて優れた操縦安定性能と乗心地性能を発揮させることができる。また、比較例2の空気入りタイヤのように重量が増大することがないので、燃費が悪化することもない。

50

【 0 0 4 0 】

なお、本発明は、前記実施形態に記載された構成に限定されるものではなく、種々の変更が可能である。

【 0 0 4 1 】

前記実施形態では、補強層 1 2 はビードフィラー 2 を超えてタイヤ径方向の外側に延びるように構成したが、ビードフィラー 2 を超えない構成としてもよい。この場合、カーカスプライ 3 の巻き上げ部 1 6 は、ビードフィラー 2 を超えて 1 0 m m 以上の範囲まで巻き上げるようにすればよい。

【 0 0 4 2 】

前記実施形態では、カーカスプライ 3 の巻き上げ部 1 6 でのカーカスコード 1 4 b を、補強層 1 2 の補強コード 1 3 とはタイヤ径方向に延びる直線に対して反対側に傾斜させるようにしたが、図 3 に示すように、同じ側に傾斜させるようにしてもよい。この場合、タイヤ径方向に延びる直線 L と補強コード 1 3 とが成す傾斜角度 θ は、 40° 以上 80° 以下の範囲、好ましくは 60° に設定している。カーカスコード 1 4 b は、タイヤ径方向に延びる直線 L に対して 10° 以上 50° 以下の範囲であるが、カーカスコード 1 4 b と補強コード 1 3 との間には 10° 以上の角度差がつくように設定されている。

【 0 0 4 3 】

この構成によっても、前記実施形態と同様に、タガ効果によって剛性を高めることができるので、優れた操縦安定性能を発揮させることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

- 1 ... ビードコア
- 1 a ... 最下端
- 2 ... ビードフィラー
- 3 ... カーカスプライ
- 4 ... ベルト
- 5 ... 補強用ベルト
- 6 ... トレッド部
- 7 ... サイドウォール部
- 8 ... リムプロテクター
- 9 ... ビード部
- 1 0 ... チェーファー
- 1 1 ... インナーライナー
- 1 2 ... 補強層
- 1 2 a ... 最下端
- 1 3 ... 補強コード
- 1 4、1 4 a、1 4 b ... カーカスコード
- 1 5 ... 本体部
- 1 6 ... 巻き上げ部

10

20

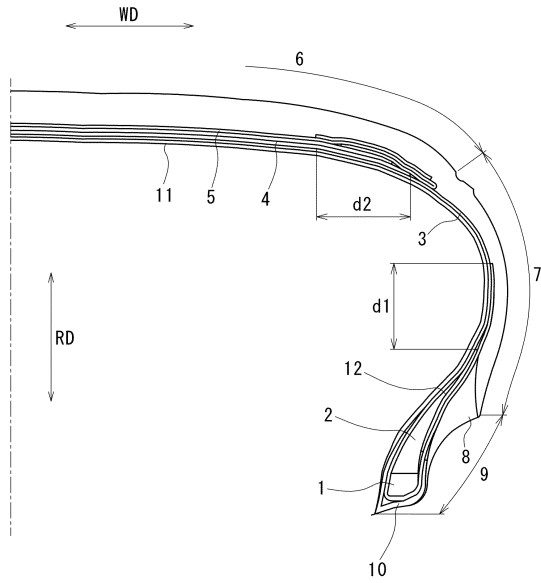
30

40

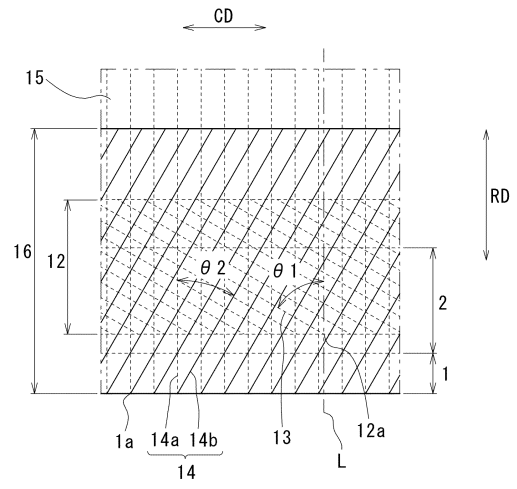
50

【図面】

【図 1】



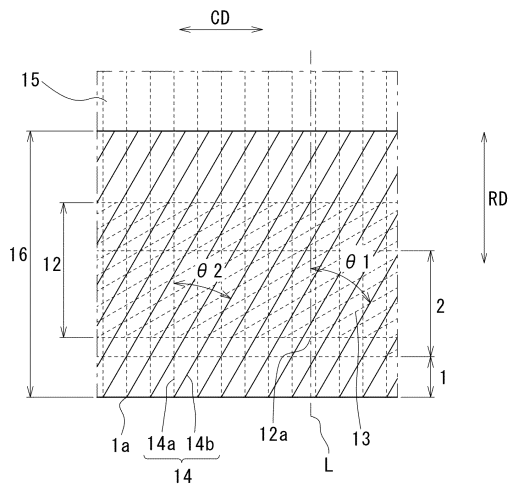
【図 2】



10

20

【図 3】



30

40

50

