

(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2012-148604

(P2012-148604A)

(43) 公開日 平成24年8月9日(2012.8.9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 0 C 9/02 (2006.01)	B 6 0 C 9/02 Z	
B 6 0 C 15/06 (2006.01)	B 6 0 C 15/06 A	
	B 6 0 C 15/06 Q	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2011-7070 (P2011-7070)	(71) 出願人	000005278
(22) 出願日	平成23年1月17日 (2011.1.17)		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	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄
		(72) 発明者	本田 真悟
			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

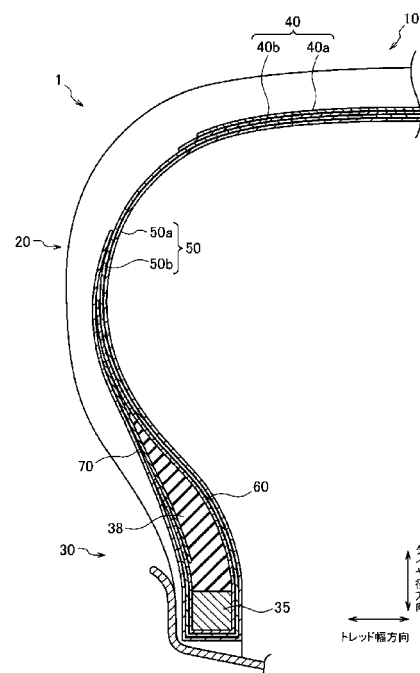
(54) 【発明の名称】 タイヤ

(57) 【要約】

【課題】 複数のカーカスプライを有するタイヤにおいて、タイヤの耐久性とタイヤの操縦性能とを両立させる。

【解決手段】 本発明に係るタイヤ1において、カーカス部50は、コードを含む第1カーカスプライ50aと、コードを含みトレッド部において第1カーカスプライ50aよりもタイヤ径方向外側に位置する第2カーカスプライ50bとを有し、第1カーカスプライ50aに含まれるコードの中間伸度は、第2カーカスプライ50bに含まれるコードの中間伸度の1.8倍以上である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一対のビードコアと、前記一対のビードコア間からタイヤ径方向外側に凸状に延びるカーカス部とを有し、

前記カーカス部のトレッド幅方向端部は、前記ビードコアを包むようにトレッド幅方向内側からトレッド幅方向外側へと折り返され、

前記カーカス部は、コードを含む第 1 カーカスプライと、コードを含みトレッド部において前記第 1 カーカスプライよりもタイヤ径方向外側に位置する第 2 カーカスプライとを有するタイヤであって、

前記第 1 カーカスプライに含まれるコードの中間伸度は、前記第 2 カーカスプライに含まれるコードの中間伸度の 1.8 倍以上であるタイヤ。

10

【請求項 2】

前記タイヤは、前記トレッド幅方向において、前記ビードコアと前記カーカス部との間に位置し、前記ビードコアを包むようにトレッド幅方向内側からトレッド幅方向外側へと折り返されるフリッパーを有する請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 3】

前記フリッパーは、コードを含み、

前記フリッパーに含まれるコードの中間伸度は、前記第 2 カーカスプライに含まれるコードの中間伸度以上の大きさである請求項 2 に記載のタイヤ。

20

【請求項 4】

前記タイヤは、前記ビードコアからタイヤ径方向外側に延びるビードフィラのトレッド幅方向外側に接しながらタイヤ径方向外側に延びるインサートを有する請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載のタイヤ。

【請求項 5】

前記インサートは、コードを含み、

前記インサートに含まれるコードの中間伸度は、前記第 2 カーカスプライに含まれるコードの中間伸度以上の大きさである請求項 4 に記載のタイヤ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、一対のビードコアと、一対のビードコア間からタイヤ径方向外側に凸状に延びるカーカスプライを有するタイヤに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、一対のビードコア間からタイヤ径方向外側に凸状に延びる 2 枚のカーカスプライを有するタイヤが広く知られている（例えば、特許文献 1 参照）。カーカスプライは、タイヤの剛性を向上させるための複数のコードがゴムに被覆されたものから構成される。上述したタイヤは、このようなカーカスプライを 2 枚有するため、1 枚のカーカスプライに生じる負荷が軽減される。その結果、タイヤの耐久性が向上する。

【先行技術文献】

40

【特許文献】**【0003】**

【特許文献 1】特開 2008 - 55962 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

近年、車両の高性能化に伴い、タイヤの操縦性能、特に高速走行時の操縦安定性の向上が求められている。

【0005】

操縦安定性を向上させる方法の 1 つに、カーカスプライを構成するコードの中間伸度を

50

小さくする方法がある。コードの中間伸度を小さくすることにより、高速走行時に強い負荷がカーカスプライにかかっても、コードの伸びが抑えられる。その結果、タイヤの剛性を保つことができるため、高速走行時における操縦安定性が向上する。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、車両走行時において、ショルダー部に歪みエネルギーが発生して、ショルダー部に位置するカーカスプライが疲労しやすい。すなわち、ショルダー部におけるコードのコード強力が低下しやすい。コードの中間伸度が小さい場合、歪みエネルギーを逃がし難いため、ショルダー部において、カーカスプライに亀裂が発生し易かった。このため、2枚のカーカスプライを有していても、タイヤの耐久性について懸念があった。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、複数のカーカスプライを有するタイヤにおいて、タイヤの耐久性とタイヤの操縦性能とを両立させたタイヤを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上述した課題を解決するため、本発明は、次のような特徴を有している。本発明の特徴は、一对のビードコアと、前記一对のビードコア間からタイヤ径方向外側に凸状に延びるカーカス部とを有し、前記カーカス部のトレッド幅方向端部は、前記ビードコアを包むようにトレッド幅方向内側からトレッド幅方向外側へと折り返され、前記カーカス部は、コードを含む第1カーカスプライと、コードを含みトレッド部において前記第1カーカスプライよりもタイヤ径方向外側に位置する第2カーカスプライとを有するタイヤであって、前記第1カーカスプライに含まれるコードの中間伸度は、前記第2カーカスプライに含まれるコードの中間伸度の1.8倍以上であることを要旨とする。

【 0 0 0 9 】

本発明の特徴によれば、第1カーカスプライに含まれるコード（第1コード）の中間伸度は、第2カーカスプライに含まれるコード（第2コード）の中間伸度の1.8倍以上である。これにより、高速走行時に強い負荷がカーカスプライにかかっても、コードの伸びが抑えられ、タイヤの剛性が向上する。その結果、操縦性能、特に操縦安定性能が向上する。

【 0 0 1 0 】

第1コードの中間伸度を大きくすることにより、ショルダー部の歪みに応じて、第1コードが伸びることができ、コード強力の低下を抑制できる。その結果、タイヤの耐久性を向上できる。また、第1カーカスプライは、第2カーカスプライに比べてタイヤ径方向内側に位置する分だけ、ショルダー部において（すなわち、トレッド部からサイドウォール部にかけて）、曲率半径が小さい。このため、ショルダー部における単位面積当たりに生じる負荷は、第1カーカスプライの方が、大きくなる。すなわち、第1カーカスプライは、第2カーカスプライに比べて、亀裂が発生し易い。亀裂が発生しやすい第1カーカスプライの中間伸度を大きくすることによっても、タイヤの耐久性を向上できる。

【 0 0 1 1 】

また、前記タイヤは、前記トレッド幅方向において、前記ビードコアと前記カーカス部との間に位置し、前記ビードコアを包むようにトレッド幅方向内側からトレッド幅方向外側へと折り返されるフリッパーを有しても良い。

【 0 0 1 2 】

また、前記フリッパーは、コードを含み、前記フリッパー及び前記インサートに含まれるコードの中間伸度は、前記第2カーカスプライに含まれるコードの中間伸度以上の大きさであっても良い。

【 0 0 1 3 】

また、前記タイヤは、前記ビードコアからタイヤ径方向外側に延びるビードフィラのトレッド幅方向外側に接しながらタイヤ径方向外側に延びるインサートを有しても良い。

【 0 0 1 4 】

10

20

30

40

50

また、前記インサートは、コードを含み、前記インサートに含まれるコードの中間伸度は、前記第２カーカスプライに含まれるコードの中間伸度以上の大きさであっても良い。

【発明の効果】

【００１５】

本発明によれば、複数のカーカスプライを有するタイヤにおいて、タイヤの耐久性とタイヤの操縦性能とを両立させたタイヤを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】図１は、本実施形態に係るタイヤ１のトレッド幅方向及びタイヤ径方向に沿った一部断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【００１７】

本発明に係るタイヤの一例について、図面を参照しながら説明する。具体的には、（１）タイヤ１の概略構成、（２）コード、（３）作用効果、（４）比較評価、（５）その他実施形態、について説明する。

【００１８】

以下の図面の記載において、同一または類似の部分には、同一又は類似の符号を付している。図面は模式的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なることを留意すべきである。従って、具体的な寸法などは以下の説明を参酌して判断すべきものである。図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

20

【００１９】

（１）タイヤ１の概略構成

本実施形態に係るタイヤ１の概略構成について、図１を参照しながら説明する。図１は、本実施形態に係るタイヤ１のトレッド幅方向及びタイヤ径方向に沿った一部断面図である。

【００２０】

図１に示されるように、タイヤ１は、トレッド部１０、サイドウォール部２０、及びビード部３０を有する。トレッド部１０は、車両走行時にタイヤ１が路面と接する部分である。サイドウォール部２０は、タイヤ１のトレッド幅方向における側面である。サイドウォール部２０は、トレッド部１０のトレッド幅方向外側に位置する。ビード部３０は、タイヤ１をリムに固定する部分である。ビード部３０は、サイドウォール部２０のタイヤ径方向内側に位置する。

30

【００２１】

タイヤ１は、一对のビードコア３５、一对のビードフィラ３８、ベルト部４０、カーカス部５０、フリッパー６０及びインサート７０を有する。

【００２２】

ビードコア３５は、ビード部３０に位置する。ビードコア３５は、ビードワイヤによって構成される。ビードフィラ３８は、ビードコア３５のタイヤ径方向外側に位置する。ビードフィラ３８は、ビードコア３５からタイヤ径方向外側に延びる。

40

【００２３】

ベルト部４０は、トレッド部１０に位置する。ベルト部４０は、第１ベルト４０ａ及び第２ベルト４０ｂによって構成される。第１ベルト４０ａは、第２ベルト４０ｂのタイヤ径方向外側に位置し、第２ベルト４０ｂと接する。第１ベルト４０ａのトレッド幅方向外側には、トレッド部を構成するトレッドゴム層が存在する。第２ベルト４０ｂは、タイヤ径方向において、第１ベルト４０ａとカーカス部５０との間に位置する。第２ベルト４０ｂは、第１ベルト４０ａ及びカーカス部５０（第２カーカスプライ５０ｂ）と接する。

【００２４】

カーカス部５０は、一对のビードコア３５間からタイヤ径方向外側に凸状に延びる。具体的には、カーカス部５０は、一对のビードコア３５間からタイヤ径方向外側にトロイド

50

状に延びる。カーカス部 50 のトレッド幅方向端部は、ビードコア 35 を包むようにトレッド幅方向内側からトレッド幅方向外側へと折り返される。

【0025】

カーカス部 50 は、第 1 カーカスプライ 50 a と第 2 カーカスプライ 50 b とを有する。第 1 カーカスプライ 50 a は、コード（以下、第 1 コードと略す）を含む。具体的には、第 1 カーカスプライ 50 a は、平行に配列された複数の第 1 コードがゴムによって被覆されて構成される。第 1 カーカスプライ 50 a は、タイヤ径方向及びトレッド幅方向において最も内側に配置される。第 2 カーカスプライ 50 b は、コード（以下、第 2 コードと略す）を含む。具体的には、第 2 カーカスプライ 50 b は、平行に配列された複数の第 2 コードがゴムによって被覆されて構成される。第 2 カーカスプライ 50 b は、トレッド部 10 において、第 1 カーカスプライ 50 a よりもタイヤ径方向外側に位置している。従って、トレッド部 10 において、タイヤ径方向内側から外側に向かって、第 1 カーカスプライ 50 a、第 2 カーカスプライ 50 b、第 2 ベルト 40 b、第 1 ベルト 40 a 及びトレッドゴム層の順に配置される。

10

【0026】

第 1 カーカスプライ 50 a の折り返し部分は、ビードコア 35 及びビードフィラ 38 に沿って延びる。第 1 カーカスプライ 50 a のトレッド幅方向外側に折り返された端部は、サイドウォール部 20 において、第 2 カーカスプライ 50 b と接する。第 2 カーカスプライ 50 b は、フリッパー 60 に沿って延びる。第 2 カーカスプライ 50 b の折り返し部分は、ビードコア 35 及びビードフィラ 38 に沿って延びる。第 2 カーカスプライ 50 b のトレッド幅方向外側に折り返された端部は、ビード部 30 に位置する。

20

【0027】

フリッパー 60 は、ビード部 30 を補強する部材である。フリッパー 60 は、トレッド幅方向において、ビードコア 35 とカーカス部 50 との間に位置する。フリッパー 60 は、トレッド幅方向内側において、ビードフィラ 38 及びビードコア 35 に沿って延びる。フリッパー 60 は、ビードコア 35 を包むようにトレッド幅方向内側からトレッド幅方向外側へと折り返される。フリッパー 60 のトレッド幅方向外側へと折り返された端部は、トレッド幅方向において、第 1 カーカスプライ 50 a とインサート 70 との間に位置する。また、フリッパー 60 のトレッド幅方向外側へと折り返された端部は、タイヤ径方向において、第 2 カーカスプライ 50 b のトレッド幅方向外側に折り返された端部とインサート 70 のタイヤ径方向外側端部との間に位置する。

30

【0028】

インサート 70 は、ビードフィラ 38 のトレッド幅方向外側に接しながらタイヤ径方向外側に延びる。インサート 70 のタイヤ径方向内側部分は、トレッド幅方向において、ビードフィラ 38 とフリッパー 60 との間に位置する。インサート 70 のタイヤ径方向外側部分は、トレッド幅方向において、ビードフィラ 38 と第 1 カーカスプライ 50 a との間に位置する。

【0029】

フリッパー 60 及びインサート 70 は、コードを含む。具体的には、フリッパー 60 及びインサート 70 は、平行に配列された複数のコードがゴムによって被覆されて構成されている。

40

【0030】

(2) コード

本実施形態に係る第 1 コード及び第 2 コードについて、説明する。

【0031】

第 1 コードは、第 1 カーカスプライ 50 a において、互いに平行に配列される。第 2 コードは、第 2 カーカスプライ 50 b において、互いに平行に配列される。第 1 コードと第 2 コードとは、トレッド面視において、交差している。

【0032】

第 1 コードの中間伸度は、第 2 コードの中間伸度の 1.8 倍以上である。

50

【 0 0 3 3 】

中間伸度は、J I S L 1 0 1 7 (1 9 8 3) に従い、オートグラフ (島津製作所製) にて室温 (25 ± 2)、湿度 (5 5 %) で引っ張り荷重 (k g f) - 伸度 (%) 曲線を描き、この荷重 - 伸度曲線から求められる。

【 0 0 3 4 】

上記関係を満たす第 1 コードの材料としては、有機繊維が挙げられ、第 2 コードの材料としては、アラミド繊維が挙げられる。より具体的には、第 1 コードにはナイロン繊維を用いて、第 2 コードにはアラミド繊維又はポリエステル繊維を用いたり、第 1 コードにはポリエステル繊維を用いて、第 2 コードには、アラミド繊維を用いたりすることができる。

10

【 0 0 3 5 】

フリッパー 6 0 に含まれるコード (第 3 コード) 及びインサート 7 0 に含まれるコード (第 4 コード) の中間伸度は、第 2 コードの中間伸度以上の大きさである。

【 0 0 3 6 】

(3) 作用効果

本実施形態に係るタイヤ 1 によれば、第 1 コードの中間伸度は、第 2 コードの中間伸度の 1 . 8 倍以上である。これにより、高速走行時に強い負荷がカーカスブライにかかっても、コードの伸びが抑えられ、タイヤの剛性が向上する。その結果、操縦性能、特に操縦安定性能が向上する。

【 0 0 3 7 】

第 1 コードの中間伸度を大きくすることにより、ショルダー部の歪みに応じて、第 1 コードが伸びることができ、コード強力の低下を抑制できる。その結果、タイヤ 1 の耐久性を向上できる。また、第 1 カーカスブライ 5 0 a は、第 2 カーカスブライ 5 0 b に比べてタイヤ径方向内側に位置する分だけ、ショルダー部において (すなわち、トレッド部 1 0 からサイドウォール部 2 0 にかけて)、曲率半径が小さい。このため、ショルダー部における単位面積あたりに生じる負荷は、第 1 カーカスブライ 5 0 a の方が、大きくなる。すなわち、第 1 カーカスブライ 5 0 a は、第 2 カーカスブライ 5 0 b に比べて、亀裂が発生し易い。亀裂が発生しやすい第 1 カーカスブライ 5 0 a の中間伸度を大きくすることによっても、タイヤ 1 の耐久性を向上できる。

20

【 0 0 3 8 】

本実施形態に係るタイヤ 1 によれば、タイヤ 1 は、フリッパー 6 0 及びインサート 7 0 を含んでいる。これにより、サイドウォール部 2 0 からビード部 3 0 にかけて剛性が向上するため、操縦安定性能が向上する。さらに、カーカス部にかかる負荷がフリッパー 6 0 及びインサート 7 0 に分散されるため、タイヤの耐久性も向上する。また、第 3 コード及び第 4 コードの中間伸度は、第 2 コードの中間伸度以上の大きさである。これにより、特に高速走行時にビード部 3 0 (ビードコア 3 5 及びビードフィラ 3 8) を変形させる負荷がかかっても、第 3 コード及び第 4 コードは、コードの伸びにより、負荷が抑えられる。ビード部 3 0 において、フリッパー 6 0 及びインサート 7 0 は、カーカス部 5 0 に比べて、ビードコア 3 5 及びビードフィラ 3 8 に近いため、カーカス部 5 0 にかかる負荷を低減させることができる。

30

【 0 0 3 9 】

(4) 比較評価

本発明に係るタイヤの効果を確認するために、カーカス耐久性試験及び走行試験を行った。

【 0 0 4 0 】

(4 . 1) 耐久性試験

耐久性を評価するために、コード材料が異なるカーカスブライ 2 枚からなる実施例 1 と、コード材料が同じであるカーカスブライ 2 枚からなる比較例 1 とを準備した。具体的には、実施例 1 では、第 1 カーカスブライのコードに中間伸度が 3 . 8 % であるポリエステル繊維を用い、第 2 カーカスブライのコードに中間伸度が 2 . 1 % であるアラミド繊維を

40

50

用いた。比較例 1 では、第 1 カーカスプライ及び第 2 カーカスプライのコードに中間伸度が 3.8 % であるポリエステル繊維を用いた。これらのタイヤを用いて、同じ条件で走行を行い、走行後のタイヤのカーカス部を用いてコード引張り試験を行うことで、耐久性を比較した。比較例 1 の測定値を 100 として、実施例 1 の値を評価した。結果を表 1 に示す。

【表 1】

	比較例 1	実施例 1
コード強力	100	127

10

【0041】

表 1 に示されるように、比較例 1 のコードに比べて、実施例 1 のコードの方が、コード強力が強い。すなわち、カーカスの耐久性が優れていることが分かった。

【0042】

(4.2) 走行試験

操縦安定性能を評価するために、上述した実施例 1 及び比較例 1 と同様のタイヤを装着した車両を走行させて、ラップタイムを測定した。結果を表 2 に示す。また、実施例 2 及び実施例 3 のタイヤを装着した車両を走行させて、ラップタイムを測定した。タイヤサイズが、255 / 40 R 18 のタイヤを用いた。

20

【0043】

実施例 2 及び実施例 3 のタイヤは、上述した実施例 1 と同様のカーカス部を用いた。実施例 3 のタイヤは、フリッパー及びインサートを有し、フリッパー及びインサートの中間伸度は、第 2 コードの中間伸度と同じ大きさである。結果を表 3 に示す。なお、実施例 1 及び比較例 1 の走行試験と、実施例 2 及び実施例 3 の走行試験とは、別の場所にて試験を行った。

【表 2】

	比較例 1	実施例 1
平均タイム(秒)	56.52	56.23
ベストタイム(秒)	57.15	56.44

30

【表 3】

	実施例 2	実施例 3
平均タイム(秒)	37.28	36.96
ベストタイム(秒)	37.07	36.87

40

【0044】

表 2 に示されるように、比較例 1 に比べて、実施例 1 の方がラップタイムは良いことが分かる。これは、第 1 カーカスプライのコードよりも中間伸度の小さいコードを第 2 カーカスプライに用いたことにより、コードの伸びが抑えられたため、タイヤの剛性が向上したと考えられる。その結果、操縦性能が向上して、実施例 1 の方がラップタイムが良かったと考えられる。

【0045】

50

表 3 に示されるように、実施例 2 に比べて、実施例 3 の方がラップタイムは良いことが分かる。これは、フリッパー及びインサートによって、サイドウォール部からビード部にかけて剛性が向上したことにより、操縦性能が向上したと考えられる。

【 0 0 4 6 】

(5) その他実施形態

本発明の実施形態を通じて本発明の内容を開示したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、本発明を限定するものであると理解すべきではない。本発明はここでは記載していない様々な実施形態を含む。

【 0 0 4 7 】

具体的には、カーカス部 5 0 は、第 1 カーカスプライ 5 0 a と第 2 カーカスプライ 5 0 b との 2 枚のみ有していたが、これに限られない。例えば、カーカス部 5 0 は、3 枚以上のカーカスプライを有していてもよい。

【 0 0 4 8 】

なお、本発明に係るタイヤは、空気入りタイヤであっても良いし、アルゴン等の希ガスが入れられた空気以外の気体入りタイヤであっても良い。

【 0 0 4 9 】

以上のように、本発明はここでは記載していない様々な実施形態を含む。本発明の技術的範囲は上記の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められるものである。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

1 ... タイヤ、 1 0 ... トレッド部、 2 0 ... サイドウォール部、 3 0 ... ビード部、
3 5 ... ビードコア、 3 8 ... ビードフィラ、 4 0 ... ベルト部、 4 0 a ... 第 1 ベルト、
4 0 b ... 第 2 ベルト、 5 0 ... カーカス部、 5 0 a ... 第 1 カーカスプライ、 5 0 b
... 第 2 カーカスプライ、 6 0 ... フリッパー、 7 0 ... インサート

【 図 1 】

