

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7608861号
(P7608861)

(45)発行日 令和7年1月7日(2025.1.7)

(24)登録日 令和6年12月23日(2024.12.23)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 C 9/18 (2006.01) B 6 0 C 9/18 J

B 6 0 C 9/06 (2006.01) B 6 0 C 9/06 B

請求項の数 10 (全18頁)

(21)出願番号	特願2021-24276(P2021-24276)	(73)特許権者	000183233
(22)出願日	令和3年2月18日(2021.2.18)		住友ゴム工業株式会社
(65)公開番号	特開2022-126287(P2022-126287 A)		兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
(43)公開日	令和4年8月30日(2022.8.30)	(74)代理人	110000280
審査請求日	令和5年12月21日(2023.12.21)		弁理士法人サンクレスト国際特許事務所
		(72)発明者	河野 恭介
			兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内
		審査官	池田 晃一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 二輪自動車用タイヤ対

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

フロントタイヤとリアタイヤとからなるタイヤ対であって、
前記フロントタイヤ及び前記リアタイヤのそれぞれが、
一対のビードと、一方のビードと他方のビードとの間を架け渡すカーカスと、径方向において前記カーカスの外側に位置するトレッドと、径方向において前記トレッドと前記カーカスとの間に位置するバンドとを備え、
前記カーカスが並列した多数のカーカスコードを含み、それぞれのカーカスコードが赤道面に対して傾斜し、
前記バンドが実質的に周方向に延びるバンドコードを含み、
前記フロントタイヤのバンドコードの曲げ剛性の、前記リアタイヤのバンドコードの曲げ剛性に対する比が0.0以上0.7未満であり、
前記フロントタイヤのバンドコードの曲げ剛性が15.0g・cm未満であり、
前記リアタイヤのバンドコードの曲げ剛性が15.0g・cm以上40.0g・cm以下である、
二輪自動車用タイヤ対。

【請求項2】

前記フロントタイヤのバンドコードがアラミド繊維からなるコードであり、
前記リアタイヤのバンドコードがスチールコードである、
請求項1に記載の二輪自動車用タイヤ対。

【請求項 3】

前記フロントタイヤのカーカスコードが赤道面に対してなす角度が、前記リアタイヤのカーカスコードが赤道面に対してなす角度よりも小さい、

請求項 1 又は 2 に記載の二輪自動車用タイヤ対。

【請求項 4】

前記フロントタイヤのカーカスコードが赤道面に対してなす角度が 20° 以上 70° 未満であり、

前記リアタイヤのカーカスコードが赤道面に対してなす角度が 70° 以上である、

請求項 3 に記載の二輪自動車用タイヤ対。

【請求項 5】

前記フロントタイヤのバンドにおけるバンドコードの密度が、前記リアタイヤのバンドにおけるバンドコードの密度よりも高い、

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の二輪自動車用タイヤ対。

【請求項 6】

フロントタイヤとリアタイヤとからなるタイヤ対であって、

前記フロントタイヤ及び前記リアタイヤのそれぞれが、

一対のビードと、一方のビードと他方のビードとの間を架け渡すカーカスと、径方向において前記カーカスの外側に位置するトレッドと、径方向において前記トレッドと前記カーカスとの間に位置するバンドとを備え、

前記カーカスが並列した多数のカーカスコードを含み、それぞれのカーカスコードが赤道面に対して傾斜し、

前記バンドが実質的に周方向に延びるバンドコードを含み、

前記フロントタイヤのバンドコードの曲げ剛性の、前記リアタイヤのバンドコードの曲げ剛性に対する比が 0.0 以上 0.7 未満であり、

前記フロントタイヤのバンドにおけるバンドコードの密度が、前記リアタイヤのバンドにおけるバンドコードの密度よりも高い、

二輪自動車用タイヤ対。

【請求項 7】

前記フロントタイヤのバンドコードの曲げ剛性が $15.0 \text{ g} \cdot \text{cm}$ 未満であり、

前記リアタイヤのバンドコードの曲げ剛性が $15.0 \text{ g} \cdot \text{cm}$ 以上 $40.0 \text{ g} \cdot \text{cm}$ 以下である、

請求項 6 に記載の二輪自動車用タイヤ対。

【請求項 8】

前記フロントタイヤのバンドコードがアラミド繊維からなるコードであり、

前記リアタイヤのバンドコードがスチールコードである、

請求項 6 又は 7 に記載の二輪自動車用タイヤ対。

【請求項 9】

前記フロントタイヤのカーカスコードが赤道面に対してなす角度が、前記リアタイヤのカーカスコードが赤道面に対してなす角度よりも小さい、

請求項 6 から 8 のいずれか一項に記載の二輪自動車用タイヤ対。

【請求項 10】

前記フロントタイヤのカーカスコードが赤道面に対してなす角度が 20° 以上 70° 未満であり、

前記リアタイヤのカーカスコードが赤道面に対してなす角度が 70° 以上である、

請求項 9 に記載の二輪自動車用タイヤ対。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二輪自動車用タイヤ対に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

二輪自動車用タイヤの構成要素として、螺旋状に巻かれたバンドコードを含むバンド（ジョイントレスバンド（JLB））が知られている。例えば、下記の特許文献1では、フロントタイヤ及びリアタイヤのそれぞれについて、バンドコードの強力及び空間率を調整することで、二輪自動車の操縦性及び安定性の向上が図られている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 文献 】 特許第 2 5 6 7 8 3 6 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

ところで、ツーリングにおいてライダーは、長時間にわたって二輪自動車に乗車する。このような場合、ライダーは乗り心地を重視する。前述の特許文献1に開示されたタイヤ対では、操縦性及び安定性が重視されており、ライダーが求める乗り心地は得られない。

【 0 0 0 5 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、乗り心地の向上に貢献できる二輪自動車用タイヤ対の提供を目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明者は、二輪自動車の乗り心地向上を目指し鋭意検討したところ、乗り心地の向上にはバンドコードの曲げ剛性に着目した検討が有効であること、そしてバンドコードの曲げ剛性が安定性確保にも貢献することを見出し、本発明を完成するに至っている。すなわち、本発明の一態様に係る二輪自動車用タイヤ対は、フロントタイヤとリアタイヤとからなる。前記フロントタイヤ及び前記リアタイヤのそれぞれは、一对のビードと、一方のビードと他方のビードとの間を架け渡すカーカスと、径方向において前記カーカスの外側に位置するトレッドと、径方向において前記トレッドと前記カーカスとの間に位置するバンドとを備える。前記カーカスは並列した多数のカーカスコードを含み、それぞれのカーカスコードは赤道面に対して傾斜する。前記バンドは実質的に周方向に延びるバンドコードを含む。前記フロントタイヤのバンドコードの曲げ剛性の、前記リアタイヤのバンドコードの曲げ剛性に対する比は0.0以上0.7未満である。

【 0 0 0 7 】

好ましくは、この二輪自動車用タイヤ対では、前記フロントタイヤのバンドコードの曲げ剛性が15.0 g・cm未満であり、前記リアタイヤのバンドコードの曲げ剛性が15.0 g・cm以上40.0 g・cm以下である。

【 0 0 0 8 】

好ましくは、この二輪自動車用タイヤ対では、前記フロントタイヤのバンドコードがアラミド繊維からなるコードであり、前記リアタイヤのバンドコードがスチールコードである。

【 0 0 0 9 】

好ましくは、この二輪自動車用タイヤ対では、前記フロントタイヤのカーカスコードが赤道面に対してなす角度は、前記リアタイヤのカーカスコードが赤道面に対してなす角度よりも小さい。

【 0 0 1 0 】

好ましくは、この二輪自動車用タイヤ対では、前記フロントタイヤのカーカスコードが赤道面に対してなす角度が20°以上70°未満であり、前記リアタイヤのカーカスコードが赤道面に対してなす角度が70°以上である。

【 0 0 1 1 】

好ましくは、この二輪自動車用タイヤ対では、前記フロントタイヤのバンドにおけるバンドコードの密度は、前記リアタイヤのバンドにおけるバンドコードの密度よりも高い。

10

20

30

40

50

【発明の効果】**【0012】**

本発明によれば、乗り心地の向上と、安定性の確保とに貢献できる二輪自動車用タイヤ対が得られる。

【図面の簡単な説明】**【0013】**

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係るタイヤ対を構成するフロントタイヤの一部を示す断面図である。

【図2】図2は、フロントタイヤにおけるカーカス及びバンドの構成を説明する概略図である。

【図3】図3は、フロントタイヤのバンドの形成に用いられるストリップの一部を示す斜視図である。

【図4】図4は、本発明の一実施形態に係るタイヤ対を構成するリアタイヤの一部を示す断面図である。

【図5】図5は、リアタイヤにおけるカーカス及びバンドの構成を説明する概略図である。

【図6】図6は、バンドコードの曲げ剛性の測定方法を説明する概略図である。

【発明を実施するための形態】**【0014】**

以下、適宜図面が参照されつつ、好ましい実施形態に基づいて、本発明が詳細に説明される。

【0015】

本開示においては、タイヤを正規リムに組み、タイヤの内圧を正規内圧に調整し、このタイヤに荷重をかけない状態は、正規状態と称される。

【0016】

本開示においては、特に言及がない限り、タイヤ各部の寸法及び角度は、正規状態で測定される。正規リムにタイヤを組んだ状態で測定できない、タイヤの子午線断面における各部の寸法及び角度は、回転軸を含む平面に沿ってタイヤを切断することにより得られる、タイヤの断面において、左右のビード間の距離を、正規リムに組んだタイヤにおけるビード間の距離に一致させて、測定される。

【0017】

正規リムとは、タイヤが依拠する規格において定められたリムを意味する。J A T M A規格における「標準リム」、T R A規格における「Design Rim」、及びE T R T O規格における「Measuring Rim」は、正規リムである。本開示におけるリムは、特に言及がない限り、正規リムを意味する。

【0018】

正規内圧とは、タイヤが依拠する規格において定められた内圧を意味する。J A T M A規格における「最高空気圧」、T R A規格における「TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES」に掲載された「最大値」、及びE T R T O規格における「INFLATION PRESSURE」は、正規内圧である。

【0019】

正規荷重とは、タイヤが依拠する規格において定められた荷重を意味する。J A T M A規格における「最大負荷能力」、T R A規格における「TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES」に掲載された「最大値」、及びE T R T O規格における「LOAD CAPACITY」は、正規荷重である。

【0020】

本発明の一実施形態に係る二輪自動車用タイヤ対は、二輪自動車の前輪に装着されるフロントタイヤと、後輪に装着されるリアタイヤとからなる。以下に、フロントタイヤ及びリアタイヤについて説明する。

【0021】

[フロントタイヤ]

図 1 は、フロントタイヤ 2（以下、タイヤ 2）の回転軸を含む平面に沿った、タイヤ 2 の断面（以下、子午線断面とも称される。）の一部を示す。図 1 において、左右方向はタイヤ 2 の軸方向であり、上下方向はタイヤ 2 の径方向である。図 1 の紙面に対して垂直な方向は、タイヤ 2 の周方向である。図 1 において、一点鎖線 E L f はタイヤ 2 の赤道面である。

【 0 0 2 2 】

図 1 において、軸方向に延びる実線 B L f はビードベースラインである。ビードベースライン B L f は、このタイヤ 2 が装着されるリム（図示されず）のリム径（J A T M A 等参照）を規定する線である。

【 0 0 2 3 】

このタイヤ 2 は、トレッド 4、一对のサイドウォール 6、一对のビード 8、カーカス 10、インナーライナー 12 及びバンド 14 を備える。

【 0 0 2 4 】

トレッド 4 は架橋ゴムからなる。トレッド 4 は、その外面において路面と接地する。トレッド 4 の外面はトレッド面 16 である。図 1 に示された子午線断面において、トレッド面 16 は、その赤道面の部分が径方向外向きに突出するように湾曲する。トレッド 4 には、溝 18 が刻まれる。これにより、トレッドパターンが構成される。このトレッド 4 に、溝 18 が刻まれなくてもよい。

【 0 0 2 5 】

図 1 において、符号 F e で示される位置はトレッド面 16 の端である。両矢印 T W f で示される長さはトレッド幅である。トレッド幅 T W f は、一方のトレッド面 16 の端 F e から他方のトレッド面 16 の端 F e までの軸方向距離で表される。このタイヤ 2 では、トレッド面 16 の端 F e はタイヤ 2 の軸方向外端である。トレッド幅 T W f はタイヤ 2 の最大幅でもある。

【 0 0 2 6 】

それぞれのサイドウォール 6 は架橋ゴムからなる。サイドウォール 6 はトレッド 4 の端に連なる。サイドウォール 6 は径方向においてトレッド 4 の内側に位置する。サイドウォール 6 はカーカス 10 に沿って径方向に延びる。

【 0 0 2 7 】

それぞれのビード 8 は、径方向においてサイドウォール 6 の内側に位置する。ビード 8 は、コア 20 とエイペックス 22 とを備える。図示されないが、コア 20 はスチール製のワイヤを含む。エイペックス 22 は径方向においてコア 20 の外側に位置する。エイペックス 22 は外向きに先細りである。エイペックス 22 は高い剛性を有する架橋ゴムからなる。

【 0 0 2 8 】

カーカス 10 は、トレッド 4 及び一对のサイドウォール 6 の内側に位置する。カーカス 10 は、一方のビード 8 と他方のビード 8 との間を架け渡す。前述のトレッド 4 は、径方向においてカーカス 10 の外側に位置する。

【 0 0 2 9 】

カーカス 10 は、少なくとも 1 枚のカーカスプライ 24 を含む。このタイヤ 2 のカーカス 10 は、2 枚のカーカスプライ 24 で構成される。トレッド 4 の内側において径方向内側に位置するカーカスプライ 24 が第一カーカスプライ 26 であり、この第一カーカスプライ 26 の外側に位置するカーカスプライ 24 が第二カーカスプライ 28 である。

【 0 0 3 0 】

第一カーカスプライ 26 は、一方のコア 20 と他方のコア 20 との間を架け渡す第一プライ本体 26 a と、この第一プライ本体 26 a に連なりそれぞれのコア 20 の周りにて軸方向内側から外側に向かって折り返される一对の第一折り返し部 26 b とを含む。

【 0 0 3 1 】

第二カーカスプライ 28 は、一方のコア 20 と他方のコア 20 との間を架け渡す第二プライ本体 28 a と、この第二プライ本体 28 a に連なりそれぞれのコア 20 の周りにて軸

10

20

30

40

50

方向内側から外側に向かって折り返される一対の第二折り返し部 2 8 b とを含む。

【 0 0 3 2 】

図 1 において、両矢印 H F 1 はビードベースライン B L f から第一折り返し部 2 6 b の端までの径方向距離である。距離 H F 1 は第一折り返し部 2 6 b の高さである。両矢印 H F 2 はビードベースライン B L f から第二折り返し部 2 8 b の端までの径方向距離である。距離 H F 2 は第二折り返し部 2 8 b の高さである。このタイヤ 2 では、第一折り返し部 2 6 b の高さ H F 1 は、第二折り返し部 2 8 b の高さ H F 2 よりも高い。第一折り返し部 2 6 b の高さ H F 1 が第二折り返し部 2 8 b の高さ H F 2 よりも低くてもよい。

【 0 0 3 3 】

図 2 には、後述するバンド 1 4 とともにカーカス 1 0 の構成が示される。図 2 において、左右方向はタイヤ 2 の軸方向であり、上下方向はタイヤ 2 の周方向である。紙面に対して垂直な方向は、タイヤ 2 の径方向である。紙面の表側が径方向外側であり、裏側が径方向内側である。

【 0 0 3 4 】

図 2 に示されるように、カーカス 1 0 を構成する各カーカスプライ 2 4 は並列した多数のカーカスコード 3 0 を含む。この図 2 においては、説明の便宜のため、カーカスコード 3 0 は実線で表されるが、カーカスコード 3 0 はトッピングゴム 3 2 で覆われる。

【 0 0 3 5 】

それぞれのカーカスコード 3 0 は赤道面に対して傾斜する。図 2 に示されるように、第一カーカスプライ 2 6 におけるカーカスコード 3 0 の傾斜の向きは第二カーカスプライ 2 8 におけるカーカスコード 3 0 の傾斜の向きと逆向きである。図 2 において、符号 1 f で示される角度は、第一カーカスプライ 2 6 におけるカーカスコード 3 0 が赤道面に対してなす角度である。符号 2 f で示される角度は、第二カーカスプライ 2 8 におけるカーカスコード 3 0 が赤道面に対してなす角度である。このタイヤ 2 では、傾斜角度 1 f と傾斜角度 2 f とは同じである。

【 0 0 3 6 】

本開示においては、角度 1 f と角度 2 f との平均値が、カーカスコード 3 0 が赤道面に対してなす角度 f (以下、カーカスコード 3 0 の傾斜角度 f と称される。)として用いられる。後述する、リアタイヤのカーカスコードの傾斜角度 r もこのタイヤ 2 と同様に表される。

【 0 0 3 7 】

カーカスコード 3 0 は有機繊維からなるコードである。有機繊維としては、ナイロン繊維、レーヨン繊維、ポリエステル繊維及びアラミド繊維が例示される。

【 0 0 3 8 】

インナーライナー 1 2 はカーカス 1 0 の内側に位置する。インナーライナー 1 2 は、タイヤ 2 の内面を構成する。インナーライナー 1 2 は、気体透過係数が低い架橋ゴムからなる。インナーライナー 1 2 は、タイヤ 2 の内圧を保持する。

【 0 0 3 9 】

バンド 1 4 は、径方向において、トレッド 4 とカーカス 1 0 との間に位置する。図 1 に示されるように、バンド 1 4 はカーカス 1 0 に積層される。符号 B f で示される位置はバンド 1 4 の端である。両矢印 B W f で示される長さはバンド 1 4 の幅である。バンド 1 4 の幅 B W f は、一方のバンド 1 4 の端 B f から他方のバンド 1 4 の端 B f までの軸方向距離で表される。このタイヤ 2 では、バンド 1 4 の幅 B W f の、トレッド幅 T W f に対する比 (B W f / T W f) は 0 . 8 0 以上 0 . 9 5 以下である。

【 0 0 4 0 】

バンド 1 4 は螺旋状に巻かれたバンドコード 3 4 を含む。図 2 においては、説明の便宜のため、バンドコード 3 4 は実線で表されるが、バンドコード 3 4 はトッピングゴム 3 6 で覆われる。このタイヤ 2 では、バンドコード 3 4 は実質的に周方向に延びる。詳細には、バンドコード 3 4 が周方向に対してなす角度は 5 ° 以下である。バンド 1 4 はジョイントレスバンドとも称される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

バンドコード 3 4 はスチールコード又は有機繊維からなるコードである。有機繊維としては、ナイロン繊維、レーヨン繊維、ポリエステル繊維及びアラミド繊維が例示される。

【 0 0 4 2 】

バンド 1 4 の形成には、図 3 のストリップ 3 8 が用いられる。ストリップ 3 8 はテープ状である。ストリップ 3 8 はバンドコード 3 4 とトッピングゴム 3 6 とからなる。ストリップ 3 8 において、トッピングゴム 3 6 は未加硫状態にある。ストリップ 3 8 は、その幅方向に並列した複数本のバンドコード 3 4 を含む。ストリップ 3 8 に含まれるバンドコード 3 4 の本数が 1 本であってもよい。詳述しないが、ストリップ 3 8 を周方向に螺旋状に巻き回すことで、バンド 1 4 は形成される。

10

【 0 0 4 3 】

図示されないが、このタイヤ 2 の子午線断面に含まれるバンド 1 4 断面には、多数のバンドコード 3 4 の断面が 1 列に並ぶ。言い換えれば、このタイヤ 2 のバンド 1 4 は 1 枚のバンドプライからなる。

【 0 0 4 4 】

このタイヤ 2 では、その子午線断面のうち、赤道面を中心とする幅 1 0 c m のゾーンにおいて得られる、バンド 1 4 断面の 5 c m 幅当たりに含まれるバンドコード 3 4 の断面数がバンド 1 4 におけるバンドコード 3 4 の密度 D_f として表される。このバンドコード 3 4 の密度 D_f の単位はエンズ / 5 c m である。後述する、リアタイヤのバンドコードの密度 D_r も、このタイヤ 2 と同様に表される。

20

【 0 0 4 5 】

このタイヤ 2 では、耐パンク性の確保の観点から、バンド 1 4 におけるバンドコード 3 4 の密度 D_f は 3 0 エンズ / 5 c m 以上が好ましい。軽量化の観点から、バンドコード 3 4 の密度 D_f は 5 0 エンズ / 5 c m 以下が好ましい。

【 0 0 4 6 】

[リアタイヤ]

図 4 は、リアタイヤ 5 2 (以下、タイヤ 5 2) の子午線断面の一部を示す。図 4 において、左右方向はタイヤ 5 2 の軸方向であり、上下方向はタイヤ 5 2 の径方向である。図 4 の紙面に対して垂直な方向は、タイヤ 5 2 の周方向である。図 4 において、一点鎖線 E_L はタイヤ 5 2 の赤道面である。

30

【 0 0 4 7 】

図 4 において、軸方向に延びる実線 B_L はビードベースラインである。ビードベースライン B_L は、このタイヤ 5 2 が装着されるリム (図示されず) のリム径 (J A T M A 等参照) を規定する線である。

【 0 0 4 8 】

このタイヤ 5 2 は、トレッド 5 4 、一対のサイドウォール 5 6 、一対のビード 5 8 、カーカス 6 0 、インナーライナー 6 2 及びバンド 6 4 を備える。

【 0 0 4 9 】

トレッド 5 4 は架橋ゴムからなる。トレッド 5 4 は、そのトレッド面 6 6 において路面と接地する。子午線断面において、トレッド面 6 6 は、その赤道面の部分が径方向外向きに突出するように湾曲する。トレッド 5 4 には、溝 6 8 が刻まれる。これにより、トレッドパターンが構成される。このトレッド 5 4 に、溝 6 8 が刻まれなくてもよい。

40

【 0 0 5 0 】

図 4 において、符号 R_e で示される位置はトレッド面 6 6 の端である。両矢印 $T W_r$ で示される長さはトレッド幅である。このタイヤ 5 2 においても、トレッド面 6 6 の端 R_e はタイヤ 5 2 の軸方向外端である。

【 0 0 5 1 】

それぞれのサイドウォール 5 6 は架橋ゴムからなる。サイドウォール 5 6 はトレッド 5 4 の端に連なる。サイドウォール 5 6 は径方向においてトレッド 5 4 の内側に位置する。サイドウォール 5 6 はカーカス 6 0 に沿って径方向に延びる。

50

【 0 0 5 2 】

それぞれのビード 5 8 は、径方向においてサイドウォール 5 6 の内側に位置する。ビード 5 8 は、コア 7 0 とエイベックス 7 2 とを備える。図示されないが、コア 7 0 はスチール製のワイヤを含む。エイベックス 7 2 は径方向においてコア 7 0 の外側に位置する。エイベックス 7 2 は外向きに先細りである。エイベックス 7 2 は高い剛性を有する架橋ゴムからなる。

【 0 0 5 3 】

カーカス 6 0 は、トレッド 5 4 及び一对のサイドウォール 5 6 の内側に位置する。カーカス 6 0 は、一方のビード 5 8 と他方のビード 5 8 との間を架け渡す。前述のトレッド 5 4 は、径方向においてカーカス 6 0 の外側に位置する。

10

【 0 0 5 4 】

カーカス 6 0 は、少なくとも 1 枚のカーカスプライ 7 4 を含む。このタイヤ 5 2 のカーカス 6 0 は、2 枚のカーカスプライ 7 4、すなわち、第一カーカスプライ 7 6 及び第二カーカスプライ 7 8 で構成される。

【 0 0 5 5 】

第一カーカスプライ 7 6 は、一方のコア 7 0 と他方のコア 7 0 との間を架け渡す第一プライ本体 7 6 a と、この第一プライ本体 7 6 a に連なりそれぞれのコア 7 0 の周りにて軸方向内側から外側に向かって折り返される一对の第一折り返し部 7 6 b とを含む。

【 0 0 5 6 】

第二カーカスプライ 7 8 は、一方のコア 7 0 と他方のコア 7 0 との間を架け渡す第二プライ本体 7 8 a と、この第二プライ本体 7 8 a に連なりそれぞれのコア 7 0 の周りにて軸方向内側から外側に向かって折り返される一对の第二折り返し部 7 8 b とを含む。

20

【 0 0 5 7 】

図 1 において、両矢印 H R 1 は第一折り返し部 7 6 b の高さである。両矢印 H R 2 は第二折り返し部 7 8 b の高さである。このタイヤ 5 2 では、第一折り返し部 7 6 b の高さ H R 1 は、第二折り返し部 7 8 b の高さ H R 2 よりも高い。第一折り返し部 7 6 b の高さ H R 1 が第二折り返し部 7 8 b の高さ H R 2 よりも低くてもよい。

【 0 0 5 8 】

図 5 には、後述するバンド 6 4 とともにカーカス 6 0 の構成が示される。図 5 において、左右方向はタイヤ 5 2 の軸方向であり、上下方向はタイヤ 5 2 の周方向である。紙面に対して垂直な方向は、タイヤ 5 2 の径方向である。紙面の表側が径方向外側であり、裏側が径方向内側である。

30

【 0 0 5 9 】

図 5 に示されるように、各カーカスプライ 7 4 は並列した多数のカーカスコード 8 0 を含む。この図 5 においても、説明の便宜のため、カーカスコード 8 0 は実線で表されるが、カーカスコード 8 0 はトッピングゴム 8 2 で覆われる。

【 0 0 6 0 】

それぞれのカーカスコード 8 0 は赤道面に対して傾斜する。図 5 に示されるように、第一カーカスプライ 7 6 におけるカーカスコード 8 0 の傾斜の向きは第二カーカスプライ 7 8 におけるカーカスコード 8 0 の傾斜の向きと逆向きである。図 5 において、符号 1 r で示される角度は、第一カーカスプライ 7 6 におけるカーカスコード 8 0 が赤道面に対してなす角度である。符号 2 r で示される角度は、第二カーカスプライ 7 8 におけるカーカスコード 8 0 が赤道面に対してなす角度である。このタイヤ 5 2 では、傾斜角度 1 r と傾斜角度 2 r とは同じである。

40

【 0 0 6 1 】

このタイヤ 5 2 では、カーカスコード 8 0 は有機繊維からなるコードである。有機繊維としては、ナイロン繊維、レーヨン繊維、ポリエステル繊維及びアラミド繊維が例示される。

【 0 0 6 2 】

インナーライナー 6 2 はカーカス 6 0 の内側に位置する。インナーライナー 6 2 は、タ

50

イヤ 5 2 の内面を構成する。インナーライナー 6 2 は、気体透過係数が低い架橋ゴムからなる。インナーライナー 6 2 は、タイヤ 5 2 の内圧を保持する。

【 0 0 6 3 】

バンド 6 4 は、径方向において、トレッド 5 4 とカーカス 6 0 との間に位置する。図 4 に示されるように、バンド 6 4 はカーカス 6 0 に積層される。このバンド 6 4 は、フロントタイヤ 2 のバンド 1 4 と同様、1 枚のバンドブライからなる。

【 0 0 6 4 】

図 4 において、符号 B r で示される位置はバンド 6 4 の端である。両矢印 B W r で示される長さはバンド 6 4 の幅である。このタイヤ 5 2 では、バンド 6 4 の幅 B W r の、トレッド幅 T W r に対する比 (B W r / T W r) は 0 . 8 0 以上 0 . 9 5 以下である。

10

【 0 0 6 5 】

バンド 6 4 は螺旋状に巻かれたバンドコード 8 4 を含む。図 5 においても、説明の便宜のため、バンドコード 8 4 は実線で表されるが、このバンドコード 8 4 はトッピングゴム 8 6 で覆われる。このタイヤ 5 2 では、バンドコード 8 4 は実質的に周方向に延びる。詳細には、バンドコード 8 4 が周方向に対してなす角度は 5 ° 以下である。

【 0 0 6 6 】

バンドコード 8 4 はスチールコード又は有機繊維からなるコードである。有機繊維としては、ナイロン繊維、レーヨン繊維、ポリエステル繊維及びアラミド繊維が例示される。

【 0 0 6 7 】

図示されないが、バンド 6 4 の形成には、フロントタイヤ 2 のバンド 1 4 と同様、ストリップが用いられる。詳述しないが、ストリップを周方向に螺旋状に巻き回すことで、バンド 6 4 は形成される。

20

【 0 0 6 8 】

このタイヤ 5 2 では、耐パンク性の確保の観点から、バンド 6 4 におけるバンドコード 8 4 の密度 D r は 3 0 エンズ / 5 c m 以上が好ましい。軽量化の観点から、バンドコード 8 4 の密度 D r は 5 0 エンズ / 5 c m 以下が好ましい。

【 0 0 6 9 】

[タイヤ対]

本発明者は、二輪自動車の乗り心地向上を目指し鋭意検討したところ、乗り心地の向上にはバンドコードの曲げ剛性に着目した検討が有効であること、そしてバンドコードの曲げ剛性が安定性確保にも貢献することを見出し、本発明を完成するに至っている。

30

【 0 0 7 0 】

本開示において、バンドコードの曲げ剛性は、+ 1 5 度での曲げモーメントと - 1 5 度での曲げモーメントとの平均値である。曲げ剛性の単位は g ・ c m であり、曲げ剛性は小数点以下二桁目を四捨五入した値で表される。バンドコードの曲げ剛性が測定できないほど小さい場合には、このバンドコードの曲げ剛性は 0 . 0 g ・ c m で表される。+ 1 5 度での曲げモーメントと - 1 5 度での曲げモーメントとは、例えば、T A B E R 社 (米国) 製の剛性試験機 (例えば 1 5 0 - D 型) を用いて次のようにして得られる。

タイヤのバンドからバンドコード (長さ = 1 4 5 m m) がサンプリングされる。

図 6 に示されるように、バンドコード (図 6 の符号 B) の両端がクランプ (図 6 の符号 K) に取り付けられる。

40

一方のクランプ K に対して他方のクランプ K を移動させて、バンドコード B に + 1 5 度、- 1 5 度の曲げ角度が付与される。

+ 1 5 度の曲げ角度を付与した時の曲げモーメントが + 1 5 度での曲げモーメントとして、- 1 5 度の曲げ角度を付与した時の曲げモーメントが - 1 5 度での曲げモーメントとして得られる。

【 0 0 7 1 】

タイヤ単体において、低い曲げ剛性を有するバンドコードは、乗り心地の向上に貢献する。バンドコードの曲げ剛性が過剰に低いと、高い荷重がタイヤに負荷されたとき、タイヤは大きく変形する。大きな変形量を有するタイヤは安定性を低下させる。

50

二輪自動車においては、構造上、車体の後輪側は前輪側よりも重い。高速走行時には揚力が作用するので、後輪側はさらに重くなる。このため、後輪に装着されるリアタイヤのバンドコードは一定以上の曲げ剛性を有する必要がある。

このように、タイヤ単体において、バンドコードの曲げ剛性を調整しても、乗り心地と安定性とをバランスよく整えることは難しい。

【 0 0 7 2 】

そこで、本発明者は、乗り心地に対してはフロントタイヤの貢献度が高く、安定性に対してはリアタイヤの貢献度が高いことに着目し、鋭意検討したところ、フロントタイヤに低い曲げ剛性を有するバンドコードを用い、リアタイヤに高い曲げ剛性を有するバンドコードを用いることで、タイヤ対として、乗り心地と安定性とがバランスよく整えられるという知見と、そして、フロントタイヤのバンドコードの曲げ剛性の、リアタイヤのバンドコードの曲げ剛性に対する比を 0 . 7 以上に設定すると、フロントタイヤが原因で乗り心地が低下し、リアタイヤが原因で安定性が低下するという知見とを見出したのである。

10

【 0 0 7 3 】

つまり、このタイヤ対では、フロントタイヤ 2 のバンドコード 3 4 の曲げ剛性 J_f の、リアタイヤ 5 2 のバンドコード 8 4 の曲げ剛性 J_r に対する比 (J_f / J_r) は 0 . 0 以上 0 . 7 未満である。このタイヤ対では、フロントタイヤ 2 が乗り心地の向上に貢献し、リアタイヤ 5 2 が安定性の確保に貢献する。このフロントタイヤ 2 とリアタイヤ 5 2 とからなるタイヤ対によれば、良好な乗り心地と安定性とが得られる。このタイヤ対では、タイヤ単体でのバンドコードのチューニングでは達成できなかった、乗り心地の向上と安定性の確保とが達成できる。

20

【 0 0 7 4 】

このタイヤ対では、好ましくは、フロントタイヤ 2 のバンドコード 3 4 の曲げ剛性 J_f は 1 5 . 0 g · c m 未満であり、リアタイヤ 5 2 のバンドコード 8 4 の曲げ剛性 J_r は 1 5 . 0 g · c m 以上 4 0 . 0 g · c m 以下である。

【 0 0 7 5 】

フロントタイヤ 2 のバンドコード 3 4 の曲げ剛性 J_f が 1 5 . 0 g · c m 未満に設定されることにより、フロントタイヤ 2 を起因とする乗り心地の低下が抑制される。この観点から、曲げ剛性 J_f は 1 0 . 0 g · c m 以下がより好ましい。乗り心地の観点において、曲げ剛性 J_f は低いほど好ましいので、曲げ剛性 J_f の好ましい下限は設定されない。

30

【 0 0 7 6 】

リアタイヤ 5 2 のバンドコード 8 4 の曲げ剛性 J_r が 1 5 . 0 g · c m 以上に設定されることにより、リアタイヤ 5 2 が起因とする安定性の低下が抑制される。そして、曲げ剛性 J_r が 4 0 . 0 g · c m 以下に設定されることにより、リアタイヤ 5 2 が起因とする乗り心地の低下が抑制される。この観点から、曲げ剛性 J_r は 3 0 g · c m 以下がより好ましい。

【 0 0 7 7 】

良好な乗り心地と安定性が得られる観点から、より好ましくは、フロントタイヤ 2 のバンドコード 3 4 の曲げ剛性 J_f は 1 0 . 0 g · c m 以下であり、リアタイヤ 5 2 のバンドコード 8 4 の曲げ剛性 J_r は 1 5 . 0 g · c m 以上 3 0 . 0 g · c m 以下である。

40

【 0 0 7 8 】

前述したように、フロントタイヤ 2 のバンドコード 3 4 はスチールコード又は有機繊維からなるコードである。このバンドコード 3 4 は低い曲げ剛性 J_f を有するように構成されるので、バンドコード 3 4 としてスチールコードを用いる場合、細径のスチールコードが使用される。この場合、バンドコード 3 4 の強力が低下するので、フロントタイヤ 2 の耐水圧破壊強度が所定の基準をクリアできない恐れがある。有機繊維からなるコードとして、アラミド繊維以外の有機繊維からなるコードをバンドコード 3 4 として用いる場合には、バンド 1 4 による拘束力が不足し、高速安定性が低下する恐れがある。バンド 1 4 に起因する、耐水圧破壊強度及び高速安定性の低下を防止する観点から、このタイヤ対では、フロントタイヤ 2 のバンドコード 3 4 はアラミド繊維からなるコードであるのが好まし

50

い。なお、タイヤの耐水圧破壊強度を確認することで、タイヤの内部に空気を過充填した場合のタイヤの耐久性が把握できる。

【 0 0 7 9 】

前述したように、リアタイヤ 5 2 のバンドコード 8 4 はスチールコード又は有機繊維からなるコードである。このバンドコード 8 4 は高い曲げ剛性 J_r を有するので、バンドコード 8 4 として有機繊維からなるコードを用いる場合、太径の有機繊維からなるコードが使用される。この場合、バンド 6 4 に占めるバンドコード 8 4 の割合が増加し、バンドコード 8 4 を覆うトッピングゴム 8 6 の量が低下する。十分な量のトッピングゴム 8 6 でバンドコード 8 4 を覆うことができない場合、トッピングゴム 8 6 がバンドコード 8 4 から剥がれやすく、リアタイヤ 5 2 の耐久性が低下する恐れがある。バンド 6 4 に起因する、耐久性の低下を防止する観点から、このタイヤ対では、リアタイヤ 5 2 のバンドコード 8 4 はスチールコードであるのが好ましい。

10

【 0 0 8 0 】

このタイヤ対では、フロントタイヤ 2 のバンド 1 4 には低い曲げ剛性 J_f を有するバンドコード 3 4 が用いられるので、フロントタイヤ 2 にスリップ角が付いた際の応力が低下する。応力の低下の程度によっては旋回性が損なわれる恐れがある。

しかし、このタイヤ対では、フロントタイヤ 2 のカーカスコード 3 0 の傾斜角度 f はリアタイヤ 5 2 のカーカスコード 8 0 の傾斜角度 r よりも小さい。小さな傾斜角度 f はフロントタイヤ 2 にスリップ角が付いた際の応力を高めるので、フロントタイヤ 2 の旋回力がリアタイヤ 5 2 の旋回力よりも高まる。このタイヤ対では、フロントタイヤ 2 のバンド 1 4 に低い曲げ剛性 J_f を有するバンドコード 3 4 を用いているにもかかわらず、二輪自動車の旋回性が向上する。この観点から、フロントタイヤ 2 のカーカスコード 3 0 の傾斜角度 f はリアタイヤ 5 2 のカーカスコード 8 0 の傾斜角度 r よりも小さいのが好ましい。具体的には、リアタイヤ 5 2 のカーカスコード 8 0 の傾斜角度 r と、フロントタイヤ 2 のカーカスコード 3 0 の傾斜角度 f との差 ($r - f$) は、 5° 以上が好ましく、 8° 以上がより好ましい。この差 ($r - f$) は、 25° 以下が好ましく、 20° 以下がより好ましい。

20

【 0 0 8 1 】

このタイヤ対では、フロントタイヤ 2 のカーカスコード 3 0 の傾斜角度 f が 20° 以上 70° 未満であり、リアタイヤ 5 2 のカーカスコード 8 0 の傾斜角度 r が 70° 以上であるのが好ましい。

30

【 0 0 8 2 】

傾斜角度 f が 20° 以上に設定されることにより、フロントタイヤ 2 におけるカーカス 1 0 の剛性が適切に維持されるので、良好な乗り心地が維持される。この観点から、傾斜角度 f は 30° 以上がより好ましく、 40° 以上がさらに好ましい。そして、傾斜角度 f が 70° 未満に設定されることにより、カーカス 1 0 が旋回性の向上に貢献する。この観点から、傾斜角度 f は 68° 以下がより好ましく、 65° 以下がさらに好ましい。

【 0 0 8 3 】

傾斜角度 r が 70° 以上に設定されることにより、リアタイヤ 5 2 におけるカーカス 6 0 の剛性が適切に維持される。リアタイヤ 5 2 による旋回性への貢献と、フロントタイヤ 2 による旋回性への貢献とがバランスよく整えられるので、二輪自動車においては良好な軽快性が維持される。このタイヤ対は、旋回性の向上に効果的に貢献できる。この観点から、傾斜角度 r は 72° 以上がより好ましく、 80° 以上がさらに好ましい。この傾斜角度 r の上限は 90° である。

40

【 0 0 8 4 】

バンドにおけるバンドコードの密度は、タイヤにスリップ角が付いた際の応力に影響する。バンドコードの密度が高いほど、タイヤにスリップ角が付いた際、大きな応力が発生する。大きな応力は、タイヤの旋回力の向上に貢献する。

【 0 0 8 5 】

このタイヤ対では、フロントタイヤ 2 のバンド 1 4 におけるバンドコード 3 4 の密度 D

50

f は、リアタイヤ 5 2 のバンド 6 4 におけるバンドコード 8 4 の密度 D_r よりも高い。このため、フロントタイヤ 2 の旋回力がリアタイヤ 5 2 の旋回力よりも高まる。このタイヤ対では、フロントタイヤ 2 のバンド 1 4 に低い曲げ剛性 J_f を有するバンドコード 3 4 を用いているにもかかわらず、二輪自動車の旋回性が向上する。この観点から、フロントタイヤ 2 のバンド 1 4 におけるバンドコード 3 4 の密度 D_f は、リアタイヤ 5 2 のバンド 6 4 におけるバンドコード 8 4 の密度 D_r よりも高いのが好ましい。具体的には、フロントタイヤ 2 のバンド 1 4 におけるバンドコード 3 4 の密度 D_f の、リアタイヤ 5 2 のバンド 6 4 におけるバンドコード 8 4 の密度 D_r に対する比 (D_f / D_r) は、1.1 以上が好ましく、1.2 以上がより好ましい。フロントタイヤ 2 の剛性とリアタイヤ 5 2 の剛性とがバランスよく整えられる観点から、この比 (D_f / D_r) は 1.4 以下が好ましく、1.3 以下がより好ましい。

10

【0086】

以上説明したように、本発明によれば、乗り心地の向上と、安定性の確保とに貢献できる二輪自動車用タイヤ対が得られる。

【実施例】

【0087】

以下、実施例などにより、本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は、かかる実施例のみに限定されるものではない。

【0088】

[実施例 1]

図 1 に示された基本構成を備え、下記の表 1 に示された仕様を備えたフロントタイヤ (1 2 0 / 7 0 Z R 1 7) と、図 4 に示された基本構成を備え、下記の表 1 に示された仕様を備えたリアタイヤ (1 8 0 / 5 5 Z R 1 7) とからなる、二輪自動車用タイヤ対を得た。

20

実施例 1 のフロントタイヤでは、バンドコードにはアラミド繊維からなるコードを使用した。このことが表 1 の F 欄のバンドコードに「K」として表されている。バンドコードの曲げ剛性 J_f 及び密度 D_f 、並びに、カーカスコードの傾斜角度 ϕ_f は、下記の表 1 に示される通りである。

このフロントタイヤでは、カーカスコードにはレーヨン繊維からなるコードを使用した。カーカスコードの構成は、1 8 4 0 d t e x / 2 であった。第一折り返し部の高さ H_{F1} は 4 5 mm であり、第二折り返し部の高さ H_{F2} は 2 0 mm であった。

30

実施例 1 のリアタイヤでは、バンドコードにはスチールコードを使用した。このことが表 1 の R 欄のバンドコードに「S」として表されている。バンドコードの曲げ剛性 J_r 及び密度 D_r 、並びに、カーカスコードの傾斜角度 ϕ_r は、下記の表 1 に示される通りである。

このリアタイヤでは、カーカスコードにはレーヨン繊維からなるコードを使用した。カーカスコードの構成は、1 8 4 0 d t e x / 2 であった。第一折り返し部の高さ H_{R1} は 5 0 mm であり、第二折り返し部の高さ H_{R2} は 3 0 mm であった。

【0089】

[実施例 2]

リアタイヤのカーカスコードの傾斜角度 ϕ_r を下記の表 1 に示される通りとした他は実施例 1 と同様にして、実施例 2 のタイヤ対を得た。

40

【0090】

[実施例 3]

フロントタイヤのカーカスコードの傾斜角度 ϕ_f を下記の表 1 に示される通りとした他は実施例 2 と同様にして、実施例 3 のタイヤ対を得た。

【0091】

[実施例 4]

フロントタイヤのバンドコードの密度 D_f を下記の表 1 に示される通りとした他は実施例 3 と同様にして、実施例 4 のタイヤ対を得た。

【0092】

50

〔実施例 5 - 10 及び比較例 1 - 3 〕

フロントタイヤのバンドコードの仕様と、リアタイヤのバンドコードの仕様とを下記の表 1 及び 2 に示される通りとした他は実施例 1 と同様にして、実施例 5 - 10 及び比較例 1 - 3 のタイヤ対を得た。

【 0 0 9 3 】

〔 操縦安定性 〕

フロントタイヤをリム (M T 3 . 5 0 × 1 7) に組み、空気を充填してタイヤの内圧を 2 5 0 k P a に調整した。リアタイヤをリム (M T 5 . 5 0 × 1 7) に組み、空気を充填してタイヤの内圧を 2 9 0 k P a に調整した。

フロントタイヤ及びリアタイヤを大型二輪自動車 (排気量 = 1 3 0 0 c c) に装着した。ドライアスファルト路面のテストコースで二輪自動車を走行させて、乗り心地、安定性及び旋回性について、テストライダーによる官能評価 (5 点法) を行った。その結果が、下記の表 1 及び 2 に指数で示されている。表 1 及び 2 の操縦安定性の欄には、各項目の指数の合計値が記載されている。数値が大きいほど好ましい。

10

【 0 0 9 4 】

〔 耐久性 〕

ドラム試験機上で試作タイヤ (リアタイヤ) を下記の条件で走行させた。走行後の各コードの破断状態、そして各部材の剥離状態を目視で確認した。その結果が、下記の表 1 及び 2 に指数で示されている。数値が大きいほど、タイヤは耐久性に優れる。

リム : M T 5 . 5 0 × 1 7

内圧 : 2 3 5 k P a

速度 : 8 0 k m / h

縦荷重 : 4 . 4 1 k N

走行距離 : 1 6 0 0 0 k m

20

【 0 0 9 5 】

〔 耐水圧破壊強度 〕

試作タイヤ (フロントタイヤ) をリム (M T 3 . 5 0 × 1 7) に組み、タイヤの内部に水を充填することでタイヤの内圧を上昇させ、タイヤを破壊した。タイヤが破壊した時の圧力を計測した。その結果が下記の表 1 及び 2 に指数で示されている。数値が大きいほど、タイヤの耐水圧破壊強度は高い。

30

【 0 0 9 6 】

40

50

【表 1】

			比較例 1	比較例 2	比較例 3	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
F	ハント°	Jf[g・cm]	30.0	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		ハント°コト°	S	S	S	K	K	K	K
		Df[インス°/5cm]	35	35	35	35	35	35	43
	カーカス	θf[°]	72	72	72	72	72	65	65
R	ハント°	Jr[g・cm]	9.0	0.0	41.0	15.0	15.0	15.0	15.0
		ハント°コト°	S	K	S	S	S	S	S
		Dr[インス°/5cm]	35	35	35	35	35	35	35
	カーカス	θr[°]	72	72	72	72	80	80	80
Jf/Jr[-]			3.3	3000.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Df/Dr[-]			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2
θr－θf[°]			0	0	0	0	8	15	15
乗り心地			3.0	3.0	2.8	4.0	4.0	4.0	4.0
安定性			3.0	2.3	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
旋回性			3.0	2.7	2.7	2.6	3.2	3.6	3.8
操縦安定性			9.0	8.0	9.1	10.2	10.8	11.2	11.4
耐久性			95	95	100	100	100	100	100
耐水圧破壊強度			100	100	100	105	105	105	105

【 0 0 9 7 】

【表 2】

			実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10
F	ハント*	Jf[g・cm]	25.0	16.0	16.0	13.0	10.0	3.0
		ハント*コード*	S	S	S	S	S	S
		Df[エンス*/5cm]	35	35	35	35	35	35
	カーカス	$\theta f[^\circ]$	72	72	72	72	72	72
R	ハント*	Jr[g・cm]	40.0	40.0	30.0	30.0	30.0	15.0
		ハント*コード*	S	S	S	S	S	S
		Dr[エンス*/5cm]	35	35	35	35	35	35
	カーカス	$\theta r[^\circ]$	72	72	72	72	72	72
Jf/Jr[-]			0.6	0.4	0.5	0.4	0.3	0.2
Df/Dr[-]			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
$\theta r - \theta f[^\circ]$			0	0	0	0	0	0
乗り心地			3.1	3.2	3.4	3.4	3.6	3.6
安定性			3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
旋回性			2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
操縦安定性			9.4	9.5	9.7	9.7	9.9	9.9
耐久性			100	100	100	100	100	100
耐水圧破壊強度			100	100	100	98	98	95

【0098】

表1-2に示されるように、実施例のタイヤ対は、乗り心地の向上と安定性の確保とに貢献できることが確認されている。この評価結果から、本発明の優位性は明らかである。

【産業上の利用可能性】

【0099】

以上説明された、乗り心地の向上と、安定性の確保とに貢献できる技術は種々の二輪自動車のためのタイヤ対にも適用されうる。

【符号の説明】

【0100】

2・・・フロントタイヤ

4、54・・・トレッド

8、58・・・ビード

10、60・・・カーカス

14、64・・・バンド

24、26、28、74、76、78・・・カーカスプライ

30、80・・・カーカスコード

34、84・・・バンドコード

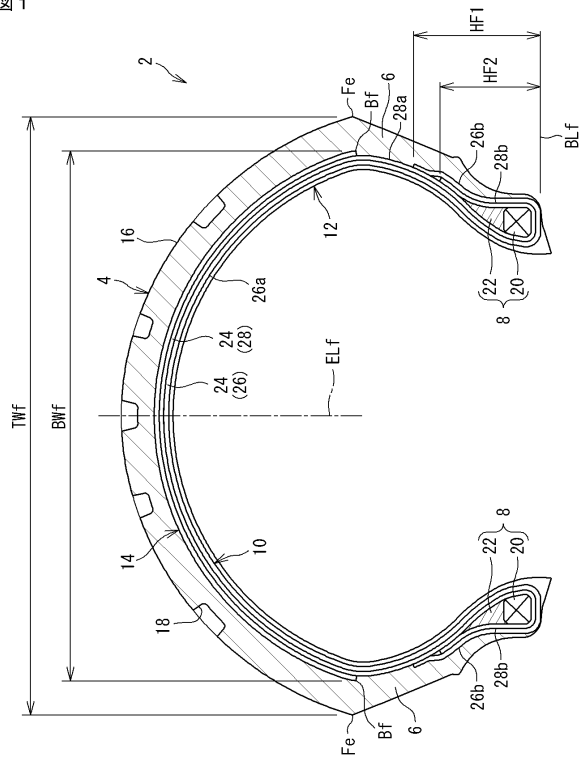
38・・・ストリップ

52・・・リアタイヤ

【 図面 】

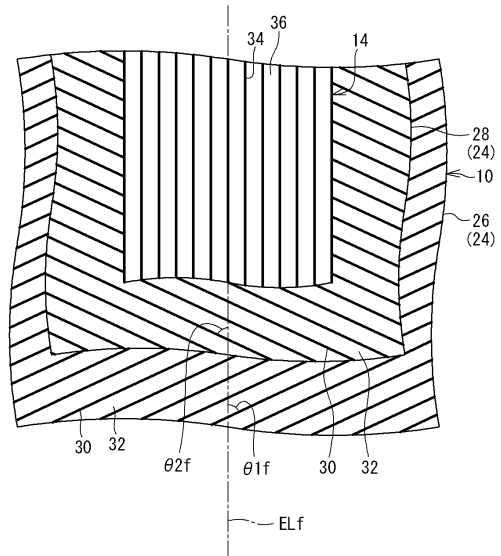
【 図 1 】

図 1



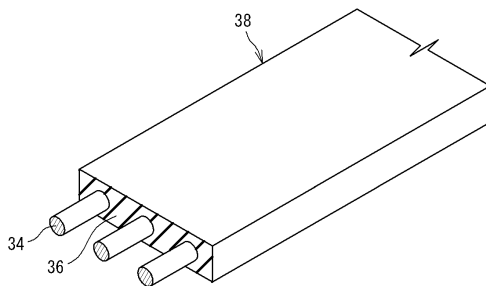
【 図 2 】

図 2



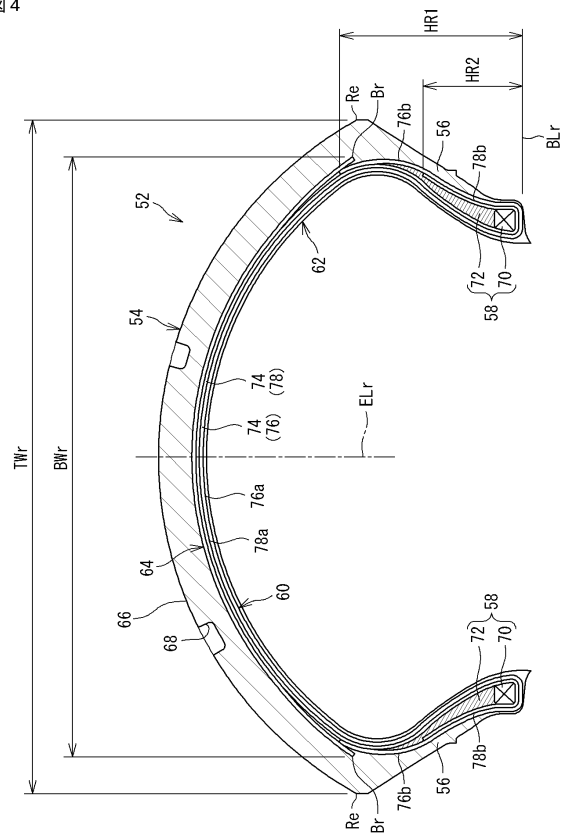
【 図 3 】

図 3



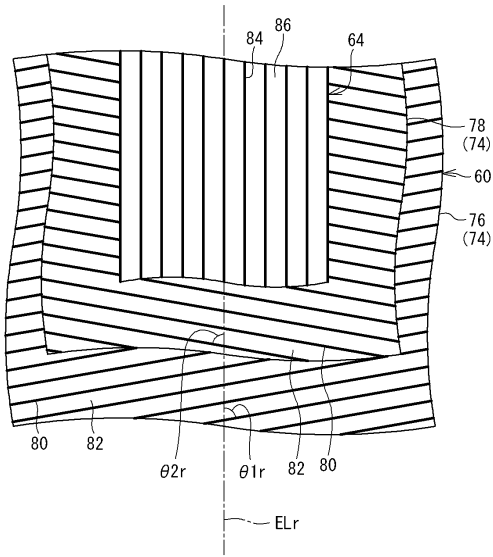
【 図 4 】

図 4



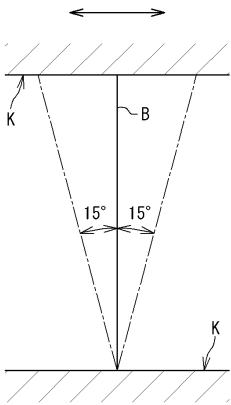
【 図 5 】

図 5



【 図 6 】

図 6



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 1 4 3 3 5 1 (J P , A)
 特開 2 0 0 8 - 2 5 4 6 2 3 (J P , A)
 特開平 0 3 - 2 2 7 7 0 4 (J P , A)
 特開平 0 3 - 0 2 5 0 0 5 (J P , A)
 特開 2 0 0 8 - 1 4 3 3 2 7 (J P , A)
 特開平 0 4 - 2 7 8 8 9 1 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
 B 6 0 C 1 / 0 0 - 1 9 / 1 2