

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02019/017417

発行日 令和2年5月28日(2020.5.28)

(43) 国際公開日 平成31年1月24日(2019.1.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
CO8L 21/00 (2006.01)	CO8L 21/00	3D131
CO8L 101/00 (2006.01)	CO8L 101/00	4J002
CO8K 3/04 (2006.01)	CO8K 3/04	
CO8K 3/36 (2006.01)	CO8K 3/36	
CO8K 5/24 (2006.01)	CO8K 5/24	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁) 最終頁に続く

出願番号 特願2019-530584 (P2019-530584)	(71) 出願人 000005278 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋三丁目1番1号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2018/027017	
(22) 国際出願日 平成30年7月19日(2018.7.19)	
(31) 優先権主張番号 特願2017-140312 (P2017-140312)	(74) 代理人 100096714 弁理士 本多 一郎
(32) 優先日 平成29年7月19日(2017.7.19)	(74) 代理人 100124121 弁理士 杉本 由美子
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	(74) 代理人 100176566 弁理士 渡未 巧
	(74) 代理人 100180253 弁理士 大田黒 隆
	(72) 発明者 鈴木 賢司 日本国東京都中央区京橋三丁目1番1号 株式会社ブリヂストン内

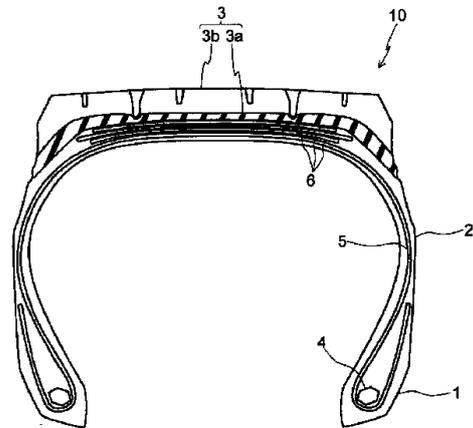
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤ

(57) 【要約】

従来よりも、低発熱性と耐破壊性能とを高度に両立することができるタイヤを提供する。

ゴム成分100質量部に対して、シリカが20質量部未満配合されてなり、かつ、チウラム系促進剤、スルフェンアミド系促進剤および樹脂が配合されてなるゴム組成物が用いられた、センターゲージが50mm以上のタイヤである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ゴム成分 100 質量部に対して、シリカが 20 質量部未満配合されてなり、かつ、チウラム系促進剤、スルフェンアミド系促進剤および樹脂が配合されてなるゴム組成物が用いられた、センターゲージが 50 mm 以上であることを特徴とするタイヤ。

【請求項 2】

前記ゴム成分中、天然ゴムおよび合成イソプレンゴムが 50 質量%以上である請求項 1 記載のタイヤ。

【請求項 3】

前記ゴム成分 100 質量部に対して、樹脂 0.5 ~ 20 質量部およびヒドラジド化合物 0.1 ~ 5 質量部が配合されてなる請求項 1 または 2 記載のタイヤ。

【請求項 4】

前記シリカの窒素吸着比表面積が、 $200 \text{ m}^2 / \text{g}$ 以上である請求項 1 ~ 3 のうちいずれか一項記載のタイヤ。

【請求項 5】

さらに、カーボンが配合されてなる請求項 1 ~ 4 のうちいずれか一項記載のタイヤ。

【請求項 6】

前記ゴム組成物が、内部部材に用いられている請求項 1 ~ 5 のうちいずれか一項記載のタイヤ。

【請求項 7】

前記内部部材が、ゴム以外の材料と接しない請求項 6 記載のタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タイヤに関し、詳しくは、従来よりも、低発熱性と耐破壊性能とを高度に両立することができるタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

トラックやバス等に用いられる重荷重用空気入りタイヤには、低燃費性およびタイヤの寿命の観点から、低発熱性を損なうことなく、耐摩耗性を向上させることが要求され、さらには、耐亀裂進展性（耐テアー性）等の耐破壊性も重要な特性となっている。このような課題に対して、例えば、特許文献 1 では、発熱を悪化させることなく、耐チップング性を改良し、しかも強度、伸びが高くかつその性能を長期にわたって持続可能なタイヤトレッド用ゴム組成物が提案されている。

【0003】

また、特許文献 2 では、天然ゴムおよび / またはブタジエンゴムを主体としたジエン系ゴム 100 質量部に対し、窒素吸着比表面積（ N_2SA ）が $90 \text{ m}^2 / \text{g}$ 以上のカーボンブラックとシリカの総量 30 ~ 70 質量部、および超高分子量ポリエチレン 3 質量部未満を配合してなるゴム組成物が提案されている。このゴム組成物は、氷雪路向け重荷重用タイヤのトレッド用ゴム組成物であるが、発熱性および耐疲労性の悪化を防止できることが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 225909 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 241338 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特に、近年の重荷重車両のタイヤの大型化、車両の高出力化に対応すべく、走行時のタ

10

20

30

40

50

イヤ発熱性と耐破壊性能を向上させる必要がある。このような、重荷重用空気入りタイヤの内部部材として用いられるゴムには、低発熱であるとともに耐摩耗性/耐カット性/耐テアー性に優れることが要求される。このような観点からすると、特許文献1および2で提案されているゴム組成物では、重荷重用空気入りタイヤの内部部材として、今後求められるであろう低発熱性と耐破壊性能に関しては、必ずしも十分ではない。

【0006】

例えば、耐摩耗性、耐カット性を向上させる手法としては、タイヤ用ゴムの主たる充填剤であるカーボンブラック(CB)の増量、微粒径化(CBグレードアップ)が知られているが、発熱性の確保とは相反することになる。また従来からの手法として、ゴム組成物にシリカを配合することも行われてきた。これはヒステリシスを高くし、悪路チッピング等に効果があることが知られている。しかしながら、弾性率の低下や長時間加硫における加硫戻りによる発熱性の低下および作業性の著しい悪化により、シリカを多量に配合することが工場では現実的には困難であった。また、シリカとヒドラジド化合物を組み合わせることで低発熱性と耐亀裂進展性を向上させる技術も知られているが、未だ不十分である。

10

【0007】

そこで、本発明の目的は、従来よりも、低発熱性と耐破壊性能とを高度に両立することができるタイヤを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者らは、上記課題を解消するために鋭意検討した結果、ゴム組成物に所定の量のシリカ、および所定の促進剤を配合することにより、低発熱性と耐破壊性能とを高度に両立させることができることを見出し、本発明を完成するに至った。

20

【0009】

すなわち、本発明のタイヤは、ゴム成分100質量部に対して、シリカが20質量部未満配合されてなり、かつ、チウラム系促進剤、スルフェンアミド系促進剤および樹脂が配合されてなるゴム組成物が用いられた、センターゲージが50mm以上であることを特徴とするものである。ここで、センターゲージとは、赤道面におけるトレッド部表面とインナーライナーの最内層までの距離をいう。

【0010】

本発明のタイヤにおいては、前記ゴム成分中、天然ゴムおよび合成イソブレンゴムが50質量%以上であることが好ましい。また、本発明のタイヤにおいては、前記ゴム成分100質量部に対して、樹脂0.5~20質量部およびヒドラジド化合物0.1~5質量部が配合されてなることが好ましい。さらに、本発明のタイヤにおいては、前記シリカの窒素吸着比表面積は、 $200\text{ m}^2/\text{g}$ 以上であることが好ましい。さらにまた、本発明のタイヤにおいては、さらに、カーボンが配合されてなることが好ましい。

30

【0011】

本発明のタイヤは、前記ゴム組成物が、内部部材に用いられていることが好ましい。特に、前記内部部材は、ゴム以外の材料と接しないものが好ましい。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、従来よりも、低発熱性と耐破壊性能とを高度に両立することができるタイヤを提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一好適な実施の形態に係るタイヤの幅方向概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明のタイヤに係るゴム組成物について、詳細に説明する。

本発明のタイヤに係るゴム組成物は、ゴム成分100質量部に対して、シリカが20質量部未満配合されてなり、かつ、チウラム系促進剤、スルフェンアミド系促進剤および樹

50

脂が配合されてなるゴム組成物である。このように、シリカを20質量部未満とし、チウラム系促進剤、スルフェンアミド系促進剤および樹脂を配合することで、特異的に低発熱性と耐破壊性能、特に耐テアー性が向上する。

【0015】

本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、ゴムの種類については特に制限はない。例えば、具体的には、天然ゴム（NR）、合成ポリイソプレンゴム（IR）、ポリブタジエン（BR）、スチレン-ブタジエン共重合体（SBR）、ブチルゴム（IIR）、エチレン-プロピレン-ジエン共重合体（EPDM）、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体（NBR）、およびこれらを組み合わせたゴム等が挙げられる。これらの中でも、特に、NR、BR、SBRおよびこれらの組み合わせが好ましく、特に好適には、ゴム成分中、天然ゴムおよび合成イソプレンゴムが50質量%以上とする。

10

【0016】

また、本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、シリカの配合量は、ゴム成分100質量部に対して20質量部未満である。シリカの添加量が20質量部を以上となると、耐テアー性には優れるが、低発熱性が劣ってしまう。一方、3質量部未満になると、十分に発熱性を低下させることができないおそれがある。好適には3~15質量部である。

【0017】

本発明のタイヤに係るゴム組成物に用いるシリカには、特に制限はなく、市販のゴム組成物に使用されているものが使用できる。中でも湿式シリカ（含水ケイ酸）、乾式シリカ（無水ケイ酸）、コロイダルシリカ等を使用することができ、特に、湿式シリカが好ましい。本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、シリカとしては、窒素吸着比表面積（BET比表面積）が $200\text{ m}^2/\text{g}$ 以上のものが好ましい。窒素吸着比表面積が高いほど、未加硫粘度の低減が大きく、作業性の観点から好ましいからである。なお、窒素吸着比表面積は、ISO5794/1に準拠した方法によって規定されるBET法の一点値により測定されるものである。また、本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、シリカは1種単独で用いてもよいが、2種以上を併用してもよい。

20

【0018】

また、本発明のタイヤに係るゴム組成物には、チウラム系促進剤、スルフェンアミド系促進剤および樹脂を含有する。これらを含有することで、本発明のタイヤに係るゴム組成物をタイヤの内層部材に用いた場合、低発熱性と耐破壊性能とを高度に両立させることができる。

30

【0019】

本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、チウラム系促進剤の配合量は、ゴム成分100質量部に対して0.1~2.0質量部が好ましい。チウラム系促進剤の配合量が0.1質量部未満であると、低発熱性と耐テアー性の向上効果が十分に見られず、一方、2.0質量部よりも多く配合すると、ゴムのスコーチ性が悪化して加工が困難になるおそれがある。より好適には0.5質量部未満である。

【0020】

本発明のタイヤに係るゴム組成物に用いることができるチウラム系促進剤としては、テトラメチルチウラムモノスルフィド（TS）、テトラメチルチウラムジスルフィド（TT）、テトラエチルチウラムジスルフィド（TET）、ジペンタメチレンチウラムヘキサスルフィド（TRA）、テトラブチルチウラムジスルフィド（TBT）、テトラキス（2-エチルヘキシル）チウラムジスルフィド（TOT）、テトラベンジルチウラムジスルフィド（TBZTD）等が挙げられる。本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、これらチウラム系促進剤を1種単独で用いてもよいが、2種以上を併用してもよい。

40

【0021】

本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、スルフェンアミド系促進剤の配合量は、ゴム成分100質量部に対して0.2~2.0質量部が好ましい。スルフェンアミド系促進剤の配合量が0.2質量部未満であると、耐亀裂性、耐テアー性が劣り、また、2.0質量部よりも多く配合しても、耐亀裂性、耐テアー性が劣ってしまう。

50

【0022】

本発明のタイヤに係るゴム組成物に用いることができるスルフェンアミド系促進剤としては、N, N' - ジシクロヘキシル - 2 - ベンゾチアゾリルスルフェンアミド、N - シクロヘキシル - 2 - ベンゾチアゾリルスルフェンアミド (CZ)、N - tert - ブチル - 2 - ベンゾチアゾリルスルフェンアミド、N - オキシジエチレン - 2 - ベンゾチアゾリルスルフェンアミド等が挙げられる。本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、これらスルフェンアミド系促進剤を1種単独で用いてもよいが、2種以上を併用してもよい。

【0023】

本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、樹脂の配合量は、ゴム成分100質量部に対して0.5~20質量部が好ましい。樹脂の配合量を0.5質量部未満とすることで、低発熱性を大幅に向上させることができるが、耐テアー性が悪化してしまう場合がある。一方、樹脂の配合量を20質量部より多くすると、耐テアー性は向上するが、低発熱性が不十分になる場合がある。好適には2~10質量部である。本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、樹脂の種類については特に制限はなく、熱可塑性樹脂であっても熱硬化性樹脂であってもよいが、好ましくは、熱可塑性樹脂である。なお、本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、樹脂は1種単独で用いてもよいが、2種以上を併用してもよい。

10

【0024】

熱可塑性樹脂としては、具体的には、ロジン系樹脂、テルペン系樹脂等の天然樹脂、石油系樹脂、フェノール系樹脂、石炭系樹脂、キシレン系樹脂等の分子量が好ましくは、500~5,000、より好ましくは700~4,000の合成樹脂を用いることができる。

20

【0025】

ロジン系樹脂としては、ガムロジン、トール油ロジン、ウッドロジン、水素添加ロジン、不均化ロジン、重合ロジン、変性ロジンのグリセリン、ペンタエリスリトールエステル等が挙げられる。

【0026】

テルペン系樹脂としては、 α -ピネン系、 β -ピネン系、ジペンテン系等のテルペン樹脂、芳香族変性テルペン樹脂、テルペンフェノール樹脂、水素添加テルペン樹脂等が挙げられる。これらの天然樹脂の中でも、配合されたゴム組成物の耐摩耗性の観点から、重合ロジン、テルペンフェノール樹脂、水素添加テルペン樹脂が好ましい。

30

【0027】

石油系樹脂は、例えば、石油化学工業のナフサの熱分解により、エチレン、プロピレン等の石油化学基礎原料とともに副生するオレフィンやジオレフィン等の不飽和炭化水素を含む分解油留分を混合物のままフリーデルクラフツ型触媒により重合して得られる。石油系樹脂としては、ナフサの熱分解によって得られるC₅留分を(共)重合して得られる脂肪族系石油樹脂、ナフサの熱分解によって得られるC₉留分を(共)重合して得られる芳香族系石油樹脂、C₅留分とC₉留分を共重合して得られる共重合系石油樹脂、水素添加系、ジシクロペンタジエン系等の脂環式化合物系石油樹脂、スチレン、置換スチレン、スチレンと他のモノマーとの共重合体等のスチレン系樹脂等の石油系樹脂が挙げられる。

40

【0028】

ナフサの熱分解によって得られるC₅留分には、通常、1-ペンテン、2-ペンテン、2-メチル-1-ブテン、2-メチル-2-ブテン、3-メチル-1-ブテン等のオレフィン系炭化水素、2-メチル-1,3-ブタジエン、1,2-ペンタジエン、1,3-ペンタジエン、3-メチル-1,2-ブタジエン等のジオレフィン系炭化水素等が含まれる。また、C₉留分を(共)重合して得られる芳香族系石油樹脂とは、ビニルトルエン、インデンを主要なモノマーとする炭素数9の芳香族を重合した樹脂であり、ナフサの熱分解によって得られるC₉留分の具体例としては、 α -メチルスチレン、 β -メチルスチレン、 γ -メチルスチレン等のスチレン同族体やインデン、クマロン等のインデン同族体等が挙げられる。商品名としては、三井化学製ペトロジン、ミクニ化学製ペトライト、JX日

50

鉦日石エネルギー製ネオポリマー、東ソー製ペトコール、ペトロタック等がある。

【0029】

さらに、C₉留分からなる石油樹脂を変性した変性石油樹脂が、グリップ性および工場作業性の両立を可能にする樹脂として、好適に使用される。変性石油樹脂としては、不飽和脂環式化合物で変性したC₉系石油樹脂、水酸基を有する化合物で変性したC₉系石油樹脂、不飽和カルボン酸化合物で変性したC₉系石油樹脂等が挙げられる。

【0030】

好ましい不飽和脂環式化合物としては、シクロペンタジエン、メチルシクロペンタジエン等、また、アルキルシクロペンタジエンのディールスアルダー反応生成物として、ジシクロペンタジエン、シクロペンタジエン/メチルシクロペンタジエン共二量化物、トリシクロペンタジエン等が挙げられ、ジシクロペンタジエンが特に好ましい。ジシクロペンタジエン変性C₉系石油樹脂は、ジシクロペンタジエンおよびC₉留分両者の存在下、熱重合等で得ることができる。ジシクロペンタジエン変性C₉系石油樹脂としては、例えばJX日鉦日石エネルギー製ネオポリマー130Sが挙げられる。

10

【0031】

熱硬化性樹脂としては、例えば、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、不飽和イミド樹脂、シアネート樹脂、イソシアネート樹脂、ベンゾオキサジン樹脂、オキサタン樹脂、アミノ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、アリル樹脂、シリコン樹脂、トリアジン樹脂、メラミン樹脂等を用いることができる。これらの中でも、フェノール系熱硬化性樹脂を用いることが好ましい。

20

【0032】

フェノール系熱硬化性樹脂は、主にフェノール類とアルデヒド類との縮合物として得られるものであって、カシュー変性、オイル変性等を施した変性物も含まれる。具体例としては、ノボラック型レゾルシン-ホルムアルデヒド樹脂、クレゾール樹脂等が挙げられる。また、変性したフェノール樹脂としては、フェノール樹脂をカシューオイルで変性したカシュー変性フェノール樹脂、リノール酸、リノレン酸、オレイン酸等のオイルで変性したオイル変性フェノール樹脂、キシレン等のアルキルベンゼンで変性したアルキルベンゼン変性フェノール樹脂の他、エポキシ変性フェノール樹脂、アニリン変性フェノール樹脂、メラミン変性フェノール樹脂等が挙げられる。

【0033】

本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、さらに、グアニジン系促進剤を含有してもよい。この場合、スルフェンアミド系促進剤およびグアニジン系促進剤の合計量は、ゴム成分100質量部に対して2.0質量部未満が好ましく、より好適には1.0質量部未満である。グアニジン系促進剤およびスルフェンアミド系促進剤の合計量を2.0質量部以上となると、本発明の効果を良好に得られない場合がある。また、グアニジン系化合物の含有量は、ゴム成分100質量部に対して0.3質量部未満であることが好ましい。グアニジン系化合物の含有量が0.3質量部以上となると、やはり、本発明の効果を良好に得ることができない場合がある。

30

【0034】

本発明のタイヤに係るゴム組成物に用いることができるグアニジン系促進剤としては、例えば、ジフェニルグアニジン、ジオルトトリルグアニジン等が挙げられる。本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、これらグアニジン系促進剤を1種単独で用いてもよいが、2種以上を併用してもよい。

40

【0035】

また、本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、ヒドラジド化合物を含有していることが好ましい。ヒドラジド化合物の配合量は、ゴム成分100質量部に対して0.1~5質量部が好ましい。ヒドラジド化合物の配合量が0.1質量部未満であると、低発熱性が不十分であり、一方、5質量部より多く添加しても、得られる効果に差がなくなり、コスト的に好ましくない。好適には0.5~2.0質量部、より好適には、0.5~1.0質量部である。

50

【0036】

本発明のタイヤに係るゴム組成物に用いるヒドラジド化合物としては、例えば、3-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸ヒドラジドの誘導体の他、N'-(1,3-ジメチルブチリデン)サリチル酸ヒドラジド、4-ヒドロキシ安息香酸ヒドラジド、アントラニル酸ヒドラジド、1-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸ヒドラジドの各誘導体等が挙げられる。3-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸ヒドラジドの誘導体としては、例えば、3-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸(1-メチルエチリデン)ヒドラジド、3-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸(1-メチルプロピリデン)ヒドラジド、3-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸(1,3-ジメチルプロピリデン)ヒドラジド、3-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸(1-フェニルエチリデン)ヒドラジド等の3-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸ヒドラジド等が挙げられる。これらの中でも、3-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸ヒドラジドの誘導体や、N'-(1,3-ジメチルブチリデン)サリチル酸ヒドラジドの誘導体は、発熱性を悪化させることなく、ムーニー粘度を低く抑えることができる点で好ましく、効果が顕著な点で、3-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸ヒドラジドの誘導体である3-ヒドロキシ-N'-(1,3-ジメチルブチリデン)-2-ナフトエ酸ヒドラジドが特に好ましい。なお、本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、これらヒドラジド化合物は1種単独で用いてもよいが、2種以上を併用してもよい。

10

【0037】

本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、さらに、カーボンブラックが配合されるのが好ましい。カーボンブラックの添加量は、好適には、シリカとカーボンブラックとの合計が5~50質量部となるように配合する。シリカとカーボンブラックの合計が5質量部未満では、特異的な発熱性の低下が見られない場合があり、一方、シリカとカーボンブラックの合計が50質量部を超えると、耐テアー性は向上するが低発熱性が悪化する場合がある。

20

【0038】

本発明のタイヤに係るゴム組成物においては、カーボンブラックについては、特に制限されるものではないが、例えば、高、中または低ストラクチャーのSAF、ISAF、IISAF、N339、HAF、FEF、GPF、SRFグレードのカーボンブラックを使用できる。中でも特に、ヨウ素吸収量が35~90g/kgのものを好適に用いることができる。ヨウ素吸収量が35g/kg未満の場合、低発熱性に優れるが、耐テアー性に劣る場合がある。一方、ヨウ素吸収量が90g/kgを超える場合には、耐テアー性に優れるが、発熱性が悪化する場合がある。なお、ヨウ素吸着量はJIS K 6217-1:2001に準拠して測定した値である。

30

【0039】

本発明のタイヤに係るゴム組成物は、ゴム成分100質量部に対して、シリカが20質量部未満配合されてなり、かつ、チウラム系促進剤、スルフェンアミド系促進剤および樹脂が配合されてなることのみが重要であり、それ以外に特に制限はない。本発明のタイヤに係るゴム組成物には、本発明の目的が損なわれない範囲で、所望により、通常、ゴム工業界で用いられる各種薬品、例えば加硫剤、加硫促進剤、軟化剤、老化防止剤、粘度低減剤、亜鉛華、ステアリン酸等を適宜使用することができる。

40

【0040】

加硫剤としては硫黄等が挙げられ、その配合量は、ゴム成分100質量部に対し、硫黄分として0.1~10.0質量部が好ましく、さらに好ましくは1.0~5.0質量部である。0.1質量部未満では加硫ゴムの破壊強度、耐摩耗性、低発熱性が低下するおそれがあり、10.0質量部を超えるとゴム弾性が失われることになる。

【0041】

その他の加硫促進剤としては、特に限定されるものではないが、例えば、M(2-メルカプトベンゾチアゾール)、DM(ジベンゾチアジルスルフィド)等のチアゾール系の加硫促進剤を挙げることができる。その配合量は、ゴム成分100質量部に対し、0.1~5.0質量部が好ましく、より好ましくは0.2~3.0質量部である。

50

【0042】

軟化剤としては、プロセス油を用いることができ、例えば、パラフィン系、ナフテン系、アロマチック系等のプロセス油を挙げることができる。例えば、引張強度、耐摩耗性を重視する用途にはアロマチック系が、ヒステリシスロス、低温特性を重視する用途にはナフテン系またはパラフィン系が用いられる。その配合量は、ゴム成分100質量部に対して、0～100質量部が好ましく、100質量部以下であれば加硫ゴムの引張強度、低発熱性（低燃費性）が悪化するのを抑制することができる。

【0043】

老化防止剤としては、例えば、3C（N-イソプロピル-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン、6C（N-（1,3-ジメチルブチル）-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン）、AW（6-エトキシ-2,2,4-トリメチル-1,2-ジヒドロキノリン）、ジフェニルアミンとアセトンの高温縮合物等を挙げることができる。その配合量は、ゴム成分100質量部に対して、0.1～5.0質量部が好ましく、より好ましくは0.3～3.0質量部である。

10

【0044】

本発明のタイヤに係るゴム組成物は、ロール等の開放式混練機、バンバリーミキサー等の密閉式混練機等の混練り機を用いて混練りすることによって得られ、成形加工後に加硫を行ない、各種ゴム製品に適用可能である。本発明のタイヤに係るゴム組成物の用途については特に制限はないが、低発熱性、耐テアー性に優れているため、タイヤであれば、軟スティフナー、ベルトエンドインサーション、サイドウォールフィラー等に用いることも

20

【0045】

次に、本発明のタイヤについて、図面を用いて説明する。

図1は、本発明の一好適な実施の形態に係るタイヤの幅方向概略断面図である。図示するタイヤ10は、重荷重用空気入りタイヤであり、一对のビード部1と、一对のサイド部2と、トレッド部3とを有し、ビード部1に各々埋設されたビードコア4間にトロイド状に延在させたカーカス5と、カーカス5のクラウン部でタイヤ径方向外側に配した複数のベルト層からなるベルト6と、を備えている。本発明のタイヤは、上記の本発明のタイヤに係るゴム組成物が用いられてなるものである。前述のとおり、本発明のタイヤに係るゴム組成物は、低発熱性、耐テアー性に優れているため、内部部材に好適に用いることができる。特に、センターゲージが50mm以上であるタイヤに好適である。

30

【0046】

本発明のタイヤにおいては、内部部材としては特に制限はないが、ゴム以外の材料と接しない、例えば、金属または有機繊維からなる補強材を含まない部材、すなわち、コーティングゴム以外のゴム部材に好適である。例えば、ベースゴム3aや、ビードコア4を巻き返している折り返しカーカス5の外側に隣接して、ビード部1の径方向外側の部分の少なくとも一部を補強するための補強部材であるパッド、プライ間のスキージーゴム、トレッドとベルト間のクッションゴム、ビードフィラー等を挙げることができる。

【0047】

本発明のタイヤ10においては、上記本発明のタイヤに係るゴム組成物が用いられてなるものであれば、それ以外の構成については特に限定されず、公知の部材を使用することができる。また、本発明のタイヤ10に充填する気体としては、通常の、または酸素分圧を調整した空気その他、窒素、アルゴン、ヘリウム等の不活性ガスを用いることができる。ここまで、本発明のタイヤを、トラック・バス用タイヤのような重荷重用タイヤを例に用いて説明したが、本発明のタイヤは、これに限られるものではない。本発明のタイヤは、乗用車用タイヤ、小型トラック用タイヤ、建設車両用タイヤ等のいずれのタイヤにも適用することができる。

40

【実施例】

【0048】

50

以下、本発明を、実施例を用いてより詳細に説明する。

< 実施例 1 - 7 および 比較例 1 - 17 >

下記表 1 ~ 5 に示す配合でゴム組成物を調製した。得られたゴム組成物を、ベースゴムに適用して、図 1 に示すタイプのタイヤを、タイヤサイズ：53 / 80 R 63 にて作成した。得られたタイヤについて、耐亀裂性、低発熱性および耐テアー性を、下記の手順で評価した。結果を表 1 ~ 5 に併記する。

【 0 0 4 9 】

< 耐亀裂性 >

タイヤのベースゴムから厚さ 1 mm、幅 6 mm の試験片を作成し、ダンベル上 7 号型 (J I S - K 6 2 5 1) にて繰り返し引張り試験を実施し入力エネルギーに対する破断回数から評価した。比較例 14 の値を 100 として指数表示した。数値が大きいほど耐亀裂性に優れていることを示す。

10

【 0 0 5 0 】

< 低発熱性 >

各タイヤについて一定速度およびステップロードの条件下でドラムテストを実施し、各例のゴム組成物からなるトレッド内部の一定の深さ位置での温度を測定した。その測定値の逆数を計算し、比較例 14 の値を 100 として指数表示した。指数が小さいほど低発熱性に優れていることを示す。

【 0 0 5 1 】

< 耐テアー性 >

各タイヤを実地使用し、残溝 3 mm まで走行させタイヤのゴム表面 30 cm 周長当たりのゴム欠落部分面積を測定した。その測定値の逆数を計算し、比較例 14 の値を 100 として指数表示した。指数が大きいほど耐破壊性、耐引裂き性が優れていることを示す。

20

【 0 0 5 2 】

【表 1】

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
ゴム成分	天然ゴム ^{*1}	100	100	100	100	100
	SBR ^{*2}	—	—	—	—	—
	BR ^{*3}	—	—	—	—	—
CB	GPF ^{*4}	—	—	—	—	—
	HAF ^{*5}	40	—	40	20	40
	ISAF ^{*6}	—	40	—	—	—
樹脂	ジシロパ [®] ンジエン樹脂	—	—	—	—	—
	フェノール樹脂	—	—	—	—	—
	アクリル樹脂	—	—	—	—	—
ヒドレンジド化合物	ヒドレンジド化合物 1 ^{*7}	—	2	1	1	1
	ヒドレンジド化合物 2 ^{*8}	—	—	—	—	—
シカ	ER ^{*9}	—	—	—	—	—
	AQ ^{*10}	—	—	—	20	—
	KQ ^{*11}	—	—	—	—	10
チウム系促進剤	TOT ^{*12}	—	—	0.2	—	—
スルホニウム系促進剤	CZ ^{*13}	1	1	1	1	1
その他	硫黄	2	2	2	2	2
	ジシロパ [®] リング [®] 剤 ^{*14}	—	—	—	2	—
	ステアリン酸	2	2	2	2	2
	ZnO	3	3	3	3	3
	老化防止剤 ^{*15}	2	2	2	2	2
	オイル	2	2	2	2	2
	ワックス	1	1	1	1	1
評価	耐亀裂性	95	115	95	70	100
	低発熱性	90	110	90	75	100
	耐テアー性	90	110	90	80	95

1 : R S S # 3

2 : 1 5 0 0 (J S R 株式会社製)

3 : B R 0 1 (宇部興産株式会社製)

4 : 旭 5 5 (旭カーボン株式会社製)

5 : 旭 7 0 (旭カーボン株式会社製)

10

20

30

40

50

- 6 : 旭 80 (旭カーボン株式会社製)
- 7 : 2 - ナフタレン酸 - 3 - ヒドロキシ (1 - メチルエチリデン) ヒドラジド
- 8 : イソニコチン酸 (1 - メチルエチリデン) ヒドラジド
- 9 : ニップシールER (東ソー・シリカ株式会社製、BET比表面積 $95 \text{ m}^2 / \text{g}$)
- 10 : ニップシールAQ (東ソー・シリカ株式会社製、BET比表面積 $205 \text{ m}^2 / \text{g}$)
-)
- 11 : ニップシールKQ (東ソー・シリカ株式会社製、BET比表面積 $240 \text{ m}^2 / \text{g}$)
-)
- 12 : ノクセラー TOT - N (大内新興化学工業株式会社製) テトラキス (2 - エチルヘキシル) チウラムジスルフィド
- 13 : N - シクロヘキシル - 2 - ベンゾチアゾリルスルフェンアミド
- 14 : Si 69 (デグッサ社製)
- 15 : N - フェニル - N' - (1, 3 - ジメチルブチル) - p - フェニレンジアミン、ノクラック6C (大内新興化学工業株式会社製)
- 【0053】

【表 2】

		比較例 6	比較例 7	比較例 8	比較例 9	比較例 10
ゴム成分	天然ゴム ^{※1}	100	70	70	100	100
	SBR ^{※2}	—	30	—	—	—
	BR ^{※3}	—	—	30	—	—
CB	GPF ^{※4}	—	—	10	—	—
	HAF ^{※5}	20	—	—	50	40
	ISAF ^{※6}	—	30	—	—	—
樹脂	ジシロパ ^ン ジエン樹脂	—	—	—	—	—
	フェノール樹脂	—	—	—	—	—
	アルキル樹脂	—	—	—	—	—
ヒトラジド化合物	ヒトラジド化合物 1 ^{※7}	0.5	5	0.1	3	1
	ヒトラジド化合物 2 ^{※8}	—	—	—	—	—
シカ	ER ^{※9}	—	5	—	20	—
	AQ ^{※10}	20	—	—	—	—
	KQ ^{※11}	—	—	40	—	10
チウム系促進剤	TOT ^{※12}	0.8	0.2	0.8	0.4	0.4
スルフェニアミド系促進剤	CZ ^{※13}	1	1	1	1	1
その他	硫黄	2	2	2	2	2
	シランカップリング剤 ^{※14}	—	—	—	—	—
	ステアリン酸	2	2	2	2	2
	ZnO	3	3	3	3	3
	老化防止剤 ^{※15}	2	2	2	2	2
	オイル	2	2	2	2	2
	ワックス	1	1	1	1	1
評価	耐亀裂性	70	95	65	110	95
	低発熱性	55	75	60	100	80
	耐テアー性	80	85	95	85	100

10

20

30

40

【表 3】

		比較例 11	比較例 12	比較例 13	比較例 14	比較例 15
ゴム成分	天然ゴム ^{※1}	100	100	100	100	100
	SBR ^{※2}	—	—	—	—	—
	BR ^{※3}	—	—	—	—	—
CB	GPF ^{※4}	—	—	—	—	—
	HAF ^{※5}	40	40	20	30	30
	ISAF ^{※6}	—	—	—	—	—
樹脂	ジシロパノジエン樹脂	2	10	5	5	25
	フェノール樹脂	—	—	—	—	—
	アルキル樹脂	—	—	—	—	—
ヒドラジド化合物	ヒドラジド化合物 1 ^{※7}	1	1	1	1	1
	ヒドラジド化合物 2 ^{※8}	—	—	—	—	—
シカ	ER ^{※9}	—	—	—	—	—
	AQ ^{※10}	—	—	—	—	—
	KQ ^{※11}	10	10	30	—	—
矽ム系促進剤	TOT ^{※12}	—	—	—	0.4	0.4
スルフェンアミド系促進剤	CZ ^{※13}	1	1	1	1	1
その他	硫黄	2	2	2	2	2
	シランカップリング剤 ^{※14}	—	—	—	—	—
	ステアリン酸	2	2	2	2	2
	ZnO	3	3	3	3	3
	老化防止剤 ^{※15}	2	2	2	2	2
	オイル	2	2	2	2	2
	ワックス	1	1	1	1	1
評価	耐亀裂性	100	110	85	100	105
	低発熱性	105	115	100	100	115
	耐テアー性	105	110	100	100	100

10

20

30

40

【 0 0 5 5 】

【表 4】

		比較例 16	比較例 17	実施例 1	実施例 2	実施例 3
ゴム成分	天然ゴム ^{*1}	100	100	100	100	100
	SBR ^{*2}	—	—	—	—	—
	BR ^{*3}	—	—	—	—	—
CB	GPF ^{*4}	—	—	—	—	—
	HAF ^{*5}	40	40	40	40	40
	ISAF ^{*6}	—	—	—	—	—
樹脂	ジシロペンタジエン樹脂	—	—	0.5	2	5
	フェノール樹脂	—	—	—	—	—
	アルキル樹脂	—	—	—	—	—
ヒドランジド 化合物	ヒドランジド化合物 1 ^{*7}	—	—	1	1	1
	ヒドランジド化合物 2 ^{*8}	—	—	—	—	—
シカ	ER ^{*9}	—	—	—	—	—
	AQ ^{*10}	—	—	—	—	—
	KQ ^{*11}	—	—	10	10	10
チウム系促進剤	TOT ^{*12}	—	—	0.4	0.4	0.4
スルフェンアミド系 促進剤	CZ ^{*13}	0.2	2.0	1	1	1
その他	硫黄	4	1	2	2	2
	シランカップリング剤 ^{*14}	—	—	—	—	—
	ステアリン酸	2	2	2	2	2
	ZnO	3	3	3	3	3
	老化防止剤 ^{*15}	2	2	2	2	2
	オイル	2	2	2	2	2
	ワックス	1	1	1	1	1
評価	耐亀裂性	75	70	100	105	110
	低発熱性	80	90	80	85	90
	耐テアー性	80	80	105	115	125

【 0 0 5 6 】

10

20

30

40

【表 5】

		実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7
ゴム成分	天然ゴム ^{※1}	100	100	100	100
	SBR ^{※2}	—	—	—	—
	BR ^{※3}	—	—	—	—
CB	GPF ^{※4}	—	—	—	—
	HAF ^{※5}	40	40	40	40
	ISAF ^{※6}	—	—	—	—
樹脂	ジシロペンタジエン樹脂	10	20	—	—
	フェノール樹脂	—	—	5	—
	アルキル樹脂	—	—	—	5
ヒドランジド化合物	ヒドランジド化合物 1 ^{※7}	1	1	1	1
	ヒドランジド化合物 2 ^{※8}	—	—	—	—
シカ	ER ^{※9}	—	—	—	—
	AQ ^{※10}	—	—	—	—
	KQ ^{※11}	10	10	10	10
チラム系促進剤	TOT ^{※12}	0.4	0.4	0.4	0.4
スルフェンアミド系促進剤	CZ ^{※13}	1	1	1	1
その他	硫黄	2	2	2	2
	ジシロペンタジエン ^{※14}	—	—	—	—
	ステアリン酸	2	2	2	2
	ZnO	3	3	3	3
	老化防止剤 ^{※15}	2	2	2	2
	オイル	2	2	2	2
	ワックス	1	1	1	1
評価	耐亀裂性	120	140	100	100
	低発熱性	95	100	85	85
	耐テアー性	135	145	115	115

【0057】

上記表 1 ~ 5 より、本発明のタイヤは、低発熱性と耐テアー性とを両立できていることがわかる。

【符号の説明】

【0058】

10

20

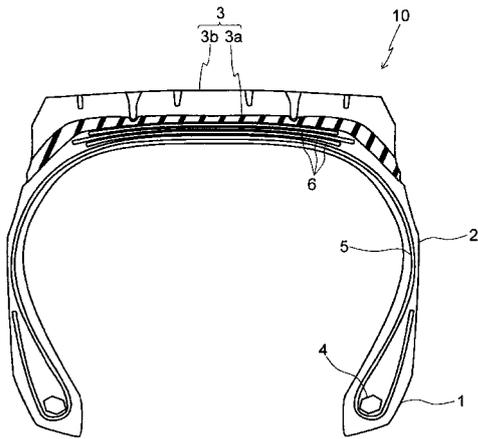
30

40

50

- 1 ビード部
- 2 サイドウォール部
- 3 トレッド部
- 3 a ベースゴム
- 3 b キャップゴム
- 4 ビードコア
- 5 カーカス
- 6 ベルト

【 図 1 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2018/027017
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int.Cl. C08L21/00(2006.01)i, B60C1/00(2006.01)i, C08K3/04(2006.01)i, C08K3/36(2006.01)i, C08K5/24(2006.01)i, C08K5/40(2006.01)i, C08K5/44(2006.01)i, C08L101/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Int.Cl. C08L21/00, B60C1/00, C08K3/04, C08K3/36, C08K5/24, C08K5/40, C08K5/44, C08L101/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Published examined utility model applications of Japan		1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan		1971-2018
Registered utility model specifications of Japan		1996-2018
Published registered utility model applications of Japan		1994-2018
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2000-318409 A (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) 21 November 2000, claim 1, paragraphs [0019], [0023], [0025], [0026] (Family: none)	1, 2, 4-7 3
Y	JP 2005-41975 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 17 February 2005, claims 1, 12, paragraph [0008] (Family: none)	3
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search 10 October 2018 (10.10.2018)		Date of mailing of the international search report 23 October 2018 (23.10.2018)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/027017

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-1435 A (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) 06 January 2011, entire text & US 2010/0324168 A1, entire text & DE 102010030193 A1	1-7
A	JP 2010-126671 A (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) 10 June 2010, entire text (Family: none)	1-7
A	JP 2010-37546 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 18 February 2010, entire text & US 2011/0124787 A1, entire text & WO 2010/004928 A1 & EP 2298834 A1 & CN 102143998 A	1-7
A	JP 2011-252124 A (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) 15 December 2011, entire text & US 2011/0301280 A1, entire text & DE 102011076916 A1 & CN 102268150 A	1-7

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 2 7 0 1 7	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. C08L21/00(2006.01)i, B60C1/00(2006.01)i, C08K3/04(2006.01)i, C08K3/36(2006.01)i, C08K5/24(2006.01)i, C08K5/40(2006.01)i, C08K5/44(2006.01)i, C08L101/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. C08L21/00, B60C1/00, C08K3/04, C08K3/36, C08K5/24, C08K5/40, C08K5/44, C08L101/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2018年 日本国実用新案登録公報 1996-2018年 日本国登録実用新案公報 1994-2018年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X Y	JP 2000-318409 A (横浜ゴム株式会社) 2000.11.21, [請求項 1], 段落[0019], [0023], [0025], [0026] (ファミリーなし)	1, 2, 4-7 3	
Y	JP 2005-41975 A (株式会社ブリヂストン) 2005.02.17, [請求項 1], [請求項 12], 段落[0008] (ファミリーなし)	3	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 10.10.2018		国際調査報告の発送日 23.10.2018	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 小森 勇	4 J 4770
		電話番号 03-3581-1101 内線 3457	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2018/027017
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2011-1435 A (横浜ゴム株式会社) 2011.01.06, 全文 & US 2010/0324168 A1, 全文 & DE 102010030193 A1	1-7
A	JP 2010-126671 A (横浜ゴム株式会社) 2010.06.10, 全文 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2010-37546 A (株式会社ブリヂストン) 2010.02.18, 全文 & US 2011/0124787 A1, 全文 & WO 2010/004928 A1 & EP 2298834 A1 & CN 102143998 A	1-7
A	JP 2011-252124 A (横浜ゴム株式会社) 2011.12.15, 全文 & US 2011/0301280 A1, 全文 & DE 102011076916 A1 & CN 102268150 A	1-7

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I		テーマコード (参考)
C 0 8 K 5/40 (2006.01)	C 0 8 K	5/40	
C 0 8 K 5/44 (2006.01)	C 0 8 K	5/44	
C 0 8 L 7/00 (2006.01)	C 0 8 L	7/00	
C 0 8 L 9/00 (2006.01)	C 0 8 L	9/00	
B 6 0 C 1/00 (2006.01)	B 6 0 C	1/00	A

(81) 指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(72) 発明者 齋藤 昇

日本国東京都中央区京橋三丁目 1 番 1 号 株式会社ブリヂストン内

(72) 発明者 武井 健一

日本国東京都中央区京橋三丁目 1 番 1 号 株式会社ブリヂストン内

F ターム(参考) 3D131 AA01 AA04 BA12 BB04 BC22 BC33 BC35 BC39

4J002 AA002 AC001 AC011 AC061 AC081 BK002 CC032 CE002 CF012 DA039

DJ016 EQ028 EV167 EV277 FD016 FD019 FD157 FD202 FD208 GN01

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。